

Anlage 1 zur Senatsvorlage

„Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen – Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser und Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Flussgebietseinheit Weser 2021-2027“

Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme (Bremen und FGG Weser)

1. Sachdarstellung

Ziel der EG-Wasserrahmenrichtlinie¹ (WRRL) ist der Erhalt bzw. die Schaffung eines guten ökologischen und chemischen Zustands für alle natürlichen Oberflächengewässer und eines guten ökologischen Potenzials und guten chemischen Zustands für alle künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (§§ 27 und 28 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Art. 4 WRRL).

Für das Grundwasser ist das Ziel der Erhalt bzw. die Schaffung eines guten mengenmäßigen und eines guten chemischen Zustands sowie eine Umkehr aller signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten (§ 47 WHG, Art. 4 WRRL).

Diese Bewirtschaftungsziele sind für alle Mitgliedsstaaten der EU verpflichtend zu erfüllen und nach der WRRL bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen. Fristverlängerungen sind grundsätzlich zulässig, aber höchstens zweimal für einen Zeitraum von jeweils sechs Jahren vorgesehen. Somit müssen die Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie spätestens 2027 erreicht sein (§ 29 WHG, Art. 4 WRRL).

Für jede Flussgebietseinheit ist nach § 83 WHG (Art. 13 WRRL) alle sechs Jahre ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen, der einen Rahmen für die Bewirtschaftung setzt und neben einer allgemeinen Beschreibung des Flussgebiets und der signifikanten Belastungen, die auf die einzelnen Wasserkörper wirken, auch die aktuelle Zustandsbewertung der Gewässer aufführt. Begleitend zum Bewirtschaftungsplan wird nach § 82 WHG (Art. 11 WRRL) ein Maßnahmenprogramm für jede Flussgebietseinheit erstellt, das die Verbesserungsmaßnahmen der kommenden 6 Jahre aufführt, die zur Zielerreichung nach WRRL beitragen.

Die sieben Weser-Anrainer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen haben sich zur Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser zusammengeschlossen. Der sogenannte Weserrat verständigt sich unter anderem über die überregionalen Bewirtschaftungsziele und beschließt die Dokumente für die Flussgebietseinheit. Die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme werden schlussendlich durch die Weserministerkonferenz beschlossen. Die Beschlussfassung muss einstimmig erfolgen.

¹ Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen im Bereich der Wasserpolitik

Der erste Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser wurde am 22. Dezember 2009 veröffentlicht und mit der Veröffentlichung des zweiten Bewirtschaftungsplan am 21. März 2016 aktualisiert. Der dritte Bewirtschaftungszeitraum beginnt mit der Veröffentlichung des dritten Bewirtschaftungsplans am 22. Dezember 2021 und endet am 21. Dezember 2027. Grundsätzlich werden die Entwürfe des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms ein Jahr vor Veröffentlichung zur Beteiligung der Öffentlichkeit für sechs Monate ausgelegt, damit jede Person bei der zuständigen Behörde schriftlich Stellung nehmen kann (§ 83 (4) WHG, Art. 14 EG-WRRL).

Der Bewirtschaftungsplan einer Flussgebietseinheit wird i.d.R. durch detailliertere Beiträge und Programme für die länderspezifischen Teileinzugsgebiete ergänzt, um die lokalen Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zu benennen. Diese Dokumente müssen ebenso wie der Entwurf des Flussgebiets-Bewirtschaftungsplans spätestens ein Jahr vor Beginn des Zeitraums, auf den sie sich beziehen, veröffentlicht werden.

In diesem Sinne hat SKUMS mit Unterstützung des Büros Bioconsult Schuchardt & Scholle für das Bremische Teileinzugsgebiet einen lokalen Beitrag mit dem Titel „Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser“ erarbeitet, für dessen Entwurf parallel zu den Plänen der Flussgebietseinheit Weser eine Öffentlichkeitsbeteiligung vom 22. Dezember 2020 bis 21. Juni 2021 erfolgte. Er adressiert, konkret und mit örtlichem Bezug, die wasserwirtschaftlichen Ziele und Anforderungen für die bremischen Oberflächen- und Grundwasserkörper und konkretisiert die hierfür notwendigen Maßnahmen. Nach Abschluss der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden die eingegangenen Stellungnahmen ausgewertet und die Dokumente angepasst. Die endgültigen Dokumente zur Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung nach WRRL für den Zeitraum 2021 bis 2027 (Flussgebietspläne und detaillierter Bremischer Beitrag) müssen nun verabschiedet werden und mit der Veröffentlichung Gültigkeit erlangen.

2 Rahmenbedingungen für die anstehende 3. Bewirtschaftungsplanperiode

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie verläuft in allen Bundesländern und bundesweit nach wie vor schleppend. In den Flussgebietseinheiten Weser und Elbe beispielsweise erreichen bislang nur etwa 8 % der Gewässer den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial (Stand 2020). Diese Wasserkörper im guten ökologische Zustand liegen meist in den Oberläufen der Mittelgebirgsflüsse. Für die Wasserkörper in der Ebene zeigt sich ein deutlich schlechteres Bild. In Niedersachsen erreichen (inkl. Gewässer in den Mittelgebirgen) lediglich 3,2 % der Gewässer den guten ökologischen Zustand/das gute ökologische Potenzial, ebenso in Bremen.

Der gute chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper ist flächendeckend aufgrund der ubiquitär vorkommenden Überschreitung von Quecksilber und polybromierten Diphenylethern (PBDE) nicht gut.

Für das Grundwasser verfehlten in Deutschland im Jahr 2015 lediglich 4,3 % der Wasserkörper den guten mengenmäßigen Zustand, in der FGG Weser erreichen (Stand 2020) alle Wasserkörper den guten mengenmäßigen Zustand. In Bezug auf den chemischen Zustand befand sich im Jahr 2015 die Mehrzahl der Wasserkörper in Deutschland (64 %) in einem nicht guten Zustand. Für die FGG Weser sind es aktuell 70 % aller Grundwasserkörper, die den guten chemischen Zustand verfehlen.

Wesentliche Hindernisse, die insbesondere für die Oberflächenwasserkörper in Bremen wie auch im gesamten Bundesgebiet zu einer deutlichen Verzögerung der Maßnahmenumsetzung führen, sind:

1. Eine fehlende Flächenverfügbarkeit: Viele notwendige Umgestaltungen am Gewässer können nicht umgesetzt werden, da die Flächen anderweitig genutzt werden. Im Außenbereich von Bremen bspw. ist es schwierig, Flächen von den Landwirten zu erhalten, da diese eine grundsätzliche, von der landwirtschaftlichen Produktion entkoppelte, flächenbezogene Direktzahlungen von der EU erhalten oder die Fläche im Rahmen einer flächengebundenen Viehdichte benötigen. Im Stadtgebiet ist in der Regel wenig Raum für gewässerökologische Maßnahmen aufgrund enger Bebauung oder der Nutzung zur Naherholung, nicht selten befinden sich im öffentlichen Grün Wege direkt am Gewässer.
2. Fehlende bzw. begrenzte Ressourcen bei den zuständigen Behörden und den Maßnahmenträgern (in Bremen aktuell insbesondere fehlende personelle Ressourcen).
3. Bestehende Nutzungs- bzw. Zielkonflikte, auch mit Hochwasser- und Naturschutz (z.B. bei Vogelschutzgebieten).

Weitere Gegebenheiten, die insbesondere in Bremen die Maßnahmenplanung und die spätere Umsetzung erheblich verzögern, sind.

4. Eine lückenhafte Datenlage bei den Grundlagendaten, die für die Planungen erforderlich sind (z.B. Wasserabfluss- und Pegeldata). Zum Teil erweist sich die Machbarkeit von Maßnahmen dadurch erst im konkreten Bearbeitungsprozess als nicht möglich oder unwirtschaftlich.
5. Die große Anzahl von Akteuren vor Ort, die einen hohen Abstimmungsaufwand erfordert. Absprachen müssen in der Regel mit dem Hochwasserschutz, dem Naturschutz, den Deichverbänden und den Akteuren vor Ort erfolgen, zum Teil mit bremischen und niedersächsischen Institutionen.

Die UMK hat die grundsätzliche Problematik der verzögerten Maßnahmenumsetzung in Deutschland erkannt und in ihrer vom 11. bis 13. November 2020 stattgefundenen Sitzung Feststellungen getroffen und Maßnahmen- bzw. Handlungsbedarfe für unterschiedliche Rechtsbereiche und Umsetzungsakteure auf EU-, Bundes- und Länderebene identifiziert. Die für Bremen besonders relevanten Forderungen werden im Folgenden exemplarisch dargestellt.

Vordringlich auf **EU-Ebene** umzusetzen ist eine bessere Ausrichtung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) an den Zielen der WRRL. Parallel dazu soll die Kohärenz des EU-Rechts mit den Zielen der WRRL gestärkt werden und das Verursacherprinzip stärker greifen, damit die Verwendung gewässerschädlicher Substanzen von Anfang an in anderen EU-Rechtsgebieten verboten bzw. weitest möglich begrenzt wird. End-of-pipe-Lösungen zu Lasten der gesamten Gesellschaft müssen durch Vermeidungs- und Minimierungsstrategien des Verursachers ersetzt werden.

Der **Bund** soll mit der überfälligen Novellierung der Abwasserabgabe ihre drei wesentlichen Funktionen (Lenkungsfunktion, flankierende Vollzugsunterstützung und Finanzierungsfunktion) stärken. Bei einer Anpassung der Abwasserverordnung stehen neben der Reduktion der Nährstoffeinträge aus Siedlungsabwässern und Regenwasserüberlastungen auch Kläranlagen und die industriell-gewerbliche Abwasserreinigung im Fokus. Um die fehlende Flächenverfügbarkeit zu verbessern soll ein Vorkaufsrecht für Grundstücke an Gewässern im Außenbereich im WHG verankert werden. An gleicher Stelle werden die Regelungen zu den Gewässerrandstreifen erweitert, wodurch Nähr- und Schadstoffeinträge von landwirtschaftlichen Flächen weiter reduziert werden sollen.

Auch an die **Länder** hat die UMK umfangreiche Anforderungen formuliert. So wird die Konkretisierung und transparente Darstellung der WRRL-Maßnahmenplanung benannt, dabei soll an den Zielen und Anforderungen und dem bestehenden Zielniveau einschließlich der Ausnahmen grundsätzlich festgehalten werden. Zur Erhöhung der Flächenverfügbarkeit sollen die Länder ihre Flächenpolitik stärker auf die Ziele der WRRL auszurichten (z. B. Flurbereinigung, Einräumung von Dienstbarkeiten, Ökokonten).

Selbst wenn ein Großteil der Anforderungen der UMK zu Beginn der kommenden Bewirtschaftungsplanperiode umgesetzt werden würde, bleiben die Herausforderungen insbesondere in einem dicht besiedelten Staat wie Deutschland und einem urbanen Raum wie Bremen besonders groß. Daher besteht bundesweit das Verständnis, dass die ehrgeizigen Ziele der WRRL innerhalb der vorgesehenen Frist bis 2027 mit den vorhandenen personellen und finanziellen Mitteln nicht flächendeckend erreichbar sind.

Für die Fälle, in denen zwar eine Zielerreichung im Wasserkörper grundsätzlich möglich ist, die Maßnahmen allerdings nicht alle bis 2027 umgesetzt bzw. ergriffen werden können, hält die geltende WRRL keine Lösungsmöglichkeiten bereit. Eine Fristverlängerung der Zielerreichung ist nach 2027 in der WRRL nicht mehr vorgesehen. Die Inanspruchnahme weniger strenger Umweltziele für diese Wasserkörper würde das Niveau der Ziele herabsetzen, was von der UMK explizit abgelehnt wird.

Die LAWA hat sich deshalb auf die Anwendung des sogenannten **Transparenz-Ansatzes** verständigt. Danach wird für jeden Wasserkörper, in dem die Ziele der WRRL erreicht werden können, eine vollständige Identifizierung und Benennung aller zur Zielerreichung notwendigen Maßnahmen vorgenommen (Vollplanung). Für die Maßnahmen, deren Ziele erst nach 2027 erreicht werden erfolgt eine gesonderte

Betrachtung. Hier werden die Maßnahmen mit einem konkreten Umsetzungsplan inkl. Zeitpunkt der erwarteten Zielerreichung und einer Kostenschätzung versehen. Auf diese Weise wird die weitere beabsichtigte Vorgehensweise zur Zielerreichung in transparenter und nachvollziehbarer Weise in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen dargelegt. Der Ehrgeiz, die Ziele der WRRL auch in diesen Wasserkörpern weiterhin ungeschmälert zu erreichen, wird weiter aufrechterhalten.

Bremen wird sich bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms für die dritte Bewirtschaftungsplanperiode an diese Vorgehensweise halten. Der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmenbedarf in Bezug auf die Struktur, die Durchgängigkeit und die Reduzierung der Nähr- und Schadstoffbelastung ist grundsätzlich identifiziert. Bis 2027 sollen noch so viele Maßnahmen wie möglich umgesetzt oder zumindest ergriffen werden, so dass wenigstens ein Teil der bremischen Wasserkörper die Ziele entweder bis 2027 erreicht oder zumindest alle erforderlichen Maßnahmen umgesetzt oder zumindest ergriffen sind. Bei bereits umgesetzten Maßnahmen kann sich ggf. die Zielerreichung aufgrund natürlicher Entwicklungszeiten verzögern.

3 Kurzzusammenfassung der vorliegenden Dokumente

3.1 Bremischer Betrag zur Umsetzung der WRRL 2021 - 2027

Der „Bremische Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser“ beschreibt neben den allgemeinen Merkmalen des bremischen Teils der Flussgebietseinheit Weser auch die bereits umgesetzten Maßnahmen und den Gewässerzustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers, wie er sich nach der bisherigen Maßnahmenumsetzung aktuell darstellt. Weiterhin werden die auf Gewässer wirkenden Belastungen identifiziert und die für das Land Bremen zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen im Oberflächen- und Grundwasser benannt und die konkreten Planungen für den anstehenden dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 vorgestellt.

3.1.1 Zustandsbewertung der Wasserkörper

Der aktuelle Zustand der Oberflächen- und Grundwasserkörper zeigt, dass weiterhin deutliche Anstrengungen unternommen werden müssen, damit die Oberflächengewässerkörper in Bremen (9 WK sind rein bremisch, 22 grenzübergreifend mit Niedersachsen) und die 6 Grundwasserkörper (alle grenzübergreifen mit Niedersachsen) den guten Zustand erreichen. Teilziele wurden bereits von mehreren Wasserkörpern erreicht (siehe unter Abschnitt 3.1.1.1 und 3.1.1.2).

3.1.1.1 Oberflächengewässer

Bewertung des ökologischen Zustands

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials zeigt für die bremischen Wasserkörper insgesamt eine leichte Verbesserung. Erstmals erreicht ein Wasserkörper das gute ökologische Potenzial für alle biologischen Qualitätskomponenten: das Maschinenfleet. Hier haben die bisher durchgeführten Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen der Mischwassereinträge und die recht guten Uferstrukturen und der Schwimmblattgürtel zu einer Verbesserung beigetragen.

Für einzelne biologische Qualitätskomponenten wird auch in anderen Wasserkörpern das gute ökologische Potenzial erreicht: Die Makrophyten im Kuhgraben erreichen das Ziel des guten ökologischen Potenzials, im Oberlauf der Ochtum hat die Fischfauna bereits die Ziele der WRRL erreicht.

In Bremen erreicht ein Wasserkörper (3,2 %) das gute ökologische Potenzial und 9 Wasserkörper (29 %) das mäßige ökologische Potenzial (unverändert zu 2015). 19 Wasserkörper (61,3 %) werden als unbefriedigend und 2 (6,5 %) als schlecht eingestuft. Im Jahr 2015 waren es 14 Wasserkörper mit einer unbefriedigenden Bewertung und 10 Wasserkörper mit einer schlechten Bewertung schlecht, so dass sich insgesamt eine Verschiebung zu besseren Zustands- bzw. Potenzialklassen abzeichnet. Fünf Wasserkörper werden in 2021 eine Potenzialklasse besser bewertet als in 2015. Die aktuelle Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist in Abbildung 1 dargestellt. Leider ist für einen Wasserkörper eine Verschlechterung der Potenzialklasse zu verzeichnen: Im Übergangsgewässer der Weser haben sich die Makrophyten von der Klasse mäßig auf unbefriedigend verschlechtert, so dass die Potenzialklasse sich insgesamt ebenfalls von mäßig im Jahr 2015 auf unbefriedigend im Jahr 2021 verschlechtert. Ob die Verschlechterung Ursache einer natürlichen Schwankung ist oder eine dauerhafte Verschlechterung vorliegt, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht gesagt werden.

In Bezug auf die Gesamtstickstoffkonzentration zeigt sich in allen Wasserkörpern im Vergleich zum letzten Berichtszeitraum eine Reduzierung der Belastung, wenngleich zur flächendeckenden Erreichung Bewirtschaftungsziels von 2,8 mg/l N_{ges} weitere Reduzierungen erforderlich sind.

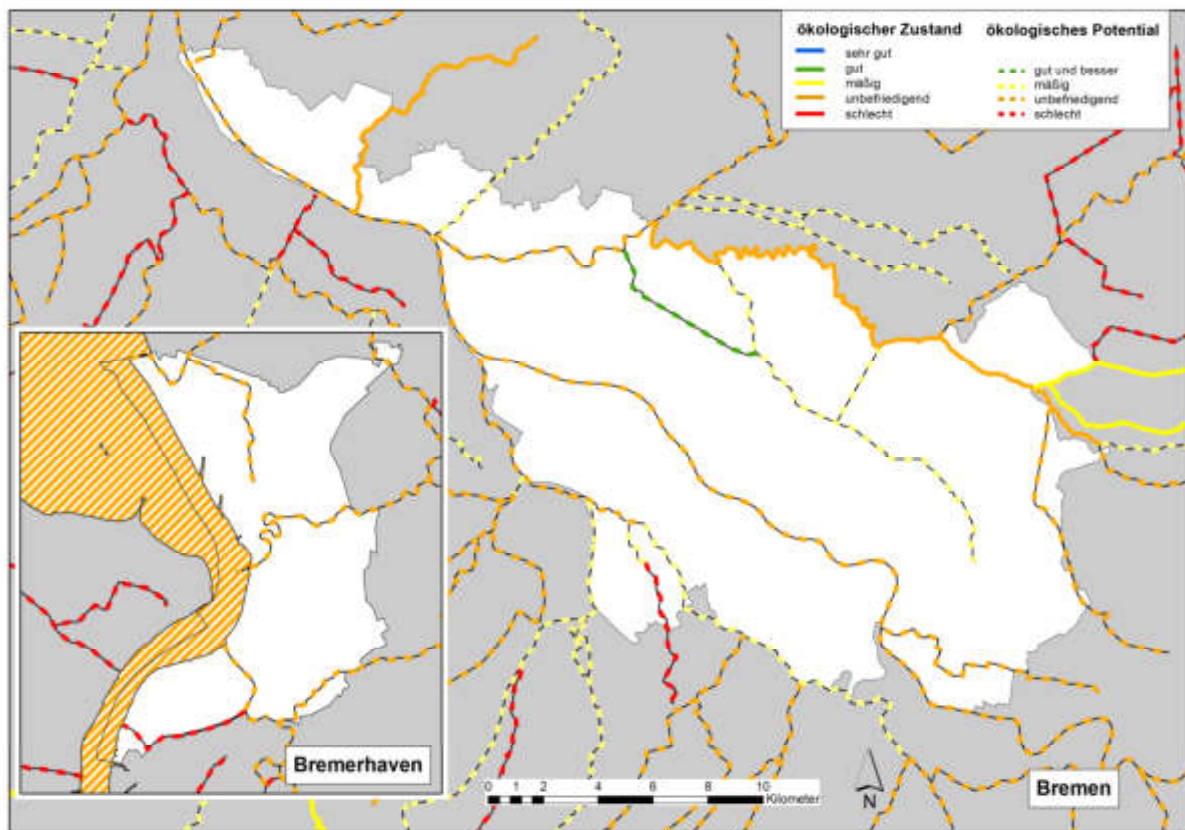


Abb. 1: Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper in und um Bremen (Stand 2021)

Im gesamten Einzugsgebiet der Weser erreichen (Stand 2021) 14 % der natürlichen Wasserkörper den guten ökologischen Zustand und 3,5 % der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper das gute ökologische Potenzial. Somit erreichen 8 % aller Oberflächengewässer in der FGG Weser in Bezug auf die Ökologie den Zielzustand, das sind ein Drittel mehr als 2015. Der größte Anteil der natürlichen Gewässer in der FGG Weser hat einen mäßigen ökologischen Zustand (40 %) während bei den künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern der größte Anteil in der Potenzialklasse unbefriedigend ist (34 %) (siehe auch Abbildung 2).

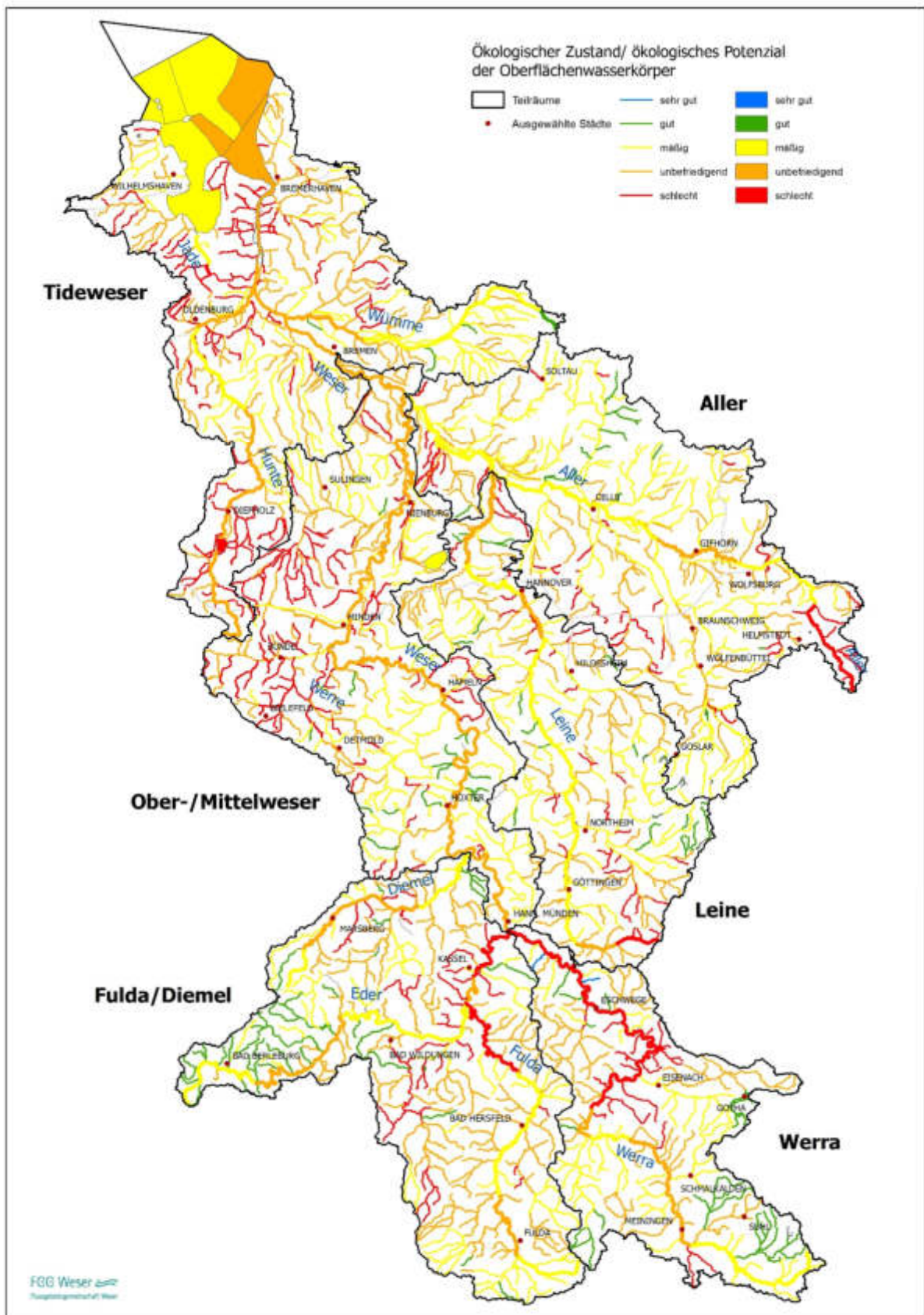


Abb. 2: Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 2021)

Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächengewässer

Die Beurteilung des **chemischen Zustands** der Gewässer erfolgt anhand der Einhaltung von Umweltqualitätsnormen (UQN) für die sogenannten prioritären Stoffe, für bestimmte andere Schadstoffe sowie der Einhaltung der UQN von 50 mg/l für Nitrat. Schadstoffe können in Oberflächengewässern bereits in Spurenkonzentrationen negative Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen haben. Für die Stoffe Quecksilber und polybromierte Diphenylether (PBDE) wird sowohl in Bremen als auch deutschlandweit von einer flächendeckenden Überschreitung der Biota-UQN (gemessen in Muskelgewebe von Fischen) ausgegangen. Deshalb weist aktuell kein Oberflächenwasserkörper den guten chemischen Zustand auf. Die Belastung mit Quecksilber stammt teilweise aus historischen Kontaminationen und vor allem aus atmosphärischen Depositionen, aus einem globalen Kreislauf. Der einzige Verwendungszweck von PBDEs ist ihr Einsatz als additive Flammschutzmittel. Diese Anwendung ist inzwischen europaweit verboten. Aufgrund ihrer langen Lebensdauer finden sich heute noch Automobile, Elektrogeräte und Polster(-Möbel) im Markt, welche relevante Mengen von PBDEs enthalten. Diese können bei unsachgemäßer Entsorgung freigesetzt werden. Auch für diesen Stoff existiert ein globaler Kreislauf über den Luftpfad.

Neben diesen beiden Stoffen überschreiten weitere prioritäre Stoffe nahezu flächendeckend die europaweit festgelegten Umweltqualitätsnormen. Daher werden diese Stoffe von der EU als ubiquitäre Stoffe ausgewiesen. Eine gesonderte Zustandsbewertung ohne ubiquitäre Stoffe für Bremen zeigt, dass die Umweltqualitätsnormen in den untersuchten Gewässern Wümme, Ochtum, Kleine Wümme und Geeste eingehalten werden. In der Weser bei Bremen weisen lediglich die nichtubiquitären Stoffe Cypermethrin sowie Dichlorvos an der Messstelle Uesen und Cypermethrin an der Messstelle Farge eine Überschreitung der UQN auf. Bei beiden Stoffen handelt es sich um Insektizide, wobei Dichlorvos nicht mehr als Pflanzenschutzmittel oder Biozid zugelassen ist. Cypermethrin ist sowohl als Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft als auch als Biozid zugelassen. Es wird u.a. als Holzschutzmittel, im Acker- und Gemüsebau und in der Tiermedizin zur Abwehr und Bekämpfung von stechenden Insekten eingesetzt. Es handelt sich bei den beiden zuletzt genannten Stoffen allerdings um neu geregelte prioritäre Stoffe, die erst 2016 in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) aufgenommen wurden. Daher werden diese bei der Bewertung des chemischen Zustands aktuell noch nicht berücksichtigt. Erst bei der Bewertung des chemischen Zustands 2027 sind die UQN für diese Stoffe zu berücksichtigen. Dies gilt ebenfalls für den Stoff PFOS, welcher als ubiquitärer Stoff eingestuft wird. Außerdem liegt für die Messstelle Brake im Übergangsgewässer der Weser eine Überschreitung für Octylphenol vor. Dort gilt eine zehnfach geringere UQN als im Binnenbereich. Octylphenol gehört zu den Alkylphenolen und wird in industriellen Prozessen als Bestandteil von Phenolharzen oder als Ausgangsstoff für Polymere eingesetzt. Octylphenol und die daraus hergestellten Harze werden z.B. in Farben, Klebstoffen und Reifen eingesetzt. Der Eintrag in die Gewässer erfolgt hauptsächlich über die Produkte, z. B. durch Reifenabrieb und weniger bei der Herstellung.

Es wurden noch nicht alle kleineren Gewässer des WRRL-relevanten reduzierten Gewässernetzes (Gewässer mit einem EZG größer 10 km²) auf prioritäre Stoffe untersucht. Für einige wurde im letzten Bewirtschaftungszyklus Messprogramme durchgeführt, für andere wird dies im dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 erfolgen.

3.1.1.2 Grundwasser

Für die Zustandsbewertung des Grundwassers nach WRRL werden Daten von insgesamt 27 Messstellen des Landes-Grundwassermessnetzes, davon 21 in Bremen und 6 in Bremerhaven, herangezogen. Die Beurteilung des **chemischen Zustands** der Grundwasserkörper (GWK) erfolgt basierend auf einem Vergleich der Messwerte des Grundwasser-Monitorings mit den Umweltqualitätsnormen für Nitrat, Pflanzenschutzmittel sowie weiterer Schwellenparameter nach der Grundwasserverordnung. Von den 6 Grundwasserkörpern, die alle grenzübergreifend mit Niedersachsen sind, erreicht nur einer auf der linken Seite der Unterweser den guten chemischen Zustand. 5 der 6 Grundwasserkörper mit zusammen über 99 % der Flächenanteile weisen einen schlechten chemischen Zustand aufgrund von Überschreitungen des Grenzwertes für Nitrat auf, in zwei Grundwasserkörpern werden die maßgebenden Umweltqualitätsnormen für die Parameter Cadmium und Pflanzenschutzmittel überschritten.

Die wenigen Bremer Messstellen, an denen der Grenzwert von 50 mg Nitrat je Liter im Grundwasser überschritten wurde, liegen bis auf eine Ausnahme in den landwirtschaftlich geprägten Bereichen der Geest in Bremen-Nord mit Böden mit hohem Nitrat auswaschungspotential. In Bremerhaven wurde in den letzten Jahren lediglich bei einer Messstelle im Ortsteil Lehe eine Überschreitung des Nitrat-Grenzwertes festgestellt. In den übrigen Gebieten waren die Ergebnisse der Niedersächsischen Messstellen ausschlaggebend für die Bewertung der grenzüberschreitenden Grundwasserkörper.

Der Grenzwert für Pflanzenschutzmittel von 0,1 µg PSM je Liter wurde an zwei Bremer Messstellen überschritten.

Im Land Bremen werden etwa 20 Prozent der Landesfläche von bäuerlichen Familienbetrieben landwirtschaftlich genutzt. Hiervon umfassen etwa 80 % Grünlandflächen, häufig auf Marschböden mit insgesamt geringen Grundwasserneubildungsraten und daher geringeren Risiken hinsichtlich einer Nitrat auswaschung ins Grundwasser. Ackerflächen finden sich überwiegend auf den Geestflächen in Bremen-Nord. Dies verdeutlicht, dass aufgrund der grenzüberschreitenden Ausdehnung der Grundwasserkörper die Bewirtschaftung der niedersächsischen Agrarflächen sich maßgeblich auf die Zustandsbewertung der Grundwasserkörper im Land Bremen auswirkt.

Für Cadmium führt die Schwellenwertüberschreitung an mehreren Messstellen im GWK Ochtum Lockergestein zur Einstufung dieses GWK in den schlechten Zustand. Das Land Bremen hat die erhöhten Cadmium-Werte zum Anlass für weitergehende Untersuchungen genommen.

Neben diesen Belastungen aus diffusen Quellen können auch durch punktuelle Schadstoffquellen Schadstoffe in das Grundwasser gelangen, wobei diese zumeist räumlich begrenzt und daher in der Regel gut zu lokalisieren sind. In einem urban geprägten Stadtstaat wie Bremen besitzen stillgelegte Deponien oder industrielle Altstandorte die weitaus größte Relevanz. Diese werden auf Grundlage der bodenschutzrechtlichen Regelungen überwacht. In Bremen befinden sich insgesamt 206 Altstandorte, bei denen ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser dokumentiert ist. Diese wirken sich jedoch nur lokal und nicht auf den gesamten Grundwasserkörper aus. Alle 6 Grundwasserkörper erreichen bezogen auf die Schwellenwertparameter Arsen, Blei und Quecksilber den guten chemischen Zustand.

Für die Bewertung des **mengenmäßigen Zustands** der Grundwasserkörper ist die Entwicklung der Grundwasserstände maßgebend. Bezogen auf den mengenmäßigen Zustand werden die Ziele in jedem bremischen Grundwasserkörper erreicht. In den Jahren 2018 bis 2020 wurden aufgrund der veränderten Niederschlagsituation deutlich niedrigere Grundwasserstände im Vergleich zu den Vorjahren aufgezeichnet. Das verminderte Grundwasserdargebot führt bisher nicht zur einer Verschlechterung des Zustands der Grundwasserkörper, die Entwicklung der Grundwasserstände muss jedoch beobachtet werden.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass in der Flussgebietseinheit Weser ebenso wie in Bremen die mengenmäßigen Probleme im Grundwasser deutlich hinter den Problemen der Wasserqualität zurücktreten, die überwiegend auf Nitrat-Belastungen aus diffusen Quellen zurückzuführen sind. Zwar sind an Messstellen mit Nitrat-Überschreitungen bereits abnehmende Nitrat-Konzentrationen zu beobachten. Dies führt jedoch noch nicht zu einer Veränderung des Zustands in der Fläche, weshalb die Bewertung der Grundwasserkörper gegenüber dem Beurteilungsjahr 2015 unverändert ist.

3.1.2 Maßnahmenprogramm

Anders als bei den bisherigen Bewirtschaftungsplanperioden müssen mit dem dritten Bewirtschaftungsplan alle Maßnahmen benannt werden, die zur Erreichung der Ziele erforderlich sind. Es muss also eine sogenannte Vollplanung vorgelegt werden. Streng genommen müssen alle benannten Maßnahmen auch innerhalb des dritten Bewirtschaftungszyklus bis 2027 umgesetzt werden.

Wie in Abschnitt 2 beschrieben, ist dieses aber für Gesamtdeutschland unwahrscheinlich und die LAWA hat sich darauf verständigt, dass für alle Wasserkörper, für die eine Zielerreichung nach Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen realistisch angenommen werden kann, die Maßnahmen aber nicht bis 2027 umgesetzt werden können alle Maßnahmen im Maßnahmenprogramm transparent aufgeführt und mit Kosten sowie einem Zeitplan für deren Umsetzung hinterlegt werden. So kann das Ambitionsniveau für die Umsetzung der WRRL, wie von der UMK gefordert, aufrechterhalten werden und es müssen nicht aufgrund sich verzögernder Maßnahmenumsetzung zum jetzigen Zeitpunkt in großem Maße weniger strenge Bewirtschaftungsziele in Anspruch genommen werden.

3.1.2.1 Oberflächengewässer

Insgesamt zeigt die aktuelle Bewertung der Oberflächengewässer noch immer viele Defizite und damit Handlungsbedarf in Bezug auf die Zielerreichung (siehe auch Abbildung 1). Renaturierungen und damit die Schaffung guter Strukturen im Gewässer sind damit eine zwingende Voraussetzung für die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials. Gleiches trifft auf die Durchgängigkeit eines Gewässers, also die Passierbarkeit von Querbauwerken für Fische und bodenlebende Wirbellose, zu. Insbesondere Langdistanz-Wanderfische, die im Meer leben und zum Laichen in die Flussoberläufe wandern oder umgekehrt, sind durch eine fehlende Durchgängigkeit extrem beeinträchtigt und in ihrem selbstreproduzierenden Bestand gefährdet.

Da ein Großteil der Wasserkörper grenzübergreifend mit Niedersachsen ist, zeigt sich eine große Abhängigkeit von den Verbesserungsmaßnahmen im Nachbarbundesland. Solange die erforderlichen Maßnahmen nicht in Bremen und Niedersachsen umgesetzt werden, können grenzübergreifende Wasserkörper die Ziele der WRRL nicht erreichen. Deshalb kooperieren die Bundesländer seit 2001 eng bei der Umsetzung der WRRL. Für den dritten Bewirtschaftungszyklus ist erstmals die Aufstellung eines grenzübergreifenden Gewässerentwicklungsplans (GEPL) sehen, mit dem die erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele, in diesem ersten Fall in der Schönebecker Aue, konkretisiert und vorkonzipiert werden. Die Aufstellung weiterer GEPL soll folgen.

Wie auch in den ersten beiden Bewirtschaftungszyklen sind im dritten Bewirtschaftungszeitraum von 2021 bis 2027 viele Strukturverbesserungsmaßnahmen vorgesehen. Dabei handelt es sich um Renaturierungsmaßnahmen, bei denen z.B. der Übergang zwischen Gewässer und Ufer flacher gestaltet und der Uferverbau entfernt wird, damit sich Pflanzen im Uferbereich ansiedeln können. Ist die Fläche am Gewässer vorhanden, kann die Aue wieder an das Gewässer angebunden und Flachwasserzonen geschaffen werden, die wichtige Lebensräume für Flora und Fauna darstellen, in der Regel aber am Gewässer fehlen.

SKUMS geht davon aus, dass insgesamt 30 Gewässer-km deutlich in ihrer Struktur verbessert werden müssen, damit der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial erreicht werden können. Sukzessive sollen einzelne Abschnitte verbessert werden. Hierzu ist u.a. eine Strategie zur Verbesserung der Flächenverfügbarkeit erforderlich (siehe Abschnitt 2), z.B. durch Schaffung eines Flächenpools oder Initiieren einer Flurbereinigung.

Große Maßnahmen, die im kommenden Bewirtschaftungszyklus konkretisiert und wenn möglich bereits umgesetzt werden sollen sind z.B. die Anlage eines schwach durchströmten Nebenarms im Bereich Atlassee/Hemelinger Sees, wodurch die Mittelweser in diesem Abschnitt von ihrem ausbaubedingten Einbettgerinne zu einem naturraumtypischen Mehrbettgerinne unterschiedlicher Wassertiefen umgestaltet wird und die Grundbedingungen für eine naturnahe Gewässerentwicklung geschaffen werden. Diese Maßnahme wird ergänzend zu den bereits in den letzten 10 Jahren durchgeführten Maßnahmen umgesetzt (siehe Fotos 1 und 2). In der Unterweser wird die Öffnung des Polders Neustädter Hafen für eine regelmäßig einschwingende Tide

unter Schutz der naturschutzfachlich wichtigen Strukturen im Polder geprüft. Diese Maßnahmen leisten einen Beitrag zur Zielerreichung der Weser, die Ableitung weiterer Maßnahmen ist aber erforderlich.

Bis zum Jahr 2027 sollen in drei Wasserkörpern alle Strukturmaßnahmen ergriffen sein, die zur Zielerreichung erforderlich sind (die Absprache erfolgte in Zusammenarbeit mit Niedersachsen). Es handelt sich um die die Huchtinger Ochtum, das Maschinenfleet und die Varreler Bäke oberhalb des Flügger Staus. Hier werden somit vordringlich Maßnahmen in Bremen und Niedersachsen geplant werden.



Foto 1 und 2: Mittelweser im Bereich Hemelingen im Jahr 2009 (links) bzw. 2019 (rechts)
(Quelle Luftbild: GeoInformation Bremen)

Erfolgskontrollen an bereits umgesetzten Maßnahmen zeigen, dass Bremen mit der Art der Maßnahmen auf dem richtigen Weg ist, da in den renaturierten Bereichen im Vergleich zu Referenzstandorten höhere Artenzahlen und ökologisch anspruchsvollere Arten nachgewiesen werden konnten. Somit ist in den Maßnahmenbereichen eine Verbesserung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie zu verzeichnen.

Ein durch diese Erfolgskontrollen aber auch in den Blickpunkt gerückter Tatbestand ist die Art und Weise der Unterhaltung von entstandenen wertvollen Strukturen in Gewässern. Hier muss künftig eine gewässerschonende Unterhaltung durchgeführt werden, damit sich Flora und Fauna bestmöglich entwickeln können um die Ziele der WRRL in den Gewässern zu erreichen, gleichzeitig muss der sichere Abfluss von erhöhten Wassermengen gewährleistet sein. Dieses wird für den Unterhaltungsverband wahrscheinlich mit einem höheren Aufwand verbunden sein.

Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung mit Schadstoffen können in Abhängigkeit der Eintragspfade sowohl auf lokaler als auch auf nationaler oder internationaler Ebene ergriffen werden. Um den Eintrag von Schadstoffen aus Punktquellen zu reduzieren, wurde für das Thema weitergehende Abwasserreinigung eine Arbeitsgruppe mit Vertretern von SKUMS, der hanseWasser GmbH und dem Umweltbetrieb Bremen gebildet. Ziel ist es, die komplexe Landschaft der weitergehenden Abwasserreinigung für das bremische Stadtgebiet im öffentlichen Bereich darzustellen und daraus mögliche Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Einleitsituation und des Gewässerzustands abzuleiten.

Als eine der ersten Maßnahmen soll für das Mischsystem in der Stadt Bremen eine Schmutzfrachtsimulation durchgeführt werden. Dadurch soll zum einen nachgewiesen werden, dass dieses den neu formulierten Anforderungen des Arbeitsblatts DWA-A 102/BWK-A 3 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ entspricht und zum anderen Potentiale zur weiteren betrieblichen Optimierung der Mischwasserbehandlung aufgezeigt werden.

Für die Zentralkläranlage Bremerhaven wurde solch eine Schmutzfrachtsimulation bereits durchgeführt. Als Ergebnis könnte durch eine dynamische Steuerung eine Verminderung der Mischwasserentlastung von rd. 36.500 m³ pro Jahr erreicht werden. Eine Umsetzung der neuen Steuerung ist bis Mitte 2021 von der BEG (Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft mbH) geplant.

Bei neuen Niederschlagswassereinleitungen sind die Anforderungen des Arbeitsblatts DWA-A 102/BWK-A 3 unter Beachtung der immissionsseitigen Verhältnisse, also der Situation im Gewässer, in das eingeleitet wird, konsequent umzusetzen. Für bestehende Einleitungen wird in einem Pilotprojekt von der hanseWasser GmbH für drei bestehende öffentliche Einleitstellen an der Schönebecker Aue berechnet, welche Maßnahmen nötig wären, würde der derzeitige Entwurf des DWA-A 102 Anwendung im Bestand finden. Sollte sich aus diesen Berechnungen ein Handlungsbedarf ergeben, muss geprüft werden, inwiefern Behandlungsmöglichkeiten im Bestand realisiert werden können. Es ist geplant, weitere Pilot- und Demonstrationsprojekte durchzuführen. Die Überprüfung von Einleitungen in die Gewässer kann zum einen zum Ergebnis führen, dass aus Emissionssicht Handlungsbedarf besteht, da die Regeln der Technik nicht eingehalten werden und zum anderen, dass aus Immissions-sicht Anforderungen über den Stand der Technik hinaus bestehen. In diesem Fall sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Einleitsituation über den Stand der Technik hinaus gefördert werden.

Um die vorhandene Gewässerbelastung mit organischen Spurenstoffen und den Einfluss der bremischen Klärwerkseinleitungen auf die Belastung der Unterweser noch besser einschätzen zu können, ist ein Monitoring-Programm für ausgewählte Spurenstoffe in der Kläranlage Seehausen und der Weser geplant.

Durch den Einsatz von PFAS-haltigen Löschmitteln ist es auf dem Gelände des Flughafen Bremen zu einer Verunreinigung des Bodens und des Grundwassers und infolgedessen zu einer Belastung des Gewässersystems der Ochtum mit PFAS und insbesondere mit PFOS gekommen. Um diese Belastung zu minimieren werden auf dem Gelände des Flughafen Bremen umfangreiche Sanierungsmaßnahmen geplant und teilweise auch bereits umgesetzt. Die Sanierungsmaßnahmen umfassen dabei zum einen die Fassung und Aufreinigung von belastetem Grundwasser sowie besonders belastetem Drainagewasser und zum anderen die teilweise Sanierung des Entwässerungssystems selbst.

Neben lokalen Maßnahmen gegen die Belastung mit PFAS ist in Hinblick auf die ubiquitäre Belastung der Umwelt mit dieser Stoffgruppe eine abschließende Regulierung der gesamten Stoffgruppe erforderlich. Der Einsatz in Verbraucherprodukten wie z.B. Funktionskleidung und Backpapier sollte bis auf wenige Ausnahmen beschränkt werden. Hierzu laufen bereits Vorhaben auf europäischer Ebene. Für Schadstoffe mit überregionalen oder sogar globalen Verbreitungswegen sind Maßnahmen auf nationaler oder internationaler Ebene notwendig. So sind wesentliche Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung mit prioritären Schadstoffen die Umsetzung internationaler und nationaler Richtlinien wie z. B. das Minamata-Abkommen zur Reduzierung der Quecksilberfreisetzung, die POP-Verordnung zur Reduzierung persistenter organischer Spurenstoffe wie z. B. PBDE und PFOS, die REACH-Verordnung oder die Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie.

3.1.2.2 Grundwasser

Mit Blick auf die Nährstoffbelastungen ist die Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie mit der 2017 in Kraft getretenen und 2020 überarbeiteten Novelle der Düngeverordnung (DüV) als wichtige grundlegende Maßnahme insbesondere für den Zustand des Grundwassers zu sehen. Die neue DüV regelt flächendeckend die „gute fachliche Praxis“ bei der Anwendung von Düngemitteln. Für Grundwasserkörper, die sich aufgrund von Überschreitungen des Nitrat-Grenzwertes im schlechten Zustand befinden oder steigende Nährstofftrends aufweisen, schreibt die neue Düngegesetzgebung die Umsetzung zusätzlich verpflichtender Maßnahmen vor. In Bremen gelten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in Bereichen mit Überschreitungen des Nitratgrenzwertes die weitergehenden Anforderungen des Düngerechts für mit Nitrat belastete Gebiete. Die Umsetzung dieser Maßnahmen findet in enger Abstimmung mit den niedersächsischen Landesbehörden statt, mit dem Ziel, die Nitratbelastungen auf landwirtschaftlichen Flächen innerhalb der festgelegten Zielkulisse weiter zu reduzieren.

In welchem Umfang die Neufassung der Düngegesetzgebung zur Zielerreichung im Grundwasser beitragen kann, wurde im Rahmen des Modellverbunds AGRUM ermittelt. Insgesamt ist nach den Ergebnissen von AGRUM-DE festzustellen, dass mit einer weiteren Umsetzung der Maßnahmen die Reduktionsziele im Grundwasser wahrscheinlich erreicht werden können. Dies hängt jedoch stark von lokalen Randbedingungen und der tatsächlichen Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen, wie beispielsweise den Fließzeiten im Grundwasser ab. Zusammenfassend wird deshalb

eingeschätzt, dass für viele der Wasserkörper die Nährstoffreduzierungsziele aufgrund der natürlichen Gegebenheiten noch nicht bis 2027 erreicht werden.

Angesichts des weiterhin hohen Handlungsbedarfes setzt Bremen auch zukünftig auf die Fortführung der freiwilligen Maßnahmen zum Gewässerschutz innerhalb der Maßnahmenkulisse WRRL, die bereits seit dem ersten Bewirtschaftungszyklus erfolgreich umgesetzt werden.

Der jeweilige Flächenanteil Bremens an den einzelnen Grundwasserkörpern liegt zwischen 0,04% und 15%. Daher werden Maßnahmen innerhalb dieser Kulisse gemeinsam mit Niedersachsen geplant, durchgeführt und überwacht. Welche Maßnahmen dabei geeignet sind, die jeweils nötigen Nährstoffreduktionen zu erreichen, hängt u. a. von den regionalen Verhältnissen ab.

Auf Flächen mit erhöhten Nitratbelastungen im Grundwasser wird auch im dritten Bewirtschaftungszyklus eine Gewässerschutzberatung angeboten. Das Beratungsangebot zielt als wichtige konzeptionelle Maßnahme auf eine Grundwasserschonende Landwirtschaft ab. Hierzu zählen beispielsweise die Optimierung des Mineraldüngereinsatzes, der verminderte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder die Ausbringung von Zwischensaatens zur Erosionsreduzierung. Zum anderen werden begleitende Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) gefördert. Solche AUKM sind beispielsweise die Extensivierung von Flächen, die Anwendung besonders effizienter Verfahren zur Ausbringung von Mineraldünger sowie eine Zusatzförderung für den Gewässerschutz im ökologischen Landbau. Im zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021 wurden diese Maßnahmen aus dem gemeinsamen Programm PFEIL 2014-2020 (Entwicklungsprogramm zur Förderung der ländlichen Räume) der Länder Bremen und Niedersachsen gefördert.

Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum ist vorgesehen, die Förderung der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen auch im ELER-Nachfolgeprogramm fortzuführen und die Zusatzförderung Gewässerschutz im ökologischen Landbau flächendeckend für alle Ökolandbau-Betriebe in Bremen anzubieten. In Wasserschutzgebieten werden darüber hinausgehende freiwillige Maßnahmen zur Minderung des Eintrags von Nährstoffen in das Grundwasser umgesetzt. Zur Reduzierung der Belastungsquellen für die Bremer Trinkwasserressourcen werden auch weiterhin im Rahmen der Wasserschutzgebiets-Kooperationen freiwillige Vereinbarungen mit den Landwirten abgeschlossen mit dem Ziel, die Einträge von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser über das Maß der guten landwirtschaftlichen Praxis hinaus zu reduzieren. Um die Trinkwassergewinnungsgebiete der Stadt Bremen zukünftig besser vor anthropogenen Belastungen zu schützen, soll ein weiteres Wasserschutzgebiet Bremen-Vegesack ausgewiesen werden.

Hinsichtlich der Belastungen mit PSM-Wirkstoffen oder Metaboliten wurden unter Beteiligung Bremens durch die niedersächsischen Landesbehörden im Rahmen eines Projektes Quellen und Eintragspfade in das Grundwasser untersucht. Aus den Ergebnissen sollen im weiteren lokal angepasste Reduktionsstrategien für einzelne Wirkstoffe entwickelt werden. Die Tatsache, dass nach wie vor Wirkstoffe oder Metaboliten, die bereits seit Jahrzehnten verboten sind, nachgewiesen werden, unterstreicht zudem die sehr langen Verweildauern sowie die Mobilität dieser Stoffe innerhalb der Grundwasserleiter. Dieses Umweltverhalten ist bei der Entwicklung

neuer Substanzen und der Umsetzung von Schutz- und Reduktionsmaßnahmen zu berücksichtigen. Dabei spielt die Fundaufklärung eine wichtige Rolle bei der Ursachenermittlung. Ergänzende Maßnahmen, wie die Gewässerschutzberatung oder die Förderung des Ökolandbaus, können zur weiteren Verbesserung beitragen. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Reduktionsmöglichkeiten dort, wo die Landwirtschaft nur eine untergeordnete Rolle spielt, stark begrenzt sind.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass in Hinblick auf die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln im Grundwasser die langen Verweildauern dazu führen, dass es längerer Zeiträume bedarf, bis sich der Erfolg einer Reduktionsmaßnahme auch im Grundwasserzustand niederschlägt.

Maßnahmen zum Grundwasserschutz in Bezug auf punktuelle Schadstoffquellen werden zum einen im Rahmen der Sicherung und Sanierung von Altlastenstandorten durch das Referat 24 (Bodenschutz/Altlasten) bei SKUMS durchgeführt. Im Hinblick auf Einträge aus der Kanalisation wird das beim Referat 33 bereits während der beiden vorausgegangenen Bewirtschaftungszeiträume erfolgreich gelaufene Programm zur Sicherungen der Kanaldichtheit weiter fortgeführt.

Die Überschreitung des Schwellenwertes für Cadmium (Cd) im Grundwasser war Anlass für ein Forschungsprojekt das zwischen 2015 und 2018 unter Beteiligung der Universität Bremen in den betroffenen Grundwasserkörpern Niedersachsen und Bremens durchgeführt wurde. Ziel des Projekts war es, mögliche anthropogene und natürliche (geogene) Ursachen für die hohen Cadmium-Konzentrationen im Grundwasser zu ermitteln und Möglichkeiten zu deren Reduzierung aufzuzeigen oder – im Falle natürlicher Ursachen – gebietsspezifische Hintergrundkonzentrationen für die Neubewertung nach WRRL abzuleiten. Da 80% der untersuchten Messstellen unter landwirtschaftlichem Einfluss stehen und oft zusätzlich versauert sind, wurden Empfehlungen abgeleitet, wie durch veränderten Düngemiteleinsatz, Maßnahmen zur Bodenverbesserung aber auch veränderte Erfassungsmethodik zu verminderten Cadmium-Konzentrationen im Grundwasser beigetragen werden kann.

Weiterer Untersuchungsbedarf besteht hinsichtlich anthropogener Schadstoffe, die seit einigen Jahren in Hinblick auf Gewässerverunreinigungen im Fokus stehen. Hier sind wie bei den Oberflächengewässern die Stoffgruppe der PFAS aber auch Biozide und Arzneimittel zu nennen. Einzelne Verbindungen dieser Stoffgruppen werden in Bremen im Rahmen des Grundwassergütemonitorings erfasst. Im dritten Bewirtschaftungszyklus werden an repräsentativen Grundwassermessstellen des landeseigenen Gütemessnetzes ausgewählte Parameter dieser Stoffgruppen im Rahmen eines Sondermessprogrammes näher untersucht.

Die Erhebung von Daten zur Grundwassergüte und -menge ist die Voraussetzung, um die Anforderungen der WRRL und der Grundwasserverordnung auf Landesebene umzusetzen. Mit der landesweiten Überwachung der Grundwasserqualität sollen zum einen Belastungen und Belastungstrends durch anthropogene Einträge erfasst, zum anderen aber auch Informationen zur natürlichen Grundwasserbeschaffenheit gesammelt werden, die als Grundlage für wasserwirtschaftliche Entscheidungen und die Maßnahmenentwicklung dienen. Die kontinuierliche Überprüfung des Messnetzes

in Hinblick auf seine Gesamtkonzeption und die Repräsentativität einzelner Messstellen werden daher als Grundlagenaufgabe bei der Umsetzung der WRRL berücksichtigt.

3.1.2.3 Gemeinsame Maßnahmen für Oberflächengewässer und Grundwasser

Klimawandel und zunehmende Nutzungskonkurrenzen werfen neue Fragestellungen in Hinblick auf die Bewirtschaftung von Oberflächengewässern und des Grundwassers auf. Die Bremer Oberflächengewässer- und das Grundwasser unterliegen vielfältigen Nutzungen. Wasserentnahmen erfolgen für die öffentliche Trinkwasserversorgung, zur industrielle und gewerblichen Brauchwassernutzung, die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen und die Nutztierhaltung. Vor dem Hintergrund eines veränderten Wasserdargebotes besteht zunehmend Bedarf, die Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern und dem Grundwasser neu zu bewerten. Die Optimierung des Grund- und Oberflächenwassermanagements bei klimabedingt verändertem Wasserregime trägt zur Sicherung der Verfügbarkeit der Ressource Wasser, der Quantität und -qualität von Grundwasser und Oberflächengewässern und damit zur Stärkung der Klimaresilienz des Landes Bremen und seiner Stadtgemeinden bei. Bei den Oberflächengewässern kann es erforderlich werden, zum Schutz des aquatischen Ökosystems Wasserentnahmen bei Niedrigwasserständen zu limitieren. Für das Grundwasser spielt die Sicherung der Trinkwasserversorgung als Grundlage der Daseinsvorsorge eine maßgebliche Rolle.

Um diese Bewirtschaftungsfragen zu klären, müssen die bestehenden Datengrundlagen ergänzt und kontinuierlich erweitert werden. Die Planungen hierzu sehen den Aufbau und die Erweiterung eines Modells zur Abbildung klimawandelbedingter Änderungen und deren Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser vor. Hierzu muss die dafür notwendige Infrastruktur zur Erhebung und Auswertung von Daten geschaffen werden. Die Modellierung soll auf Basis des seit 2004 im Rahmen des Projektes GEOPLAN entwickelten dreidimensionalen Strukturmodells des geologischen Untergrundes sowie des hydraulischen Übersichtsmodells zur Bewegung des Grundwassers und weiterer hydrogeologischer Planungskaten erfolgen. Modellierung und damit verbundene Forschungstätigkeiten und Studien sollen mit Unterstützung durch die zuständigen Fachdienststellen sowie ggf. externe Gutachter durchgeführt werden.

3.2 Dokumente der Flussgebietseinheit Weser

Seitens der FGG Weser wurden für den nun anstehenden dritten Bewirtschaftungszeitraum für die gesamte Flussgebietseinheit Weser im Wesentlichen die gleichen überregionalen Bewirtschaftungsziele wie für den ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum identifiziert:

1. Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit
2. Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge
3. Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser
4. Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Sie werden im Folgenden kurz vorgestellt.

3.2.1 Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit

In der Flussgebietseinheit Weser zeichnet sich ein sehr ähnliches Bild ab wie in Bremen: Die Fließgewässer in der Flussgebietseinheit (FGG) Weser sind flächendeckend durch morphologischen Veränderungen und eine Vielzahl von Querbauwerken geprägt. Entlang der Bundeswasserstraßen an Weser, Fulda, Werra, Aller und Leine befinden sich 31 relevante Staustufen, 18 davon liegen in den Hauptwanderwegen. Da der Aufstau der Gewässer im Wesentlichen für die Schiffbarmachung erfolgte, ist die Generaldirektion Wasserstraßen (GDWS) nach dem Wasserhaushaltsgesetz für die Herstellung der Aufstiegsmöglichkeiten für Fische und Makrozoobenthos zuständig. Allerdings kommt es bei der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zu erheblichen Verzögerungen, so dass bis 2027 voraussichtlich nur an einem Standort die Durchgängigkeit hergestellt sein wird, an 5 weiteren Standorten soll zumindest mit der Planung begonnen werden.

Im gesamten Einzugsgebiet der Weser erreichen aktuell 14 % der natürlichen Wasserkörper den guten ökologischen Zustand und 3,5 % der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper das gute ökologische Potenzial. Damit erreichen 8 % der Oberflächengewässer in Bezug auf die Ökologie den Zielzustand, das sind im Vergleich zu 2015 ein Drittel mehr. Im dritten Bewirtschaftungszyklus sind in der Flussgebietseinheit Weser an 1.331 (94 %) der Oberflächenwasserkörper Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit vorgesehen.

3.2.2 Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffe

Eine Vielzahl von Gewässern in Deutschland und auch in der FGG Weser weisen hohe Nährstoffkonzentrationen auf. Durch die anthropogene Nährstoffanreicherung kommt es in Oberflächengewässern zu einer unnatürlichen Vermehrung des Phytoplanktons (Algenwachstum) und damit zur Eutrophierung. Negative ökologische Folgen ergeben sich durch Sauerstoffdefizite aufgrund des Absterbens von Algen. Erhöhte Nährstoffeinträge haben weiterhin zur Folge, dass die Sedimente im Flussbett mit Algen überwachsen werden und sich in strömungsberuhigten Bereichen Faulschlammablagerungen bilden können. Somit wird die Lebensraumqualität für die

Wirbellosen und die Reproduktion vieler strömungsliebender Flussfische eingeschränkt.

Die Nährstoffe gelangen überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Oberflächengewässer und insbesondere im norddeutschen Flachland auch ins Grundwasser. Dort wirkt sich hauptsächlich der Gehalt an Nitrat nachteilig auf die Grundwasserqualität aus. Insbesondere im Hinblick auf die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser, jedoch auch vor dem Hintergrund des flächendeckend geltenden Grenzwertes von 50 mg/l Nitrat besteht in weiten Teilen des Einzugsgebietes der Weser Handlungsbedarf. Neben dem diffusen Eintrag findet ein punktueller Eintrag von Nährstoffen (vor allem Phosphor, aber auch Stickstoff) über kommunale Kläranlagen, Misch- und Niederschlagswassereinleitungen statt.

Zur genaueren Analyse der Nährstoffeinträge startete 2019 das Projekt AGRUM-DE mit dem Ziel, eine bundesweite Nährstoffmodellierung durchzuführen und systemübergreifende Lösungsansätze für die Nährstoffsituation zu erarbeiten. Der Modellverbund AGRUM unterteilt sich in das regionalisierte agrarökonomische Modell RAUMIS, das hydrologische/geohydrologische Modellpaket mGROWA-DENUZ-WEKU-MEPhos sowie dem Nährstoffeintragsmodell MONERIS.

Nach den Berechnungen von AGRUM-DE (Bearbeitungsstand 31.08.2021), liegt der Minderungsbedarf für Stickstoff zur Erreichung der Ziele in den Grundwasserkörpern der FGG Weser für das Modell-Basisjahr 2016 bei insgesamt 29.000 Tonnen Gesamtstickstoff pro Jahr. Dabei beläuft sich der Anteil der diffusen Einträge ins Grundwasser auf etwa 97 % und der Anteil der urbanen Systeme und Punktquellen auf ca. 3 %.

Die Eutrophierung ist auch eines der größten ökologischen Probleme der deutschen Nordsee. Daher wurde im § 14 der OGewV ein Bewirtschaftungsziel für Gesamtstickstoff von 2,8 mg/l als Jahresmittel am Übergang limnisch/marin festgelegt. Für die Weser wird dies an der Referenzmessstelle Bremen-Hemelingen überprüft. Das Fünfjahresmittel liegt aktuell an dieser Messstelle bei 3,9 mg/l Gesamtstickstoff.

Im Projekt AGRUM-DE (Bearbeitungsstand 31.08.2021), wird die reduzierende Wirkung der novellierten Düngeverordnung (DüV) vom Mai 2020 auf die Stickstoffbilanzüberschüsse für Bremen auf 30 % geschätzt. Aufgrund dieser Minderung wird wahrscheinlich ein Großteil der zu reduzierenden Einträge in die Küstengewässer durch die Wirkung der DüV abgedeckt werden. Bei Bedarf müssen weitere Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen Stickstoffeinträgen, wie die Extensivierung der Landbewirtschaftung oder der Anbau von Zwischenfrüchten umgesetzt werden. Auch Maßnahmen an Punktquellen oder urbanen Systemen, wie der Ausbau und die Optimierung von Betriebsweisen bei kommunalen Kläranlagen oder Maßnahmen zur Verbesserung der Regenwasserbehandlung, können zu einer Reduzierung der Stickstoffeinträge beitragen. Ob die Wirkung der DüV ausreicht die Ziele im Grundwasser zu erreichen, ist noch unklar, da noch nicht gesichert ist, dass die notwendige Reduzierung auch dort erfolgt, wo sie notwendig ist. Das werden weitere Berechnungen zeigen.

Schadstoffe gelangen über den Eintrag aus (Produktions-)abwässern, aus der Luft oder durch den unsachgemäßen Umgang in die Gewässer. Im Rahmen der Untersuchungen zur Bestandsaufnahme 2019 für die europaweit geregelten prioritären Stoffe wurden für die Flussgebietseinheit Weser insgesamt drei Industriechemikalien, sieben Pflanzenschutzmittel, vier Schwermetallverbindungen und fünf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet werden. Neben der Einführung von grundlegenden Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastungen in Form von Gesetzen, Verordnungen und weiteren Regelwerken findet eine Emissionsüberwachung statt. Bei Überschreitungen der UQN durch punktuelle Einleitungen müssen gezielte Verringerungsmaßnahmen an der Quelle geprüft werden. Um negative Einflüsse auf die Gewässer zu vermeiden oder zumindest zu vermindern müssen ggf. Maßnahmen über den Stand der Technik hinaus ergriffen werden. Bei Überschreitungen durch diffuse Belastungen müssen Maßnahmen im landwirtschaftlichen Bereich aber auch im urbanen Raum ergriffen werden. Darüber hinaus wirken sich Maßnahmen aus der Siedlungs- und Abwasserwirtschaft, z. B. weitergehende Abwasserbehandlung bei großen kommunalen Kläranlagen oder Regenwasserbewirtschaftung urbaner Flächen positiv auf die Reduzierung vieler Schadstoffe aus.

Neben den europaweit geregelten prioritären Stoffen sind in Anlage 6 der OGewV auch 67 flussgebietspezifische Schadstoffe geregelt. Diese haben in der Weser allerdings keine flussgebietsweite Relevanz. Überschreitungen wurden nur regional festgestellt. Daher sind keine flussgebietsweiten Strategien notwendig, sondern es müssen bei Bedarf lokale Maßnahmen ergriffen werden.

3.2.3 Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser

Die bis in die 80er Jahre hinein dramatische Belastung von Werra und Weser durch Salz aus dem Kalibergbau ist in den Jahren nach der Wiedervereinigung deutlich gemindert worden. Dennoch stellt die Salzbelastung durch Einleitungen von Salzabwässern aus dem Salztagebau im Werrarevier durch das Unternehmen K+S nach wie vor ein Problem für die Erreichung des guten Potentials in Werra und Weser dar und ist daher weiterhin ein Kernthema des Gewässerschutzes für die Anrainerländer der Flussgebietsgemeinschaft Weser.

Bereits im Jahre 2015 hat die FGG Weser das Thema mit einem eigenen Bewirtschaftungsplan (BWP) und Maßnahmenprogramm (MNP) Salz adressiert, nicht zuletzt aufgrund eines Vertragsverletzungsverfahrens der EU-Kommission wegen Verstoßes gegen die Bestimmungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Dieses Vertragsverletzungsverfahren ist im Jahre 2018 eingestellt worden, da man seitens der EU-KOM die Fortschritte und Aktivitäten der FGG Weser zur Lösung dieser wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage gewürdigt hat.

Für den Parameter Salz gibt es keine Umweltqualitätsnorm und damit keinen gesetzlich geregelten Grenzwert im Gewässer. Die Flussgebietsgemeinschaft Weser hat in Anlehnung an die Empfehlung des Runden Tisches einen Zielwert von < 300 mg/l Chlorid (im 90-Perzentil) als Grundvoraussetzung zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials für alle Oberflächenwasserkörper des Flussgebietes angesetzt. Dieser Wert wird derzeit in keinem Wasserkörper erreicht. Im Jahr

2015 hat die FGG Weser daher ein sog. Zielwertkonzept als Stufenmodell beschlossen, das für die beiden Pegel in Gerstungen (repräsentativ für die Werra) und Boffzen (repräsentativ für die Weser in NI) eine stufenweise Absenkung der Zielwertkonzentrationen für die Salzionen Chlorid, Magnesium und Kalium bis 2027 vorsieht.

Es wurden darüber hinaus Maßnahmen festgelegt, mit denen die Einhaltung der vorgegebenen Zielwerte im Oberflächengewässer sowie die Einhaltung des Verschlechterungsverbots im Grundwasser gewährleistet werden sollten.

1. Betrieb einer Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage (KKF-Anlage) ab 2018
2. Einstapeln und Versatz von Salzlösungen unter Tage ab Ende 2021
3. Haldenabdeckung der bestehenden/künftigen Halden ab Ende 2021
4. Einstellung der Versenkung ab Ende 2021

Die KKF-Anlage konnte planmäßig im Sommer 2018 in Betrieb genommen werden. Seit 2019 arbeitet die Anlage störungsfrei und erreicht seitdem den Reduzierungsbeitrag von ca. 1,5 Mio. m³/a. Die Produktionsabwässer sollten ab 2021 vollständig in unterirdische Grubengebäude eingestapelt werden. Tatsächlich wird K+S nur 1,5 Mio m³ ein stapeln können, da die KKF-Anlage, die seit 2018 in Betrieb ist, nicht das gesamte Produktionsabwasser aufkonzentrieren kann. Es verbleibt ein Rest von ca. 1,7 Mio m³ sogenannter weicher Produktionsabwässer, für die alternative Entsorgungswege gefunden werden müssen. Die Versenkung in den Untergrund als weiterer bisheriger Entsorgungsweg läuft in Ende 2021 planmäßig aus.

Hinsichtlich der Haldenabdeckung konnte die Beschüttung der Haldenflanke im Rahmen eines Versuchsbetriebs in Hattorf im November 2018 abgeschlossen werden. Die Haldenabdeckung soll nun sukzessive erfolgen, allerdings mit zeitlichem Verzug und einem Systemwechsel von der Dünnschichtabdeckung (DAS) auf eine Abdeckung mit einer sog. [Multifunktionalen Standortabhängigen Oberflächenabdeckung \(MSO\) Infiltrationshemmschicht \(IHS\)](#), mit der von einer schnelleren Umsetzung der Haldenabdeckung ausgegangen wird. In Ergänzung dazu plant K+S, eine Abdeckung der Haldentops mit Boden bzw. Bauschutt. Die Wirkung der Haldenabdeckung wird abweichend vom MNP Salz 2015 voraussichtlich erst nach 2027 und in einem geänderten Umfang in den Folgejahren eintreten.

Im Rahmen der Vorarbeiten zur Erstellung des neuen Bewirtschaftungsplanes wurde vom derzeit zuständigen FGG-Vorsitzland Hessen (HE) die Wirksamkeit weiterer möglicher Reduzierungsmaßnahmen vor Ort geprüft und folgende Maßnahmen als wirksam im Sinne der Zielerreichung in 2027 identifiziert.

- Abtransport von Abwasser-Überhängen aus der Produktion in andere Bergwerke außerhalb des Werkes Werra und/oder
- Zwischenspeicherung der Abwässer in einem weiteren Speicherbecken vor Ort
- vollständige Einstapelung der Produktionsabwässer unter Tage ab 2027.

Diese Maßnahmen sind daher in den Entwurf des Maßnahmenprogramms überführt worden.

Das Unternehmen K+S hatte im Rahmen der Anhörung deutlich gemacht, dass noch technische und wirtschaftliche Risiken und Unsicherheiten aus Sicht des Unternehmens bestehen. Diese beziehen sich insbesondere auf die zeitliche Realisierbarkeit weiterer Transportkapazitäten bzw. Speicherbecken bis Ende 2021 (ramp-up der einzelnen Maßnahmen) und auf die Frage der Verhältnismäßigkeit und Zumutbarkeit für das Unternehmen unter ökonomischen Kriterien.

Zwischenzeitlich sind gemeinsam mit dem Unternehmen weitere Modellierungen der Entsorgungsvariante Ausfahren in Bergwerke außerhalb des Werkes Werra durchgeführt worden, die übereinstimmend zeigen, dass eine Reduzierung der Einleitwerte auf die Zielwerte des Stufenplanes der FGG Weser innerhalb der Bewirtschaftungsplanperiode für K+S technisch möglich und ökonomisch verhältnismäßig ist.

3.2.4 Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Insbesondere langfristige Veränderungen von Temperatur und Niederschlag haben einen deutlichen Einfluss auf Oberflächen- und Grundwasserkörper. Extremereignisse beeinflussen das Abflussregime in den Flüssen, den Landschaftswasserhaushalt und die Grundwasserneubildung und wirken sich damit auf den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer und den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers aus. Zusätzlich können Zielkonflikte mit anderen Sektoren auftreten, wenn das Wasserdargebot für die einzelnen Bedarfe nicht mehr ausreicht.

Die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels ist ein strategisches Handlungsfeld, das eine umfassende und über alle wasserwirtschaftlichen Handlungsfelder integrierende Betrachtungsweise notwendig macht. Der Klimawandel sollte sowohl bei der Auswahl der Maßnahmen als auch bei der Abschätzung ihrer Wirksamkeit mitgedacht werden. Der Klimawandel verändert die Rahmenbedingungen und nimmt damit direkt Einfluss auf die Maßnahmenplanungen.

In Oberflächengewässern kann es bei Niedrigwasser zu einer Aufkonzentrierung von Nährstoffen, Schadstoffen und Salzen kommen, was für die Wasserorganismen zu vermehrtem Stress führt. Gleichzeitig können Starkregenereignisse zu Bodenabtrag und damit verbunden zu Feinsediment-, Nähr- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer führen. Höhere Wassertemperaturen führen zu schnelleren Stoffwechselprozessen mit höherem Sauerstoffverbrauch bei gleichzeitig niedrigerer Sauerstofflöslichkeit im Wasser. Bei Flora und Fauna kann dieses zu physiologischem Stress und erhöhten Stoffwechselraten führen. Damit sind höhere Mortalitäten zu erwarten und es besteht die Gefahr einer Abnahme der Artendiversität insgesamt. Dieses wird einen Einfluss auf die Zielerreichungswahrscheinlichkeit der Gewässer haben.

Jahre mit geringen Niederschlägen führen zu einer deutlich reduzierten Grundwasserneubildung. In den Grundwasserleitern der norddeutschen Lockergesteine liegen zwar ergiebige Grundwasservorkommen vor. Infolge der sich häufenden Extremwetterereignisse der letzten Jahre, die durch lange Trockenperioden bereits im Frühjahr und häufigere Starkregen gekennzeichnet waren, bewirkten die geringen Grundwasserneubildungsraten in weiten Teilen der Grundwasserkörper jedoch sinkende

Grundwasserstände. In vielen Grundwassermessstellen der Flussgebietseinheit lagen die Pegel zeitweise auf einem historisch niedrigen Niveau. Niedrige Grundwasserstände können zu Abflussveränderungen in Oberflächengewässern führen aber auch grundwasserabhängige Landökosysteme beeinträchtigen. Zunehmende Nutzungskonkurrenzen bei der Entnahme von Grundwasser verschärfen diese Entwicklung zusätzlich.

4 Kostenrahmen und Finanzierung der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

Das vorliegende Maßnahmenprogramm Bremens muss mit ausreichend Ressourcen ausgestattet sein, um die von der EU durch die Wasserrahmenrichtlinie vorgegebenen verbindlichen Ziele zu erreichen und das Ambitionsniveau bei der Umsetzung der WRRL wie von der UMK gefordert nicht herabzusenken. Nicht alle Maßnahmen können, insbesondere wegen noch fehlender Flächenverfügbarkeit, hohem Abstimmungsaufwand bei der Maßnahmenumsetzung und fehlenden personellen Ressourcen, bis zum Jahr 2027 umgesetzt werden, aber Bremen wird mit einem ambitionierten Programm möglichst große Schritte auf dem Weg zur Zielerreichung machen. Zur Beschleunigung der Umsetzung der erforderlichen Strukturverbesserungsmaßnahmen ist die Schaffung der Stelle eines Gewässerkoordinators/einer Gewässerkoordinatorin für die dritte Bewirtschaftungsplanperiode vorgesehen.

Insgesamt ist für den dritten Bewirtschaftungszeitraum von 2021 bis 2027 von einem Mittelbedarf von 8,866 Mio € für Oberflächen- und Grundwasser für das Land Bremen auszugehen. Aufgrund von Verzögerungen u.a. bei der Maßnahmenumsetzung sind noch investive Haushaltsmittel in Höhe von 1,076 Mio € und Mittel der Abwasserabgabe in Höhe von 0,46 Mio € aus der zweiten Bewirtschaftungsperiode vorhanden, die in der jetzigen dritten Bewirtschaftungsperiode mit eingeplant werden sollen. Somit kommt es zu einer Neubelastung des Haushalts von 7,33 Mio €. Die Mittelbedarfe sind in der Senatsvorlage detailliert aufgeführt.

5,136 Mio € des Gesamtmittelbedarfs für das Land Bremen sind investive Mittel, die ganz überwiegend zur Umsetzung der erforderlichen Baumaßnahmen (Strukturverbesserung und Durchgängigkeit) im Oberflächengewässerbereich benötigt werden. Dabei sind Mittel für Maßnahmen, deren Umsetzung für den zweiten Bewirtschaftungszyklus eingeplant waren, die aber noch nicht fertig umgesetzt wurden, in der Kalkulation enthalten.

Unabhängig von den Landesmitteln plant Bremerhaven für Strukturverbesserungs- und Durchgängigkeitsmaßnahmen pro Jahr 0,175 Mio € bereitstellen.

Die angedachte Förderung von Strukturmaßnahmen aus dem europäischen Landwirtschaftsfonds (ELER), die über das Angebot des niedersächsischen Förderprogramms Fließgewässerentwicklung auch in Bremen erfolgen sollte, kann nicht umgesetzt werden. Bremen hat für die neue ELER-Förderperiode keine zusätzlichen Mittel im Vergleich zu der vorherigen Förderperiode erhalten und wird nur bestehende Projekte weiter fördern. Somit muss die Umsetzung strukturverbessernder WRRL-Maßnahmen aus den bremischen Haushalten erfolgen.

Auch zukünftig über den ELER-Fonds gefördert werden freiwillige Maßnahmen zum Gewässerschutz innerhalb der Maßnahmenkulisse WRRL. Es besteht nach wie vor hoher Handlungsbedarf bei der Nährstoffreduzierung. Die Agrar- und Klimamaßnahmen (AUKM) werden gemeinsam mit Niedersachsen geplant und innerhalb der nächsten ELER-Förderperiode umgesetzt. Für die Umsetzung dieser Maßnahmen in Bremen stehen ELER-Fördermittel im Umfang von 400.000 € für 7 Jahre zur Verfügung. Für die notwendige Kofinanzierung sind insgesamt 300.000 € aus WRRL-Mitteln eingeplant.

Die Konsumtivmittel in Höhe von gesamt 3,73 Mio € über 6 Jahre Gesamtbewirtschaftungszeitraum werden in Bremen und Bremerhaven eingesetzt für das gesetzlich verpflichtete Regelmonitoring der WRRL, Sondermessprogramme zur weitergehenden Ermittlung der Belastungshöhe und -herkunft, personelle Unterstützung, damit die Maßnahmenumsetzung bestmöglich vorangebracht werden kann, und die Förderung von Maßnahmen, die die Zielerreichung unterstützen, wie z.B. ökologische Landwirtschaft und gewässerschonende Bewirtschaftung (siehe ELER-Förderung im Absatz oben) und die Sanierung von Niederschlagswassereinleitungen über den Stand der Technik hinaus sowie die Förderung des Einbaus fischfreundlicher Pumpen in den Sielbauwerken.



Bremischer Beitrag
zum Bewirtschaftungsplan und
zum Maßnahmenprogramm
2021 bis 2027 für das
Flussgebiet Weser

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau



Freie
Hansestadt
Bremen

Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser



Auftraggeber:

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen

22.12.2021

Auftraggeber: Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen

Titel: **Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser**

Auftragnehmer: BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR

Auf der Muggenburg 30
28217 Bremen
Telefon +49 421 6207108
Telefax +49 421 6207109

Klenkendorf 5
27442 Gnarrenburg
Telefon +49 4764 921050
Telefax +49 4764 921052

Lerchenstraße 22
24103 Kiel
Telefon +49 431 53036338

Internet www.bioconsult.de
eMail info@bioconsult.de

Bearbeitung
Bioconsult: Dipl.-Biol. Jörg Scholle
M.Sc. David Kopetsch
Dipl.-Ing. Frank Bachmann
M. Sc. Water & Coastal Management Mike Martens
Dipl. Biol. Petra Schmitt

Bearbeitung
SKUMS: Martina Völkel
Johannes Budde
Stefanie Langer
Gudrun Gerdes

Titelbilder: Deckblatt: terra-air services, Kap.1: SKUMS, Kap. 2: Dirk Lohmann Photographie, Kap. 3 bis 10: SKUMS

Datum: 22. Dezember 2021

Inhalt

1. Einführung in die wesentlichen Ziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	9
2. Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Gewässer und Wasserkörper in Bremen	12
2.1 Allgemeine Merkmale	13
2.1.1 Abgrenzung, Lage und Größe	13
2.1.2 Naturräumliche Gegebenheiten	14
2.1.3 Klimatische Gegebenheiten	15
2.1.4 Flächennutzung	15
2.2 Oberflächengewässer	16
2.3 Grundwasser	22
2.4 Schutzgebiete	25
2.4.1 Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)	25
2.4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	26
2.4.2.1 Fischgewässer	26
2.4.2.2 Fischeschongebiete	26
2.4.3 Nährstoffsensible Gebiete	27
2.4.4 Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten	27
2.4.4.1 Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000	27
2.4.4.2 Naturschutzgebiete	28
3. Welche Maßnahmen wurden im zweiten Bewirtschaftungszyklus umgesetzt	29
3.1 Maßnahmen für das Oberflächengewässer	31
3.1.1 Maßnahmen zur Strukturverbesserung	32
3.1.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	37
3.1.3 Maßnahmen zur Reduzierung der Nähr- und Schadstoffbelastung	40
3.1.4 Überprüfung der Verbesserungen durch bereits durchgeführte Maßnahmen	44
3.2 Maßnahmen für das Grundwasser	49
3.2.1 Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (Schlüsselmaßnahme 2): Nährstoffe	49
3.2.2 Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (Schlüsselmaßnahme 2): Pflanzenschutzmittel	51
3.2.3 Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (Schlüsselmaßnahme 2): Kanalisation	52
3.2.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus Punktquellen und der Abfallentsorgung (Schlüsselmaßnahme 1)	53
3.2.5 Maßnahmen zur Beratung für die Landwirtschaft (Schlüsselmaßnahme 12)	53
3.2.6 Maßnahmen zur Forschung und Entwicklung (Schlüsselmaßnahme 14)	54
3.3 Maßnahmen für Grundwasser und Oberflächengewässer	55
3.3.1 Vorhaben im Modellverbund AGRUM	55
3.3.2 Aufbau eines GIS-Systems für die Wasserbewirtschaftung	58

4. Aktuelle Bewertungen der bremischen Wasserkörper	59
4.1 Oberflächengewässer	60
4.1.1 Ökologischer Zustand /Ökologisches Potenzial	62
4.1.1.1 Bewertungsgrundlage	62
4.1.1.2 Ergebnisse der Überwachung des ökologischen Zustands/Potenzials.....	65
4.1.2 Chemischer Zustand.....	69
4.1.2.1 Bewertungsgrundlage.....	69
4.1.2.2 Ergebnisse der Überwachung des chemischen Zustandes..	71
4.2 Grundwasser	76
4.2.1 Methode und Kriterien zur Bewertung	77
4.2.1.1 Methodik zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands ..	77
4.2.1.2 Methodik zur Beurteilung des chemischen Zustands.....	78
4.2.2 Zustand der Grundwasserkörper	78
5. Welche Belastungen führen dazu, dass die Ziele bisher nicht erreicht wurden.....	81
5.1 Oberflächengewässer	83
5.1.1 Punktquellen.....	83
5.1.2 Diffuse Quellen	87
5.1.3 Wasserentnahmen	88
5.1.4 Abflussregulierungen und Durchgängigkeit	88
5.1.5 Morphologische Veränderungen	90
5.1.6 Andere signifikante anthropogene Belastungen.....	94
5.2 Grundwasser	96
5.2.1 Punktuelle Schadstoffquellen	97
5.2.2 Diffuse Schadstoffquellen	97
5.2.3 Entnahme von Grundwasser	98
5.2.4 Künstliche Anreicherung	100
6. Welche Maßnahmen sind erforderlich, um den guten Zustand zu erreichen.....	101
6.1 Grundsätze der Maßnahmenplanung im dritten Bewirtschaftungszyklus.....	102
6.2 Maßnahmenbedarf zur Erreichung des guten Zustands der Oberflächengewässer	103
6.2.1 Maßnahmenbedarf zur Erreichung des guten ökologischen Zustands	103
6.2.1.1 Beseitigung von Strukturdefiziten	103
6.2.1.2 Maßnahmenbedarf zur Herstellung der Durchgängigkeit .	108
6.2.1.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung	116
6.2.1.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Reduzierung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe.....	122
6.2.2 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands	126
6.3 Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für das Grundwasser	130
6.3.1 Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands.....	130
6.3.2 Maßnahmen zur Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands....	131
6.4 Grenzübergreifende Zusammenarbeit mit Niedersachsen.....	132

7. Welche Ziele können bis 2027 erreicht werden	134
7.1 Umsetzungshindernisse und Anforderungen an die politischen Rahmenbedingungen	135
7.2 Zielerreichung für die Oberflächengewässer	138
7.2.1 Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial	138
7.2.1.1 Für den Zeitraum 2021-2027 geplante Strukturmaßnahmen	139
7.2.1.2 Für den Zeitraum 2021-2027 geplante Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit	143
7.2.1.3 Allgemeine chemische-physikalische Parameter	144
7.2.1.4 Zielerreichung in Bezug auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe	145
7.2.2 Zielerreichung in Bezug auf den chemischen Zustand	148
7.3 Zielerreichung für das Grundwasser	149
8. Kostenrahmen und Finanzierung	151
9. Zusammenfassung	155
Literatur	161
Anhang	164
Anlage 1	165
Anlage 2	166
Anlage 3	172
Anlage 4	179
Anlage 5	194
Anlage 6	196

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1:	Bearbeitungsgebiete mit Relevanz für das Land Bremen.....	14
Abb. 2:	Flächennutzungsanteile für das Land Bremen (Angaben in Prozent).....	16
Abb. 3:	Reduziertes Gewässernetz in Bremen mit Abgrenzung der Wasserkörper... 17	
Abb. 4:	Gewässertypen im Land Bremen.....	19
Abb. 5:	Einstufung der bremischen Wasserkörper als natürlich, erheblich verändert oder künstlich.....	21
Abb. 6:	Lage der Grundwasserkörper Bremens.....	24
Abb. 7:	Wasserschutzgebiete im Land Bremen.....	26
Abb. 8:	Natura 2000-Gebiete im Land Bremen.....	28
Abb. 9:	Blick auf das neu geöffnete Nebengewässer (Foto: SKUMS).....	32
Abb. 10:	Luftbild auf das neu geöffnete Nebengewässer (links) und die Varreler Bäke (rechts) (Foto: SKUMS).....	33
Abb. 11:	Maschinenfleet oh Waller Straße (Foto: SKUMS).....	34
Abb. 12:	Luftbild des Unterlaufes des Huchtinger Fleets (Quelle: GeoInformation Bremen).....	35
Abb. 13:	Wanderrouten mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna (Stand: 2019) (FGG Weser 2020).....	38
Abb. 14:	Lage der Messstellen des Sondermessprogramms im Blockland.....	42
Abb. 15:	Gebiet der „Maßnahmenkulisse Grundwasser“. Die Umrisse der Wasserschutzgebiete sind in blau gehalten.....	50
Abb. 16:	Ablaufschema im Modellverbund AGRUM (Schmidt et al. 2020).....	57
Abb. 17:	Messstellennetz im Land Bremen und im niedersächsischen Umland.....	61
Abb. 18:	Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials der bremischen Gewässer für den dritten Bewirtschaftungsplan.....	66
Abb. 19:	Einhaltung bzw. Überschreitung der Umweltqualitätsnormen flussgebietsspezifischer Schadstoffe.....	69
Abb. 20:	Chemischer Zustand der Gewässer (alle prioritären Stoffe).....	72
Abb. 21:	Chemischer Zustand der Gewässer (ohne ubiquitäre Stoffe).....	74
Abb. 22:	Messnetz zur Überwachung von Menge und Zustand des Grundwassers... 77	
Abb. 23:	Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper.....	79
Abb. 24:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper.....	80
Abb. 25:	Punktförmige Einleitungen im Land Bremen.....	83
Abb. 26:	Querbauwerke im Land Bremen und Einschätzung ihrer Durchgängigkeit. . 90	
Abb. 27:	Anteile an den einzelnen Strukturklassen bezogen auf die Gewässer im Land Bremen.....	91

Abb. 28:	Änderung von Habitaten in der Unterweser bei Harriersand (aus Hamer et al. 2013).	92
Abb. 29:	Entwicklung des Tidenhubs im Unterweserverlauf (aus Hamer et al. 2013).	93
Abb. 30:	Grundwasserneubildung im Land Bremen (Angaben im mm/a).	100
Abb. 31:	Mittelweser im Bereich Hemelingen in den Jahren 2009 (links) und 2019 (rechts) (Quelle Luftbild: GeoInformation Bremen).....	141
Tab. 1:	Gewässertypen im Land Bremen.	18
Tab. 2:	Grundwasserkörper in Bremen.	23
Tab. 3:	Wasserschutzgebiete im Land Bremen.....	25
Tab. 4:	Liste der Wasserkörper und Maßnahmen, für die zwischen 2016 und 2019 Erfolgskontrollen durchgeführt wurden.	46
Tab. 5:	Untersuchungsfrequenz der biologischen und chemischen Parameter in den bremischen Wasserkörpern.....	62
Tab. 6:	Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials...	63
Tab. 7:	Methoden der biologischen Überwachung.	64
Tab. 8:	Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) der flussgebietspezifischen Schadstoffe (Anlage 6 OGeWV).	68
Tab. 9:	Stoffe der Trendermittlung nach OGeWV.	70
Tab. 10:	Stoffe, die nach OGeWV in Biota zu analysieren sind.	71
Tab. 11:	Bewertung des chemischen Zustands (alle prioritären Stoffe).	73
Tab. 12:	Bewertung des chemischen Zustands (ohne ubiquitäre Stoffe).....	75
Tab. 13:	Erläuterung des DPSIR-Ansatzes im Hinblick auf die WRRL (LAWA 2015). .	82
Tab. 14:	Jährliche Stickstoff- und Phosphatfrachten der Weser bei Bremen/Hemelingen und Bremen-Farge.	88
Tab. 15:	Querbauwerke im Land Bremen.	89
Tab. 16:	Grundwasserentnahmen in Bremen (m ³ /Jahr).	99
Tab. 17:	Grundwasserentnahmen in Bremerhaven (m ³ /Jahr).	99
Tab. 18:	Ziele und vorgesehenen Maßnahmentypen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog für die verschiedenen Gewässerkategorien in Bremen.	104
Tab. 19:	Quantitativer Maßnahmenbedarf (MN-Bedarf), differenziert nach den verschiedenen Gewässerkategorien in Bremen.....	105
Tab. 20:	Gesamter Maßnahmenbedarf für Strukturverbesserungen (km Gewässerstrecke) auf bremischem Gebiet und gemeldete Maßnahmenstrecken für den Zeitraum 2021-2027.....	106
Tab. 21:	Durchgängigkeit von Bauwerken in bremischen Gewässern und Handlungsbedarf für eine Verbesserung der Durchgängigkeit (BioConsult 2020).	108

Tab. 22:	Minderungsbedarf für die bremischen Wasserkörper mit Überschreitung des Zielwertes für Gesamtstickstoff.	118
Tab. 23:	Minderungsbedarf für die bremischen Wasserkörper mit Überschreitung des Zielwertes für Gesamtphosphor.....	119
Tab. 24:	Überschreitungen der UQN für Imidacloprid in den bremischen Wasserkörpern im Zeitraum 2017-2018.....	123
Tab. 25:	Überschreitungen der UQN für Flufenacet und Nicosulfuron an der Messstelle Brake im Übergangsgewässer Weser (T_4000_1) 2017.	124
Tab. 26:	Überschreitungen der UQN für PCB an der Messstelle Kleine Wümme Blockland im Jahr 2017.	124
Tab. 27:	Überschreitungen der UQN für Zink an der Messstelle Kleine Wümme Blockland im Jahr 2017.	126
Tab. 28:	Wasserkörper, in denen auf bremischem Gebiet im 3. Bewirtschaftungszyklus 2021-2027 Strukturmaßnahmen durchgeführt werden sollen.	140
Tab. 29:	Erwarteter Zeitpunkt der Maßnahmenumsetzung und ökologische Zielerreichung in den Oberflächenwasserkörpern.	146
Tab. 30:	Finanzbedarf Konsumtivmittel 2021-2027 (Landesmittel).....	153
Tab. 31:	Finanzbedarf Investivmittel 2021-2027 (städtische Mittel Bremen und Bremerhaven).....	154

1 Einführung in die wesentlichen Ziele der WRRL



1. Einführung in die wesentlichen Ziele der WRRL

Die EU-Kommission hat am 22.12.2000 die "Richtlinie zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik" (Europäische Wasserrahmenrichtlinie-WRRL) verabschiedet. Im Sinne einer nachhaltigen Wasserpolitik sollen durch die Umsetzung der Richtlinie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme, der langfristige Schutz vorhandener Wasserressourcen sowie der Schutz der Bevölkerung vor Überschwemmungen und Dürren erreicht werden.

Im Zuge der Umsetzung der WRRL waren die EU-Mitgliedsstaaten zunächst verpflichtet, bis zum Jahr 2015 einen „guten ökologischen Zustand“ und einen "guten chemischen Zustand" für alle Oberflächengewässer sowie einen „guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustand“ für das Grundwasser zu erreichen bzw. zu erhalten (Verschlechterungsverbot). Die WRRL erlaubt den Mitgliedsstaaten allerdings auch, die Frist für die gesetzten Ziele zu verlängern, um die Bewirtschaftungsziele in einem realisierbaren Zeitrahmen zu erreichen oder aber weniger strenge Bewirtschaftungsziele festzulegen. Diese Abweichungen von der Zielerreichung, die ursprünglich für das Jahr 2015 festgelegt worden waren (s.o.), dürfen nur unter Erfüllung bestimmter Voraussetzungen und nach Planung aller umsetzbaren Maßnahmen in Anspruch genommen werden. Sie müssen in den Bewirtschaftungsplänen transparent dokumentiert sein. Das Land Bremen hat in den vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträumen zahlreiche Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL ergriffen. Aufgrund der Komplexität der Aufgabe und der vielschichtigen Rahmenbedingungen ist allerdings für das Land Bremen wie auch für Gesamtdeutschland eine Zielerreichung in allen Wasserkörpern bis 2027 unwahrscheinlich.

Schutz und Bewirtschaftung der Gewässer werden aus einer einheitlichen Betrachtung ganzer „Flussgebietseinheiten“ (FGE) heraus vorgenommen. Bundesweit gibt es zehn von den Landesgrenzen unabhängige Flussgebietseinheiten. Das Land Bremen mit seinen Städten Bremen und Bremerhaven ist Teil der Flussgebietseinheit Weser. Die Umsetzung der WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser), zu der die Bundesländer Bremen, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen gehören, wird von der Geschäftsstelle der FGG Weser koordiniert.

Die Länder Bremen und Niedersachsen haben aufgrund der grenzübergreifenden Bearbeitungsgebiete und Wasserkörper über ein Verwaltungsabkommen eine enge Zusammenarbeit bei der Umsetzung der WRRL vereinbart. An vier der insgesamt 36 niedersächsischen Bearbeitungsgebiete hat das Land Bremen Flächenanteile.

Die Bewirtschaftungspläne sind Hauptinstrumente zur Umsetzung der WRRL, sie geben das wasserwirtschaftliche Handeln im jeweiligen Flussgebiet vor und werden alle sechs Jahre aktualisiert. Bestandteil der Bewirtschaftungsplanung sind zudem Maßnahmenprogramme, in denen die jeweiligen Anrainer-Länder darlegen, wie sie die Ziele der WRRL erreichen wollen.

Der Bewirtschaftungsplan stellt somit einen zusammenfassenden Überblick über die Untersuchungsprogramme, den Ist-Zustand der Wasserkörper, die abgeleiteten Zielvorstellungen sowie das Maßnahmenprogramm dar. Damit wird der Bewirtschaftungsrahmen bei der Maßnahmenplanung zur Erhaltung, Verbesserung bzw. Sanierung von Oberflächenwasser und Grundwasser im Überblick zusammengefasst.

Das Land Bremen hat mit seinem Investitionsprogramm „Gewässer in Bremen“ frühzeitig begonnen, durch konkrete Maßnahmen einen Beitrag zur Erreichung der Ziele der WRRL zu leisten. Schwerpunkte der Maßnahmenumsetzung waren die Reduktion gewässerökologischer Defizite, die Förderung der Passierbarkeit von Stauanlagen für Fische und Kleinlebewesen sowie die Optimierung der Niederschlags- und Mischwasserbewirtschaftung. Die Maßnahmenauswahl und -ausgestaltung erfolgten auf der Grundlage des DPSIR-Ansatzes (vgl. Kap. 5). Ausgehend von der Bestandsaufnahme gemäß Artikel 5 der WRRL im Jahr 2004 inkl. der Abschätzung der Zielerreichungswahrscheinlichkeit für die Oberflächengewässer und das Grundwasser wurde 2009 das erste Maßnahmenprogramm des Landes Bremen veröffentlicht und mit dem Bremischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser fortgeschrieben. Sie bilden die Grundlage des Bremischen Beitrags zum dritten Bewirtschaftungsplan. Allerdings gibt es in diesem Bewirtschaftungszyklus eine Änderung zu den bisherigen Bewirtschaftungszyklen. Erstmals ist es erforderlich alle Maßnahmen zu benennen, die zur Erreichung der Ziele nach WRRL durchzuführen sind (sog. „Vollplanung“).

Neben dem Erreichen der Zielzustände für das Oberflächengewässer und Grundwasser unter Einbeziehung ökonomischer Aspekte (u. a. kostendeckende Wasserpreise) spielt die Einbindung der Öffentlichkeit in der WRRL eine wesentliche und wichtige Rolle (Artikel 14 WRRL). Eine aktive und umfassende Beteiligung der Öffentlichkeit soll für eine frühzeitige Identifikation und Lösung von Konflikten sorgen, eine Akzeptanz für die neuen Regelungen schaffen, die Transparenz des Planungsprozesses erhöhen und das Wissen öffentlicher Interessensgruppen in diesen Planungsprozess einfließen lassen. In Kooperation mit dem Land Niedersachsen wird die Öffentlichkeitsbeteiligung und die Öffentlichkeitsarbeit mittels der eingerichteten Gebietskooperationen und durch die Gebietsforen unterstützt. Außerdem wurde das vorliegende Dokument im Entwurf im Zeitraum vom 22.12.2020 bis 21.06.2021 öffentlich zur Stellungnahme ausgelegt. Insgesamt sind vier Stellungnahmen mit Bezug zu den bremischen Gewässern bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS) sowie dem Umweltschutzamt des Magistrats der Seestadt eingegangen. SKUMS hat die konkreten Hinweise für die Bremische Bewirtschaftungsplanung zusammengestellt und den Umgang damit dokumentiert. Diese Synopse wird parallel zum Bremischen Beitrag im Internet veröffentlicht. Weiterhin gingen mehrere Stellungnahmen mit Bezug zu allen Flussgebieten ein, die im Rahmen der flussgebietsweiten Pläne bewertet wurden.

Mit dem vorliegenden Dokument liefert Bremen ein Begleitdokument, ergänzend zur Fortschreibung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser. Der Fokus liegt hierbei allerdings eindeutig auf der bremischen Bewirtschaftungsplanung. Länderübergreifende Aspekte werden lediglich für die gemeinsamen grenzübergreifenden Wasserkörper mit Niedersachsen berücksichtigt, bleiben aber im Wesentlichen dem Bewirtschaftungsplan der FGG Weser vorbehalten.

2 Allgemeine Beschreibung der Gewässer und Wasserkörper in Bremen



2. Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Gewässer und Wasserkörper in Bremen

2.1 Allgemeine Merkmale

2.1.1 Abgrenzung, Lage und Größe

Die Weser entsteht durch den Zusammenfluss von Werra und Fulda bei Hannoversch Münden in Süd-Niedersachsen. Die Gesamtlänge der Fließgewässer, die nach WRRL betrachtet werden, also mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km², beträgt in der Flussgebietseinheit Weser ca. 18.000 km.

Die Flussgebietseinheit Weser umfasst neben den Gewässern im Binnenland auch die tidebeeinflusste Unterweser unterhalb Bremen-Hemelingen und die Übergangs- und Küstengewässer mit einer Fläche von rund 1.810 km². Insgesamt umfasst die Flussgebietseinheit Weser mit ihren benachbarten Einzugsgebieten von Weser und Jade eine Gesamtfläche von 49.000 km². Der bremische Anteil an der Flussgebietseinheit beträgt 410 km², was einem Flächenanteil von ca. 0,8 % entspricht.

Die Flussgebietseinheit Weser wird in sechs vergleichbar große Teilräume unterteilt: Werra, Fulda/Diemel, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine sowie Tideweser. Das Zwei-Städte-Land Bremen mit seinen Städten Bremen und Bremerhaven liegt in den Teilräumen Tideweser sowie Ober- und Mittelweser.

Die beiden Städte Bremen und Bremerhaven liegen ca. 57 Kilometer voneinander entfernt und werden durch das Bundesland Niedersachsen voneinander getrennt. Bremen und Bremerhaven sind durch die Weser miteinander verbunden. Die Stadt Bremen liegt links- und/oder rechtsseitig der Weser zwischen Weser-Kilometer 355 und Unterweser-Kilometer 29,5. Bremerhaven liegt rechtsseitig der Weser zwischen Unterweser-Kilometer 57 und 74.

Innerhalb der Teilräume wurden Bearbeitungsgebiete abgegrenzt. Für das Land Bremen sind insgesamt vier niedersächsische Bearbeitungsgebiete relevant, an denen der Stadtstaat Flächenanteile hat. In der nachfolgenden Abb. 1 sind die für das Land Bremen relevanten Bearbeitungsgebiete in Lage und Größe sowie bezüglich ihrer Flächenanteile im Verhältnis zum niedersächsischen Umland dargestellt.

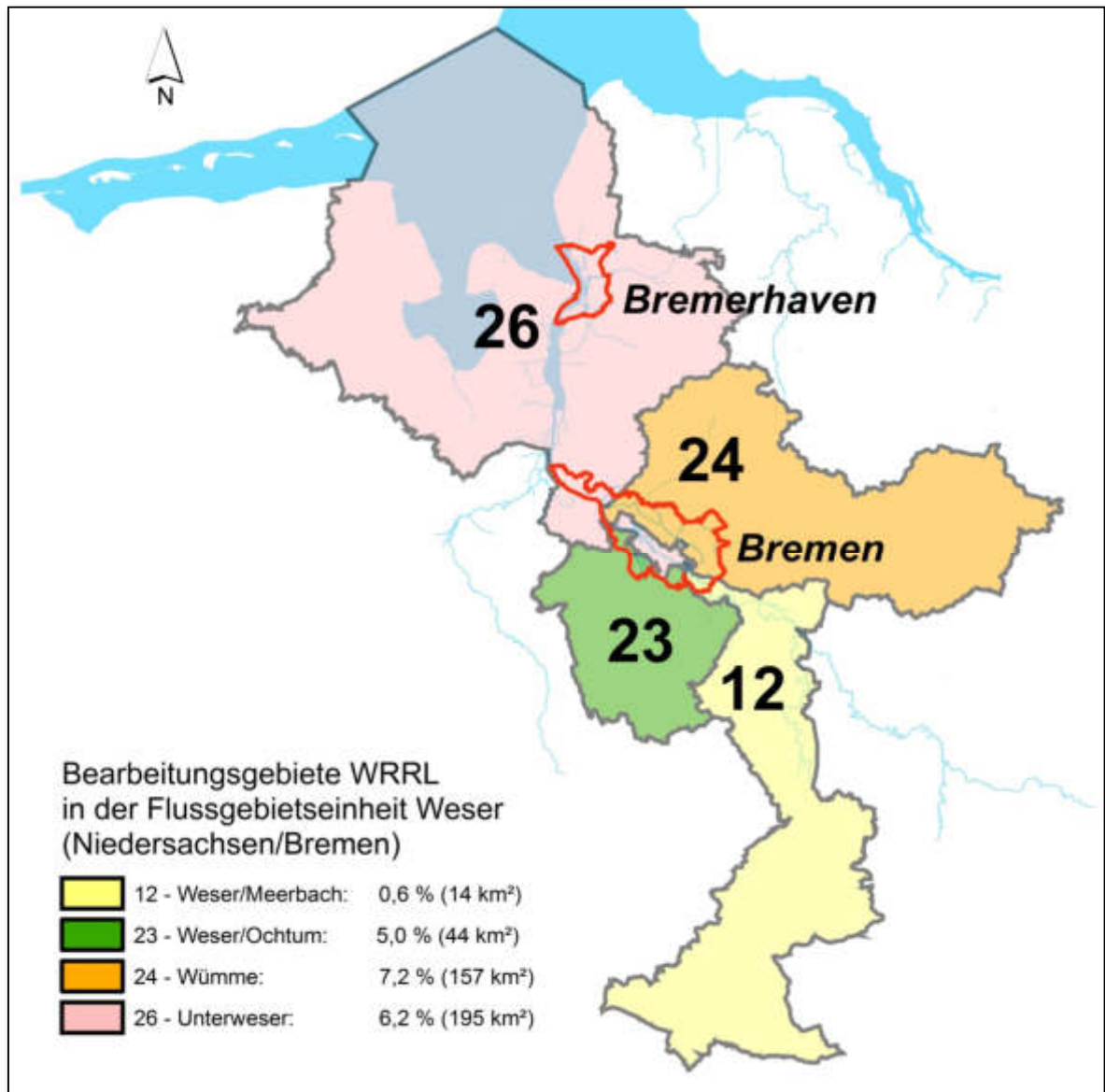


Abb. 1: Bearbeitungsgebiete mit Relevanz für das Land Bremen.

2.1.2 Naturräumliche Gegebenheiten

Das Land Bremen liegt in der Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“. Innerhalb dieser Ökoregion lassen sich für Bremen insgesamt 5 naturräumliche Regionen und 17 verschiedene naturräumliche Landschaftseinheiten unterscheiden, die anhand geologischer und bodenkundlicher Standortfaktoren unterschieden werden. In erster Linie dominieren Marschen- und Niederungsgebiete die Landschaftseinheiten. Kleinräumig kommen Flugsanddünen, Geestbachtäler und Moorreste sowie Wattflächen an Außen- und Unterweser hinzu.

2.1.3 Klimatische Gegebenheiten

Bremen liegt im Einflussbereich maritimen Klimas. Durch die vorherrschenden Westwinde werden vom Meer feuchte, mäßig warme Luftmassen über das Festland geführt. Charakteristisch für das Küstenklima sind kühle, niederschlagsreiche Sommer und verhältnismäßig milde Winter. Der Einfluss des ozeanischen Großklimas ist vorherrschend, doch machen sich regionale Unterschiede bemerkbar. So wird das Klima in Bremerhaven stärker durch den Einfluss der Nordsee bestimmt als in der Stadtgemeinde Bremen. Gelegentlich setzt sich auch kontinentaler Einfluss mit länger anhaltenden Hochdruckwetterlagen und damit verbundenen schwachen östlichen bis südöstlichen Winden, höheren Temperaturen und trockenem sommerlichen Wetter durch. Im Winter sind solche kontinental geprägten Wetterlagen durchweg mit Kälteperioden verbunden.

Die mittlere Niederschlagsmenge in der Stadtgemeinde Bremen betrug im Zeitraum 2010-2019 im Durchschnitt etwa 610 mm im Jahr. Mit im Mittel 730 mm/Jahr sind die Niederschlagsmengen in Bremerhaven tendenziell höher. Ein sommerliches Maximum bei den Niederschlägen ist typisch für das nordwestdeutsche Tiefland. Die Temperaturen erreichten im Mittel der Jahre 1981-2010 9,4 °C, die Jahresmitteltemperatur der Jahre 2010-2019 lag mit 10,1°C etwas höher, wobei v. a. im Winter und Frühjahr höhere Temperaturen zu verzeichnen waren. Insgesamt sind die Winter in Bremerhaven gegenüber der Stadtgemeinde Bremen durch die Wärmespeicherfähigkeit der Nordsee etwas milder.

Die Hauptwindrichtung ist fast ganzjährig West bis Südwest. Im Spätwinter und im Frühjahr treten jedoch häufig auch Winde aus östlicher und südöstlicher Richtung auf. Die Flussniederungen weisen generell eine höhere Luftfeuchtigkeit und eine verstärkte Nebelbildung auf, als die Geestlagen. Ausführlichere Informationen zum städtischen Klima finden sich auch im Bremer Landschaftsprogramm (SUBV 2015).

In den letzten Jahren sind im Großraum Bremen zunehmend Temperaturmaxima von 30° C und höher registriert worden; das Temperaturniveau weicht damit zunehmend von der Situation in der Vergangenheit ab. Gleichzeitig nahmen die Frost- und Eistage im Schnitt ab, wobei auch hier die Extremwetterlagen häufiger auftraten (z. B. Hagelstürme). Die Erhöhungen der Jahresmitteltemperatur zusammen mit einer Zunahme der Sommertage und Abnahme der Frost- und Eistage deuten auf eine beschleunigte Erwärmung in Nordwestdeutschland und eine Zunahme von Extremwetterlagen während der letzten Jahrzehnte hin. Zukünftig ist mit einer Fortsetzung dieser klimatischen Veränderungen zu rechnen, die zunehmend auch Auswirkungen auf die Gewässerbewirtschaftung (z. B. Grundwasserverfügbarkeit und Hochwasserschutz) haben werden. Mögliche Folgen und Wirkungen des Klimawandels auf regionaler Ebene werden u. a. im Rahmen des Projekts „nordwest2050 - Perspektiven für klimaangepasste Innovationsprozesse in der Metropolregion Bremen-Oldenburg“ beschrieben und diskutiert (www.nordwest2050.de).

2.1.4 Flächennutzung

Das Land Bremen hat eine Gesamtfläche von 41.962 ha. Davon entfallen 32.592 ha auf die Stadtgemeinde Bremen und 9.370 ha auf Bremerhaven. Mehr als die Hälfte der Fläche des Landes Bremen (56,5 %) wird als Siedlungs- und Verkehrsfläche genutzt. In der Stadtgemeinde Bremen liegt der

Anteil mit 59,5 % höher als in Bremerhaven (45,9 %). Weiterhin nennenswerte Anteile haben landwirtschaftliche Flächen inkl. Heide- und Moorflächen (Gesamt: 30,3 %, Stadtgemeinde Bremen 33,1 %, Bremerhaven 20,6 %) und Wasserflächen (Gesamt: 9,3 %, Stadtgemeinde Bremen 4,9 %, Bremerhaven 24,5 %). Abb. 2 zeigt die wichtigsten Flächennutzungsanteile im Land Bremen.

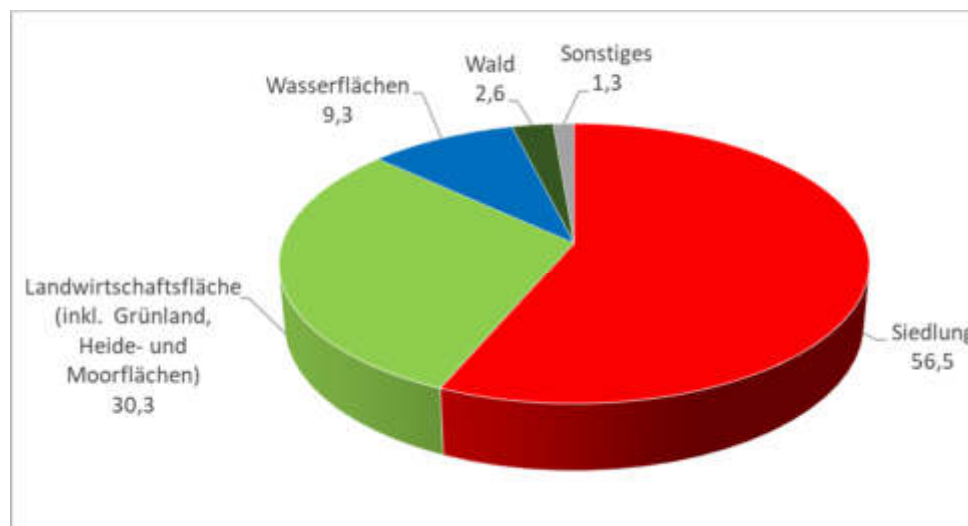


Abb. 2: Flächennutzungsanteile für das Land Bremen (Angaben in Prozent).

2.2 Oberflächengewässer

Die für die WRRL relevanten Oberflächengewässer im Land Bremen sind vollständig der Kategorie Fließgewässer zuzuordnen. Stehende Gewässer im Sinne der WRRL (>50 ha) gibt es im Land Bremen nicht.

In Bezug auf die Fließgewässer fordert die WRRL eine Betrachtung sämtlicher Gewässer mit einem Einzugsgebiet ab 10 km². Im Land Bremen trifft dies auf 22 Gewässer zu, die in Abb. 3 als sogenanntes reduziertes Gewässernetz dargestellt sind. Mit Ausnahme der Weser in Bremerhaven (Übergangsgewässer) handelt es sich bei allen hier zu betrachtenden Gewässern um Binnengewässer. Kleinste bewertbare Einheit nach WRRL sind Wasserkörper, die jeweils einen einheitlichen und bedeutenden Abschnitt eines Oberflächengewässers darstellen. Abgrenzungsrelevante Aspekte sind:

- unterschiedliche Kategorien (z.B. Fluss, Kanal, See etc.),
- unterschiedliche Gewässertypen,
- deutliche Änderungen physikalischer Eigenschaften,
- natürliche, künstliche und erheblich veränderte Gewässer.

Weiterhin dürfen sich die einzelnen Wasserkörper nicht überlappen und sollten in Bezug auf spätere Maßnahmen bewirtschaftbar sein.

Für das Land Bremen sind insgesamt 31 Wasserkörper ausgewiesen. 21 Wasserkörper liegen auf dem Gebiet der Stadtgemeinde Bremen, 10 in Bremerhaven. Vollständig auf bremischem Gebiet liegen insgesamt 10 Wasserkörper (davon 7 in der Stadtgemeinde Bremen und 3 in Bremerhaven). Die verbleibenden 21 Wasserkörper liegen anteilig auf bremischem und niedersächsischem Gebiet.

Im Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021 waren im Land Bremen noch 33 Wasserkörper ausgewiesen. Die Zahl hat sich durch die Zusammenlegung von drei Wasserkörpern in der Blumenthaler Aue (WK 26112, 26109 und 26094 werden zusammengefasst zu WK 26127) sowie zwei Wasserkörpern in der Schönebecker Aue (WK 26111 und 26095 werden zusammengefasst zu WK 26129) um 3 reduziert. Die Zusammenlegungen in den Unterläufen der beiden Gewässer soll die Bewertung und Bewirtschaftung der zuvor sehr kurzen Gewässerabschnitte (1,35 bis 2,1 km) erleichtern. Mit der Übernahme der Fläche der Luneplate in bremisches Gebiet ist die Alte Weser (WK 26058) als grenzübergreifender Wasserkörper hinzugekommen. Die aktuelle Lage, Abgrenzung und Nummerierung der Wasserkörper zeigt Abb. 3.

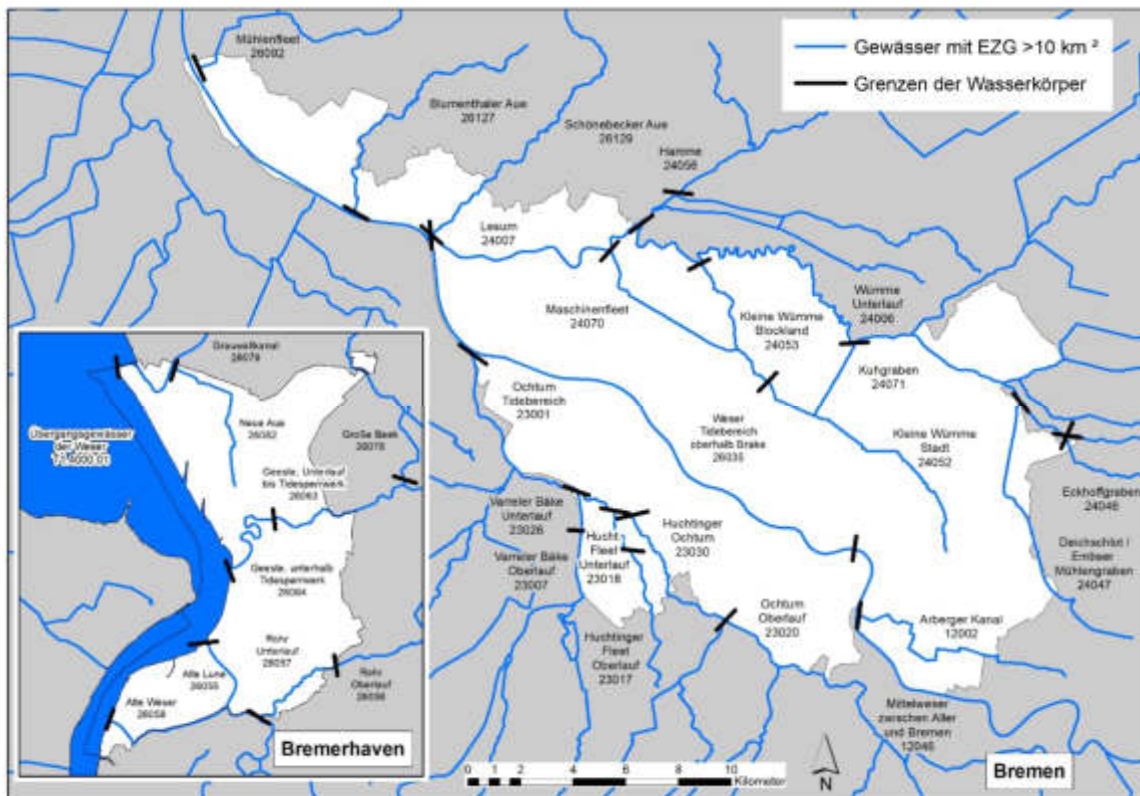


Abb. 3: Reduziertes Gewässernetz in Bremen mit Abgrenzung der Wasserkörper.

Gewässertypen

Bundesweit wurden 23 Gewässertypen (ohne Untertypen) und weitere Gewässertypen für Übergangs- und Küstengewässer durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) festgelegt. Die Gewässer im Land Bremen werden insgesamt sieben verschiedenen Gewässertypen zugeordnet. Lage, Abgrenzung und Bezeichnung der einzelnen Gewässertypen sowie deren Anteile im Land Bremen sind in Tab. 1 sowie Abb. 4 dargestellt.

Gegenüber den Angaben im zweiten Bewirtschaftungsplan (2015) hat sich infolge der Zusammenlegung von Wasserkörpern in der Blumenthaler und Schönebecker Aue (s. o.) auch die Zuordnung der Gewässertypen geändert. Beide Gewässer zählen nun vollständig zu den kiesgeprägten Bächen (Typ 16); zuvor waren kurze Teile der Wasserkörper den sandgeprägten Tieflandbächen (Typ 14) bzw. den Marschengewässern (Typ 22) zugeordnet.

Tab. 1: Gewässertypen im Land Bremen.

Gewässertyp	Länge des Wasserkörpers auf bremischem Gebiet	Anteil am reduzierten Gewässernetz in Bremen
Marschengewässer (Typ 22.1, 22.2 und 22.3)	154,30 km	74,4 %
Übergangsgewässer (Typ T 1)	18,32 km	8,8 %
Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ 14)	13,94 km	6,7 %
Ströme des Tieflands (Typ 20.3)	7,94 km	3,8 %
Kiesgeprägte Tieflandbäche (Typ 16)	7,61 km	3,7 %
Fließgewässer der Niederungen (Typ 19)	4,80 km	2,3 %
Organisch geprägte Bäche (Typ 11)	0,52 km	0,3 %
Gesamt	207,43	100 %

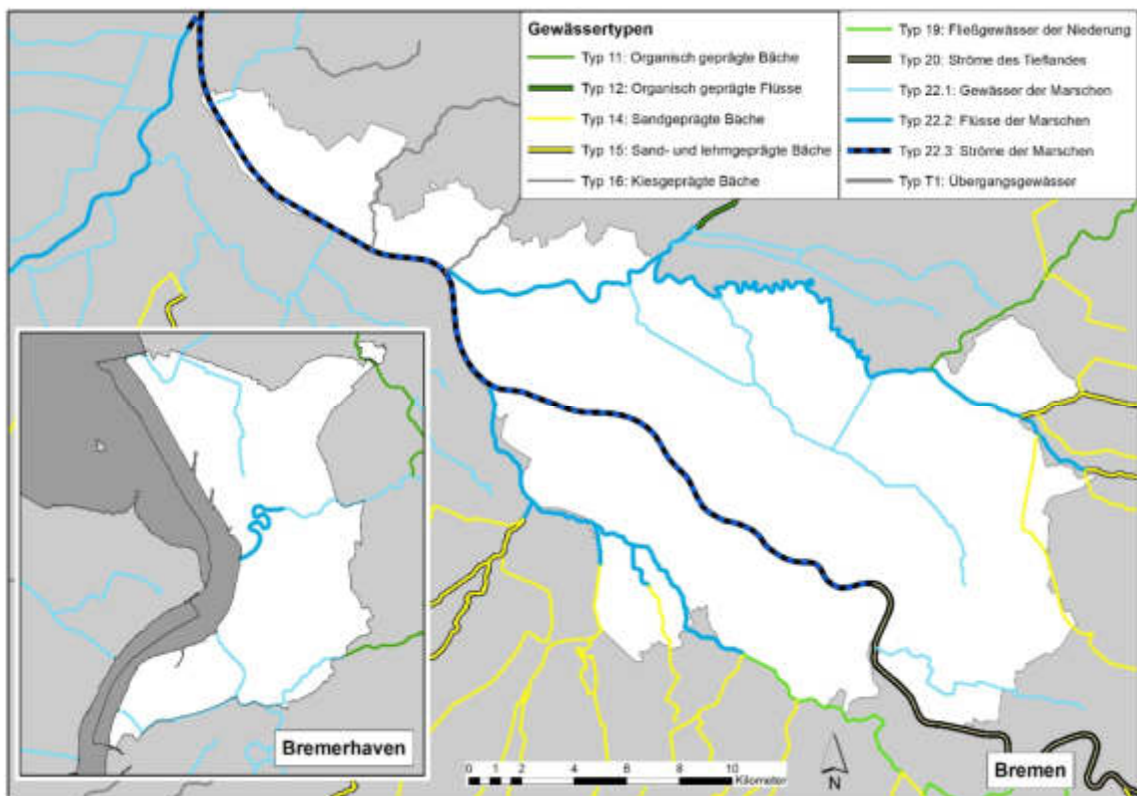


Abb. 4: Gewässertypen im Land Bremen.

Natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

Bei der WRRL ist zwischen natürlichen Wasserkörpern auf der einen sowie künstlichen bzw. erheblich veränderten Wasserkörpern auf der anderen Seite zu unterscheiden. Bei künstlichen Wasserkörpern (artificial waterbody = awb) handelt es sich um von Menschenhand geschaffene Gewässer, beispielsweise Fleete und Kanäle. Als erheblich verändert (heavily modified waterbody = hmwb) kann ein Wasserkörper ausgewiesen werden, wenn er durch anthropogene physikalische Veränderungen (z.B. Begradigung) in seinem Wesen deutlich verändert wurde. Die Ausweisung ist alle sechs Jahre zu überprüfen.

Die Länder Bremen und Niedersachsen haben gemeinsam für den ersten Bewirtschaftungsplan ein Bewertungsschema für die Ausweisung erheblich veränderter Gewässer nach der CIS-Leitlinie entwickelt. Dabei wurde in einem ersten Schritt geprüft, welche physikalischen Veränderungen für die Gewässernutzungen durchgeführt wurden und zu welchen Auswirkungen diese Veränderungen geführt haben. In einem nächsten Schritt wurde abgeschätzt, ob die Verbesserungsmaßnahmen, die notwendig wären, um das Gewässer wieder in einen natürlichen Zustand zu bringen, die Nutzung signifikant einschränken würden. War dies der Fall und gab es zu den vorhandenen Nutzungen keine umweltfreundlicheren und vertretbaren Alternativen, wurde das Gewässer als erheblich verändert ausgewiesen.

Da die einzelnen Bundesländer bei der ersten Ausweisung noch recht unterschiedlich in der Auswahl und Anzahl der Ausweisungsgründe vorgegangen sind, wurde im Zuge des Harmonisierungsprozesses in der LAWA eine Reduzierung der Ausweisungsgründe vorgenommen und eine Verständigung

getroffen, dass nach Möglichkeit eine prägende Nutzung für den Wasserkörper bestimmt wird. Dieses Vorgehen ermöglicht gleichzeitig die Zuweisung zu einer Fallgruppe zur Bestimmung des ökologischen Potenzials (vgl. Kap. 4).

Natürliche Gewässer in Bremen: Als natürliche Gewässer sind in Bremen lediglich der Unterlauf der Wümme (WK 24006) sowie die Blumenthaler Aue (WK 26127) eingestuft.

Künstliche Gewässer in Bremen: In der Stadtgemeinde Bremen sind die Ochtum im Bereich Huchting (WK 23030), das Maschinenfleet (WK 24070), der Kuhgraben (WK 24071) und der Arberger Kanal (WK 12002), in Bremerhaven der Grauwallkanal (WK 26079) als künstliche Gewässer eingestuft.

Erheblich veränderte Gewässer in Bremen: 24 und damit der weitaus größte Teil der Wasserkörper in Bremen sind als erheblich verändert eingestuft. Hauptausweisungsgründe für diese Einstufung sind die physikalischen Veränderungen, die sich aus dem Hochwasserschutz, der Siedlungsentwicklung sowie der Gewässernutzung durch die Schifffahrt, Hafenwirtschaft und Landwirtschaft ergeben. Eine detaillierte Aufstellung der jeweils ausschlaggebenden Nutzungen für die einzelnen Wasserkörper findet sich in Anlage 2.1.

Weser, Lesum und die Wümme bis zur Borgfelder Brücke (Franzosenbrücke) sind Binnenwasserstraßen des Bundes, die dem allgemeinen Verkehr mit Güter- und Fahrgastschiffen oder der Sport- und Freizeitschifffahrt mit Wasserfahrzeugen dienen. Die Wümme war bisher eine sonstige Wasserstraße im Eigentum des Bundes, sie wurde aber mit der Verabschiedung des Gesetzes über den wasserwirtschaftlichen Ausbau an Bundeswasserstraßen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie am 2. Juni 2021 als Binnenwasserstraße des Bundes gewidmet.

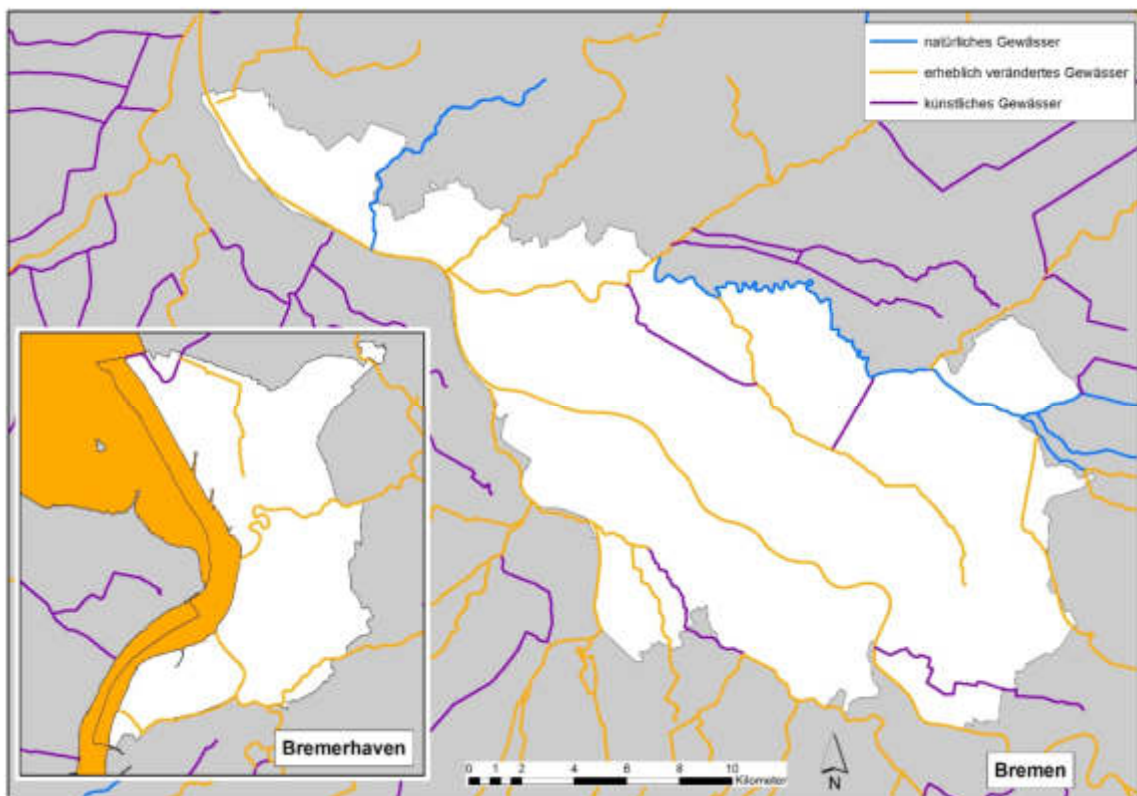


Abb. 5: Einstufung der bremischen Wasserkörper als natürlich, erheblich verändert oder künstlich.

Hinweise auf Besonderheiten wasserwirtschaftlicher und sonstiger menschlicher Aktivitäten im Einzugsgebiet der Oberflächengewässer

Die dichte Besiedlung und die städtische Prägung des Landes Bremen prägen das Gewässer-Einzugsgebiet. Ein hoher Versiegelungsgrad in der Fläche sowie größere Einleitungsmengen potentiell belasteter Niederschlagswässer gehen damit einher. Des Weiteren befinden sich eine höhere Anzahl von Industrie- und Gewerbestandorten, Häfen und Werftstandorten sowie Altablagerungen und Altstandorten im Einzugsgebiet.

Durch die Nähe zur See und den Tideeinfluss ist ein größerer Teil des Gewässernetzes eingedeicht. Im Mündungsbereich von Lesum und Ochtum befinden sich Sturmflutsperrwerke. Weitere Gewässer sind im Mündungsbereich mit Sielen und Schöpfwerken versehen.

Eine weitere Besonderheit ist die Verflechtung mit dem Natura 2000-Gebietsschutz bzw. Naturschutzgroßprojekten. So ist zum Beispiel die Wümme mit ihrem Einzugsgebiet Teil der gesamtstaatlich repräsentativen Naturschutzgroßprojekte „Fischerhuder Wümmewiesen“ und „Borgfelder Wümmewiesen“ sowie Teil des FFH-Gebietes "Untere Wümme".

2.3 Grundwasser

Wichtig ist die klare Unterscheidung von Grundwasser, einem Grundwasserleiter und Grundwasserkörpern. Grundwasser meint Wasser, welches Hohlräume von Erdschichten vollständig erfüllt. Die Eigenschaften von Grundwasser lassen sich durch physikalische Zustandsgrößen und chemischen Analysen beschreiben. Wenn der Porenraum von Erdschichten vollständig von Grundwasser zusammenhängend erfüllt ist und die Erdschichten eine gewisse Ausdehnung haben, werden sie als Grundwasserleiter zusammengefasst. Je nach geologischer Ausprägung des Untergrundes unterscheidet man Poren-, Kluft- und Karstgrundwasserleiter.

Die vorkommenden, oberen Grundwasserleiter im Bremer Raum bilden in Kiesen und Sanden, die teilweise von schlecht durchlässigen Schichten wie Tonen und Schluffen voneinander getrennt werden, teilweise recht mächtige Porengrundwasserleiter. Erdgeschichtlich handelt es sich bei den in Bremen anstehenden Grundwasserleitern um Ablagerungen des oberen Tertiärs, des Pleistozäns und Holozäns (Zusammenfassung zur Geologie und Hydrogeologie siehe im Detail unter SUBV 2013).

Relativ neu ist die Definition des Grundwasserkörpers, die erst mit der WRRL eingeführt wurde. Ein Grundwasserkörper im Sinne der WRRL ist ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (WRRL: Art.2 Abs. 13). Er bildet analog zu den Oberflächenwasserkörpern die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser. Die Grundwasserkörper werden nach hydraulischen, hydrologischen und hydrogeologischen Kriterien abgegrenzt. Maßgeblich für die Abgrenzung ist die hydraulische Situation im oberen Hauptgrundwasserleiter. Eine Abgrenzung in vertikaler Richtung wird nicht vorgenommen. Alle Betrachtungen beziehen sich flächendeckend auf den obersten wasserwirtschaftlich relevanten Grundwasserleiter. Es kann also durchaus sein, dass ein Grundwasserkörper einen schlechten chemischen Zustand hat, aber Grundwasser zur Trinkwassergewinnung aus einem tiefer liegenden Grundwasserleiter am selben Ort gefördert werden kann. Die WRRL erlaubt durch diesen Fokus auf den oberflächennahen Teil der Grundwasser einen Schutz auch der tieferen, da die tieferen Grundwasser von der Qualität oberer Grundwasservorkommen abhängen. Sofern tiefere Grundwasserleiter vorhanden sind, die für die Wasserversorgung genutzt werden oder potentiell nutzbar oder anderen Beeinflussungen ausgesetzt sind, wurden diese auch berücksichtigt. Die Freie Hansestadt Bremen hat Anteil an 6 Grundwasserkörpern (Tab. 2), die gemeinsam mit Niedersachsen auf Grundlage eines abgestimmten Vorgehens bewirtschaftet werden (Abb. 6).

Allein an den Anteilen, die Bremen an den Flächen der jeweiligen Grundwasserkörper hat, erkennt man, dass die Beschreibung der Grundwasserkörper und die die Bewirtschaftung nur in enger Kooperation mit Niedersachsen sinnvoll erfolgen kann.

Tab. 2: Grundwasserkörper in Bremen.

Bezeichnung der Grundwasserkörper	Fläche (km²)	Fläche in HB (km²)	%-Anteil HB
Untere Weser Lockergestein rechts (ID 4_2501)	1.398,4	115,5	8,26
Hunte Lockergestein rechts (ID 4_2502)	1.279,5	1,5	0,12
Untere Weser Lockergestein links (ID 4_2506)	569,2	0,2	0,04
Wümme Lockergestein rechts (ID 4_2508)	1.136,9	21,3	1,87
Wümme Lockergestein links (ID 4_2509)	1.212,4	186,4	15,37
Ochtum Lockergestein (ID 4_2510)	957,1	75,3	7,87

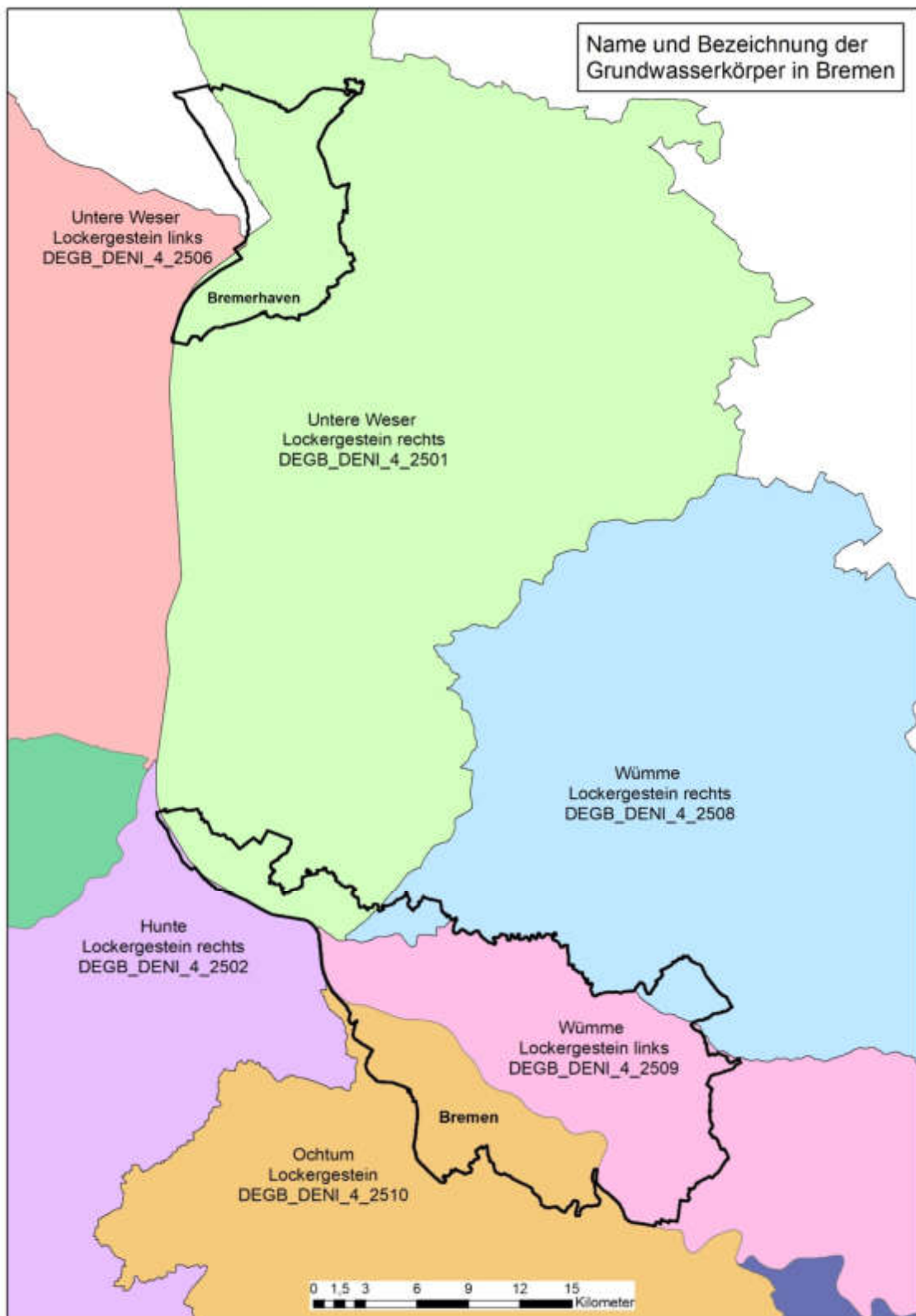


Abb. 6: Lage der Grundwasserkörper Bremens.

2.4 Schutzgebiete

2.4.1 Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschutzgebiete)

Zum Schutz der zur öffentlichen Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasservorkommen werden auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (§§ 51 und 52 WHG) in Verbindung mit dem Bremischen Wassergesetz (§ 41 BremWG) im Land Bremen Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Das Wasserschutzgebiet wird in einen Fassungsbereich (Zone I), eine engere Schutzzone (Zone II) und eine weitere Schutzzone (Zone III) gegliedert. Die weitere Schutzzone III untergliedert sich in allen Bremer und Bremerhavener Schutzgebieten in eine Schutzzone IIIa mit strengeren und eine Schutzzone IIIb mit weniger strengen Anforderungen an den Trinkwasserschutz. Teile der Wasserschutzgebiete erstrecken sich auf die Niedersächsischen Umlandgemeinden.

Für ein weiteres Gebiet in Bremen-Nord, in dem Grundwasser zur Trinkwasserversorgung entnommen wird, wurde das erforderliche Prüfverfahren für die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes eingeleitet.

Im Land Bremen befinden sich folgende drei Wasserschutzgebiete (Tab. 3). Zur Lage und Abgrenzung der Wasserschutzgebiete vgl. Abb. 7.

Tab. 3: Wasserschutzgebiete im Land Bremen.

Name	Schutzgebietsart	Schutzzone			Fläche (km ²)	
		I	II	III	Anteil Land Bremen	Gesamt
Langen und Leherheide (Bremerhaven)	Wasserschutzgebiet	X	X	X	9,5	49,13
Wulsdorf (Bremerhaven)	Wasserschutzgebiet	X	X	X	9,2*	15,8*
Blumenthal (Bremen)	Wasserschutzgebiet	X	X	X	12,2	31,4

* in Überarbeitung

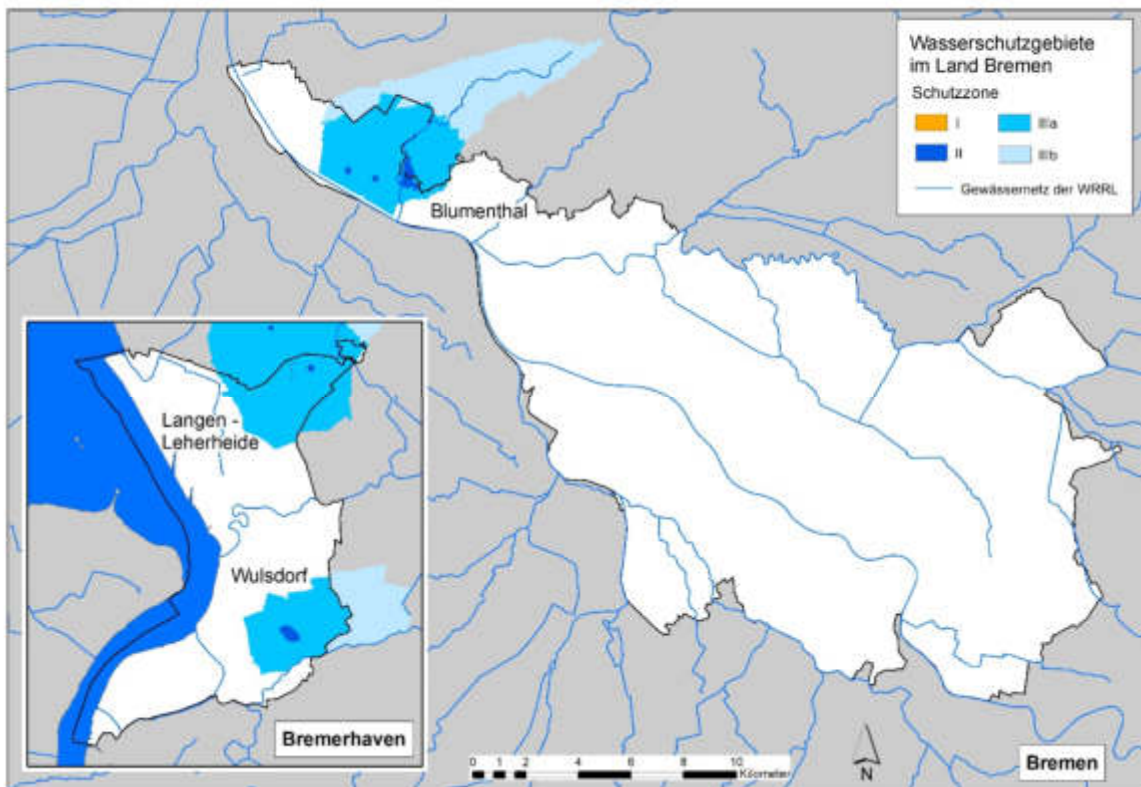


Abb. 7: Wasserschutzgebiete im Land Bremen.

2.4.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

2.4.2.1 Fischgewässer

Die Inhalte der in den 1970er Jahren verabschiedeten Fischgewässer-Richtlinie (78/659/EWG) bezogen sich auf die Qualität von Süßwasser und haben auf solche Gewässer Anwendung gefunden, die als schutz- und verbesserungsbedürftig bezeichnet werden, um das Leben von Fischen zu erhalten. Das Land Bremen hat die Richtlinie per Verordnung umgesetzt. Heute sind die Anforderungen über die Qualitätskomponente Fische in der WRRL abgedeckt, deshalb wurde die Fischgewässerrichtlinie im Jahr 2013 aufgehoben. Die bremische Verordnung ist derzeit aber noch in Kraft.

2.4.2.2 Fischschongebiete

Gebiete, die für den Wechsel von Fischen von besonderer Bedeutung sind bzw. als Laich- oder Aufwuchsplätze oder als Winterlager besonders geeignet sind, können als fischereirechtliche Schongebiete ausgewiesen werden (§ 20 des Bremischen Fischereigesetzes). Im Land Bremen trifft dies für folgende Gewässerabschnitte zu:

- Die Kleine Weser ober- und unterhalb des Wehres am Teerhof (Grenze unterhalb: Bürgermeister-Smidt-Brücke, Grenze oberhalb Wilhelm-Kaisen-Brücke) (es ist eine Erweiterung des Gebietes oberhalb des Wehres bis zur Fußgängerbrücke am Deichschart in Vorbereitung),
- Bereich des Zuleiters zum Werdersee sowie der angrenzende Weser- und Werderseebereich (Grenze oberhalb ab Einlauf von der Mittelweser in den Zuleiter je 200 m weserauf- und weser-abwärts bis zur Mitte des Flusses und unterhalb bis 200 m unterhalb des Zuleiters (vom Einlauf des Zuleiters in den Werdersee),
- Die Weser ober- und unterhalb des Weserwehres in Bremen-Hastedt (oberhalb des Wehres verläuft die Grenze auf der Linie Nordweststrecke Allerhafen/Südoststrecke Kleingartengebiet (Wümmeweg) und unterhalb des Weserwehres bis zur Werderbrücke (Karl Carstens Brücke))..

2.4.3 Nährstoffsensible Gebiete

Für die Behandlung von kommunalem Abwasser ist auf europäischer Ebene die Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 (91/271/EWG) maßgeblich. Ziel der sogenannten Kommunalabwasserrichtlinie ist es, die Umwelt vor schädlichen Auswirkungen durch Abwasser zu schützen (Artikel 1 der Richtlinie).

Das Land Bremen entwässert über die Gewässer Weser bzw. Grauwallkanal in die Nordsee. Zum Schutz der Nordsee ist das gesamte Einzugsgebiet als empfindliches Gebiet gemäß Artikel 5 der Kommunalabwasserrichtlinie ausgewiesen. Weiterhin wird die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) auf der gesamten Fläche des Landes Bremen angewendet.

2.4.4 Gebiete zum Schutz von Lebensräumen und Arten

2.4.4.1 Europäisches Schutzgebietsnetz Natura 2000

Das europäische ökologische Netzwerk Natura 2000 setzt sich aus Schutzgebieten nach den EG-Richtlinien 79/409/EWG (EG-Vogelschutzrichtlinie) und 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) zusammen. In Bremen sind insbesondere große Teile des Feuchtwiesenringes als Schutzgebiete bei der Europäischen Union gemeldet worden. Insgesamt handelt es sich um neun Vogelschutz- (7.858 ha) und 15 FFH-Gebiete (5.047 ha) mit einer Flächengröße von insgesamt 8.528 ha, was 20,4 Prozent der Fläche des Bundeslandes Bremen entspricht.

Der Schutzzweck bzw. die formulierten Erhaltungsziele bestimmter europäischer Schutzgebiete beziehen sich auch auf wasserabhängige Lebensräume und Arten. Für das Stadtgebiet Bremen stellt das Landschaftsprogramm Bremen (SUBV 2015) alle grundwasserabhängigen Biotoptypen einschließlich der Gewässer, die potentiell empfindlich sind, dar. Die Auswertung basiert auf der Biotoptypenkarte der Stadtgemeinde Bremen. Die Einstufung der Empfindlichkeit beinhaltet eine Einschätzung der potentiellen Grundwasserabhängigkeit, berücksichtigt darüber hinaus aber auch Veränderungen des Wasserhaushalts durch Oberflächenentwässerung und andere Eingriffe in den Wasserhaushalt.

Eine Auflistung aller Natura 2000-Gebiete im Land Bremen mit Informationen zu den wasserabhängigen Lebensräumen und Arten sowie ihrer Bedeutung findet sich in Anlage 2.2. Abb. 8 gibt dazu einen Überblick.

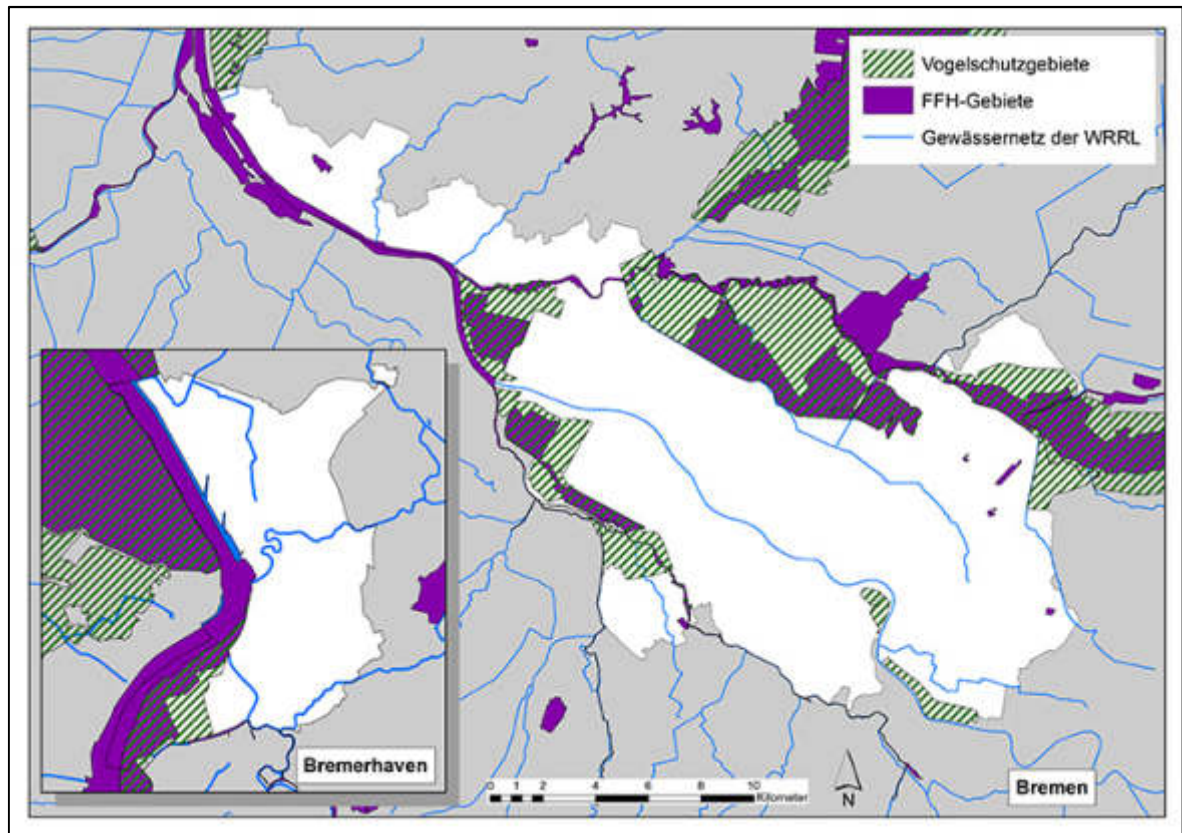


Abb. 8: Natura 2000-Gebiete im Land Bremen.

2.4.4.2 Naturschutzgebiete

In den Naturschutzgebieten sollen Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten wildwachsender Pflanzen- oder Tierarten erhalten und entwickelt werden. In Bremen sind derzeit 20 Gebiete, das sind 8,5 Prozent (3.584 ha) der Landesfläche, als Naturschutzgebiet ausgewiesen (Stand: September 2021). Seit Erstellung des zweiten Bewirtschaftungsplans (2015) ist das Gebiet „Krietes Wald (Im Holze)“ mit 8,3 ha hinzugekommen, das jedoch nicht wasserabhängig ist. Alle wasserabhängigen Naturschutzgebiete sind in Anlage 2.3 mit ihren entsprechenden Schutzgegenständen aufgeführt¹.

¹ Vgl. auch die Übersicht der bremischen Naturschutzgebiete: <https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/natur/naturschutzgebiete-23904>

3 Welche Maßnahmen wurden im zweiten Bewirtschaftungszyklus umgesetzt



3. Welche Maßnahmen wurden im zweiten Bewirtschaftungszyklus umgesetzt

Im Folgenden werden die für das Land Bremen im zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021 durchgeführten Maßnahmen getrennt für die Oberflächengewässer und das Grundwasser dargestellt. Die meisten dieser Maßnahmen werden im dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 fortgesetzt oder ausgeweitet (vgl. Kap. 6). Solche Maßnahmen, die bereits im ersten Bewirtschaftungszeitraum 2009-2015 abgeschlossen werden konnten, sind in SUBV (2016) beschrieben.

In der Maßnahmenplanung wird zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen differenziert. Bei grundlegenden Maßnahmen handelt es sich um bestehende Rechtsnormen der EU, die neben der WRRL als gemeinschaftliche Wasserschutzvorschriften gelten (z.B. Kommunalabwasser-RL, Nitrat-RL). Sie stellen die Mindestanforderungen dar und gelten im Sinne der WRRL mit der jeweiligen Berichterstattung als umgesetzt. Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt fortlaufend. Werden die Ziele der WRRL nicht mit den grundlegenden Maßnahmen erreicht, so müssen zusätzlich ergänzende Maßnahmen ergriffen werden. Für diese ergänzenden Maßnahmen gibt es standardisierte Maßnahmenbezeichnungen und -nummern, welche neben den Maßnahmen der WRRL auch solche der Hochwasserrisikomanagement-RL sowie weitere konzeptionelle Maßnahmen umfassen.

Düngeverordnung 2020

Mit Blick auf die Nährstoffproblematik ist die Umsetzung der am 02.06.2017 in Kraft getretenen Novelle der Düngeverordnung (DüV) als wichtige grundlegende Maßnahme insbesondere für den Zustand des Grundwassers zu verstehen. Die DüV regelt Detailfragen des Düngegesetzes (DüngG), welches ebenfalls 2017 geändert wurde und wiederum die EG-Nitratrichtlinie (91/676/EWG) in nationales Recht überträgt.

Die Novellierung des deutschen Düngerechts erfolgte als Reaktion auf ein Vertragsverletzungsverfahren, welches die Europäische Kommission im Jahr 2013 gegen Deutschland eingeleitet hat. Grund dafür war die unzureichende Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie auf Bundesebene. Auf Druck der Kommission erfolgte im Jahr 2020 eine weitere Anpassung der DüV.

Mit der neuen Dünge-Gesetzgebung werden die entsprechenden Vorgaben nun bundeseinheitlich verschärft und präzisiert, um insbesondere die Stickstoffeffizienz zu verbessern und Nährstoffausträge in die Gewässer zu reduzieren (Grundwasser und Oberflächengewässer). So umfasst die wesentliche Änderung des DüngG die Einführung standortspezifischer Obergrenzen für den Einsatz von Stickstoffdüngern sowie der Einbezug aller relevanten Stoffströme (u. a. Gärrückstände aus Biogasanlagen) in die betriebliche Obergrenze von 170 kg N/ha und Jahr. Die neue DüV regelt dagegen die „gute fachliche Praxis“ bei der Anwendung von Düngemitteln, Kultursubstraten, Bodenhilfsstoffen und Pflanzenhilfsmitteln. So muss beispielsweise jeder Betrieb vor dem Ausbringen von Düngemittel eine kulturspezifische Bedarfsermittlung durchführen und festgelegte Mindestabstände zu Gewässern einhalten. Das Einbringen der Düngemittel soll außerdem technisch optimiert werden, um die Düngemittelverluste in die Umwelt weiter zu reduzieren.

Sobald die gesetzlichen Schwellenwerte für Nitrat im Grundwasser und/oder die Orientierungswerte für Phosphat im Oberflächengewässer überschritten werden, schreibt die neue Düngegesetzgebung

den Ländern vor, zusätzliche Rechtsvorschriften zum Gewässerschutz zu erlassen und daran angelehnte Maßnahmen umzusetzen. In Bremen ist aufgrund solcher Wertüberschreitungen am 10.10.2019 die Bremische Landesdüngverordnung (BremLDüV) in Kraft getreten und mit Wirkung zum 31.12.2020 angepasst worden. Sie findet Anwendung auf Flächen mit hoher Nitratauswaschungsgefährdung in Gebieten von Grundwasserkörpern, die den Nitratschwellenwert von 50 mg/l überschreiten. Ziel der BremLDüV ist es, die Nitratbelastungen auf landwirtschaftlichen Flächen innerhalb der festgelegten „Maßnahmenkulisse Grundwasser“ (vgl. Abb. 15 in Kap. 3.2) weiter zu reduzieren, indem die entsprechenden Vorgaben aus der DüV präzisiert oder ergänzt werden. So hat Bremen u. a. festgelegt, dass das Aufbringen von Wirtschaftsdüngern ohne vorherige Bestimmung der Nährstoffgehalte nicht zulässig ist, um sicherzustellen, dass die Düngung bedarfsgerecht erfolgt. Eine Überschreitung des Parameters ortho-Phosphat in den Oberflächengewässern Bremens, die weiterführende Maßnahmen für diese Gewässer zur Folge hätte, liegt nicht vor.

3.1 Maßnahmen für das Oberflächengewässer

Während für das Grundwasser ein großer Anteil zur Zielerreichung den grundlegenden Maßnahmen zugeschrieben wird, sind für die Oberflächengewässer insbesondere für die Bereiche Morphologie und Durchgängigkeit ergänzende Maßnahmen erforderlich. Für die Reduzierung der chemischen Belastung spielen auch grundlegende Maßnahmen eine bedeutende Rolle.

Im Jahr 2015 wurden im Land Bremen 37 überwiegend ergänzende Maßnahmen für die Oberflächengewässer an die EU gemeldet. Ihr aktueller Status ist wie folgt (vgl. Übersicht in Anlage 3.2):

- Nicht begonnen (Code 1): 7 Maßnahmen
- In Vorbereitung (Code 2): 2 Maßnahmen
- Laufend (Code 3): 6 Maßnahmen
- Fortlaufend bzw. wiederkehrend (Code 4): 5 Maßnahmen
- Abgeschlossen (Code 5): 17 Maßnahmen

Das Maßnahmenprogramm für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 wird daher an das zweite Maßnahmenprogramm anknüpfen und die begonnenen Maßnahmen fortführen bzw. abschließen (vgl. Kap. 6). Anders als bei den bisherigen Bewirtschaftungszyklen ist mit dem dritten Bewirtschaftungsplan eine sogenannte Vollplanung erforderlich, d.h. es müssen alle Maßnahmen benannt werden, die zur Erreichung des guten Zustands/guten ökologischen Potenzials erforderlich sind.

Ein Großteil der bereits durchgeführten Maßnahmen aus dem zweiten Maßnahmenprogramm zielt auf eine Verbesserung der Struktur und Durchgängigkeit der bremischen Gewässer ab. Daneben wurden auch diverse konzeptionelle Maßnahmen (Datenerhebung, Forschungsvorhaben) umgesetzt sowie Erfolgskontrollen an 10 bereits umgesetzten Maßnahmen durchgeführt.

3.1.1 Maßnahmen zur Strukturverbesserung

In der zweiten Bewirtschaftungsplanperiode wurden einige Maßnahmen im Land Bremen umgesetzt bzw. es wurden wesentliche Schritte auf dem Weg zur weiteren Maßnahmenumsetzung vorgenommen. Einige der Maßnahme sollen hier vorgestellt werden.

Varreler Bäke: Optimierung vorhandener Gewässerstrukturen oberhalb Flügger Stau

Der Maßnahmenbereich beginnt etwa 200 m oberhalb des Flügger Staus. In diesem Bereich wurde Anfang der 1990er Jahre eine Kompensationsmaßnahme angelegt mit dem Ziel, eine naturnahe Bachaue zu schaffen mit Lebensräumen für Arten der Feucht- und Gewässerbiotope sowie Sukzessionsflächen für Röhricht-, Reet- und Gebüschbereiche. Der damals angelegte durchgehende Nebenarm versandete aufgrund der hohen Sandfracht der Varreler Bäke innerhalb von 12 Jahren komplett, ein Nebenarm, der lediglich unterstrom an die Varreler Bäke angeschlossen wurde, blieb bis heute erhalten, zeigte aber starke Verlandungstendenzen, so dass das Gewässer fast von der Varreler Bäke abgetrennt war. Ziel der Maßnahme war eine erneute Anbindung des einseitig angeschlossenen Nebenarms durch Aufreinigung, Restrukturierung und Neuschaffung strukturreicher Lebensräume an der stark begradigten Varreler Bäke. Durch eine Auslichtung des Weidenbestands im Bereich des Gewässers wurde die Fläche für die Beweidung geöffnet, dadurch soll eine Verbuschung und übermäßige Beschattung des Gewässers verhindert werden. Weiterhin wurde eine Brutmöglichkeit für den Eisvogel geschaffen. Die Maßnahmenumsetzung erfolgte im Jahr 2019.



Abb. 9: Blick auf das neu geöffnete Nebengewässer (Foto: SKUMS).



Abb. 10: Luftbild auf das neu geöffnete Nebengewässer (links) und die Varreler Bäche (rechts) (Foto: SKUMS).

Maschinenfleet: gewässerstrukturelle Aufwertung unterhalb Zufluss Waller Fleet

Eine noch nicht umgesetzte Maßnahme ist die gewässerstrukturelle Aufwertung am Maschinenfleet im Bereich des Zulaufs des Waller Fleets. Die ursprüngliche Idee war die Entwicklung eines kleinen naturnahen Auenbereichs. Dazu sollte eine partiell überstaute Fläche geschaffen werden, auf der sich neben größeren offenen Wasserflächen auch inselartige Bereiche befinden, die mit standortgerechtem Erlenbruchwald bestockt werden. Es sollte sich eine Art Bruchwald entwickeln, der Habitatstrukturen aufweist, die am Maschinenfleet aufgrund der steilen Uferausprägung kaum vorkommen. Aufgrund der schwierigen Bodenverhältnisse ist die Umsetzbarkeit der Maßnahme in dieser Ausführungsvariante in Frage gestellt und eine Umplanung erfolgt. Nun ist die Schaffung eines Nebengewässers vorgesehen, die eine Verbesserung der Lebensräume am Gewässer für aquatische Organismen - insbesondere Jungfische – zum Ziel hat. Es wird ein unterschiedlich breites und tiefes Gewässer geschaffen, das einen zusätzlichen Uferbereich mit Zonierung zwischen aquatischem und terrestrischem Milieu schafft und das bereits erreichte gute ökologische Potenzial des Maschinenfleets stärken soll. Innerhalb des Plangebietes ist vorgesehen, ein Mosaik bestehend aus Wasserfläche mit Schwimmblattvegetation, Röhrichten, Sumpfpflanzen und Ruderalfluren zu entwickeln. Das wasserrechtliche Genehmigungsverfahren hat im September 2021 begonnen. Die Maßnahme soll im Dritten Bewirtschaftungszyklus umgesetzt werden.

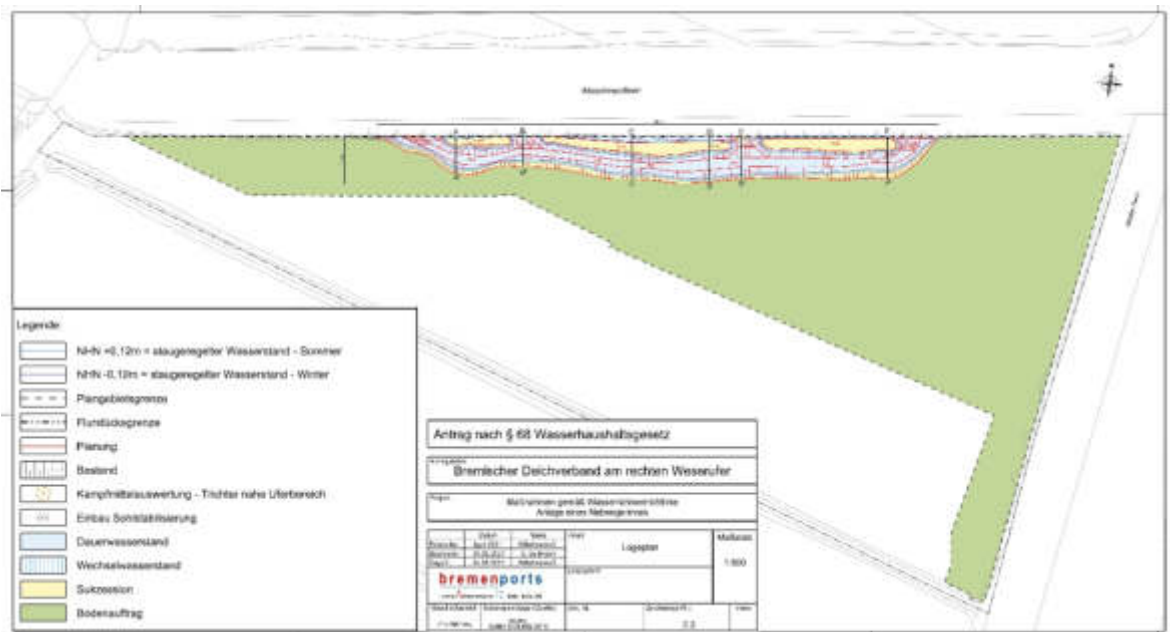


Abb. 11: Planung Maschinenfleet oh Waller Straße (Abbildung aus wasserrechtlichem Antrag, leicht verändert).

Huchtinger Fleet: Schaffung naturnaher Übergänge zwischen Gewässer/Ufer/Umfeld im Unterlauf

Der südliche Teil des Unterlaufes des Huchtinger Fleets (WK 23018) zeigt recht gute Strukturen, der nördliche Bereich dagegen einen überwiegend naturfernen geradlinigen Verlauf (s. Abb. 12). Hier sollten im zweiten Bewirtschaftungszyklus eine Erhöhung der Strukturvielfalt und die Schaffung naturnaher Übergänge zwischen Ufer und Umfeld und eine Laufverlängerung erfolgen. Bisher konnten die Maßnahmen nicht umgesetzt werden, weil der Naturschutz große Bedenken hat, dass in einem renaturierten Bereich Gehölze aufkommen und einen Anreiz für Greifvögel bieten. Da es sich bei diesem Bereich um ein ausgewiesenes Vogelschutzgebiet handelt, hätte die Maßnahme negative Auswirkungen auf die naturschutzfachlichen Ziele (v.A. Wiesenbrüter).



Abb. 12: Luftbild des Unterlaufes des Huchtinger Fleets (Quelle: GeoInformation Bremen).

Huchtinger Fleet Oberlauf– Uferumgestaltung am rechten Ufer

Im zweiten Bewirtschaftungszyklus wurde die Planung für eine Verbesserung der Uferstrukturen am Oberlauf des Huchtinger Fleet im Bereich des Heulandsweges, ungefähr auf Höhe des Emteweges begonnen. Ziel war eine Verbesserung der Ufermorphologie mit gewässerbegleitenden Biotopen zur Verbesserung der Habitatvernetzung im Park links der Weser. Bei der Analyse der Rahmenbedingun-

gen hat sich gezeigt, dass eine Abflachung des rechten Ufers und die Ausbildung gewässerbegleitender Biotope den Gewässerquerschnitt noch vergrößern und eine weitere Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit mit sich bringen würde. Durch eine in früheren Jahren vorgenommene Neugestaltung der Abflusssituation des Huchtinger Fleets zur Verbesserung des Hochwasserschutzes in der Gemeinde Stuhr wird der Hauptteil des Wassers des Huchtinger Fleets vom Bereich Stuhr aus direkt in die Ochtum abgeführt. Damit erhält das Huchtinger Fleet eher Stillwassercharakter, was die Zielerreichung des als sandgeprägten Tieflandbach eingestuften Gewässers deutlich erschwert. Die Umsetzung der Maßnahme wurde vorerst ausgesetzt, Ziel von ökologisch orientierten Maßnahmen muss eine Verbesserung des Fließgewässercharakters durch Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit im Huchtinger Fleet sein.

Uferumgestaltung an der Kleinen Wümme im Rhododendronpark

Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum war eine Uferumgestaltung an der Kleinen Wümme im Rhododendronpark geplant. Die Kleine Wümme weist hier ein kanalartiges Profil auf, in dem Reste der alten Uferbefestigungen vorhanden sind. Die Wassertiefe ist gering und auf der Sohle befindet sich viel organisches Material. Durch einen dichten Baumbestand ist ein starker Laubeintrag gegeben. Es war eine Veränderung der Kleinen Wümme im bestehenden Profil geplant. Durch Sohlvertiefungen sollten Kolke geschaffen werden, um im Trockenphasen einen Rückzugsraum für Fische und Wirbellose zu erhalten. Bisher hat sich der zuständige Deichverband gegen jede Veränderung des Gewässers verwehrt, da es eine wesentliche Funktion bei der Stadtentwässerung übernimmt. Aus diesem Grund wurde die Maßnahme bisher nicht weiterverfolgt.

Anbindung der Ochtum an die Weser im Bereich Arsten zur Erhöhung der Abflussmenge der Ochtum

Bereits im ersten Bewirtschaftungszyklus gab es Überlegungen, den Basisabfluss der Ochtum zu erhöhen. Bei der Verlegung der Ochtum Ende der 1980er Jahre für die Verlängerung der Startbahn des Flughafens, wurde das neue Gewässerprofil sehr breit und mit vielen Nebenbereichen ausgebildet. Als Folge ist keine Strömungsgeschwindigkeit mehr wahrzunehmen, die Ochtum besitzt hier zu großen Teilen Stillgewässercharakter. Es in Erwägung gezogen, durch die Zuleitung von Weserwasser die Abflussmenge wieder zu erhöhen und Strömung geschaffen werden. Die Verwirklichung dieser Maßnahmen scheiterte bisher aber sowohl an den hydraulischen Voraussetzungen bei der Schaffung einer neuen Verbindung von der Weser zur Ochtum (zu kleine Durchlässe bei den Gewässern, die als Zwischenverbindung in Frage gekommen wären, Höhenverhältnisse im Weser- und Ochtum-Einzugsgebiet) als auch an der Frage der Wasserqualität der Weser, die im Vergleich zur Ochtum deutlich höhere Salzgehalte und in der Regel höhere Schadstoffbelastungen aufweist. Ferner haben sich in dem sehr breiten Gewässerprofil mit vielen Nebenbereichen Stillgewässer ohne Strömungsgeschwindigkeiten ausgebildet, bei denen es sich z.T. um geschützte FFH-Lebensraumtypen (LRT) und um Lebensräume von geschützten stillgewässerabhängigen Arten handelt. Durch eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit und die Zuleitung von Wasser mit höheren Salzgehalten und ggf. höheren Schadstoffkonzentrationen kann es zur Beeinträchtigung oder sogar zur Zerstörung dieser geschützten LRT und Lebensräumen von stillgewässerabhängigen Arten kommen.

Aus diesen Gründen wird die Maßnahmen derzeit nicht weiterverfolgt.

3.1.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit

Im zweiten Bewirtschaftungszyklus der WRRL wurden im bremischen Gewässernetz als relevant eingestufte Wanderhindernissen (Stauanlagen, Siele, Schöpfwerke, längere Durchlässe) bezüglich ihrer Durchgängigkeit eingeschätzt und unter Berücksichtigung der ökologischen Bedeutung für die Fischfauna der jeweiligen Gewässer der Handlungsbedarf für eine Verbesserung abgeschätzt.

Die Auswahl der betrachteten Bauwerke wurde über zwei Kriterien getroffen:

- Bauwerke, die in Gewässern liegen, die eine potenzielle Bedeutung für wandernde Arten besitzen (Laich- und Aufwuchsgewässer oder Transitstrecken zu Laichgebieten in Nebengewässern). Abb. 14 stellt diese Auswahl für die gesamte Flussgebietseinheit Weser dar.
- Bauwerke, die potenziell oder bekanntermaßen eine besonders hohe Beeinträchtigung der Durchgängigkeit verursachen und/oder ein besonders hohes Schädigungspotenzial - z.B. durch den Einsatz von Pumpen - aufweisen (z.B. Schöpfwerke).

Da für die wenigsten Bauwerke ausreichende Untersuchungen zur tatsächlichen Passierbarkeit vorhanden waren, wurde die Durchgängigkeit in diesem Fall unter Einbeziehung der verfügbaren Informationen zur technischen Ausführung und Betriebsweise der Bauwerke durch Expertenwissen eingeschätzt. Die wesentlichen Ergebnisse werden in Kap. 6.2.1.2 tabellarisch dargestellt. Der vollständige Bericht „Querbauwerke im Land Bremen - Durchgängigkeit und Handlungsbedarf (Bioconsult 2020) liegt als Hintergrunddokument vor.

Für drei Bauwerke, die signifikante Wanderhindernisse darstellen, liegen **Machbarkeitsstudien** für die Verbesserung oder Wiederherstellung der Durchgängigkeit vor. Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse dieser Machbarkeitsstudien vorgestellt.

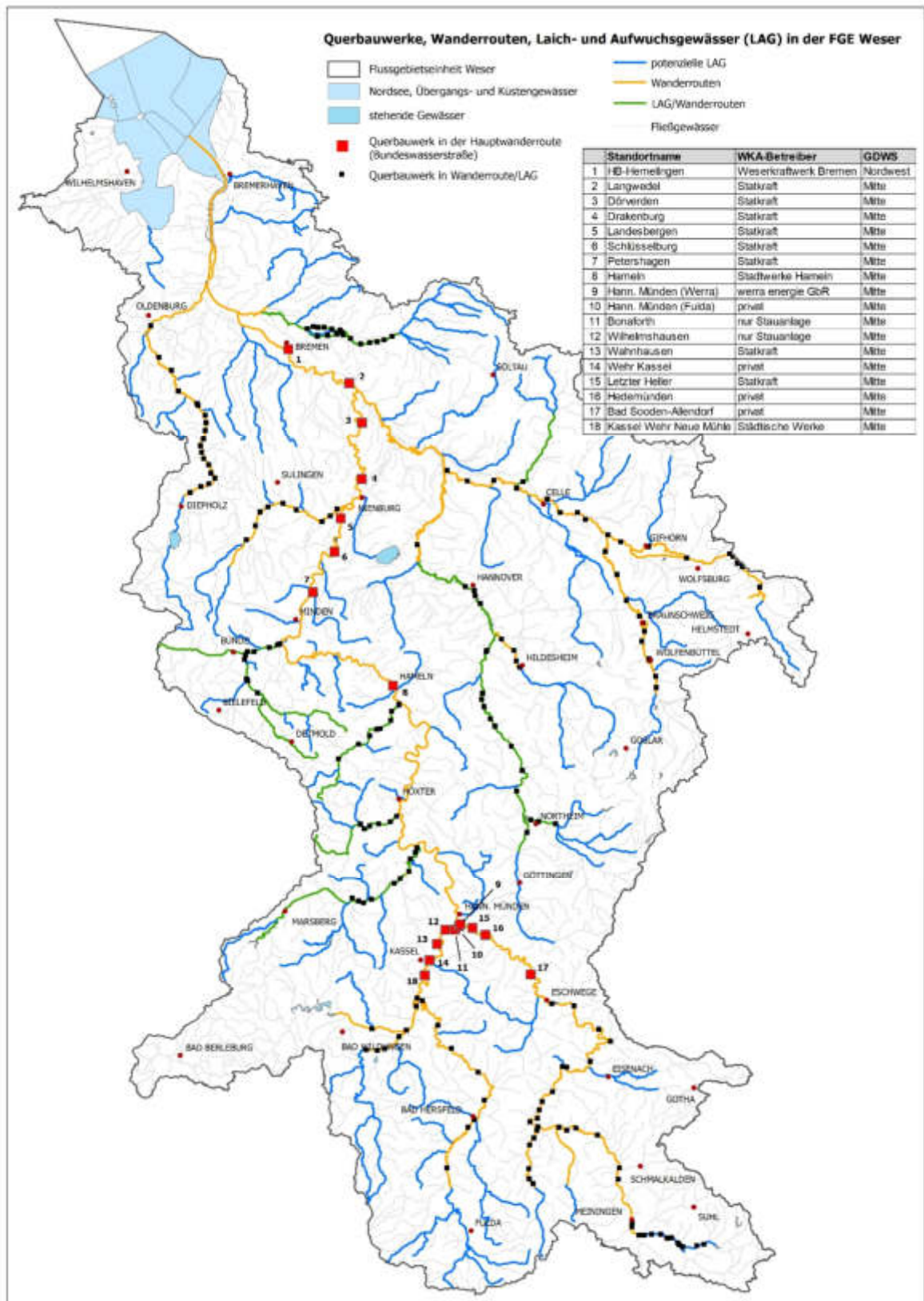


Abb. 13: Wanderrouen mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna (Stand: 2019) (FGG Weser 2020).

Flügger Stau, Varreler Bäche

Die Varreler Bäche besitzt eine Bedeutung für anadrome Wanderarten (Meerforelle, Neunaugen), weshalb der Aspekt ökologische Durchgängigkeit hier sehr wichtig ist. Aktuell wird die Durchgängigkeit auf bremischem Gebiet durch den Flügger Stau eingeschränkt (s. Kap. 6.2.1.2). Da die Rahmenbedingungen aufgrund verschiedener zu beachtender Anforderungen relativ komplex sind (u.a. Hochwasserschutz, vorhandene Schöpfwerke zur Be- und Entwässerung, vom Wasserstand der Varreler Bäche abhängige Grundwasserstände, Nutzung der umliegenden Flächen) wurde zuerst eine Machbarkeitsstudie erstellt, die unterschiedlichen mögliche Varianten beschreibt und bewertet. Diese Machbarkeitsstudie der AGWA GmbH (2018) betrachtet sieben mögliche Varianten für die Verbesserung der Durchgängigkeit und bewertet sie bezüglich ihres Kosten-Nutzenverhältnisses. Das Gutachten kommt zu keiner abschließenden Empfehlung für eine der Varianten, da Unsicherheiten bezüglich der Vereinbarkeit mit der Funktion verschiedener Be- und Entwässerungsbauwerken im Gebiet bestehen, die bestimmte Stauhöhen der Varreler Bäche voraussetzen. AGWA empfiehlt in diesem Zusammenhang Wasserspiegellagenberechnungen für die jeweiligen Variantenvorschläge.

Das beste Baukosten-Nutzen-Verhältnis und den insgesamt höchsten ökologischen Nutzen weist laut AGWA eine Variante auf, bei der ein vorhandenes Nebengerinne reaktiviert werden würde. Das Nebengerinne liegt im tidebeeinflussten Bereich unterhalb des Flügger Staus und wird derzeit nur bei hohen Wasserständen durchflossen. Die Variante sieht den Ersatz der Stauanlage durch eine Sohlschwelle etwa 360 m weiter stromab auf Höhe des Nebengerinnes (direkt oberhalb der Brücke Uhlenbroker Weg) vor. Zusätzlich würde das Nebengerinne nach ökologischen Gesichtspunkten zu einem Umflutgerinne umgestaltet werden. Allerdings wird aus Hochwasserschutzgründen gefordert, dass die Stauanlage im Fall eines Hochwassers komplett geöffnet werden muss. Dadurch kommt anstelle einer Variante mit Sohlgleite nur eine Variante mit dem Neubau einer Stauanlage 360 m unterhalb des heutigen Staus in Frage. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist hier schlechter als in der Variante mit Sohlschwelle.

Eine weitere Variante, die laut AGWA (2018) die ökologische Durchgängigkeit maßgeblich verbessern würde, wäre die Erstellung eines Beckenfischpasses am Flügger Stau. Hierbei wäre der ökologische Nutzen gegenüber den vorgenannten Maßnahmen geringer. Als Grund nennt AGWA (2018), dass ein Rückstaubereich mit verringerten Fließgeschwindigkeiten verbleiben würde. Aus Sicht der SKUMS kann ergänzt werden, dass die oben beschriebene Varianten mit Einbindung des bestehenden Nebengerinnes unterhalb des Flügger Staus bei einer entsprechenden Ausgestaltung des Profils zusätzlich zu einer Verbesserung fließgewässertypischer Habitate in diesem Bereich führen würden.

Drei weitere Varianten, die in der Machbarkeitsstudie dargestellt werden (Umbau des Wehres zu einer Sohlgleite, der Umbau eines Wehrsegmentes zur Sohlrampe und der Bau eines Umgehungsgerinnes am Flügger Stau), würden laut AGWA die Durchgängigkeit ebenfalls deutlich verbessern, scheiden aber aus den folgenden Gründen aus. Die Umgestaltung der gesamten Stauanlage oder einiger Wehrsegmente zur Sohlgleite hätte negative Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss und für den Bau eines Umflutgerinnes am bestehenden Stau stehen die Flächen nicht zur Verfügung.

Eine Variante, die in der Machbarkeitsstudie als nicht empfehlenswert eingeschätzt wird, ist die Integration einer „Durchgängigkeitsöffnung“ in eine der vorhandenen Stautafeln. Die Verbesserungswirkung auf die Durchgängigkeit wäre in diesem Fall unzureichend.

In der kommenden Bewirtschaftungsplanperiode soll unter Einbeziehung der Nutzer eine Entscheidung über die Variante getroffen und die Maßnahme umgesetzt werden.

Stromer Stau, Ochtum

Die Ochtum dient anadromen Wanderarten als Transitstrecke in ihre stromaufwärts gelegenen Laichgebiete, weshalb - wie bei der Varreler Bäke - eine gehobene Bedeutung für den Aspekt Durchgängigkeit vorliegt. Für den Stromer Stau betrachtet eine Machbarkeitsstudie (AGWA 2019) vier Varianten für die Verbesserung der Durchgängigkeit. Empfohlen wird die Variante „Neubau Stromer Stau mit Umgehungsgerinne“, da sie insgesamt die meisten Vorteile besitzt. Allerdings werden auch die Varianten Umbau des Stromer Staus zu einer Sohlgleite und Neubau Stromer Stau mit Sohlrampe in einem Wehrfeld von den Betroffenen als Möglichkeiten weiter in Betracht gezogen. Die Möglichkeit zum Umbau der Stauanlage zu einer Sohlgleite hängt maßgeblich davon ab, ob der Hochwasserabfluss bei dieser Variante weiter gesichert wäre oder ob hierfür ein Öffnen von Wehrfeldern notwendig wäre. Eine weitere Variante, die im Gutachten betrachtet wurde, ist der Neubau des Stromer Staus mit einem Beckenfischpass.

Stauanlage Deichschlot

Der Deichschlot und sein Oberlauf - der Embser Mühlengraben - besitzt keine Bedeutung für obligatorische Wanderarten, entsprechende Laichgebiete sind schon natürlicherweise im Einzugsgebiet nicht zu erwarten. Eine starke Einschränkung der Durchgängigkeit ergibt sich durch die Stauanlage, die kurz vor der Mündung in die Wümme lokalisiert ist. Eine Verbesserung der Durchgängigkeit erscheint grundsätzlich erstrebenswert um einen Austausch der vorhandenen Arten zwischen Wümme und Deichschlot / Embser Mühlengraben zu gewährleisten. Allerdings zeigt eine Machbarkeitsstudie (AGWA 2017), dass aufgrund der i.d.R. geringen Abflüsse und zusätzlichen Wasserentnahmen zur Bewässerung der Oberneulander Parks während der Sommermonate über längere Phasen zu wenig Wasser zur Verfügung steht um eine Aufstiegslage hinreichend versorgen zu können. Weiterhin ist die Stauanlage in den Wintermonaten und in Zeiten hoher Abflüsse in der Regel gelegt, so dass eine ökologische Durchgängigkeit in vollem Umfang ohne größen- oder artenselektive Effekte durch Öffnung der Stauanlage je nach Abflussjahr an 75 bis zu 165 Tagen im Jahr gegeben ist.

3.1.3 Maßnahmen zur Reduzierung der Nähr- und Schadstoffbelastung

Die im Land Bremen bereits abgeschlossenen oder aktuell noch laufenden Maßnahmen zur Reduzierung der Nähr- und Schadstoffbelastungen in den Oberflächengewässern sind hauptsächlich konzeptioneller Natur. Sie umfassen beispielsweise die Ermittlung von Eintragungspfaden, Messprogramme zur Erfassung der Nähr- und Schadstofffrachten sowie Maßnahmen zur Optimierung der bestehenden Abwasserinfrastruktur.

Messprogramm Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlich genutzten Bereichen

Im bremischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser wurde ein Sondermessprogramm zur Erfassung der Nährstoffsituation in den

kleinen Gewässern des Bremer „Grünlandgürtels“ angekündigt. Das Messprogramm wurde im Jahr 2018 im Grabensystem des Blocklands durchgeführt.

Das Blockland unterliegt einer unterschiedlich starken Grünlandnutzung und verfügt über ein enges Netz von Be- und Entwässerungsgräben. Die Zuwässerung erfolgt über mehrere Zuwässerungssiele aus der Wümme, während die Entwässerung des Grabensystems prinzipiell in den Kuhgraben, die Kleine Wümme und das Maschinenfleet erfolgt. Ziel des Messprogramms war es deshalb, die Nährstoffsituation im Blockland zu erfassen und anschließend zu bewerten, ob es über die Gräben zu einem Nährstoffeintrag in die WRRL-relevanten Gewässer kommt, oder ob die Gräben eher als Nährstoffsенke fungieren. Dazu wurden in einem zweiwöchigen Rhythmus 14 Messstellen auf 15 Parameter untersucht und die Analyseergebnisse anschließend mit den Vorgaben der OGewV verglichen. Die Festlegung der Messstellen erfolgte in Kooperation mit der Naturschutzbehörde, so dass acht Messstellen von vorwiegend wasserwirtschaftlicher Bedeutung und sechs Messstellen naturschutzfachlicher Bedeutung beprobt wurden. Eine Übersicht der Messstellen zeigt Abb. 14.

Im Ergebnis des Messprogramms ist festzustellen, dass die JD-UQN (Umweltqualitätsnorm, deren Einhaltung mit dem Jahresdurchschnitt der Werte abgeprüft wird) für Nitrat-Stickstoff und das Bewirtschaftungsziel für den Gesamtstickstoff an allen Messstellen eingehalten wird. Dasselbe gilt für den biologischen Sauerstoffbedarf (BSB₅) und die Ammonium-Stickstoffe. Die Orientierungswerte für den pH-Wert sowie den Gesamtphosphor wurden an lediglich einer Messstelle nicht erreicht. Die Sauerstoffgehalte unterschritten die Orientierungswerte dagegen an 8 der 12 Messstellen, an denen dieser Parameter untersucht werden konnte. Insgesamt weicht die Nährstoffsituation im Grabensystem des Blocklands aber kaum von den Vorgaben der OGewV ab. Ein negativer Einfluss der Grünlandwirtschaft auf die kleineren Blocklandgewässer und ein deutlicher Nährstoffaustrag in die WRRL-relevanten Gewässer ist somit nicht festzustellen. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass das Untersuchungsjahr 2018 außergewöhnlich trocken war und die Rolle bestimmter Eintragspfade (z.B. Abschwemmung von Nährstoffen) im Vergleich zu anderen Jahren unterschätzt werden könnte. Dennoch ergibt sich aus den Ergebnissen aktuell kein Handlungsbedarf in Bezug auf die Bewirtschaftung im Blockland.

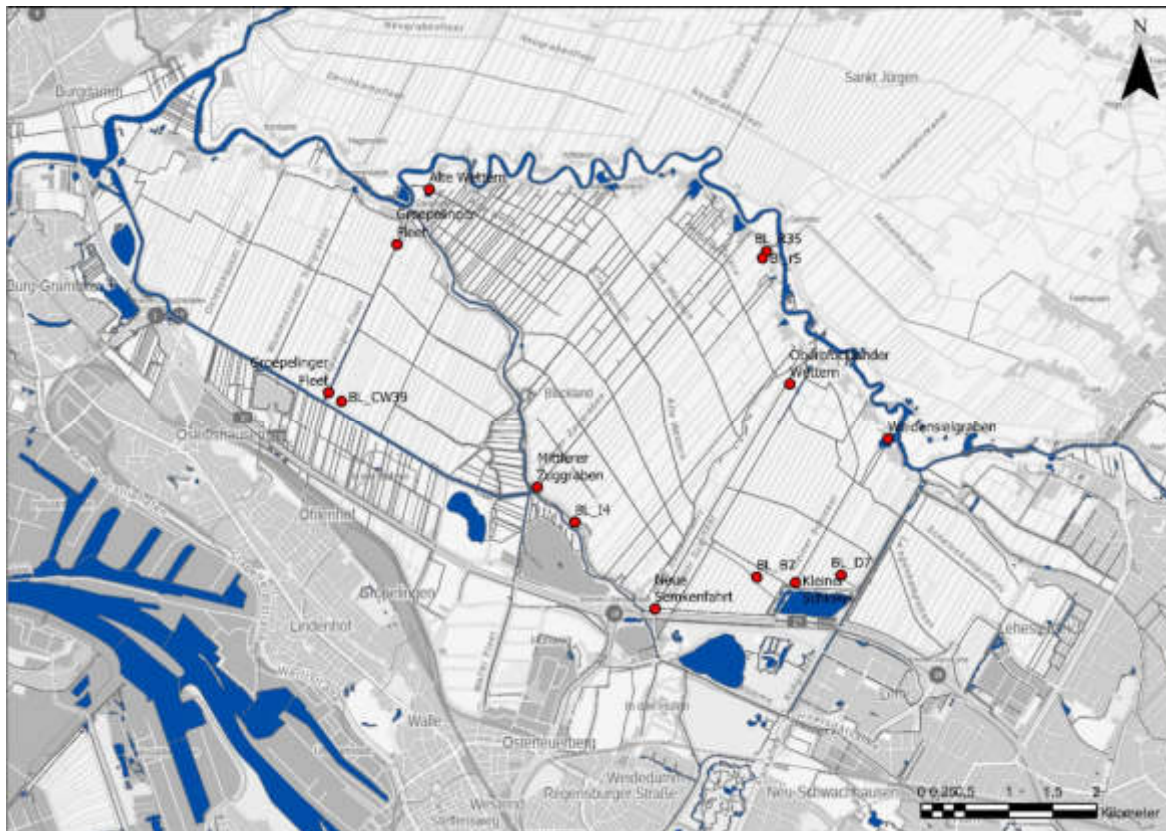


Abb. 14: Lage der Messstellen des Sondermessprogramms im Blockland.

Messprogramm Emissionsfrachten prioritärer Stoffe aus kommunalen Kläranlagen

Die WRRL fordert die Abschätzung der Einträge prioritärer Stoffe in die Gewässer. Zwischen 2017 und Ende 2019 hat ein deutschlandweites Messprogramm an 49 ausgewählten Kläranlagen stattgefunden, welches gemeinsam von Bund und Ländern initiiert wurde. Ziel des Programms war es, die Datenbasis zur Konzentration von 30 prioritären Stoffen in der kommunalen Abwasserbehandlung zu vergrößern, neue Erkenntnisse zu ihren Quellen und Eintragspfaden zu gewinnen und ihr Umweltverhalten besser zu verstehen. Auch die Kläranlage Bremen-Seehausen hat an diesem Vorhaben teilgenommen. Die Ergebnisse des Messprogramms werden im Folgenden kurz dargestellt.

Das Untersuchungskonzept sah die Entnahme von Wasserproben jeweils nach der letzten Reinigungsstufe der Anlagen vor. Insgesamt wurden 1.000 solcher Ablaufproben entnommen. Um zusätzlich den Stoffrückhalt innerhalb der Kläranlagen zu erfassen, wurde in einigen Fällen auch der Zulauf aus der Kanalisation sowie der im Reinigungsprozess anfallende Klärschlamm untersucht. Ergänzend zu den Kläranlagen wurden ausgewählte Anlagen zur Regenwasserbehandlung in das Messprogramm einbezogen. Die Auswahl des dabei erfassten Stoffspektrums richtet sich in erster Linie nach den Anforderungen der WRRL (prioritäre Stoffe der UQN-RL 2013/39/EU). Weitere Auswahlkriterien waren die Umweltrelevanz solcher Stoffe sowie die Bedeutung der Kläranlagen als ihr potenzieller Eintragspfad in die Gewässer. Neben Schwermetallen, Bioziden und Industriechemikalien wurden so auch diverse Medikamente, Hormone oder sog. chemische Transformationsprodukte im Messprogramm berücksichtigt. In der Kläranlage Bremen-Seehausen wurden insgesamt 79 Stoffe und Begleitparameter betrachtet.

Insgesamt hat die Studie einen wertvollen und deutschlandweit einheitlichen Datensatz zum Schadstoffeintrag über die Kläranlagen generiert und damit auch das Stoff- und Systemverständnis deutlich erweitert. Die Ergebnisse des Messprogramms werden die Grundlage für weitere Untersuchungen und daran anknüpfende Maßnahmen zur Reduktion solcher Stoffeinträge in die Gewässer bilden. Die verbesserte Datensituation erlaubt es zukünftig, solche Maßnahmen sowohl räumlich als auch technisch zielsicherer auszuweisen als bisher.

Reduzierung der Mischwasserentlastungen

Die Mischwasserbehandlung in Bremen befindet sich seit einer umfassenden Sanierung des Entwässerungssystems in den 1990er Jahren auf einem relativ hohen Niveau. Die Abgabe von überschüssigem, mit ungeklärtem Abwasser vermishtem Niederschlagswasser in die bremischen Gewässer über die sogenannten Mischwasserabschläge fällt deshalb vergleichsweise gering aus. Nur etwa 5,3 % des jährlich anfallenden Regenabflussvolumens von rund 9,5 Mio. m³ wird über Mischwasserentlastungen in die Weser oder die Kleine Wümme eingeleitet. Die rechtlich zulässige Jahresentlastungsrate von 13,3 % (im 5-Jahres-Mittel) wird deutlich unterschritten.

Allerdings wird ein großer Anteil der unvermeidbaren Mischwasserentlastungen aus dem Kanalnetz in sensible, staureguliert Marschengewässer wie die Kleine Wümme eingeleitet. An der Gütemessstation der Kleinen Wümme werden nach solchen Einleitungsereignissen regelmäßig Sauerstoffdefizite registriert. Obwohl die Mischwasserbehandlung in Bremen dem Stand der Technik entspricht, besteht angesichts dieser wiederkehrenden Beeinträchtigungen vor dem Hintergrund der WRRL noch weiterer Handlungsbedarf.

Daher wurden in den vergangenen 10 Jahren bereits verschiedene Maßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen auf die Bremischen Gewässer umgesetzt. Grundlegender Ansatz war es dabei, die vorhandene Infrastruktur besser auszunutzen und gleichzeitig Maßnahmen zur Stärkung der Gewässer umzusetzen. So wird beispielsweise die Abflusssteuerung im Bremer Kanalnetz kontinuierlich optimiert. Beteiligt an diesem kooperativen Prozess sind die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (Wasserbehörde), der Umweltbetrieb Bremen, der Bremische Deichverband am rechten Weserufer und die hanseWasser Bremen GmbH.

Um die Auswirkungen auf die Kleine Wümme noch weiter zu reduzieren, wurde im Jahr 2009 ein Projekt zur Erhöhung der Förderleistung des Hauptpumpwerks Findorff begonnen. Das Pumpwerk befördert das anfallende Mischwasser aus dem Einzugsgebiet „Mitte“ zur Kläranlage in Seehausen. Wenn die Kapazitätsgrenze des Pumpwerks erreicht ist, wird durch Niederschlagswasser stark verdünntes Abwasser erst in Regenbecken zwischengespeichert und wenn deren Kapazitätsgrenze erreicht ist über verschiedene Mischwasserentlastungsstellen in die Kleine Wümme eingeleitet. Der wesentliche Anteil der Entlastung erfolgt dabei über den Mischwasserabschlag nahe der Müllverbrennungsanlage im Blockland (durchschnittlich 260.000 m³ pro Jahr).

Durch die Aufstockung des Pumpwerks in Findorff von zwei auf drei Pumpen ist die maximale Förderleistung in Richtung der Kläranlage nun von 2.800 l/s auf 3.100 l/s erhöht worden. Eine Langzeitsimulation zeigt, dass sich die jährliche Entlastungsmenge über das Regenüberlaufbecken an der Müllverbrennungsanlage dadurch um rund 20.000 m³ pro Jahr verringert. Dies entspricht einer Reduktion um ca. 6-8% der bisherigen Entlastungsmenge. In Kombination mit der integrierten Ver-

bundsteuerung aller bremischen Hauptpumpwerke, der technischen Optimierung von Regenüberlaufbecken und einer gezielten Zuwässerung aus der Wümme am Schöpfwerk Kuhsiel können die akuten Beeinträchtigungen der Kleinen Wümme nach Entlastungsereignissen so noch weiter verringert werden.

Überprüfung von Niederschlagswassereinleitungen

Im bremischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser wurde eine Aktualisierung der im Jahr 2002 durchgeführten Überprüfung der Niederschlagswassereinleitungen in Gewässer in der Stadt Bremen angekündigt.

Die Überprüfung aller öffentlichen Einleitung aus dem Jahr 2002 hatte ergeben, dass auf Grundlage des DWA Merkblatts M 153 „Handlungsempfehlungen im Umgang mit Regenwasser“ an 13 von 532 Einleitstellen ein potentieller Handlungsbedarf besteht. Diese Studie wurde 2015 aktualisiert und im Hinblick auf ihre Erfordernisse und Realisierungspotentiale überprüft. Die Anforderungen an die Einleitung von Regenwasser in Gewässer werden aktuell aus dem Merkblatt DWA-M 153 in das Arbeitsblatt DWA-A 102/BWK-A 3 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ überführt. Dementsprechend müssen die Einleitungen auf Grundlage des neuen Arbeitsblattes überprüft werden. In einem Pilotprojekt wird aktuell von der hanseWasser Bremen GmbH für drei bestehende öffentliche Einleitstellen an der Schönebecker Aue berechnet, welche Maßnahmen notwendig wären, würde das DWA-A 102 Anwendung auf den Bestand finden.

Messkonzept Schadstoffe zur Abschätzung der Belastung kleinerer Gewässer durch Niederschlagswassereinleitungen

Um die Belastung kleinerer Gewässer durch Niederschlagswassereinleitungen und gleichzeitig ihren chemischen Ist-Zustand zu erfassen, wurde im Jahr 2019 ein erstes stoffspezifisches Messprogramm an der Blumenthaler Aue und der Beckedorfer Beeke durchgeführt. Dafür wurden drei Messstellen an der Blumenthaler Aue und eine Messstelle an der Beckedorfer Beeke monatlich auf 24 Schadstoffe hin untersucht. Die Auswahl der Schadstoffe erfolgte dabei zum einen vor dem Hintergrund der Niederschlagswassereinleitungen und zum anderen mit Blick auf die Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlichen Gebieten im niedersächsischen Umland.

Ein weiteres Messprogramm wurde im Jahr 2020 an der Schönebecker Aue durchgeführt. Hierbei wurden 5 Messstellen monatlich auf 58 Schadstoffe hin untersucht. Es wurden sowohl Stoffe untersucht, die vorwiegend aus der Landwirtschaft stammen, als auch solche, die eher aus urbanen Quellen stammen. Aus den Ergebnissen des Untersuchungsprogramms können immissionsseitige Anforderungen abgeleitet werden.

3.1.4 Überprüfung der Verbesserungen durch bereits durchgeführte Maßnahmen

In vielen bremischen Wasserkörpern stellen die strukturellen Defizite eine wesentliche Ursache für das Nichterreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials dar. Beispiele hierfür sind befestigte Uferabschnitte, ein kanalisierter Gewässerverlauf oder fehlende Auenlebensräume. Um die

Gewässerstruktur zu verbessern, wurden in den bisherigen Bewirtschaftungsperioden zur Umsetzung der WRRL verschiedene Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt.

An zehn solcher Renaturierungsmaßnahmen in sechs Bremer Gewässern wurden von Brinkmann et al. 2017 und Brinkmann et al. 2019 im Auftrag der SKUMS zwischen 2016 und 2019 Erfolgskontrollen durchgeführt. Damit sollten die Erfolge solcher Maßnahmen sowie ihr Beitrag zur Erreichung der Umweltziele bewertet werden. Ferner wurden die weiterhin bestehenden strukturellen Defizite in den betroffenen Gewässern ermittelt und Möglichkeiten zu deren Behebung skizziert. Das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Erfolgskontrollen werden im Folgenden kurz dargestellt.

Die zehn untersuchten Renaturierungsmaßnahmen befinden sich in den Gewässern Huchtinger Fleet, Kleine Wümme, Embser Mühlengraben, Blumenthaler Aue und der Weser. In Tab. 4 sind die einzelnen Maßnahmen mit ihrer LAWA-Nummer (Maßnahmentyp) sowie dem Datum der Beprobungen dargestellt.

Weitere Informationen zu den Maßnahmen finden sich auf den Internetseiten der Bremer Umweltsenatorin unter www.bauumwelt.bremen.de unter Umwelt -> Wasser -> Wasserrahmenrichtlinie -> Maßnahmen an bremischen Gewässern.

Tab. 4: Liste der Wasserkörper und Maßnahmen, für die zwischen 2016 und 2019 Erfolgskontrollen durchgeführt wurden.

Wasserkörper (Nr.)	Maßnahme	LAWA-Nr.*	Jahr der Umsetzung	Beprobung (Datum)
Embser Mühlengraben/ Deichschlot (24047)	Renaturierung Abschnitt I auf Höhe Bultensee (Osterholz)	entfällt	Maßnahme ist vor Inkrafttreten der WRRL umgesetzt worden (2006), wurde aber bei den Erfolgskontrollen mit einbezogen	April/Okt. 2018
	Renaturierung des Embser Mühlengrabens – Abschnitt II	72	2009	April/Okt. 2018
	Strukturelle Verbesserung des Embser Mühlengrabens oh. Bremischer Landesgrenze (Renaturierungsfläche III)	72	2012	April/Okt. 2018
Blumenthaler Aue Mittellauf (26109, neu 26127)	Strukturverbesserungen an der Blumenthaler Aue oberhalb des Wasserwerks	72	2009	Mai/Okt. 2018
Blumenthaler Aue Unterlauf (26112, neu 26127)	Laufverlegung der Beekendorfer Becke Höhe Burgwall	70	2009	April/Okt. 2018, Juni 2019
Huchtinger Fleet Oberlauf (23017)	naturnahe Entwicklung Höhe Hohenhorster Weg (Park links der Weser)	72	2012	Mai/Okt. 2016
Kleine Wümme Stadt (24052)	Strukturverbesserung an der Kleinen Wümme im Bereich Achterstraße	74	2009	Juni/Okt. 2016
Kleine Wümme Blockland (24053)	Strukturverbesserung an der Kleinen Wümme im Bereich Blockland	74	2007	Juni/Okt. 2016
Mittelweser zwischen Aller und Hemelingen (12046)	Auenrevitalisierung Habenhausen	74	2014	Juni/Okt. 2016
	Auenentwicklung an der Weser im Bereich Fuldahafen und Hemelinger See	74	2012	Juni/Okt. 2016

* Die LAWANummern beziehen sich auf den LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog und beschreiben einheitliche Maßnahmen bzw. Maßnahmengruppen: 71 = Habitatverbesserung im vorhandenen Profil; 72 = Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung; 73 = Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich; 74 = Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten.

Methodisches Vorgehen

Als Indikator für den strukturellen Zustand von Gewässern eignet sich besonders die biologische Qualitätskomponente der benthischen Wirbellosenfauna („Makrozoobenthos“). Für die Erfolgskontrollen wurde deshalb das Makrozoobenthos in den renaturierten Gewässerabschnitten beprobt und mit Hilfe der etablierten WRRL-Bewertungsverfahren ausgewertet (u. a. PERLODES). Anschließend wurden die Ergebnisse jeweils mit einem nicht renaturierten Referenzabschnitt im selben Wasserkörper verglichen. Um die Bewertungen zu plausibilisieren und das weitere Entwicklungspotenzial abschätzen zu können, wurden neben dem erfassten Makrozoobenthos auch die lokalen morphologischen Strukturen, die Gewässerqualität und etwaige Störfaktoren berücksichtigt.

Bewertung der Maßnahmen

Embser Mühlengraben/Deichschlot

Im Embser Mühlengraben konnten lediglich für die Maßnahme auf der Renaturierungsfläche III eine tendenzielle Erhöhung der Artenvielfalt und der Anzahl von bachtypischen Arten festgestellt werden. Von Vorteil ist hier möglicherweise, dass die Verbesserung der Strukturvielfalt nicht zu einem Verlust der bachtypischen, ganzjährigen Strömungsverhältnisse geführt hat. Zumindest dieser Maßnahme ist somit eine leichte Verbesserungswirkung im Sinne der WRRL zuzuschreiben.

Blumenthaler Aue

An der Blumenthaler Aue und der einmündenden Beckedorfer Beeke wurde jeweils der Lauf verlegt und naturnaher gestaltet. Die Entwicklung des Makrozoobenthos konnte allerdings in beiden Maßnahmenbereichen nicht beurteilt werden. Die Beckedorfer Beeke war im Oktober 2018 aufgrund der langanhaltenden Trockenheit vollständig ausgetrocknet. Die Blumenthaler Aue im Maßnahmenbereich wurde kurz vor der Untersuchung intensiv unterhalten, dadurch wurde die Fließgewässerfauna stark geschädigt. Die Qualitätskomponente Makrozoobenthos wurde daher in den beiden Maßnahmenbereichen mit „schlecht“ eingestuft, sodass keine Verbesserungswirkung im Sinne der WRRL festzustellen ist (vgl. Schlussfolgerungen).

Huchtinger Fleet

Der Maßnahmenbereich „Park links der Weser“ am Huchtinger Fleet beherbergt bei den Untersuchungen deutlich mehr Arten des Makrozoobenthos als der beprobte Referenzbereich. Eine nicht unbeträchtliche Anzahl ökologisch anspruchsvoller Arten wurde entdeckt, darunter auch streng geschützte Arten wie die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*). Insgesamt wies der Maßnahmenbereich die typischen Arten und Eigenschaften größerer Stillgewässer auf und leistet so einen wertvollen Beitrag zur Schaffung neuer Auen-Lebensräume. Aufgrund der Typisierung des Huchtinger Fleets als Fließgewässer (Typ 14 – sandgeprägter Tieflandbach) schlagen sich diese Verbesserungen jedoch nicht in den Bewertungsergebnissen nieder; sowohl der Maßnahmen- als auch der Referenzbereich befindet sich formal in einem „unbefriedigenden“ Zustand (vgl. auch die Schlussfolgerungen).

Kleine Wümme

Die Maßnahmenbereiche im Blockland erreichten aufgrund der hohen Gesamtartenzahl und des hohen Anteils anspruchsvoller Arten fast durchweg die Bewertung „gut“. Der Referenzbereich wurde dagegen im Juni mit „moderat“ und im Oktober mit „unbefriedigend“ eingestuft. Der Vergleich belegt deutlich die Verbesserungswirkung dieser Maßnahme. Ein Indiz für weiterhin bestehende Störfaktoren ist jedoch die ungewöhnlich artenarme Gruppe der Köcherfliegen.

Im Bereich der Maßnahme an der Achterstraße wurden einige vom Aussterben bedrohte Arten erfasst, die im Referenzbereich fehlten. Die Gruppe der Köcherfliegen fehlte in beiden Bereichen vollständig (s. o.). Der Zustand des Makrozoobenthos wird im Referenzabschnitt als „unbefriedigend“ und im Maßnahmenbereich als „mäßig bis unbefriedigend“ eingeschätzt. Auch dieser Maßnahme ist somit eine leichte Verbesserungswirkung im Sinne der WRRL zuzuschreiben.

Mittelweser

Die Auflösung des vormals befestigten Uferstreifens zwischen Weser und Hemelinger See hat eine Vielzahl neuer Habitate geschaffen und ermöglicht den Wasser- und Artaustausch zwischen Fluss und See. Der Ostteil des Sees bietet nun einen Rückzugsraum für viele Stillgewässerarten des Makrozoobenthos. Insgesamt wies der Maßnahmenbereich eine höhere Artenzahl und ein deutlich größeres Arteninventar als der Referenzbereich auf, was die Verbesserungswirkung der Maßnahme unterstreicht.

Auch der neu entstandene Seitenarm in Habenhausen wird als ökologischer Zugewinn im Sinne der WRRL bewertet. Die Artenzahlen lagen hier zwar nur etwas höher als in den Referenzbereichen, umfassten aber u. a. die anspruchsvollen Eintagsfliegen *Brachycercus harrisellus* und *Cloeon simile*. Ferner wies der strömungsarme Seitenarm Bestände verschiedener Flussmuscheln wie *Unio tumidus* auf. Die Maßnahme spielt somit eine potenziell wichtige Rolle beim Erhalt und der Rekrutierung von Flussmuschelbeständen in der Weser. Gleichzeitig unterstreicht dieses Ergebnis die Bedeutung strömungsarmer Seitenbereiche mit lagestabilen Sedimenten, die in der stark überformten Weser nur noch sehr selten vorkommen.

Sowohl am Hemelinger See als auch am Seitenarm in Habenhausen fehlte die Gruppe der Egel (Hirudinea), welche hier unter natürlichen und störungsfreien Verhältnissen zu erwarten wäre. Da in den Maßnahmenbereichen keine strukturellen Mängel auszumachen waren, ist zu vermuten, dass die Tiere die weiterhin erhöhte Salzbelastung der Weser nicht tolerieren.

Schlussfolgerungen der Erfolgskontrollen

Die Erfolgskontrollen haben neben einigen positiven Beispielen, wie den Renaturierungen an der Weser im Bereich Habenhausen und Hemelinger See, vor allem die Schwierigkeiten in der Planung und Umsetzung von strukturellen Verbesserungsmaßnahmen und die Probleme mit einem veränderten Wasserregime gezeigt. Deutlich wird dies in den Gewässern des Typs 14 – „sandgeprägte Tieflandbäche“, zu dem der Embser Mühlengraben, die Blumenthaler Aue und das Huchtinger Fleet gehören. Hier haben Stauhaltung und/oder der Ausbau für hohe Wassermengen dazu geführt, dass die originären Fließgewässerarten nicht mehr vorkommen und sich annähernd Stillgewässerbedingungen einstellen.

Die mit den Renaturierungsmaßnahmen verbundene Aufweitung, Verlängerung oder Verzweigung des Gewässerverlaufs sowie das Einbringen von Steinen und Totholz haben z.T. zu einer weiteren Abnahme der Strömung geführt. Bei wenig Abfluss und geringem Gefälle steigt zudem die Gefahr, dass die Gewässer vollständig trockenfallen. Ein solcher Wandel der Gewässercharakteristik erschwert oder verhindert die angestrebte Besiedlung mit fließgewässertypischen Arten des Makrozoobenthos. Die in den Maßnahmenbereichen festgestellten Defizite lassen sich nur bedingt beheben, z. B. durch eine erneute Anpassung des Gewässerprofils. Erschwerend kommt hinzu, dass das Wiederbesiedlungspotenzial in den meisten der untersuchten Gewässer nur noch bedingt vorhanden ist.

Um die Fließgewässerfauna in zukünftigen Maßnahmen gezielter zu fördern, sollten bei den Nicht-Marschengewässern möglichst gefällereiche Gewässerabschnitte gewählt werden. Die Sohle sollte mit naturraumtypischen Substraten gedeckt und ganzjährig gleichmäßig überströmt sein, ohne dabei ein Aufstauen (Embser Mühlengraben) oder zu starke Stromverengungen zu begünstigen. Eine intensive Unterhaltung der Gewässer (Blumenthaler Aue) sollte vermieden und einem regelmäßigen Trockenfallen der Sohle der Beckedorfer Beeke bestmöglich entgegengewirkt werden.

Insgesamt führen die nachgewiesenen Stillwasserarten in den untersuchten Gewässern zu einer faunistischen Aufwertung, auch wenn sich diese bei der Bewertung nach den Verfahren der WRRL nicht widerspiegelt. Besonders deutlich wird diese Problematik der Gewässertypisierung im „Park links der Weser“ am Huchtinger Fleet. Hier hat sich eine artenreiche und ökologisch wertvolle Stillgewässerlandschaft entwickelt, die sich aufgrund der Typisierung als Fließgewässer aber nicht als Verbesserung in der Bewertung niederschlägt.

3.2 Maßnahmen für das Grundwasser

Auf Grundlage der Bestandsaufnahme (SBUV 2005) haben die Fachbehörden in Bremen für das erste Maßnahmenprogramm (SUBVE 2009) verschiedene Maßnahmen ausgewählt, die im zweiten Maßnahmenprogramm (SUBV 2016) überwiegend weitergeführt oder abgeschlossen wurden.

3.2.1 Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (Schlüsselmaßnahme 2): Nährstoffe

Um die Zielvorgaben der WRRL für Nährstoffe im Grundwasser einzuhalten, wird allein für die Stickstoffeinträge ein Minderungsbedarf von 19.000 t pro Jahr im gesamten Wesereinzugsgebiet angenommen. Zu diesem Ergebnis kommt das Forschungsvorhaben AGRUM-DE (vgl. Kap. 3.3.1 zum Modellverbund AGRUM).

Ein erster Schritt hin zur allgemeinen Verbesserung der Nährstoffsituation war die grundlegende Maßnahme „Umsetzung der Düngeverordnung“ in ihrer ursprünglichen Fassung von 1996. Diese hat zwar zu einer Reduzierung von Stickstoffeinträgen aus der Landwirtschaft in die Gewässer beigetragen, reichte allein aber bei Weitem nicht aus, um die sechs bremischen Grundwasserkörper mittel- bis langfristig in einen guten chemischen Zustand zu überführen (FGG Weser 2014). Im Jahr 2017 bzw. 2020 wurde die Düngeverordnung novelliert (vgl. Einleitung Kap. 3). In welchem Umfang diese

Neufassung zur Zielerreichung im Grundwasser beitragen kann wurde im Rahmen des Modellverbands AGRUM bewertet (vgl. Kap. 3.3.1). Die im September 2021 vorgelegten abschließenden Ergebnisse für Bremen haben ergeben, dass der erforderliche Minderungsbedarf für die Zielerreichung im Grundwasser mit der Umsetzung der Düngeverordnung vollständig erreicht werden kann.

Mit Blick auf den hohen Handlungsbedarf wurden neben den grundlegenden Maßnahmen weitere ergänzende Maßnahmen zur Reduktion der Nährstoffbelastung innerhalb der sog. „Maßnahmenkulisse Wasserrahmenrichtlinie“ umgesetzt. Diese Maßnahmenkulisse umfasst weite Gebiete Niedersachsens sowie Teile von Bremen Nord und Bremerhaven (Abb. 15). Die Freie Hansestadt Bremen hat einen Anteil an 6 Grundwasserkörpern, die gemeinsam mit Niedersachsen bewirtschaftet werden. Der jeweilige Flächenanteil Bremens an den einzelnen Grundwasserkörpern liegt zwischen 0,04 % und 15 %. Daher werden Maßnahmen innerhalb dieser Kulisse gemeinsam mit Niedersachsen geplant, durchgeführt und überwacht. Welche Maßnahmen dabei geeignet sind, die jeweils nötigen Nährstoffreduktionen zu erreichen, hängt u. a. von den regionalen Verhältnissen ab.

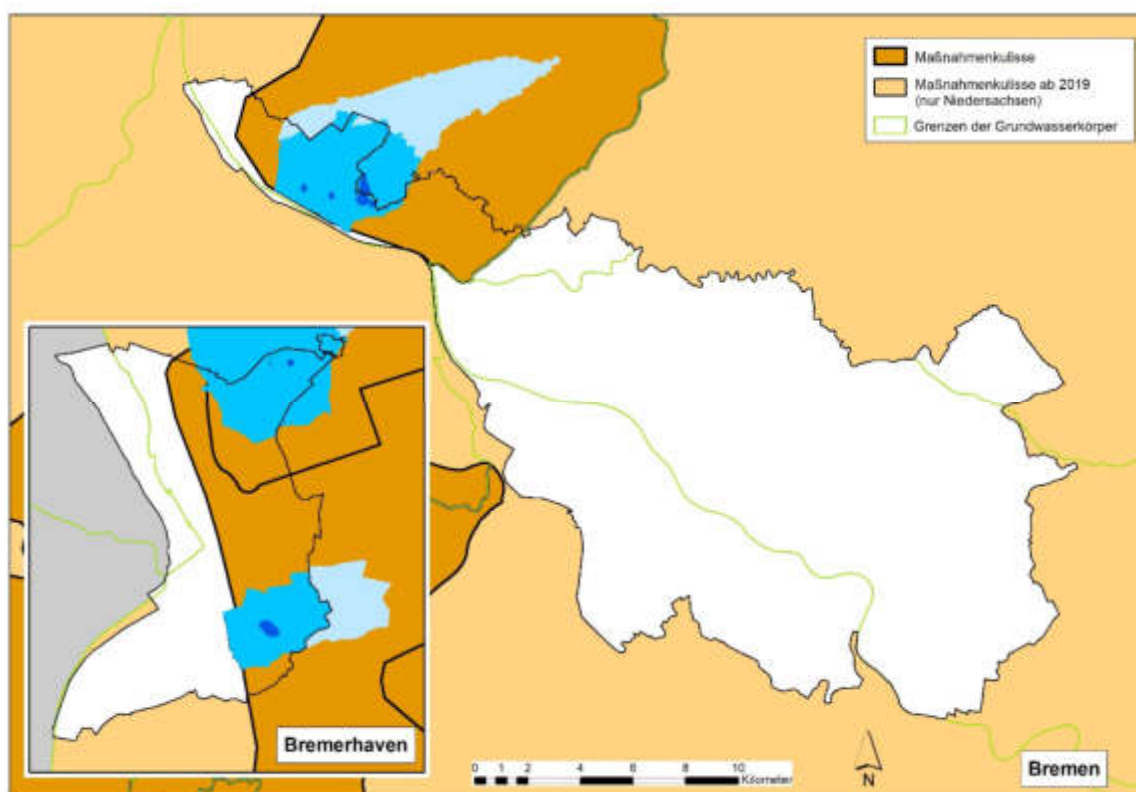


Abb. 15: Gebiet der „Maßnahmenkulisse Grundwasser“. Die Umrissse der Wasserschutzgebiete sind in blau gehalten.

Die ergänzenden Maßnahmen im Land Bremen fußen zum einen auf einem intensiven Beratungsangebot zum Gewässerschutz für die Landwirtschaft (s. u. „Maßnahmen zur Beratung für die Landwirtschaft (Schlüsselmaßnahme 12)“). Ziel dabei ist ein effizienterer Einsatz der Nährstoffe aus Wirtschafts- und Mineraldüngern zur Verringerung des Nährstoffeintrages ohne Produktivitätseinschränkungen.

Zum anderen werden aktiv sog. Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) beworben. Solche AUKM sind bspw. Extensivierung von Flächen, Anlage von Dauergrünland, gewässerschonende Düngung, Anbau von winterharten Zwischenfrüchten, Cultanverfahren zur Ausbringung von Mineraldünger, Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Mais und Raps und eine Zusatzförderung für den Gewässerschutz im ökologischen Landbau. Im zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021 wurden diese Maßnahmen aus dem gemeinsamen Programm PFEIL 2014-2020 (Entwicklungsprogramm zur Förderung der ländlichen Räume) der Länder Bremen und Niedersachsen gefördert.

Das PFEIL-Programm konnte auf Mittel des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zurückgreifen und verfügte über ein Finanzvolumen von insgesamt 2,3 Mrd. Euro. Mit PFEIL wurden landwirtschaftliche Betriebe dabei unterstützt, einen Beitrag zum Schutz von Gewässern, Boden, Klima und Biodiversität auch über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinaus zu leisten. Die Fördersummen werden dabei in der Regel auf Grundlage der Betriebsfläche ermittelt und jeweils nach Ablauf des Kalenderjahres gezahlt, für das die Landwirte die Umsetzung der entsprechenden Maßnahme nachweisen müssen (MELUV 2017). Bisher haben 75 Bremer Landwirtschaftsbetriebe eine PFEIL-Förderung für Agrarumweltmaßnahmen mit Gewässerbezug in Anspruch genommen (Quelle: SKUMS, Referat Landwirtschaft, mdl. Mitteilung). Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 ist geplant, diese bewährten Agrarumweltmaßnahmen unter einem ebenfalls ELER-geförderten Nachfolgeprogramm fortzusetzen.

3.2.2 Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (Schlüsselmaßnahme 2): Pflanzenschutzmittel

Für die Grundwasserkörper, die sich aufgrund von Wirkstoffen oder Metaboliten aus Pflanzenschutzmitteln (PSM) in einem schlechten chemischen Zustand befinden, ist auf niedersächsischer Seite eine umfangreiche Untersuchung erfolgt (NLWKN 2016). Damit sollten die Quellen und Eintragspfade dieser Stoffe in das Grundwasser identifiziert werden, um zukünftig lokal angepasste Reduktionsmaßnahmen entwickeln zu können. Bremen beteiligt sich an diesem Projekt, welches unter Federführung des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) durchgeführt wurde.

In der länderübergreifenden Untersuchung wurden Messwerte berücksichtigt, die bis in das Jahr 1989 zurückreichen. Der Auswertungsschwerpunkt lag aufgrund der besseren Datenbasis jedoch auf den Jahren 2008 bis 2013. Für diesen Zeitraum konnten in rund 12 % der insgesamt 1.180 betrachteten Grundwassermessstellen in Niedersachsen und Bremen Wirkstoffe sowie relevante Metaboliten von PSM nachgewiesen werden. Bezieht man die sog. nicht relevanten Metaboliten mit ein, sind fast 45 % der Messstellen betroffen. Nachgewiesen wurden dabei sowohl zugelassene Wirkstoffe (v. a. Bentazon) als auch solche, die nicht zugelassen oder inzwischen verboten sind (u. a. Atrazin und Bromacil). Im Jahr 2015 wiesen insgesamt 13 der untersuchten Grundwasserkörper einen „schlechten“ chemischen Zustand auf, weil die Grenzwerte für bestimmte PSM überschritten wurden. Darunter befindet sich ein Grundwasserkörper auch auf Bremer Gebiet („Wümme Lockergestein links“).

Die Nachweishäufigkeit von PSM und ihren Metaboliten im Grundwasser korreliert überwiegend mit der Intensivität der landwirtschaftlichen Flächennutzung. So lagen die regionalen Nachweisschwer-

punkte in Niedersachsen vor allem in den Anbauregionen für Rüben, Mais und Raps. Dieser Zusammenhang verdeutlicht den weiterhin hohen Handlungsbedarf zur Reduktion und Steuerung des PSM-Einsatzes in der konventionellen Intensivlandwirtschaft. Dazu müssen Erkenntnisse aus der Grundwasserüberwachung zukünftig noch besser in den Zulassungsverfahren und in der Anwenderberatung vor Ort implementiert werden. Die Nachweise von Wirkstoffen oder Metaboliten, die bereits seit Jahrzehnten verboten sind, unterstreichen zudem die sehr langen Verweildauern sowie die Mobilität dieser Stoffe innerhalb der Grundwasserleiter. Dieses Umweltverhalten ist bei der Entwicklung neuer Substanzen und der Umsetzung von Schutz- und Reduktionsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Die o. g. langen Verweildauern führen außerdem dazu, dass es längerer Zeiträume bedarf, bis sich der Erfolg einer Reduktionsmaßnahme auch im Grundwasserzustand niederschlägt. Dabei spielt die Fundaufklärung eine wichtige Rolle bei der Ursachenermittlung. Ergänzende Maßnahmen wie die Gewässerschutzberatung oder die Förderung des Ökolandbaus können zur weiteren Verbesserung beitragen. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Reduktionsmöglichkeiten dort, wo die Landwirtschaft nur eine untergeordnete Rolle spielt, stark begrenzt sind.

3.2.3 Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge (Schlüsselmaßnahme 2): Kanalisation

Neben den diffusen Stoffeinträgen aus der Landwirtschaft können in einem urbanen Gebiet wie Bremen diffuse Stoffeinträge aus anderen Quellen relevant sein. Dazu gehören auch Austritte aus einer schadhafte öffentlichen und privaten Kanalisation. Undichte Kanäle und Grundleitungen tragen durch Exfiltration zu einer Belastung des Grundwassers und Bodens mit Schadstoffen und organischen Belastungen bei. Ziel und Anforderung technischer Regelwerke ist es daher, neben der Funktionsfähigkeit der Leitungen, Austritte aus dem Abwassernetz zu vermeiden.

Im Rahmen der Betriebsführung des öffentlichen Kanalnetzes durch die hanseWasser Bremen wird der bauliche Zustand des Netzes regelmäßig durch Kamerabefahrungen inspiziert und auf bauliche Mängel untersucht. Die baulichen Schäden werden nach Prioritäten, die auch den Grundwasserschutz beinhalten, gewichtet und je nach Schadensbild und Gefährdungspotenzial zeitnah im Rahmen vorgegebener Sanierungsfristen behoben.

Dagegen ist bei den vorhandenen privaten Kanälen von anderen Verhältnissen auszugehen. Bei der Zustandsprüfung im Bestand besteht auch weiterhin Nachholbedarf. Der damit in Verbindung stehende Bedarf an Sanierungen wird besonders bei Hausanschlüssen und privaten Grundleitungen als erheblich eingeschätzt, wie dieses auch in anderen deutschen Kommunen der Fall ist. Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau setzt beim Thema Kanaldichtheit auf eine verstärkte Aufklärung und Unterstützung der Grundstückseigentümer. Ein wichtiger Schritt zur Stärkung eines verantwortlichen Handelns ist zunächst die Kenntnis des Zustands der eigenen Grundstücksentwässerung.

Aus diesem Grund ist ein ökonomischer Anreiz für die Inspektion von privaten Grundleitungen für häusliches Abwasser oder Mischwasser im bremischen Stadtgebiet geschaffen worden. Gefördert werden derzeit 35 % der entstandenen Kosten, höchstens jedoch ein Beitrag von 250,- Euro je Empfänger. Die Förderung gilt zudem nur für freiwillig durchgeführte Inspektionen. Zwischen März

2011 und Mitte 2020 haben etwa 5.500 Grundstückseigentümer einen Antrag auf Zuschuss gestellt. Davon wurden rund 4.500 Untersuchungen gefördert. Nach der Auswertung von zwei durchgeführten Evaluationen ist festzustellen, dass die Inanspruchnahme des Förderprogramms zielführend ist. Es werden gut verständliche Kenntnisse über den Zustand der Kanalanlagen geliefert. Bei Vorliegen von Schäden mit Handlungsbedarf kommen die Grundstücksverantwortlichen ihrer Verantwortung zum großen Teil nach und führen die teilweise aufwendigen Sanierungen überwiegend zeitnah durch.

3.2.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus Punktquellen und der Abfallentsorgung (Schlüsselmaßnahme 1)

In Bremen vorhandene Altlastenstandorte stellen für die großen niedersächsisch-bremischen Grundwasserkörper insgesamt keine relevante Belastung im Sinne der WRRL dar. Dies ergab schon die Bestandsaufnahme 2004. Dennoch können sie zu lokalen Belastungen des Grundwassers selbst führen. Altlastenstandorte im Land Bremen werden nach den Vorgaben des Bundesbodenschutz-Gesetzes untersucht und bedarfsgemäß mit erforderlichen Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen (wie Aushub und ordnungsgemäße Beseitigung von stark verunreinigten Böden oder Oberflächenabdeckungen) belegt. Durch diese Maßnahmen wird generell der Schadstoffeintrag ins Grundwasser reduziert. Auch die aktiven Anlagen zur Abfallentsorgung sowie die Abfallbeseitigungsanlagen in der Stilllegungsphase (z.B. Deponien) werden mit Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffeinträge belegt. Es handelt sich dabei z.B. um:

- Maßnahmen zur Wasserhaltung oder
- Maßnahmen zur Errichtung von Oberflächenabdichtungen zur Reduzierung des Eintrags von Niederschlagswasser zur Vorbeugung von Schadstoffauswaschung aus dem abgelagerten Abfall

Nähere Informationen finden sich in der Broschüre „Altlastenbedingte Grundwasserverunreinigungen im Land Bremen“ des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr aus dem Jahr 2006.

3.2.5 Maßnahmen zur Beratung für die Landwirtschaft (Schlüsselmaßnahme 12)

Die Beratung existierte schon vor der WRRL in Kooperationen zwischen Wasserversorgern und Landwirten in Trinkwasserschutzgebieten und wird auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum weitergeführt. Die bisher gewonnenen Erfahrungen werden bei der Umsetzung der WRRL genutzt und die Beratung auf die durch landwirtschaftliche Tätigkeit belasteten Grundwasserkörper in der „Maßnahmenkulisse Grundwasser“ ausgedehnt (Abb. 15). Die Zielkulisse umfasst Bereiche in den Bremer Stadtteilen Blumenthal und Vegesack sowie im östlichen Teil Bremerhavens. Die Beratung erfolgt hier allerdings nicht mit gleicher Intensität wie in ausgewiesenen Wasserschutzgebieten (s. o.).

Das Beratungsangebot zielt als wichtige konzeptionelle Maßnahme auf eine grundwasserschonende Landwirtschaft ab. Hierzu zählen beispielsweise die Optimierung des Mineraldüngereinsatzes, der

verminderte Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, die Ausbringung von Zwischensaatens zur Erosionsreduzierung oder die Inanspruchnahme von speziellen Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen, welche den Landwirten angeboten werden.

3.2.6 Maßnahmen zur Forschung und Entwicklung (Schlüsselmaßnahme 14)

Forschung und Entwicklung begleiten auch den Grundwasserschutz. So sind bereits im ersten Bewirtschaftungszeitraum Projekte aus dem Bereich der Schlüsselmaßnahme 14 (Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben) durchgeführt. Sie werden im Folgenden kurz vorgestellt. Die durchgeführten Forschungsprojekte aus dem Modellverbund AGRUM betreffen sowohl das Grund- als auch das Oberflächenwasser und werden daher gesondert in Kap. 3.3.1 behandelt.

GEOPLAN

Unter dem Projekttitel GEOPLAN werden seit 2004 geowissenschaftliche Planungsunterlagen wie Fachgutachten zur Geologie und Hydrogeologie sowie Baugrunduntersuchungen mit den jeweiligen Bohrungen in einem Fachinformationssystem (FIS) digitalisiert zusammengeführt, ausgewertet und kontinuierlich aktualisiert bzw. weiterentwickelt.

Im Jahr 2008 wurde für Bremen-Nord ein erstes Teilergebnis vorgelegt, 2014 wurden die Arbeiten für Bremen-Stadt abgeschlossen. Seit 2012 wird aufbauend auf der „Grundwasser- und Geotechnischen Planungskarte Bremerhaven“ auch für Bremerhaven der Informationsstand digitalisiert und aktualisiert. Im Ergebnis sind ein 3-dimensionales Strukturmodell des geologischen Untergrundes sowie ein hydraulisches Übersichtsmodell zur Bewegung des Grundwassers entstanden. Beides stellt jeweils eine wichtige Grundlage für Fragen der Wasserwirtschaft im Land Bremen dar, die natürlich auch für Fragestellungen aus dem Bodenschutz, der Bauwirtschaft oder anderen Planungsbereichen vermehrt genutzt wird.

Im Jahr 2016 wurden die 3D-Strukturmodelle von Bremen und Bremerhaven unter Berücksichtigung neuer Bohrkerndaten umfassend aktualisiert und verfeinert (Blankenburg et al. 2016). Mit Hilfe von WETTREG-Klimadaten wurden Prognosen zu den Auswirkungen des Klimas auf den Grundwasserhaushalt in den kommenden Jahrzehnten bis 2100 erstellt. In Bremerhaven ist im Zuge des Meeresspiegelanstiegs demnach mit einer weiter ins Land hineinreichenden Intrusion von Seewasser in das Grundwasser zu rechnen. Dasselbe gilt für die Niederungsgebiete links und rechts der Unterweser, da auch hier der Wasserstand steigt. In Bremen Nord führen geringere Grundwasserneubildungsraten insbesondere auf der höher gelegenen Geest zu sinkenden Grundwasserständen. Die prognostizierten Veränderungen fallen bis 2040 nur geringfügig aus und verstärken sich ab 2070 zunehmend.

Cadmium-Projekt

Der Schwellenwert für Cadmium (Cd) im Grundwasser liegt nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV) bei 0,5 µg/l. In 9 der 123 Grundwasserkörper Bremens und Niedersachsens wurde dieser Wert ohne eine plausible Erklärung überschritten und führte so zu einer „schlechten“ Bewertung des chemischen Grundwasserzustands. Ausgehend davon wurde zwischen 2015 und 2018 das Forschungsvorhaben „Cadmium im Grundwasser Niedersachsens“ unter Beteiligung der Universität

Bremen durchgeführt (Kubier 2018). Es befasst sich mit möglichen anthropogenen und geogenen (natürlichen) Ursachen für die Schwellenwertüberschreitungen. Ziel des Projekts war es, Möglichkeiten zur Reduzierung der Cd-Konzentrationen aufzuzeigen oder – im Falle natürlicher Ursachen – gebietsspezifische Hintergrundkonzentrationen für die Neubewertung nach WRRL abzuleiten.

Im Rahmen des Projekts wurden Daten der Jahre 1976 bis 2016 von rund 6.300 Messstellen ausgewertet. Die mittleren Cd-Konzentrationen lagen bei 0,36 µg/l in der Geest und 0,13 µg/l in den Marschen und Niederungen. An 340 Messstellen wurde der Schwellenwert von 0,5 µg/l in jüngerer Zeit überschritten. Da 80 % der Wässer an diesen Messstellen unter landwirtschaftlichem Einfluss stehen und oft zusätzlich versauert sind, ist eine anthropogene Ursache hier am wahrscheinlichsten. Eingriffe in den Wasserhaushalt (z. B. Grundwasserabsenkungen) oder der Einsatz von Stickstoffdünger können über chemische Folgereaktionen dazu führen, dass im Boden und im Grundwasser gebundenes Cadmium freigesetzt oder mobilisiert wird. So befinden sich die Messstellen mit erhöhten Cd-Gehalten zum Großteil auch in Gebieten, die aufgrund des intensiven Düngereinsatzes zur behördlich abgegrenzten Maßnahmenkulisse „Nitratreduktion“ gehören. Daneben wiesen auch von Wäldern und Mooren beeinflusste Grundwässer häufig erhöhte Cd-Konzentrationen auf (Cd-Freisetzung u. a. infolge der natürlichen Säureinträge). Ein direkter anthropogener Eintrag von Cadmium, z. B. aus dem Bergbau, wurde nicht festgestellt.

Die Auswertungen zeigen, dass die Cd-Konzentrationen neben dem Düngemiteleintrag wesentlich von hydrogeologischen und geologischen Faktoren wie dem pH-Wert und der Neubildungsrate des Grundwassers beeinflusst werden. Es erscheint daher sinnvoll, regionale Hintergrundwerte auch auf Basis der verschiedenen hydrogeologischen Teilräume abzuleiten, aus denen sich die Grundwasserkörper zusammensetzen. Auf dieser Grundlage sind die Cd-Konzentrationen dann neu zu bewerten. Zudem sollten die Messintervalle so angepasst werden, dass saisonale Konzentrationsschwankungen besser erkannt und eingeordnet werden können. Zu prüfen ist außerdem, ob eine Anhebung des pH-Wertes durch Kalkung von landwirtschaftlich genutzten Böden die Cd-Mobilisierung begrenzen kann. Ferner sollte stärker geprüft werden, ob importierte Phosphatdünger die gesetzlich vorgeschriebenen Cd-Grenzwerte von 50 mg/kg Phosphat einhalten.

3.3 Maßnahmen für Grundwasser und Oberflächengewässer

3.3.1 Vorhaben im Modellverbund AGRUM

Mit Hilfe des interdisziplinären AGRUM-Modellverbunds des Thünen-Instituts werden in verschiedenen Teilprojekten die Auswirkungen von landwirtschaftlichen Nährstoffeinträgen auf das Grund- und Oberflächenwasser untersucht. Auf der Basis von Zukunftsszenarien sollen dabei Maßnahmen des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes abgeleitet und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bewertet werden.

AGRUM Weser und AGRUM+ Weser

Vor diesem Hintergrund hat die FGG Weser 2005 das Vorhaben AGRUM Weser gestartet. Dazu wurden für die gesamte Flussgebietsgemeinschaft die Nährstoffeinträge in das Oberflächen- und Grundwasser bis zum Jahr 2015 abgeschätzt und untersucht, inwiefern verschiedene Reduktionsmaßnahmen zur Erreichung der WRRL-Zielvorgaben beitragen können. Die Ergebnisse sind im zweiten Bremer Bewirtschaftungsplan (SUBV 2016) zusammengefasst.

Zwischen 2011 und 2014 wurde das Vorhaben mit einer aktualisierten und erweiterten Datenbasis als AGRUM+ Weser fortgeführt. In AGRUM+ wurden die Nährstoffeinträge und -konzentrationen im Grundwasser und erstmals auch im Oberflächenwasser modellgestützt erfasst und differenziert für die Eintragspfade Atmosphärische Deposition, Abschwemmung, Erosion, Grundwasser, Dränagen, Zwischenabfluss, urbane Gebiete und Punktquellen bilanziert. Die Modellrechnungen zeigen, dass sich der seit den 1990er Jahren abzeichnende Rückgang der landwirtschaftlichen Nährstoffeinträge auch zukünftig fortsetzen wird, regional aber sehr unterschiedlich ausfällt. Schwerpunkte der Stickstoffeinträge bilden weiterhin die Gebiete mit intensiver Viehhaltung in Niedersachsen. Im Ergebnis von AGRUM+ Weser wurde deutlich, dass die Nährstoffreduktionsziele aufgrund der weiterhin hohen Einträge und der z. T. sehr langen Wirkverzögerung in den Gewässern bis zum Jahr 2021 nicht einzuhalten sind. Um die Ziele bis zum Jahr 2027 zu erreichen, müsste der Stickstoffüberschuss in der Landwirtschaft laut AGRUM+ WESER um weitere 14.000 Tonnen N/a sinken, wobei rund 70 % des Reduktionsbedarfs auf den niedersächsischen Teil der FGE Weser entfällt.

AGRUM-DE

Auf die Ergebnisse von AGRUM+ baut seit 2019 das bis zum Jahr 2021 laufende Folgeprojekt AGRUM-DE auf. Darin soll erstmals eine einheitliche Methodik erarbeitet werden, um die Stickstoffbelastungen und ihre Quellen differenziert für das Oberflächen- und Grundwasser zu erfassen und möglichst genau in einem bundesweit konsistenten Nährstoffmodell abzubilden. Auf dieser Basis können dann neue und effizientere Maßnahmenkombinationen entwickelt und bestehende Maßnahmen auf ihre tatsächliche Wirksamkeit hin überprüft werden.

Die Abb. 16 zeigt, wie im Modellverbund AGRUM das regionalisierte agrarökonomische Modell RAUMIS, das hydrologische/hydrogeologischen Modellpaket mGROWA-DENUZ-WEKU-MEPHos sowie das Nährstoffeintragsmodell MONERIS miteinander verknüpft sind.

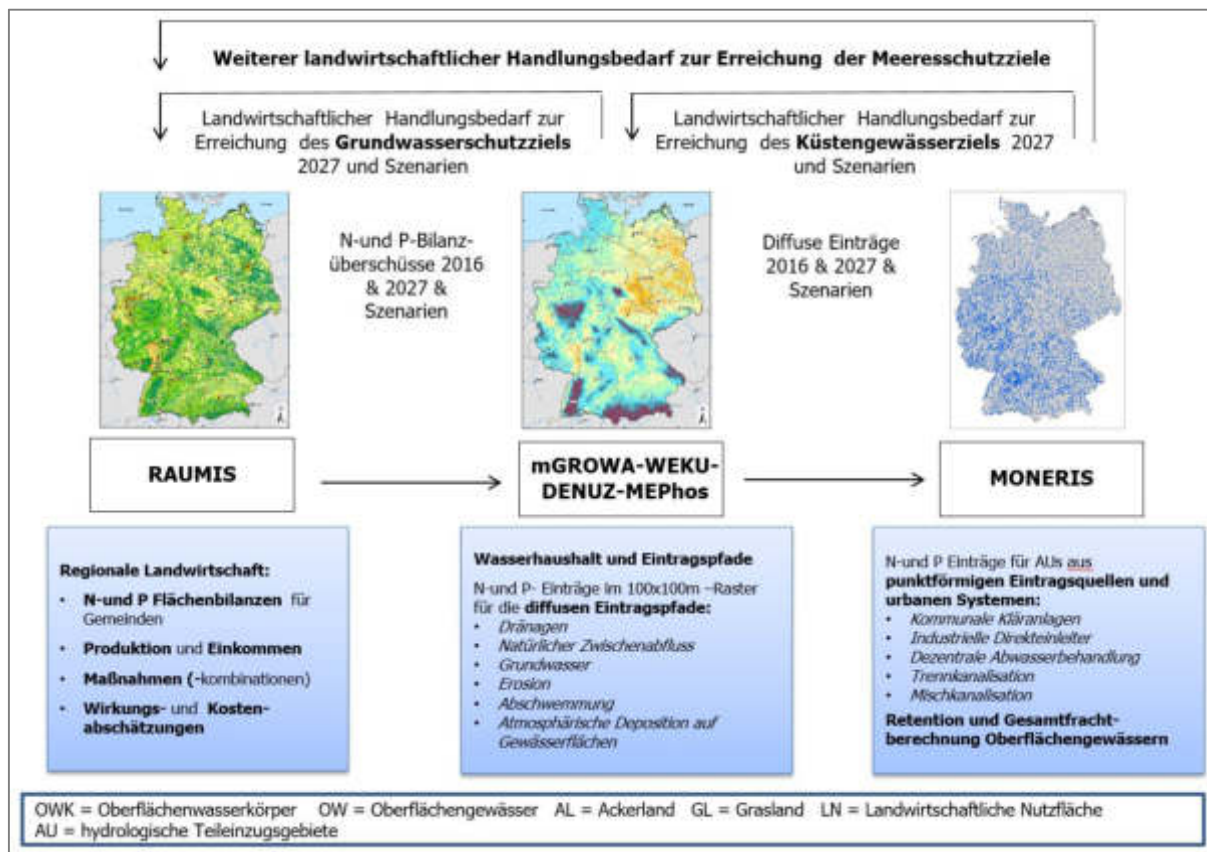


Abb. 16: Ablaufschema im Modellverbund AGRUM (Schmidt et al. 2020).

Im Folgenden werden die AGRUM-DE-Modellergebnisse kurz dargestellt². Auf die Nährstoffbelastungen der Bremischen Grund- und Oberflächenwasserkörper wird in Kap. 5.1.2 vertieft eingegangen.

Bezogen auf das Modell-Basisjahr 2016 liegt der Minderungsbedarf für die Stickstoffbilanzüberschüsse zur Erreichung des Grundwasserschutzziels in der gesamten Flussgebietseinheit Weser bei 19.000 t pro Jahr. Das Land Bremen hat an diesem Minderungsbedarf einen Anteil von 80 t pro Jahr. Für die Erreichung der Ziele in den Küstengewässern besteht ein Minderungsbedarf für die Frachten der gesamten Flussgebietseinheit Weser von 14.000 t pro Jahr. Das Land Bremen hat an diesem Minderungsbedarf einen Anteil von 260 t pro Jahr. Die Reduktionswirkung der novellierten Düngerverordnung (vgl. Kap. 3) auf die Stickstoffbilanzüberschüsse wird in einem Prognoseszenario für das Land Bremen auf 45 % geschätzt.

Insgesamt ist nach den Ergebnissen von AGRUM-DE festzustellen, dass mit einer weiteren Umsetzung der aktuell geplanten Maßnahmen die Stickstoffminderungsziele in den Küstengewässern und der Weser und auch im Grundwasser wahrscheinlich erreicht werden können. Dabei können die Nährstoffe bis zum Eintrag in die Oberflächengewässer Verweilzeiten von weniger als 1 Jahr, aber auch bis zu mehr als 100 Jahren unterliegen. Geringe Verweilzeiten ergeben sich dabei generell für Regionen in Gewässernähe, für Regionen mit hoher Gewässerdichte und/oder für Regionen mit steilen hydraulischen Gradienten (Festgesteinsregionen). Ob damit eine Zielerreichung auch für alle

² Die nachfolgenden Angaben und Werte basieren auf den Endergebnissen, die am 31.08.2021 den Ländern vorgestellt wurden. Aktuelle Informationen zum Vorhaben können unter folgender Internetadresse abgerufen werden: https://www.thuenen.de/de/institutsuebergreifende-projekte/agrum-deutschland/?no_cache=1

Fließgewässer, Seen- und Grundwasserkörper im Binnenland möglich ist, hängt demnach von den jeweiligen lokalen Randbedingungen und der tatsächlichen Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen ab. Ebenso sind Unsicherheiten bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen. Zusammenfassend wird deshalb eingeschätzt, dass für viele der Wasserkörper die Nährstoffreduzierungsziele aufgrund der natürlichen Gegebenheiten noch nicht bis 2027 erreicht werden.

3.3.2 Aufbau eines GIS-Systems für die Wasserbewirtschaftung

Im Wasserinformationssystem (WAIS) der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau stehen seit langen Verwaltungs- und Messdaten zu den Themenbereichen Oberflächengewässergüte und -schutz, Abwasser, Grundwasser, Betreiber von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen sowie Wasser- und Deichrecht zur Verfügung. Das WAIS umfasst mehr als 4,8 Millionen Messwerte, welche sowohl aus emissionsseitigen als auch aus immissionsbezogenen Messungen stammen.

Entsprechend den Bestimmungen der WRRL müssen diese Daten für die integrierte Bewirtschaftung des bremischen Teils der FGG Weser miteinander verknüpft werden, um die Ableitung ganzheitlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen zu verbessern. Darüber hinaus sollen diese Daten mit weiteren GIS-Daten, vor allem zu Wasserschutzgebieten, Überschwemmungsgebieten und Hochwasserrisikogebieten, in Beziehung gesetzt werden können.

Dafür wurde im Zeitraum 2016-2020 ein neues GIS-System (WAIS-GIS) entwickelt und eingeführt. Das WAIS-GIS umfasst eine Web-Anwendung, die sowohl eine Visualisierung der Daten aus der WAIS-Datenbank ermöglicht als auch zur Übertragung neuer Daten aus der Web-Anwendung in die Datenbank dient. Die Web-Anwendung ermöglicht zudem zahlreiche Auswertungen. Um auch komplexe räumliche Verschneidungen durchführen zu können, umfasst das WAIS-GIS außerdem ein Add-In für die professionelle GIS-Anwendung ArcGIS Pro.

4 Aktuelle Bewertungen der bremischen Wasserkörper



4. Aktuelle Bewertungen der bremischen Wasserkörper

Seit dem Jahr 2007 werden die Gewässer europaweit nach den Vorgaben der WRRL regelmäßig mit dem Ziel untersucht, die Qualität der Gewässer zu beurteilen, Probleme zu erkennen und die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen. Da für die Untersuchungen abgestimmte Probennahme-, Analyse- und Bewertungsverfahren eingesetzt werden, liefert das Monitoring zuverlässige und vergleichbare Ergebnisse, die räumlich auf die Bezugsgröße des Wasserkörpers übertragen werden.

4.1 Oberflächengewässer

In den Oberflächengewässern werden grob drei Arten von Überwachungsstellen unterschieden:

1. Die überblicksweise Überwachung

Bei Überblicksmessstellen handelt es sich um dauerhaft festgelegte, repräsentative Messstellen. Sie befinden sich bei Oberflächengewässern an abflussbezogenen bedeutenden Stellen im Flussgebiet an denen das Einzugsgebiet größer 2.500 km² ist. An diesen Messstellen werden alle relevanten Parameter untersucht, um langfristige Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten sowie Veränderungen aufgrund menschlicher Tätigkeit abzuschätzen. Haben alle Wasserkörper in dem Gebiet, für das die Überblicksmessstelle repräsentativ ist, die Ziele erreicht, muss nur noch an dieser Messstelle überwacht werden.

2. Die operative Überwachung

Mit der operativen Überwachung werden alle Wasserkörper überwacht, die die Ziele der WRRL möglicherweise oder definitiv nicht erreichen. Der Erfolg von Maßnahmen wird mit der operativen Überwachung kontrolliert. Im Gegensatz zu den Überblicksmessstellen sind die operativen Messstellen räumlich und zeitlich flexibel und werden problemorientiert eingerichtet. Es werden nur die belastungsrelevanten Parameter untersucht und die biologischen Komponenten, die am empfindlichsten auf die Belastung reagieren.

3. Die Überwachung zu Ermittlungszwecken

Diese Form der Überwachung wird durchgeführt, wenn die Gründe für ein Verfehlen der Ziele nach WRRL unbekannt sind oder um die Auswirkungen einer unbeabsichtigten Verschmutzung festzustellen.

Im Land Bremen sind zwei Überblicksmessstellen eingerichtet. Beide liegen an der Weser, eine im noch staugeregelten Bereich kurz unterhalb der niedersächsisch-bremischen Landesgrenze in Hemeilingen, eine im tidebeeinflussten Bereich in Farge bei Unterweserkilometer 26. Weiterhin befinden sich niedersächsische Überblicksmessstellen im Wasserkörper „Übergangsgewässer der Weser“ in Brake und im Bereich Butjadingen.

Operative Messstellen gibt es derzeit in jedem bremischen Wasserkörper. Je nach Intensität der Beprobung werden sie in operative Messstellen 1. und 2. Ordnung unterschieden. Die häufiger beprobten operativen Messstellen 1. Ordnung befinden sich in der Kleinen Wümme im Bereich der bremischen Messstation im Blockland und an der Ochtum an der Köhlerbrücke (im Bereich Strom). Die bremischen Untersuchungen werden ergänzt durch operative Messstellen in Niedersachsen, z.B. an den grenzübergreifenden Wasserkörpern der Wümme (bei Truperdeich), der Geeste (bei Bramel) und der Ochtum (bei Dreye).

Investigative Messstellen zu Ermittlungszwecken gibt es derzeit in Bremen nicht.

Das Messstellennetz im Land Bremen und dem niedersächsischen Umland zeigt Abb. 17. Die Untersuchungsfrequenzen und Häufigkeiten sind Tab. 5 zu entnehmen. Die gesetzlichen Mindestanforderungen regelt die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in Anlage 10.

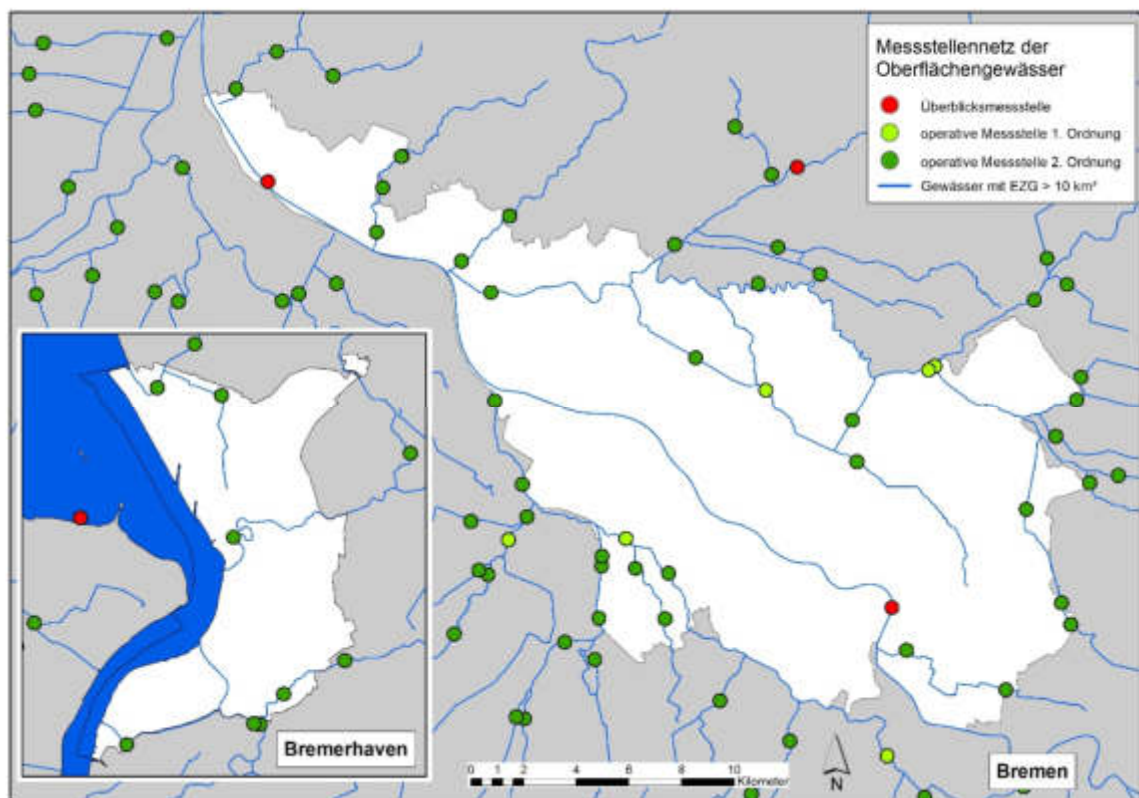


Abb. 17: Messstellennetz im Land Bremen und im niedersächsischen Umland (bei den Überblicksmessstellen werden die chemischen Messstellen dargestellt, die biologischen Messstellen können sich u.U. an anderer Stelle befinden).

Tab. 5: Untersuchungsfrequenz der biologischen und chemischen Parameter in den bremischen Wasserkörpern.

Qualitätskomponente	Überwachungsfrequenz		
	Überblicksmessstelle	Operative Messstelle 1. Ordnung	Operative Messstelle 2. Ordnung
Makrozoobenthos	1-mal jährlich, alle drei Jahre	1-2-mal jährlich, alle drei Jahre	1-2-mal jährlich, alle drei Jahre
Fische	1-mal jährlich, alle zwei bis drei Jahre, in der Unterweser zweimal alle drei Jahre	bei Bedarf 1-mal jährlich, alle drei Jahre	bei Bedarf 1-mal jährlich, alle drei Jahre
Makrophyten/Phytobenthos	1-mal jährlich, alle drei Jahre	bei Bedarf 1-mal jährlich, alle drei Jahre	bei Bedarf 1-mal jährlich, alle drei Jahre
Phytoplankton	6-mal jährlich in der Vegetationsperiode, alle drei Jahre		
Allgemeine chemisch-physikalische Komponenten	12-26-mal jährlich	12-mal jährlich	12-mal jährlich, alle drei Jahre
Flussgebietspezifische Schadstoffe	4-mal jährlich, alle sechs Jahre	bei Bedarf 4-mal jährlich, alle sechs Jahre	bei Bedarf 4-mal jährlich, alle sechs Jahre
Prioritäre Schadstoffe	bei Relevanz 12-mal jährlich, alle sechs Jahre	bei Relevanz 12-mal jährlich, alle sechs Jahre	bei Relevanz 12-mal jährlich, alle sechs Jahre
Prioritäre Schadstoffe in Biota	1-mal jährlich, alle sechs Jahre		
Trendermittlung prioritäre Stoffe im Schwebstoff	4-mal jährlich, alle drei Jahre		

4.1.1 Ökologischer Zustand /Ökologisches Potenzial

4.1.1.1 Bewertungsgrundlage

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial eines Gewässers wird an Hand von den folgenden (bis zu) vier biologischen Qualitätskomponenten bestimmt:

- Benthische Wirbellose (Makrozoobenthos; auf dem und im Gewässerboden lebende wirbellose Tiere wie Insektenlarven, Krebse, Strudelwürmer, Muscheln und Schnecken),

- Fische,
- Makrophyten/Phytobenthos (höhere Pflanzen im Gewässer und auf dem Gewässerboden lebende Pflanzen),
- Phytoplankton (kleine, im Wasser schwebende Algen).

Die Bewertung der Komponenten erfolgt in fünf Stufen für den Zustand und in vier Stufen für das Potenzial (Tab. 6). Dabei ist für die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials das schlechteste Einzel-Bewertungsergebnis ausschlaggebend.

Tab. 6: Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials.

Ökologischer Zustand	Ökologisches Potenzial
sehr gut	-
gut	gut und besser
mäßig	mäßig
unbefriedigend	unbefriedigend
schlecht	schlecht

Für fast alle Fließgewässertypen sind bundesweit einheitliche Verfahren für die biologische Bewertung der WRRL entwickelt worden, die in Tab. 7 aufgelistet sind. In der Regel berücksichtigen die Verfahren die Artenzusammensetzung und die Häufigkeiten, bei den Fischen zusätzlich die Altersstruktur und beim Phytoplankton die Biomasse. Bei Bedarf werden die Verfahren optimiert, um die Zuverlässigkeit und Genauigkeit zu verbessern.

Bei der Festlegung des guten ökologischen Potenzials werden die Referenzbedingungen in Abhängigkeit von der Nutzung und den damit verbundenen Veränderungen in der Artenzusammensetzung und Arthäufigkeiten angepasst (sogenannte Fallgruppen). Die Anpassung ist je nach prägender Nutzung und möglicher Maßnahmen, die diese Nutzung nicht signifikant einschränken, unterschiedlich. Die prägenden Nutzungen für die bremischen Wasserkörper, die als erheblich verändert ausgewiesen wurden, sind in Anlage 2.1 aufgelistet.

Da insbesondere die durch Sielbauwerke vom Tidegeschehen abgeschnittenen Marschengewässer, die sogenannten tidegeschlossenen Marschengewässer, ausnahmslos als erheblich verändert bezeichnet werden können, zielen die Bewertungsverfahren BEMA (für Makrophyten) und MGBI (für Makrozoobenthos) nur auf das ökologische Potenzial ab. Auch das im Jahr 2006 erarbeitete und 2012 modifizierte Bewertungsverfahren für Fische (MGFI) bewertet von vornherein nur das ökologische Potenzial.

Tab. 7: Methoden der biologischen Überwachung.

Gewässertyp	Makrozoobenthos	Makrophyten/ Phytobenthos	Fische	Phytoplankton
Typ 14, 16, 19	Perlodes	Phylib	fiBS	Phytofluss
Typ 20	PTI	Phylib	fiBS	Phytofluss
Typ 22.1 (tidegeschlossen)	MGBI	BEMA	MGFI	-
Typ 22.2 (tidegeschlossen)	MGBI	BEMA	MGFI	-
Typ 22.2 (tideoffen)	TOM	BMT	FAT-TW	-
Typ 22.3 (limnisch)	AeTV+	BMT	FAT-TW	-
Typ 22.3 (Übergangsgewässer)	AeTV M-AMBI	EM, SG	FAT-TW	-

PTI: Potamon-Typie-Index

Phylib: ökologische Bewertung von Fließgewässern: Makrophyten und Phytobenthos

fiBS: fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer

MGBI: Marschengewässer Benthos Index

TOM: Bewertungsverfahren Makrozoobenthos für Tideoffene Marschengewässer

AeTV+: Aestuar-Typie-Verfahren +

AeTV: Aestuar-Typie-Verfahren

M-AMBI: Multivariate AZTI Marine Biotic Index

BEMA: Bewertungsverfahren Makrophyten für nicht tideoffene Marschengewässer

MGFI: Marschengewässer-Fisch-Index

BMT: Bewertungsverfahren Makrophyten in Tidegewässern

EM: Verfahren zur Bewertung der Röhrichte, Brack- und Salzmarschen in Küsten- und Übergangsgewässern

SG: Verfahren für die Bewertung der eulitoral Seegrassbestände in Küsten- und Übergangsgewässern

FAT-TW: fishbased assessment tool – transitional waters (fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer der norddeutschen Ästuare)

Allgemeine chemisch-physikalische Parameter

Unterstützend zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten werden allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten in Form von Orientierungswerten herangezogen. Die Orientierungswerte dienen der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten. Es handelt sich dabei nicht um gesetzlich verbindliche Grenzwerte oder allgemein anzustrebende Sanierungswerte, sondern um Schwellenwerte, die diejenigen Parameterausprägungen markieren sollen, die den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ ökologischen Zustand/Potenzial verursachen können. Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials richtet sich aber immer nach den biologischen Qualitätskomponenten. Die Nichteinhaltung eines Orientierungswertes ist lediglich ein Hinweis auf ein spezifisches, ökologisch wirksames Defizit, das die Etablierung des guten ökologischen Zustands/Potenzials verhindert. Die relevanten Werte sind Anlage 7 der OGewV zu entnehmen. An den sehr guten Zustand bzw. das höchste ökologische Potenzial werden höhere Anforderungen an bestimmte Kenngrößen gestellt, die ebenfalls in Anlage 7 der OGewV definiert sind.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials ist ferner die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussgebietsspezifische Schadstoffe wichtig, die in Anlage 6 der Oberflächengewässerverordnung aufgelistet sind. Dabei handelt es sich um spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe, die national geregelt sind. Ist eine Umweltqualitätsnorm überschritten, so kann der biologische Zustand maximal mäßig sein.

Weitere unterstützende Qualitätskomponenten

Weiterhin gelten die morphologischen Bedingungen, die Durchgängigkeit und der Wasserhaushalt als unterstützende Qualitätskomponenten. Sie dienen wie die Orientierungswerte der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten. Die morphologischen Bedingungen sind in Kap. 5.1.5 beschrieben, die Durchgängigkeit in Kap. 5.1.4. Für die Bewertung des Wasserhaushalts wurde von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser eine Verfahrensempfehlung erarbeitet. In die Bewertung einbezogen werden z.B. Daten zu Abflussmenge und -dynamik, Länge der Rückstaubereiche durch Querbauwerke und die Fläche mit künstlicher Landbe- oder -entwässerung durch Siele, Schöpfwerke, Gräben. Weiterhin relevant sind wasserrechtlich genehmigte Mengen zur Wasserentnahme und -einleitung sowie die Verbindung zu Grundwasserkörpern. Da in Bremen nur ein Teil der Eingangsgrößen für das Klassifizierungssystem vorliegt (wie in vielen anderen Bundesländern auch), wurde das Verfahren nicht angewendet und auf eine explizite Bewertung des Wasserhaushalts verzichtet. Bei der Maßnahmenplanung werden die bekannten Parameter einbezogen.

4.1.1.2 Ergebnisse der Überwachung des ökologischen Zustands/Potenzials

Die Gesamtbewertung der biologischen Untersuchungen für den zweiten Bewirtschaftungsplan ist in Abb. 18 dargestellt. Nach wie vor zeigt sich, dass fast kein Gewässer den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial erreicht. Lediglich für das Maschinenfleet konnte im Zuge der biologischen Untersuchungen im zweiten Bewirtschaftungszyklus das gute ökologische Potenzial attestiert werden. Bezogen auf die Gewässerlänge erreichen 19 % der Fließgewässerstrecke auf bremischem Gebiet den mäßigen Zustand/das mäßige Potenzial. Die Mehrzahl der Gewässerkilometer (fast 74 %) erreicht nur den unbefriedigenden Zustand bzw. das unbefriedigende Potenzial und 4 % sind in einem schlechten Zustand bzw. einem schlechten Potenzial.

Für einzelne Qualitätskomponenten sind die Ziele bereits in mehreren Wasserkörpern erreicht. Bei den Fischen erreicht beispielsweise der Oberlauf der Ochtum eine gute Bewertung, beim Makrozoobenthos der Kuhgraben. Alle Ergebnisse der Bewertung der einzelnen biologischen Qualitätskomponenten sind in der Anlage 4.1 dargestellt.

Im Vergleich zum letzten Bewirtschaftungsplan haben sich die Gesamtbewertungen zum Teil um eine Stufe verbessert. So haben sich in Bremerhaven beispielsweise die vormals mit schlecht bewertete Geeste oberhalb des Tidesperrwerks sowie die Rohr auf einen nun unbefriedigenden Zustand verbessert. Dasselbe gilt für die Blumenthaler Aue und den Deichschlot in Bremen. Das Maschinen-

fleet konnte sich sogar von mäßig auf gut verbessern. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist lediglich im Übergangsgewässer der Weser eingetreten. Das vorher mäßige ökologische Potenzial wird aktuell als unbefriedigend eingestuft.

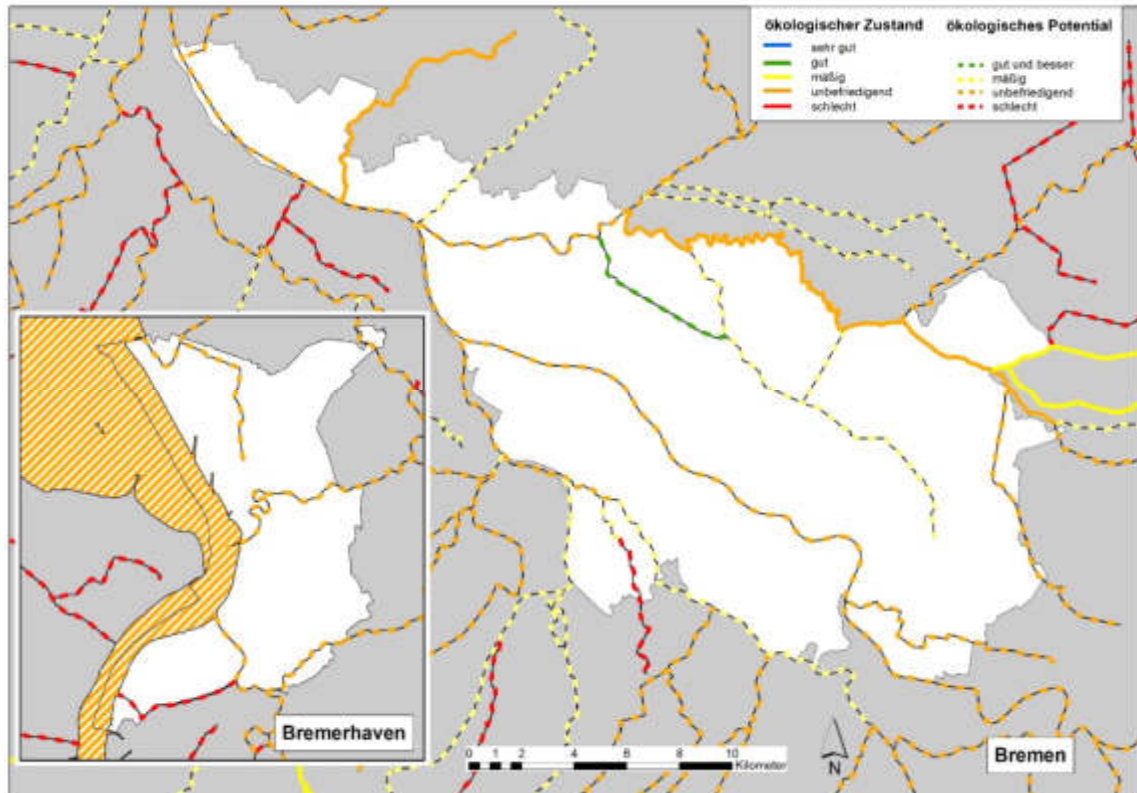


Abb. 18: Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials der bremischen Gewässer für den dritten Bewirtschaftungsplan.

Allgemeine chemisch-physikalische Parameter

Die Orientierungswerte für die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter sind gewässertypspezifisch abgeleitet. D.h., dass zum Beispiel für Marschengewässer die Werte für die Sauerstoffkonzentration nicht so streng sind wie für kies- oder sandgeprägte Tieflandbäche, da natürlicherweise weniger Sauerstoff in einem langsam fließenden bis stehenden Marschengewässer vorkommt als in einem langsam bis mäßig fließenden Tieflandbach.

Überschreitungen der Anforderungen aus der OGewV, Anlage 7 (Orientierungswerte) wurden in mehreren Wasserkörpern für Ammonium, Gesamtposphor und TOC gemessen (vgl. Anlage 4.2). Erhöhte Ammoniumwerte finden sich u.a. im Huchtinger Fleet, in der Kleinen Wümme, im Maschinenfleet, im Mühlenfleet sowie in einigen Gewässern in Bremerhaven. Überschreitungen der Phosphorwerte wurden in den Geestbächen in Bremen Nord, in den Oberläufen der Varreler Bäke, des Huchtinger Fleets und der Ochtum sowie in Bremerhaven in der Geeste und im Grauwallkanal festgestellt. Eine deutliche Belastung mit TOC (Gesamter organischer Kohlenstoff) wurde in den vergangenen Jahren im Unterlauf der Geeste gemessen. Mit der Nährstoffbelastung einher gehen Sauerstoffdefizite in den betroffenen Gewässern, die insbesondere in den Sommermonaten und bei nied-

rigen Wasserständen auftreten. In der Huchtinger Ochtum, dem Tidebereich der Ochtum, dem Kuhgraben, der Lesum, dem Unterlauf der Varreler Bäke und der Alten Lune werden alle Orientierungswerte eingehalten.

In Anlage 4.2 ist für die bremischen Wasserkörper der Mittelwert für Gesamtstickstoff (N_{ges}) von 2014-2018 dargestellt, der Aussagen über den Handlungsbedarf zur Erreichung des Zielwertes 2,8 mg N_{ges} /l vor dem Hintergrund des Meeresschutzes aufzeigt. Hier wird deutlich, dass insbesondere in den Gewässern mit größerem Einzugsgebiet hohe Stickstoffkonzentrationen zu finden sind, aber auch in den Mittel- und Oberläufen der Geestbäche deutlich zu viele Stickstoffverbindungen vorkommen.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Bremen hat die flussgebietsspezifischen Schadstoffe bisher lediglich an der Überblicksmessstelle an der Weser in Hemelingen und an den operativen Messstellen erster Ordnung (Kleine Wümme im Blockland und Ochtum Köhlerbrücke) gemessen. Bei den bremischen Untersuchungen sind in der Ochtum alle UQN der Anlage 6 OGewV eingehalten worden (vgl. Anlage 4.3). In der Kleinen Wümme sind die Umweltqualitätsnormen für Imidacloprid, PCB (Polychlorierte Biphenyle)-28, PCB-52, PCP-101, PCB-138, PCB-153, PCB-180 und Zink überschritten. In der Weser bei Hemelingen ist die Umweltqualitätsnorm für Imidacloprid überschritten. Die Ergebnisse der bremischen Untersuchungen, ergänzt durch niedersächsische Ergebnisse, sind in der folgenden Tabelle (Tab. 8) dargestellt. Hier zeigt sich, dass die UQN für Imidacloprid an den Messstellen Brake, Dreye und Groß Mackenstedt überschritten wird. In Brake werden zudem die UQN für Nicosulfuron und Flufenacet überschritten.

Tab. 8: Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) der flussgebietspezifischen Schadstoffe (Anlage 6 OGewV).

Messstelle	Gewässer	WK-Bezug	Untersuchungs-jahr	Ergebnis	Überschreitung UQN bei
Uesen*	Weser	12046	2016	2	
Hemeligen	Weser	12046	2017	3	Imidacloprid
Farge*	Weser	26035	2017	2	
Brake*	Weser	T_4000_1	2017	4	Imidacloprid, Nicosulfuron, Flufenacet
Truperdeich*	Wümme	24006	2016	2	
Dreye*	Ochtum	23020	2018	3	Imidacloprid
Köhlerbrücke	Ochtum	23001	2017	2	
Groß Ma- ckenstedt*	Klosterbach	23007	2018	3	Imidacloprid
Messstation	Kl. Wümme	24053	2017	4	Imidacloprid, PCB-28, PCB-52, PCP-101, PCB- 138, PCB-153, PCB-180, Zink
Bramel*	Geeste	26063	2018	1	

* Ergebnisse aus Niedersachsen

1	≤ 0,5-fach UQN	UQN eingehalten
2	> 0.5-fach UQN und ≤ UQN	
3	> UQN	UQN nicht eingehalten
4	> 2-fach UQN	

Die Gesamteinschätzung, wo in den bremischen Gewässern die UQN der flussgebietspezifischen Schadstoffe überschritten sind, ist in Abb. 19 dargestellt.

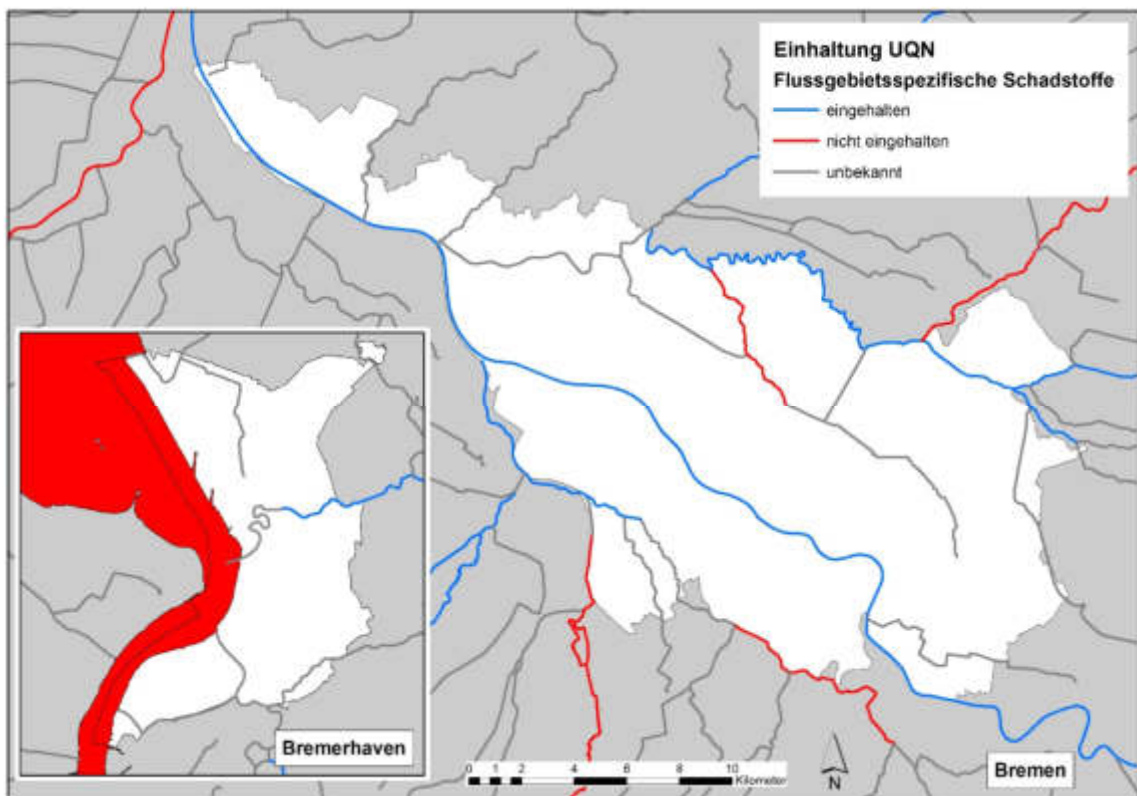


Abb. 19: Einhaltung bzw. Überschreitung der Umweltqualitätsnormen flussgebietsspezifischer Schadstoffe.

4.1.2 Chemischer Zustand

4.1.2.1 Bewertungsgrundlage

Die Beurteilung des chemischen Zustands der Gewässer erfolgt anhand der Einhaltung von Umweltqualitätsnormen (UQN) für die sogenannten prioritären Stoffe, für bestimmte andere Schadstoffe sowie der Einhaltung der UQN von 50 mg/l für Nitrat. Die prioritären Stoffe sind EU-weit geregelt und werden auf Grund ihrer langen Verweildauer in der Umwelt, der Giftigkeit oder der Akkumulation in Organismen als besonders gefährlich eingestuft. Mit der Richtlinie 2008/109/EG (als Tochterrichtlinie zur WRRL) wurden das erste Mal prioritäre Stoffe europaweit geregelt. Sie ist im Jahr 2011 mit der Oberflächengewässerverordnung in nationales Recht umgesetzt worden. Die erste Überarbeitung der EU-Richtlinie wurde im August 2013 veröffentlicht (RL 2013/39/EU) und wurde durch die Oberflächengewässerverordnung 2016 (OGewV) in deutsches Recht umgesetzt. Die prioritären Stoffe sind ebenso wie die bestimmten anderen Schadstoffe und Nitrat in Anlage 8 der OGewV geregelt.

Die EU hat bei der Überarbeitung der Richtlinie auch dem Zustand Rechnung getragen, dass die Umweltqualitätsnormen bestimmter prioritärer Stoffe flächendeckend überschritten werden. Diese Stoffe werden als ubiquitäre Schadstoffe bezeichnet. Dazu gehören die Stoffe Quecksilber, bromierte Diphenylether, die PAKs Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen und Indeno(1,2,3-

cd)pyren sowie Tributylzinn, PFOS, Dioxine, Hexabromcyclododecan und Heptachlor bzw. Heptachlorepoxyd. Zusätzlich wird mit der Überarbeitung der Richtlinie eine Beobachtungsliste für Stoffe etabliert, die europaweit auf ihre Relevanz geprüft werden, bevor über die Aufnahme in die Liste der prioritären Stoffe entschieden wird.

Für bestimmte Stoffe (vgl. Tab. 9) ist im Oberflächengewässer eine Trendermittlung im Schwebstoff/Sediment oder in Biota erforderlich, um die langfristige Entwicklung der Belastungen in der Umwelt zu dokumentieren. In Tab. 10 sind die Stoffe dargestellt, die derzeit in Biota zu analysieren sind.

Besonderer Wert wird bei der Ermittlung der chemischen Daten auf die analytische Qualitätssicherung gelegt. Durch die Akkreditierung bzw. durch die vergleichbare Notifizierung der beteiligten Untersuchungsstellen nach DIN EN ISO/IEC 17025 wird sichergestellt, dass Daten von hoher wissenschaftlicher Qualität und Vergleichbarkeit ermittelt werden. Die verwendeten Methoden für die physikalisch-chemischen und chemischen Qualitätskomponenten entsprechen internationalen oder nationalen Normen.

Tab. 9: Stoffe der Trendermittlung nach OGewV.

Nr.	Stoffname
2	Anthracen
5	Bromierte Diphenylether (PBDE)
6	Cadmium und Cadmiumverbindungen
7	C10-C13 Chloralkane
12	Bis(2-ethyl-hexyl)phthalat (DEHP)
15	Fluoranthren
16	Hexachlorbenzol
17	Hexachlorbutadien
18	Hexachlorcyclohexan
20	Blei und Bleiverbindungen
21	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
26	Pentachlorbenzol
28	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
30	Tributylzinn-Verbindungen
34	Dicofol
35	Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS)
36	Quinoxifen
37	Dioxine und dioxinähnliche Substanzen
43	Hexabromcyclododecan (HBCDD)
44	Heptachlor und Heptachlorepoxyd

Tab. 10: Stoffe, die nach OGewV in Biota zu analysieren sind.

Nr.	Stoffname
5	Bromierte Diphenylether (PBDE)
15	Fluoranthren
16	Hexachlorbenzol
17	Hexachlorbutadien
21	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
28	Benzo(a)pyren
34	Dicofol
35	Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS)
37	Dioxine und dioxinähnliche Substanzen
43	Hexabromcyclododecan (HBCDD)
44	Heptachlor und Heptachlorepoxid

4.1.2.2 Ergebnisse der Überwachung des chemischen Zustandes

Ergebnisse der Bewertung aller prioritärer Stoffe

Die bremischen Untersuchungen auf alle in der Anlage 8 der OGewV aufgeführten Stoffe fanden an der Weser an der Überblicksmessstelle Hemelingen und den beiden operativen Messstellen 1. Ordnung (an der Kleinen Wümme an der Messstation im Blockland und der Ochtum, Messstelle Köhlerbrücke) statt (vgl. Anlage 4.4). Zusätzlich hat Niedersachsen an mehreren Messstellen Untersuchungen durchgeführt. Die Bewertung des chemischen Zustands ist in Abb. 20 und Tab. 11 dargestellt. Bei einigen Wasserkörpern wurden die Ergebnisse interpoliert.

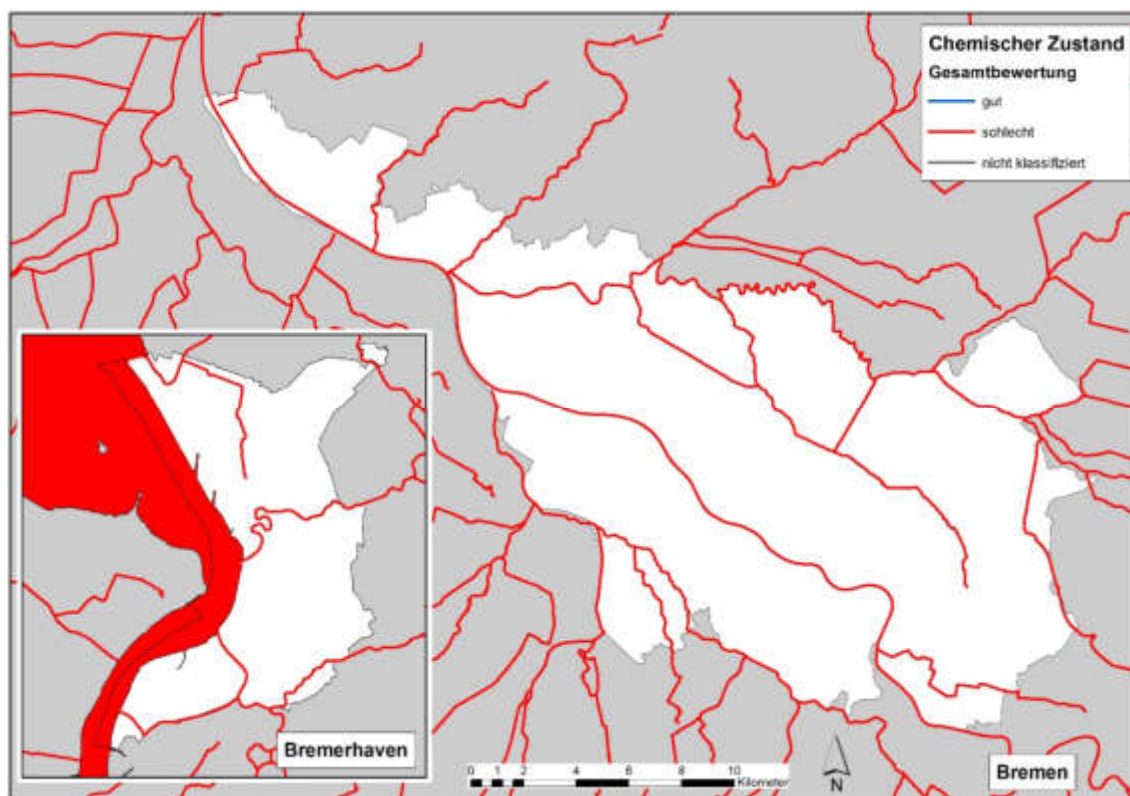


Abb. 20: Chemischer Zustand der Gewässer (alle prioritären Stoffe).

Aus Tab. 11 wird deutlich, dass an allen betrachteten Messstellen im Raum Bremen die Umweltqualitätsnormen für Quecksilber und für polybromierte Diphenylether (PBDE) überschritten sind. Für Deutschland ist aufgrund der vorliegenden Analysen von einer flächendeckenden Überschreitung der Umweltqualitätsnormen für Quecksilber und für PBDE in Biota auszugehen. In Hemelingen lag die Überschreitung für Quecksilber um das 3,5-fache über der UQN und für PBDE sogar um das 33-fache. Da alle bisher in Deutschland durchgeführten Quecksilberanalysen in Biota deutliche Überschreitungen aufzeigen und von einer flächendeckenden Überschreitung für PBDE auszugehen wird, ist der chemische Gesamtzustand in allen Gewässern in Deutschland als schlecht gemeldet.

Quecksilber ist ein Metall, das sich durch eine hohe Mobilität in der Umwelt auszeichnet. Es gelangt aus natürlichen und anthropogenen Quellen in die Umwelt. Aufgrund der Mobilität sind die weltweiten Emissionen zu betrachten. In Europa ist die Kohleverbrennung der wichtigste Umwelteintrag, der weitestgehend in die Luft erfolgt. Weltweite Quecksilberemissionen resultieren weiterhin aus der Zementproduktion, Eisen- und Stahlproduktion, Buntmetallschmelzen (Cu, Pb, Zn), der Quecksilber- und Goldgewinnung sowie der Abfallverbrennung.

Neben der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber und PBDE in Biota werden auch Umweltqualitätsnormen anderer Schadstoffe überschritten. In der Mittelweser im Wasserkörper „Mittelweser zwischen Bremen und Aller“ sind an der Messstelle Uesen zusätzlich die Umweltqualitätsnormen für Cypermethrin und Dichlorvos überschritten. In der Weser bei Farge ist zusätzlich zu Quecksilber und PBDE auch die UQN für Cypermethrin und die zulässige Höchstkonzentration für Tributylzinn überschritten. Im Übergangsgewässer der Weser sind an der Messstelle Brake zusätzlich die UQN für Octylphenol und die zulässige Höchstkonzentration für Benzo(ghi)perylen überschritten.

In der Wümme werden die Umweltqualitätsnormen (bis auf die von Quecksilber und der PBDE) eingehalten. Zusätzlich zu den Überschreitungen für Quecksilber und PBDE werden in der Ochtum, am Standort Köhlerbrücke die UQN für PFOS und in der Kleinen Wümme die UQN für Tributylzinn überschritten. Im Klosterbach an der Messstelle Groß Mackenstedt wird zusätzlich zu Quecksilber und PBDE die UQN für die zulässige Höchstkonzentration für Tributylzinn überschritten.

Tab. 11: Bewertung des chemischen Zustands (alle prioritären Stoffe).

Messstelle	Gewässer	WK-Bezug	Untersuchungs-jahr	Ergebnis	Überschreitung UQN bei
Uesen*	Weser	12046	2016	4	Quecksilber, PBDE, Cypermethrin, Dichlorvos
Hemelingen	Weser	12046	2017	4	Quecksilber, PBDE, PFOS
Farge*	Weser	26035	2017	4	Tributylzinn, Quecksilber, PBDE, Cypermethrin
Brake*	Weser	T_4000_1	2017	4	Quecksilber, PBDE, Octylphenol, Benzo(ghi)perylen
Truperdeich*	Wümme	24006	2016	4	Quecksilber, PBDE
Dreye*	Ochtum	23020	2018	4	Quecksilber, PBDE
Köhlerbrücke	Ochtum	23001	2017	4	Quecksilber, PBDE, PFOS
Groß Mackenstedt*	Klosterbach	23007	2018	4	Quecksilber, PBDE Tributylzinn
Messstation	Kl. Wümme	24053	2017	4	Quecksilber, PBDE, Tributylzinn
Bramel*	Geeste	26063	2018	4	Quecksilber, PBDE

* Ergebnisse aus Niedersachsen

1	≤ 0,5-fach UQN	guter chemischer Zustand
2	> 0.5-fach UQN und ≤ UQN	
3	> UQN	schlechter chemischer Zustand
4	> 2-fach UQN	

Ergebnisse der Bewertung aller prioritärer Stoffe ohne ubiquitäre Stoffe

Um den flächendeckend insgesamt schlechten chemischen Zustand der Gewässer etwas differenzierter betrachten zu können, wurde zusätzlich zur Gesamtbewertung eine Bewertung ohne die ubiquitären Schadstoffe gemacht (vgl. Kap. 4.1.2.1). Die Ergebnisse sind in Abb. 21 und Tab. 12 dargestellt. Hier zeigt sich, dass in diesem Fall die Umweltqualitätsnormen fast aller prioritären Stoffe eingehalten werden. Lediglich bei Cypermethrin und Dichlorvos in der Mittelweser bei Uesen wurde eine Überschreitung festgestellt. Beide Stoffe wurden erst 2016 in die OGEwV aufgenommen und werden für die Bewertung des chemischen Zustands aktuell noch nicht berücksichtigt. Erst bei der Bewertung des chemischen Zustands 2027 sind die UQN zu berücksichtigen. Die bremische Messstelle Hemelingen weist keine Überschreitung auf. Daher wird für die „Mittelweser zwischen Bremen und Aller“ ein guter chemischer Zustand ohne ubiquitäre Schadstoffe gemeldet. Im Übergangsgewässer der Weser liegt für die Messstelle Brake eine Überschreitung für Octylphenol vor. Dort gilt eine zehnfach geringere UQN als im Binnenbereich.

Nach wie vor besteht das Problem, dass bestimmte Umweltqualitätsnormen unter den derzeit erreichbaren Bestimmungsgrenzen liegen. Liegt das arithmetische Mittel alle Analysenwerte für einen Stoff unter der Bestimmungsgrenze und ist die Bestimmungsgrenze größer als die Umweltqualitätsnorm, so wird das Ergebnis für den gemessenen Stoff nicht für die Einstufung des chemischen Gesamtzustands des betreffenden Wasserkörpers berücksichtigt. In Bremen ist dies für die Stoffe Heptachlor und Heptachlorepoxyd der Fall.

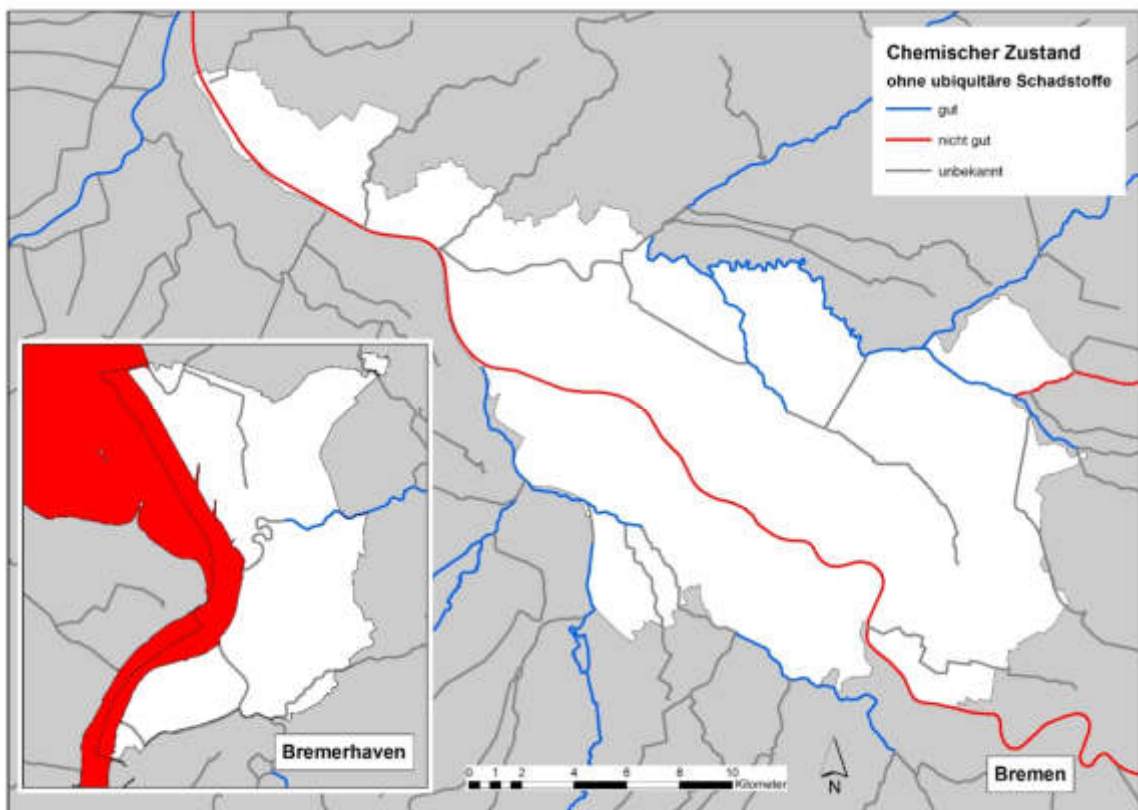


Abb. 21: Chemischer Zustand der Gewässer (ohne ubiquitäre Stoffe).

Die Überschreitung der UQN für Cypermethrin und Dichlorvos werden nicht berücksichtigt, da diese erst für die Bewertung des chemischen Zustands 2027 herangezogen werden.

Tab. 12: Bewertung des chemischen Zustands (ohne ubiquitäre Stoffe).

Messstelle	Gewässer	WK-Bezug	Untersuchungs-jahr	Ergebnis	Überschreitung UQN bei
Uesen*	Weser	12046	2016	4	Cypermethrin, Dichlorvos
Hemelingen	Weser	12046	2017	2	
Farge*	Weser	26035	2017	4	Cypermethrin
Brake*	Weser	T_4000_1	2017	4	Octylphenol
Truperdeich*	Wümme	24006	2016	1	
Dreye*	Ochtum	23020	2018	2	
Köhlerbrücke	Ochtum	23001	2017	2	
Groß Mackenstedt*	Klosterbach	23007	2018	1	
Messstation	Kl. Wümme	24053	2017	2	
Bramel*	Geeste	26063	2018	1	

* Ergebnisse aus Niedersachsen

1	≤ 0,5-fach UQN	guter chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)
2	> 0.5-fach UQN und ≤ UQN	
3	> UQN	schlechter chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)
4	> 2-fach UQN	

Nitrat

Die Umweltqualitätsnorm von 50 mg/l für Nitrat ist in allen bremischen Oberflächenwasserkörpern sicher eingehalten.

Trendermittlung

Die Trendermittlung wird in Bremen an der Messstelle Hemelingen im Schwebstoff durchgeführt. Das regelmäßige Monitoring hierzu begann im Jahr 2012. Die Trendermittlung wird auf der Grundlage des fünfzigsten Perzentils (Median) der Messwerte eines Jahres durchgeführt. Für die Ermittlung von Trends müssen mindestens Daten aus 5 Jahren vorliegen. Damit ein Jahr für die Trendermittlung berücksichtigt werden kann, müssen mehr als die Hälfte der Messwerte des Jahres über der Bestimmungsgrenze liegen. Aufgrund der Datenlage konnte nur für die Parameter Anthracen, DEHP, Fluoranthen, PAK und Tributylzinn-Verbindungen eine Trendermittlung durchgeführt werden. Dabei konnte kein signifikanter Trend festgestellt werden. Bei den restlichen Parametern lagen zwar entweder Messwerte aus fünf Jahren vor, wobei allerdings mindestens die Hälfte der Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze lagen (Bromierte Diphenylether, C₁₀-C₁₃-Chloralkane, Hexachlorbenzol, Hexachlobutadien, Hexachlorcyclohexan sowie Pentachlorbenzol), oder es handelt sich um neu geregelte Stoffe, bei denen die Messungen erst seit 2015 durchgeführt werden (Dicofol, PFOS, Quinoxifen, Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen, HBCDD, Heptachlor und Heptachloepoxid).

4.2 Grundwasser

Die Grundwasserüberwachung (Monitoring) nach Artikel 7 und 8 der WRRL hat zum Ziel, einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers zu geben. Das Monitoring folgt insgesamt den Empfehlungen der Europäischen Kommission (CIS-Leitfaden 15, EU-Kommission 2003) und wird in der Flussgebietseinheit Weser unterschieden nach:

- Überwachung zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands in allen Grundwasserkörpern,
- Überblicksüberwachung zur Bewertung des chemischen Zustands in allen Grundwasserkörpern sowie
- operative Überwachung zur weiteren Bewertung des chemischen Zustands in Grundwasserkörpern, wenn die Zustandsbewertung für den Bewirtschaftungsplan 2009 einen schlechten Zustand festgestellt hat.

Die Überwachung konzentriert sich vor allem auf den oberen Hauptgrundwasserleiter, der das Bindeglied zwischen den von den Nutzungen an der Oberfläche ausgehenden Gefährdungen für seinen chemischen und mengenmäßigen Zustand und den von diesem Zustand ausgehenden Gefährdungen auf die Oberflächengewässer selbst und die grundwasserabhängigen Landökosysteme an der Oberfläche darstellt. Grundlage für die Überwachung und Bewertung des Grundwassers bildet die hydrogeologische Unterteilung der Grundwasserkörper in sogenannte Typflächen oder hydrogeologische Teilräume mit ähnlichen oder vergleichbaren hydrogeologischen und geochemischen und bodenkundlichen Eigenschaften.

In Grundwasserkörpern, deren Zielerreichung als gefährdet bewertet wurde, verlangt die WRRL in Verbindung mit der Grundwasserrichtlinie die Angabe von Trends der Schadstoffkonzentrationen. Die Trenduntersuchungen werden an allen Messstellen für alle in der Grundwasserverordnung benannten Parameter durchgeführt. Die Grundwasserverordnung (GrwV 2010) enthält Vorgaben hinsichtlich der Parameter, für die zur Bewertung des chemischen Zustandes Schwellenwerte festzulegen sind. Für bestimmte Schwellenwertparameter (As, Cd, Pb, Hg, Cl, SO₄ und NH₄) wurde eine Bestimmung des geogenen Hintergrundwertes vorgenommen, um in die Bewertung die natürliche Grundbelastung einbeziehen zu können. Übersteigt die Hintergrundbelastung den festgelegten Schwellenwert, so ersetzt der geogene Hintergrundwert den relevanten Schwellenwert als Grenzwert. Bei den Pflanzenschutzmitteln wurden erstmalig die sogenannten nicht relevanten Metaboliten (nrM) mitbewertet. Da für eine sichere statistische Bewertung eine ausreichende Anzahl von Messungen vorliegen sollte, werden Messstellen ausgewählt, für die bereits ausreichend lange Messreihen vorliegen (Abb. 22).

Zur Umsetzung der WRRL werden im Land Bremen insgesamt 27 Messstellen des Landesmessnetzes herangezogen, an denen der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers überwacht wird.

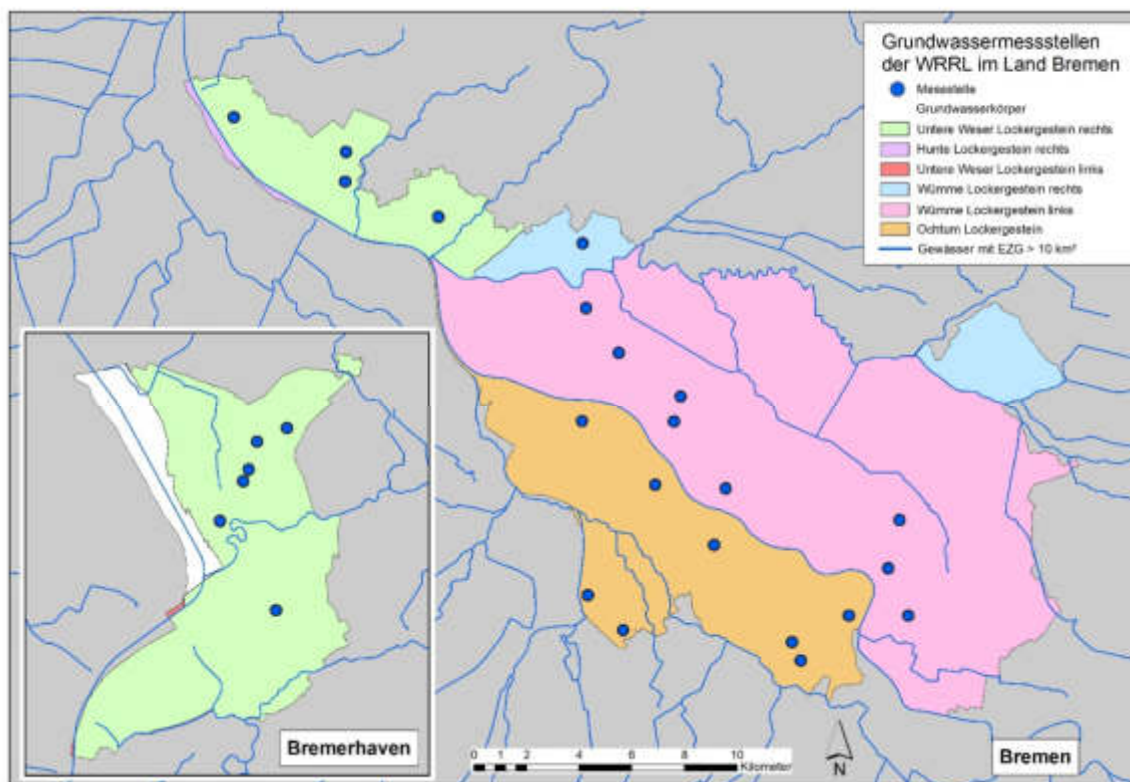


Abb. 22: Messnetz zur Überwachung von Menge und Zustand des Grundwassers.

4.2.1 Methode und Kriterien zur Bewertung

Ausgehend von der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), der Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) und der Grundwasserverordnung von 2010 wurden die fachlichen Grundlagen auf europäischer Ebene (CIS-Leitfaden 18, EU-Kommission 2009) und nationaler Ebene (LAWA 2019) zusammengestellt. Da aber die Voraussetzungen in den einzelnen Bundesländern, dies meint naturräumliche und organisatorisch-strukturelle Gegebenheiten, unterschiedlich sind, bedurfte es einer Konkretisierung auch auf Landesebene. Niedersachsen und Bremen haben gemeinsam konkrete Methoden und Kriterien zur Bewertung der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen entwickelt.

4.2.1.1 Methodik zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands

Zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper werden gemäß den Vorgaben der WRRL der „Grundwasserstand“ als wesentlicher Parameter und darüber hinaus Grundwasserentnahmen und -einleitungen zu Grunde gelegt. Anhand von Ganglinien wird die Entwicklung der Grundwasserstände ermittelt und der Einfluss von Grundwasserentnahmen und Auswirkungen von Grundwasserstandschwankungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme bewertet (NLWKN 2013).

Wechselbeziehungen zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer sind besonders relevant bei grundwasserabhängigen Landökosystemen. Bezogen auf die grundwasserabhängigen Landökosysteme darf gemäß Art. 4 der WRRL der Grundwasserspiegel u.a. keinen durch den Menschen beeinflussten Änderungen unterliegen, die zu einer wesentlichen Schädigung der unmittelbar grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Land-Ökosysteme führen. Zur Beurteilung der Gefährdung der in Bremen ermittelten grundwasserabhängigen Landökosysteme (vgl. Kap. 2.4.4.2) wurden gemäß einer mit Niedersachsen abgestimmten Methodik grundwasserabhängigen Lebensraumtypen nach FFH-RL bewertet. Für keines der betrachteten FFH-Gebiete wurde eine Gefährdung ermittelt.

4.2.1.2 Methodik zur Beurteilung des chemischen Zustands

Für die Beurteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper sind die Anforderungen der Grundwasserverordnung (GrwV 2010) maßgebend. Hier sind als Kriterien für die Beurteilung Grundwasserqualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel sowie Schwellenwerte (SW), soweit sie belastungsrelevant für den jeweiligen Grundwasserkörper sind, zusammengestellt. Über diesen Mindestumfang hinaus können bei Bedarf die sog. Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) (LAWA 2016) sowie natürliche Hintergrundwerte herangezogen werden, wenn die Hintergrundwerte die GFS-Werte überschreiten.

Die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper umfasst, ausgehend von einem Vergleich gemessener Werte aus den Überwachungsprogrammen mit den Qualitätsnormen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel und den Schwellenwerten nach der GrwV, eine nachfolgende Bewertung bei festgestellter Messwertüberschreitung. Dieser Bewertung liegt in der Regel ein Verfahren zu Grunde, das eine differenzierte Betrachtungs- und Vorgehensweise für diffuse Belastungen (diffuse Quellen) und punktuelle Belastungen (Punktquellen) vorsieht und darüber hinaus die Relevanz der festgestellten Belastung in Hinblick auf ihre Ausdehnung in der Fläche beurteilt. Ein Grundwasserkörper befindet sich im schlechten Zustand, wenn die Ausdehnung der von der Belastung beeinflussten Fläche ein Drittel der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers überschreitet bzw. die Belastungsfläche mehr als 25 km² umfasst.

Zusätzlich wird bei erhöhten Konzentrationen der Trend der Schadstoffkonzentrationen betrachtet und bei signifikant ansteigendem Trend zusätzlich gekennzeichnet.

4.2.2 Zustand der Grundwasserkörper

In Bremen werden 6 Grundwasserkörper hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands untersucht und bewertet. Dazu wurde bei Grundwasserentnahmen und -einleitungen zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper gemäß den Vorgaben der WRRL das Einstufungskriterium „Grundwasserstand“ zugrunde gelegt.

Die Bewertung hat ergeben, dass sich alle Grundwasserkörper Bremens mengenmäßig in gutem Zustand befinden (Abb. 23).

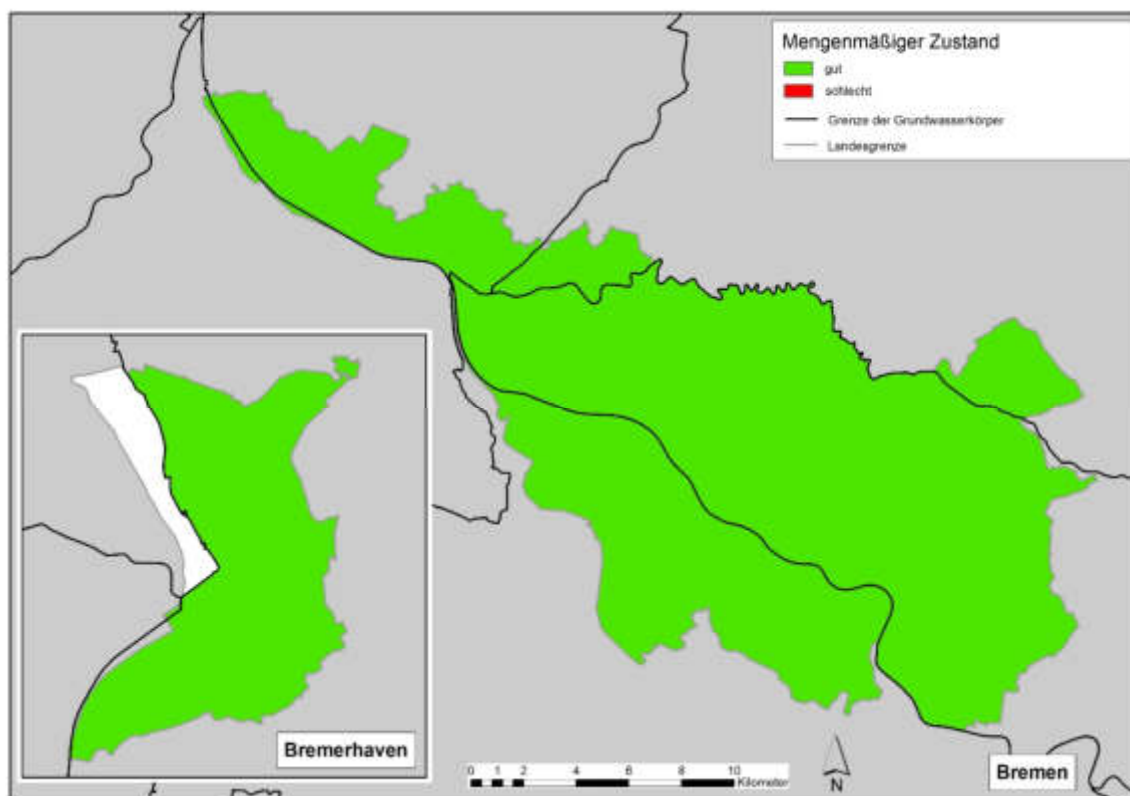


Abb. 23: Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper.

In den Jahren 2018 und 2019 wurden aufgrund der veränderten Niederschlagsituation deutlich niedrigere Grundwasserstände im Vergleich zu den Vorjahren aufgezeichnet und für 2020 wird mit einer ähnlichen Bilanz gerechnet. Das verminderte Grundwasserdargebot führt bisher nicht zur einer Verschlechterung des Zustands der Grundwasserkörper, die Entwicklung der Grundwasserstände muss jedoch beobachtet werden.

Allerdings weisen 5 der 6 Grundwasserkörper, die zusammen über 99 % der Gesamtfläche des Landes umfassen, keinen guten chemischen Zustand (Abb. 24) auf. Dies ist überwiegend auf diffuse Quellen aus der Landwirtschaft (Nitrat und in Teilen PSM, vgl. Anlage 4.5) zurückzuführen. Bremer Messstellen, an denen der Grenzwert von 50 mg NO₃/l für Nitrat im Grundwasser überschritten wurde, liegen in den landwirtschaftlich geprägten Bereichen der Geest in Bremen-Nord mit Böden mit hohem Nitratauswaschungspotential. In den übrigen Gebieten waren Ergebnisse Niedersächsischer Messstellen ausschlaggebend für die Bewertung der Grundwasserkörper. Der Grenzwert von 0,1 µg PSM/l für Pflanzenschutzmittel wurde an einer Bremer Messstelle im GWK Wümme Lockergestein links sowie an einer Bremer Messstelle im GWK Ochtum Lockergestein überschritten.

Für Cadmium führt die Schwellenwertüberschreitung an mehreren Messstellen im GWK Ochtum Lockergestein zur Einstufung dieses GWK in den schlechten Zustand. Das Land Bremen hat die erhöhten Cadmium-Werte zum Anlass für weitergehende Untersuchungen genommen (vgl. Anlage 4.5).

Die Ergebnisse machen deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser ebenso wie in Bremen die mengenmäßigen Probleme im Grundwasser deutlich hinter den Problemen der Wasserqualität zurücktreten, die überwiegend auf Nitrat-Belastungen aus diffusen Quellen zurückzuführen sind. Zwar

sind an Messstellen mit Nitrat-Überschreitungen bereits abnehmende Nitrat-Konzentrationen zu beobachten. Dies führt jedoch noch nicht zu einer Veränderung des Zustands in der Fläche, weshalb die Bewertung der Grundwasserkörper gegenüber dem Beurteilungsjahr 2015 unverändert ist.

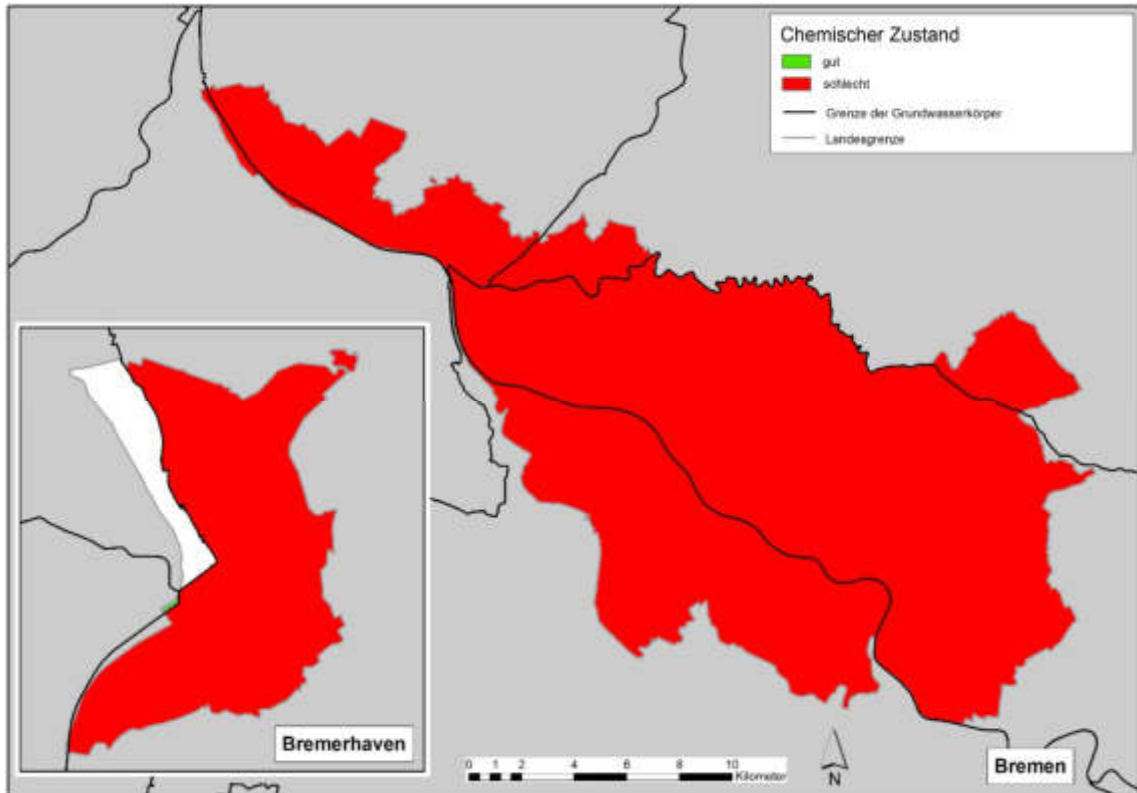


Abb. 24: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper.

5 Welche Belastungen führen dazu, dass die Ziele bisher nicht erreicht wurden



5. Welche Belastungen führen dazu, dass die Ziele bisher nicht erreicht wurden

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL müssen die Mitgliedstaaten wiederkehrend die maßgeblichen Belastungsfaktoren für die Oberflächengewässer und das Grundwasser sowie deren Ursachen ermitteln. Das Ergebnis ist die Grundlage für die Maßnahmenplanung, die in Deutschland dem DPSIR-Ansatz (Drivers-Pressures-State-Impact-Response) folgt (Tab. 13). Grundsätzlich ist für eine zielgerichtete Maßnahmenplanung zur Verbesserung des Gewässerzustands sicherzustellen, dass bei der Auswahl der Maßnahmen die Ursache für die Defizite im Gewässer bekannt ist und die Maßnahmen bestmöglich auf Behebung dieser Defizite ausgerichtet sind.

Tab. 13: Erläuterung des DPSIR-Ansatzes im Hinblick auf die WRRL (LAWA 2015).

	Begriff	Definition
D	Driving force / Umweltrelevante Aktivität	Menschliche Aktivität, die möglicherweise eine Auswirkung auf die Umwelt hat (z. B. Landwirtschaft, Industrie)
P	Pressure / Belastung	Direkter Effekt einer menschlichen umweltrelevanten Aktivität (z. B. ein Effekt, der zu einer Abflussveränderung oder einer Veränderung der Wasserqualität führt)
S	State / Zustand	Beschaffenheit eines Wasserkörpers als Ergebnis sowohl natürlicher als auch menschlicher Faktoren (z. B. physikalische, chemische und biologische Eigenschaften)
I	Impact / Auswirkung	Auswirkung einer Belastung auf die Umwelt (z. B. Fischsterben, Veränderung des Ökosystems)
R	Response / Reaktion	Maßnahmen, die zur Verbesserung des Zustands eines Wasserkörpers ergriffen werden (z.B. Einschränkung der Entnahmen, Begrenzung der Einleitung auf Punktquellen, Umsetzung einer guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft)

Diese Bestandsaufnahme der Belastungen war im Rahmen der Charakterisierung der Flussgebiets-einheiten erstmals 2004 durchzuführen und wurde 2013 und 2019 aktualisiert. Die Belastungen, die vor der dritten Bewirtschaftungsperiode noch auf die bremischen Oberflächen- und Grundwasserkörper wirken, sind nachfolgend dargestellt.

Eine signifikante Belastung liegt dann vor, wenn begründet vermutet werden kann, dass sie alleine oder in Kombination mit anderen zu einer Gefährdung der Zielerreichung nach WRRL führen könnte. Sie können aus unterschiedlichen Nutzungen des Gewässers an sich und seiner Umgebung sowie des weiteren Einzugsgebietes resultieren.

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen und ihrer Auswirkungen in Deutschland hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) im Produktdatenblatt 2.1.2 zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach WRRL (LAWA 2018a) Kriterien für eine einheitliche Vorgehensweise veröffentlicht. Die relevanten Kriterien wurden für die Aktualisierung beibehalten. Nach

diesen Vorgaben wurde sowohl die Bestandsaufnahme 2004 im Land Bremen durchgeführt als auch die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2013 und 2019.

5.1 Oberflächengewässer

Die stoffliche Qualität des Wassers und der Sedimente ist neben der Gewässerstruktur von zentraler Bedeutung für die Laich- und Aufwuchshabitate der meisten Fischarten und für die Besiedlung der Fließgewässer mit wirbellosen Arten (Makrozoobenthos) und höheren Pflanzen (Makrophyten). Belastungen sind somit zu erfassen und zu betrachten.

5.1.1 Punktquellen

Abwasser aus kommunalen Kläranlagen

Bei den punktförmigen Einleitungen wird zwischen kommunalen Kläranlagen, industriellen Kläranlagen und Behandlungsanlagen von Nahrungsmittelbetrieben unterschieden. Die relevanten Punktquellen auf bremischem Gebiet sind in Abb. 25 dargestellt. In der Stadt Bremen leiten alle relevanten punktförmigen Einleiter in die Weser ein. In Bremerhaven leiten zwei Betriebe in das Stadtbremische Überseehafengebiet ein, die Kläranlage Bremerhaven in die Weser und die Kläranlage Bremerhaven Nord in den Grauwallkanal.

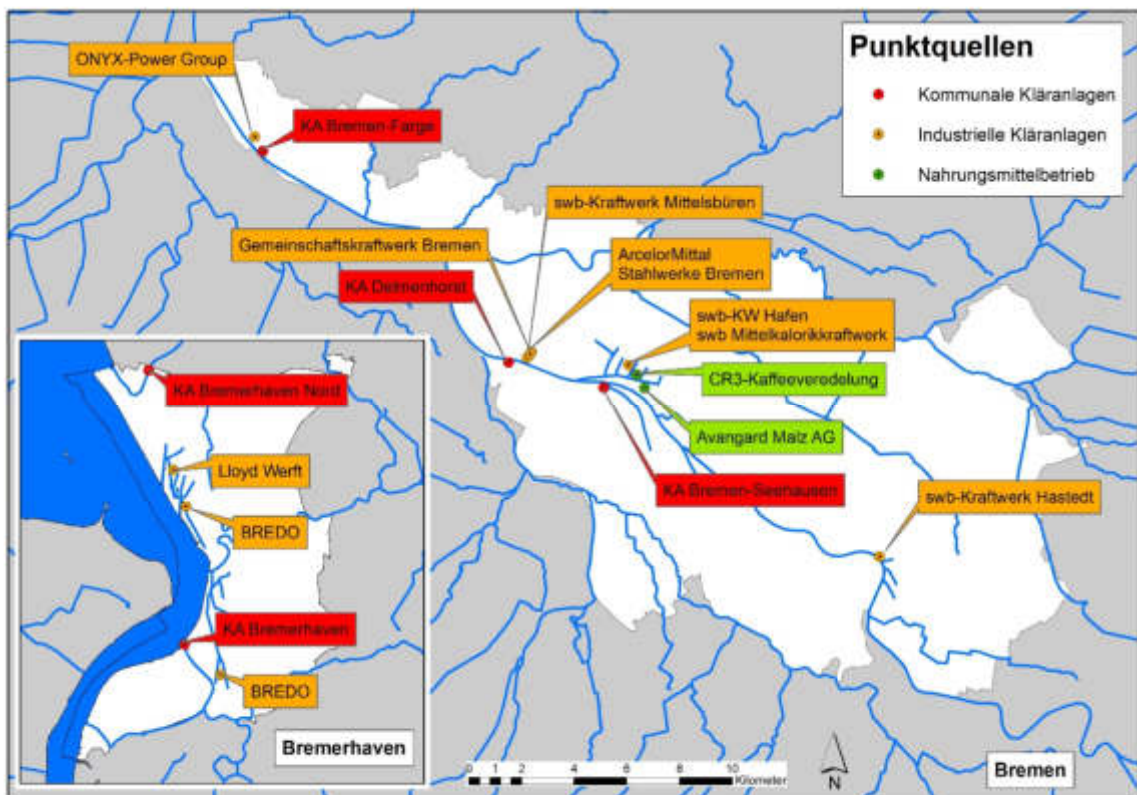


Abb. 25: Punktförmige Einleitungen im Land Bremen.

In Bremen wurde mit dem Ausbau der Kläranlagen auf die dritte Reinigungsstufe in den 1990er Jahren die weitergehende Elimination von Phosphor und Stickstoff erreicht. Alle Kläranlagen sowie die industriellen Direkteinleiter halten flächendeckend den Stand der Technik gemäß den Anhängen der Abwasserverordnung (AbwVO) ein. Daher werden sie nicht als signifikante Belastungsquelle gemeldet. Die Werte werden durch die Eigenüberwachung der Betriebe sowie die behördliche Überwachung stetig überprüft. Eine signifikante Belastung liegt für den Wasserkörper „Mittelweser zwischen Bremen und Aller“ vor, die durch die Einleitungen niedersächsischer Kläranlagen verursacht wird.

Zusätzlich gibt es industrielle Indirekteinleiter, deren Abwasser über die Kanalisation in die Kläranlagen geleitet wird und die durch die zuständige Behörde (hanseWasser Bremen GmbH oder Entsorgungsbetriebe Bremerhaven) überwacht werden.

Punktuelle Einleitungen aus kommunalen Eintragspfaden und industriellen Nutzungen sind, neben Einträgen aus der Landwirtschaft (s.u.), nach wie vor maßgebende Emissionsquellen für Nährstoffeinträge (insbesondere Phosphoreinträge) in Oberflächengewässer. Darüber hinaus können punktuelle Einleitungen auch Emissionsquellen für spezifische Schadstoffe wie Schwermetalle und Industriechemikalien darstellen.

Der Anschlussgrad von häuslichem Abwasser an die öffentliche Abwasserentsorgung in Bremen beträgt 98 %. Die Abwässer der Haushalte, die nicht an die Schmutzwasserkanalisation angeschlossen sind, werden größtenteils in abflusslosen Gruben gesammelt. Diese 720 Anlagen werden per Tankwagen entsorgt und den kommunalen Kläranlagen zugeführt. Sie werden somit als angeschlossen gewertet. Daneben gibt es im Land Bremen derzeit noch 95 Kleinkläranlagen.

Niederschlags-/Mischwassereinleitungen

Das Entwässerungssystem in der Stadtgemeinde Bremen ist grundsätzlich unterteilt in die Einzugsgebiete der Kläranlage Seehausen (Bremen-Stadt) und der Kläranlage Farge (Bremen-Nord). Das Einzugsgebiet der Kläranlage Seehausen umfasst wiederum die Teileinzugsgebiete „Rechtes Weserufer“ und „Linkes Weserufer“. Beide Teileinzugsgebiete beinhalten sowohl Gebiete, die im Mischverfahren (bei dem das Schmutzwasser und das Niederschlagswasser in einen gemeinsamen Kanal geleitet werden), als auch Gebiete, die im Trennverfahren entwässert werden (hier wird das Schmutzwasser in den Abwasserkanal und das Niederschlagswasser – ggf. mit Vorbehandlung – in ein Gewässer eingeleitet). Das Schmutzwasser aus den Trenngebieten wird in das Mischsystem übergeleitet. Die Abwasserströme, die höhere Schmutzkonzentrationen aufweisen, werden teilweise direkt zu einem Hauptpumpwerk und von dort zur Kläranlage gefördert, ohne dass es bei Regenwetter zu einer Vermischung und Entlastung mit Mischwasser kommen kann. Das Einzugsgebiet der Kläranlage Farge umfasst die beiden Mischwassereinzugsgebiete Blumenthal und Vegesack. An beide Einzugsgebiete sind zusätzlich die Schmutzwasserkanalisationen der umliegenden Trennsysteme in Bremen-Nord und teilweise von benachbarten niedersächsischen Kommunen angeschlossen. Alle Mischwasserauslässe in Bremen-Nord befinden sich an der Weser.

Mischwassersystem: In der Stadt Bremen werden von der kanalisierten Fläche 2.300 ha (etwa 40 %) im Mischsystem entwässert, d.h. das Niederschlagswasser gelangt zusammen mit häuslichem und industriellem Abwasser über die Kanalisation in die kommunale Kläranlage.

Mischwasser, das von den Pumpwerken bei starkem Regen nicht mehr zur Kläranlage gefördert werden kann, wird über Entlastungssammler oder Pumpen den Rückhaltebecken zugeführt. Die größte dieser Beckenanlagen befindet sich in der Nähe des Müllheizkraftwerkes. Wenn die Rückhaltebecken gefüllt und das Stauraumvolumen des Kanalnetzes vollständig ausgenutzt sind, kommt es zwangsläufig zur Entlastung des überschüssigen Mischwassers ins Gewässer. Dies ist bei Kanalisations im Mischverfahren unvermeidlich, um eine Überflutung der Siedlungsflächen zu vermeiden. Von den Mischwassereinleitungen sind in Bremen besonders die empfindlichen Blocklandgewässer Kleine Wümme und Maschinenfleet betroffen. Hier kommt es trotz der Verdünnung der Schmutzstoffe im Mischwasser vermutlich zu einem relevanten Eintrag von Spurenstoffen, Mikroplastik und Keimen.

Anfang der 1990er Jahre wurde die Mischwasserkanalisation der Stadt Bremen durch den Bau von Regenrückhaltebecken, Stauraumkanäle und Steuerbauwerken grundlegend saniert, u.a. wurde die Beckenkapazität am Müllheizkraftwerk deutlich erhöht. Seitdem ist die Mischwasserbehandlung auf einem vergleichsweise hohen Niveau. Vor dem Hintergrund der WRRL wurden in den letzten 10 Jahren eine Reihe von Maßnahmen zur Optimierung der Mischwasserbehandlung und zur Verringerung der Auswirkungen auf die Gewässer umgesetzt. Ziel der Maßnahmen war einerseits die Verringerung der Entlastungshäufigkeit und Entlastungsfrachten an den Einleitstellen und andererseits die Erhöhung des Regenerationspotenzials der Gewässer. Durch die integrierte Steuerung von Kanalnetz, Kläranlage und Gewässersystem haben sich die Auswirkungen auf die Blocklandgewässer verringert.

Hinsichtlich der wasserrechtlichen Anforderungen ist das technische Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA) maßgeblich. Die Bewertung der Mischwassersysteme erfolgt bisher auf Grundlage der Anforderungen des Arbeitsblattes der DWA (ehem. ATV) ATV-A 128 von 1977 bzw. 1993. Die wasserrechtlichen Anforderungen werden gegenwärtig sicher erfüllt. Nur ca. 5 % des jährlichen Regenwasserabflusses im Einzugsgebiet der Kläranlage Seehausen werden über Mischwasserauslässe ins Gewässer eingeleitet. Aktuell erfolgt eine Überarbeitung des technischen Regelwerks DWA-A 102-2 (vgl. Kap. 6.2.1.3). Auch in Bremerhaven entsprechen die Einleitungsstellen den noch geltenden technischen Anforderungen. Nach Einführung der neuen DWA-A 102-2 wird überprüft, ob die Mischwasserbehandlung die Anforderungen weiterhin erfüllt und wo ggfs. noch Handlungsbedarf besteht.

Trennsystem: Im Trennsystem werden 3.100 ha der Stadt Bremen entwässert (knapp 60 % der kanalisierten Fläche). Das Niederschlagswasser wird über reine Niederschlagswasserkanalisationen direkt ohne Vorbehandlung oder indirekt mit Vorbehandlung in die Gewässer eingeleitet. Eine indirekte Einleitung erfolgt, wenn z.B. neue versiegelte Flächen in Gewerbegebieten angeschlossen werden, von denen eine höhere Belastung des Gewässers nicht auszuschließen ist. In solchen Fällen werden Niederschlagswasserklärbecken angelegt, die das Wasser zwischenspeichern und in denen Schwebstoffe sedimentieren sollen. Die Beurteilung der Einleitung für das Gewässer und die Festlegung von Schutzmaßnahmen erfolgt über das Arbeitsblatt DWA-A 153. Insgesamt sind in Bremen an 48 Einleitungen Regenklärbecken angeordnet.

Nach Angaben der hanseWasser Bremen, dem abwasserbeseitigungspflichtigen Betrieb in Bremen, gelangt über 541 öffentliche Einleitstellen Niederschlagswasser aus dem Trennsystem in die Gewässer der Stadt Bremen. Das Amt für Straßen und Verkehr hat über 100 genehmigte Einleitstellen. Insgesamt gelangen in der Stadtgemeinde Bremen etwa 13,5 Mio. m³ Niederschlagswasser pro Jahr

direkt oder indirekt aus Gebieten mit Trennkanalisation in die größeren Hauptgewässer. Zusätzlich gibt es weitere private und öffentliche Direkteinleitungen.

Einträge durch anthropogene Spurenstoffe und Mikroplastik über Regenwassereinleitungen von u. a. Verkehrsflächen aus Trenngebieten in kleine Gewässer haben aufgrund des zumeist hohen Anteils der eingetragenen Wassermengen eine besondere Bedeutung. Die Einleitungen erfolgen dabei in zahlreiche Gewässer, die sich in ihren Eigenschaften teilweise erheblich voneinander unterscheiden. Außerhalb von Bremen-Nord erfolgt die Einleitung zumeist in Gewässer der Marschen, die sich durch ihre niedrige Fließgeschwindigkeit auszeichnen.

Die Entwässerung der Oberfläche des Verkehrsflughafen Bremen erfolgt überwiegend in die Grollander Ochtum. Auf den Flächen werden im Winterbetrieb glykolhaltige Verbindungen zur Flugzeugenteisung sowie Formiate zur Enteisung von Bewegungsflächen eingesetzt. Mit der wasserrechtlichen Erlaubnis des Flughafens werden aus Gründen des Gewässerschutzes diverse Anforderungen an die Einleitung gestellt. Diese betreffen vor allem Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung des Einsatzes von Enteisungsmitteln sowie eine Vergleichmäßigung der Einleitung. Darüber hinaus werden die Abflüsse, die belastet sind, permanent überprüft und mit Vorgaben zur Erhaltung der Gewässerqualität innerhalb der Erlaubnis geregelt. Unter anderem werden durch einen externen Gutachter regelmäßig physikalische, chemische und biologische Untersuchungen der Grollander Ochtum bzw. der Ochtum an verschiedenen Stellen durchgeführt. Im Rahmen dieser Überprüfungen sind bislang keine nachteiligen Beeinträchtigungen bekannt geworden.

Auf dem Gelände des Bremer Flughafens wurden zudem Boden- und Grundwasserverunreinigungen mit per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) nachgewiesen. Verursacht wurden die Verunreinigungen durch PFAS-haltige Löschschäume und deren jahrzehntelange Verwendung in Funktionsprüfungen von Löscheinrichtungen und Feuerlöschübungen auf dem Flughafengelände. Über das Entwässerungssystem des Flughafens erfolgte eine Ausbreitung in die Grollander Ochtum und deren Seitengräben (vgl. Kap. 6.2.2).

In Bremerhaven bestehen ca. 130 Niederschlagswassereinleitungen, vor allem in die Geeste, die Alte Lune, den Grauwalkkanal, die Neue Aue und die Rohr. Analysen des Niederschlagswassers an ausgesuchten Einleitungsstellen ergaben keine Auffälligkeiten. Dennoch können die Einleitungen zu hydraulischen und stofflichen Belastungen führen. Insbesondere Metalle und Schwermetalle wie Kupfer, Zink, Nickel, Blei und Quecksilber können über den Eintragspfad aus urbanen Flächen in die Gewässer gelangen. Darüber hinaus können auch organische Belastungen (TOC) und halogenierte Kohlenwasserstoffe (AOX, PAK) relevant sein.

Wärme-/Kühlwassereinleitungen

Kühlwassernutzer in Bremen sind vor allem die Kraftwerke der swb (Hastedt, Hafen, Mittelsbüren, Farge), das Gas- und Dampfturbinenkraftwerk der GKB, die Stahlwerke Bremen sowie ein Genussmittelbetrieb. Die Bewertungen und Vorgaben für vorhandene Einleitungen von Kühlwasser in die Weser basieren auf Empfehlungen der ARGE Weser („Wärmelastplan Weser 1974“ und „Weserlastplan 1982“) sowie der LAWA (1990, „Grundlagen für die Beurteilung von Kühlwassereinleitungen in Gewässer“). In Bremerhaven besteht für die Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft mbH (BEG) die Erlaubnis für die Entnahme von Kühlwasser aus der Geeste für den Betrieb einer Vakuumpumpe auf dem Gelände des Müll-Heiz-Kraftwerks. Da entsprechende Anforderungen mit den wasserrechtlichen

Erlaubnissen für Kühlwassereinleitungen im Hinblick auf Abwärme im Land Bremen erteilt werden, wird nicht von einer signifikanten Belastung der Gewässer durch Kühlwassereinleitungen ausgegangen. Ferner wurden aktuell die Kühlwassereinleitungen auf der Basis des Merkblatts „Beurteilung von Wärmeeinleitungen“ (Merkblatt Nr. 4.5/18 des Bayerischen Landesamts für Umwelt (Stand: 06.08.2013) vorgenommen. Danach ist bei den Einleitungen von Kühlwasser in die Weser nicht von einem signifikanten Wärmeeintrag auszugehen.

5.1.2 Diffuse Quellen

In alle Wasserkörper des Landes Bremen werden Nährstoffe über diffuse Quellen eingetragen. Es wird von einer signifikanten Belastung fast aller Wasserkörper ausgegangen.

Im Projekt AGRUM-DE (vgl. Kap. 3.3.1) wurden für das Modell-Basisjahr 2016 Stickstoff- und Phosphoreinträge aus diffusen Quellen in die Oberflächengewässer errechnet. In einem kombinierten Ansatz wurden alle diffusen Einträge von Nährstoffen differenziert für die Eintragspfade atmosphärische Deposition, Abschwemmung, Erosion, Drainagen, natürlicher Zwischenabfluss und Grundwasser dargestellt. Letztere beinhalten auch die diffusen Einträge aus urbanen Systemen. Insgesamt wurden nach diesen Berechnungen im Land Bremen ca. 11 % der Stickstoffeinträge (ca. 102 t N_{ges}/a) über diffuse Quellen in die Oberflächengewässer eingetragen. Die Haupteintragsquelle mit 50 t N_{ges}/a ist dabei die atmosphärische Deposition. Einträge über Drainagen und den Zwischenabfluss werden mit 30 t N_{ges}/a bzw. 20 t N_{ges}/a angegeben. Eine untergeordnete Rolle spielen Stickstoffeinträge aus dem Grundwasser (2 t N_{ges}/a). Die Phosphoreinträge aus diffusen Quellen in die bremischen Oberflächengewässer betragen für das Basisjahr 2016 etwa 26 t P_{ges}/a bei einem Gesamtphosphoreintrag von 57 t P_{ges}/a . Wesentliche Quellen waren dabei Drainagen (20 t P_{ges}/a), während weitere Eintragspfade eine geringere Bedeutung haben (Eintrag über das Grundwasser und aus atmosphärischer Deposition 4 t P_{ges}/a bzw. 2 t P_{ges}/a).

Die jährlichen Stickstoff- und Phosphatfrachten der letzten fünf Jahre, die über die Weser in Richtung Nordsee abgeführt wurden, zeigt Tab. 14 für zwei Messstellen. Für beide Parameter (P und N) ist der diffuse Eintragspfad der bedeutendste.

Tab. 14: Jährliche Stickstoff- und Phosphatfrachten der Weser bei Bremen/Hemelingen und Bremen-Farge.

Jahr	Abflussmenge (Mio. m ³ /a)	Gesamt-Phosphat (t P/a)	Gesamt-Stickstoff (t N/a)
Bremen-Hemelingen			
2015	8.016	850	35.030
2016	7.805	788	32.107
2017	8.164	876	34.560
2018	8.131	781	33.386
2019	5.893	502	24.328
Bremen-Farge			
2015	9.638	1.687	44.038
2016	8.580	1.208	37.040
2017	8.760	1.300	35.836
2018	9.179	1.422	35.710
2019	6.562	1.255	25.940

5.1.3 Wasserentnahmen

Im Land Bremen gibt es keine Wasserentnahme, die nach den Kriterien der LAWA eine signifikante Belastung darstellt.

5.1.4 Abflussregulierungen und Durchgängigkeit

Im Land Bremen sind verhältnismäßig viele Gewässer von Abflussregulierungen betroffen, da durch die Lage im Norddeutschen Tiefland ein intensives Wasserstandsmanagement erforderlich ist. So sind die Nutzungstypen „Landwirtschaft – Drainagen (inkl. Entwässerung)“ und „Hochwasserschutz“ die häufigsten Ausweisungsgründe für erheblich veränderte Gewässer. Durch Sielbauwerke, Schöpfwerke und Wehre ist die natürliche Fließgewässerdynamik in vielen bremischen Fließgewässern deutlich reduziert. Hinzu kommt, dass einige der Querbauwerke signifikante Wanderhindernisse für aquatische Organismen darstellen. Abflussregulierung und fehlende Durchgängigkeit werden für viele Bremer Gewässer als signifikante Belastung eingeschätzt und gemeldet.

Tab. 15 führt die Querbauwerke in Bremer Gewässern auf (vgl. Kap. 3.1.2). In Abb. 26 ist die Lage der Querbauwerke und die Einschätzung zur Fischpassierbarkeit dargestellt. Die Einstufung der Durchgängigkeit beruht auf einem Bewertungsverfahren, das im Rahmen einer Studie für die FGG Ems entwickelt wurde (BioConsult 2020). Das Verfahren verwendet einen Algorithmus, der anhand der technischen Daten der Bauwerke (z.B. Bauwerkstyp und Absturzhöhe) eine grobe Abschätzung der Durchgängigkeit einzelner Bauwerke und von Gewässersystemen ermöglicht. Die Ergebnisse werden durch Vor-Ort-Kenntnisse validiert oder angepasst.

Tab. 15: Querbauwerke im Land Bremen.

Gewässer	Querbauwerk	Bewertung der Durchgängigkeit
Weser	Bremer Weserwehr	mäßig
Lesum	Lesumsperrwerk	gut
Ochtum	Stromer Stau	mäßig
	Hasberger Stau (Nds.)	mäßig
Huchtinger Ochtum	Stauanlage Warfelde	gut
Varreler Bäke	Stauanlage Flügger	unbefriedigend
Schönebecker Aue	Mühlenstau	mäßig
	Absturz und Überbauung, Vegesacker Hafen	mäßig
Blumenthaler Aue	Siel und Schöpfwerk Blumenthaler Aue	mäßig
Kleine Wümme	Dammsiel	unbefriedigend
	Gehrkenstau	unbefriedigend
	Horner Stau	unbefriedigend
Deichschlot	Stauanlage Deichschlot	unbefriedigend
Maschinenfleet	Siel und Schöpfwerk Wasserhorst	unbefriedigend
Kuhgraben	Siel und Schöpfwerk Kuhsiel	unbefriedigend
Huchtinger Fleet	Siel und Schöpfwerk Huchting	unbefriedigend
	Stau Bahnlinie	unbefriedigend
Arberger Kanal	Schöpfwerk Hemelingen	schlecht
	Wehr oh. Autobahnzubringer	schlecht
	Durchlässe am Autobahnkreuz	unbekannt
Mühlenfleet	Rekumer Siel	unbekannt
Geeste	Tidesperrwerk Geeste	mäßig
	Sturmflutsperrwerk	gut
Neue Aue	Stauvorrichtung am Auesee	gut
	Schöpfwerk Neue Aue	unbefriedigend
Grauwallkanal	Weddewarder Siel	mäßig
Alte Weser	Neues Sturmflutsperrwerk Luneplate	gut
	Stau am Mittelweg	mäßig
	Tideschöpfwerk Große Luneplate	unbefriedigend

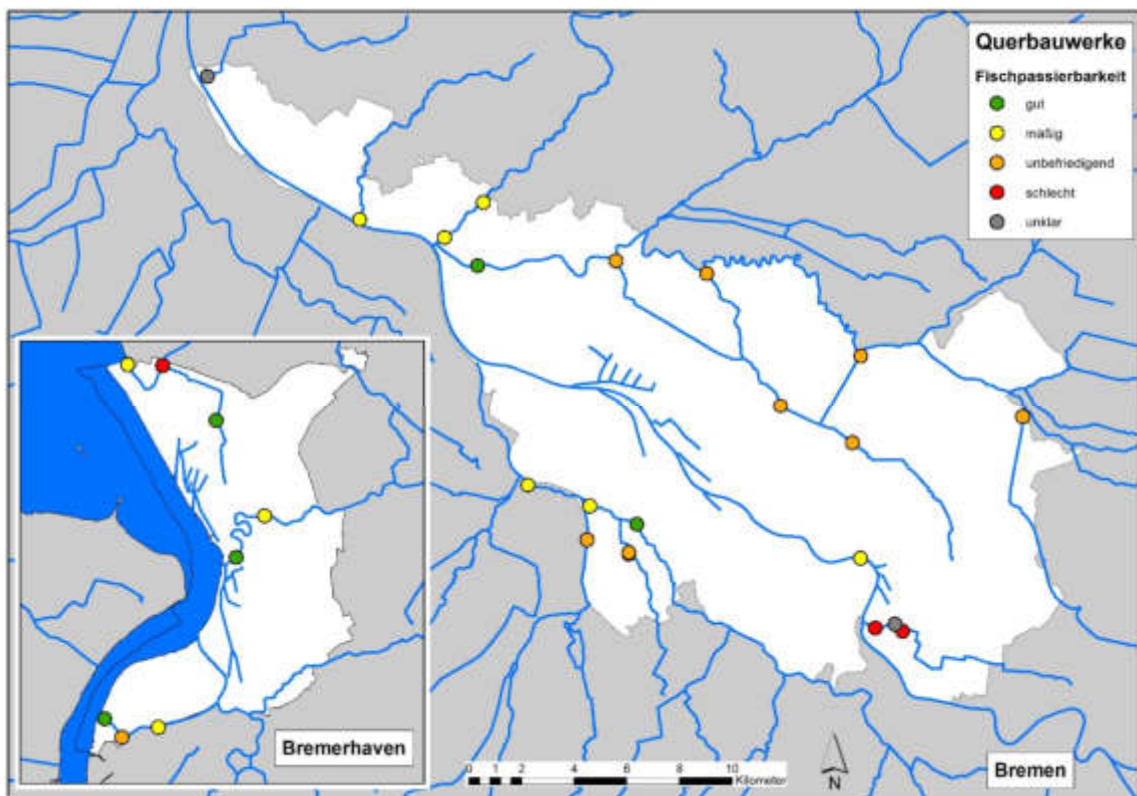


Abb. 26: Querbauwerke im Land Bremen und Einschätzung ihrer Durchgängigkeit.

5.1.5 Morphologische Veränderungen

Die morphologischen Veränderungen in einem Gewässer lassen sich durch die Ergebnisse der Strukturkartierung beschreiben. Sie ist ein Maß für die ökologische Funktionsfähigkeit und die Naturnähe eines Gewässers. Bei der Kartierung der Gewässerstruktur werden ökologisch bedeutsame Teilsysteme zuerst einzeln bewertet und anschließend zur einer Gesamtbewertung zusammengefasst. Für große Gewässer wird das Überblicksverfahren angewendet, für kleinere Gewässer die Detailkartierung. Bei beiden Verfahren wird ein siebenstufiges Bewertungssystem zugrunde gelegt. Abb. 27 zeigt die prozentuale Verteilung der Ergebnisse der Gesamtbewertung für die Gewässer im Land Bremen (Einzugsgebiet > 10 km²). Dabei wurden die natürlichen und die als erheblich verändert eingestuft Gewässer mittels einer Detailkartierung bewertet. Für die Weser und die künstlichen Gewässer wurde das Übersichtsverfahren angewendet. Da die Übersichtskartierung Abschnitte von 1 km Länge betrachtet und die Detailkartierung 100 m-Abschnitte, wurden die Abschnitte der Übersichtskartierung mit 10 multipliziert. Eine Karte mit den Gesamtergebnissen der Strukturkartierung findet sich in Anlage 5.1.

Im Land Bremen ist eine deutliche anthropogene Veränderung der Gewässer zu verzeichnen. 54,7 % aller Gewässerabschnitte sind sehr stark oder vollständig verändert (Strukturklasse 6 oder 7). 22 % der Abschnitte sind stark verändert und 13,9 % deutlich verändert. Nur 7,2 % gelten als mäßig verändert; 1,2 % als gering verändert. Kein einziger Abschnitt kann als unverändert eingeschätzt werden. Im Vergleich zur Darstellung im zweiten Bewirtschaftungsplan ergibt sich eine deutliche

Verschlechterung. Dieses ist nicht auf eine reale Verschlechterung am Gewässer zurückzuführen, sondern darauf, dass aufgrund von Experteneinschätzungen zahlreiche Abschnitte, insbesondere in der Wümme, der Varreler Bäke und der Schönebecker Aue, im Nachhinein schlechter bewertet wurden, als die Kartierer*innen dieses vor Ort vorgenommen haben. Die Tendenz ist aber nach wie vor gleich: es liegen intensive Veränderungen der Morphologie vor. Sie sind bei der Weser auf den Fahrrinnenausbau zurückzuführen, der intensive Uferbefestigungs- und Deichbaumaßnahmen erforderlich macht. Auch an vielen Nebengewässern liegen die Deiche nahe am Gewässer, um das Hinterland vor Hochwasser von der Küste oder vom Binnenland zu schützen. Insbesondere die Marschengewässer liegen in der Regel mit dem kompletten Einzugsgebiet hinter der Hauptdeichlinie und entwässern nur über Sielbau- und Schöpfwerke in die Hauptgewässer.

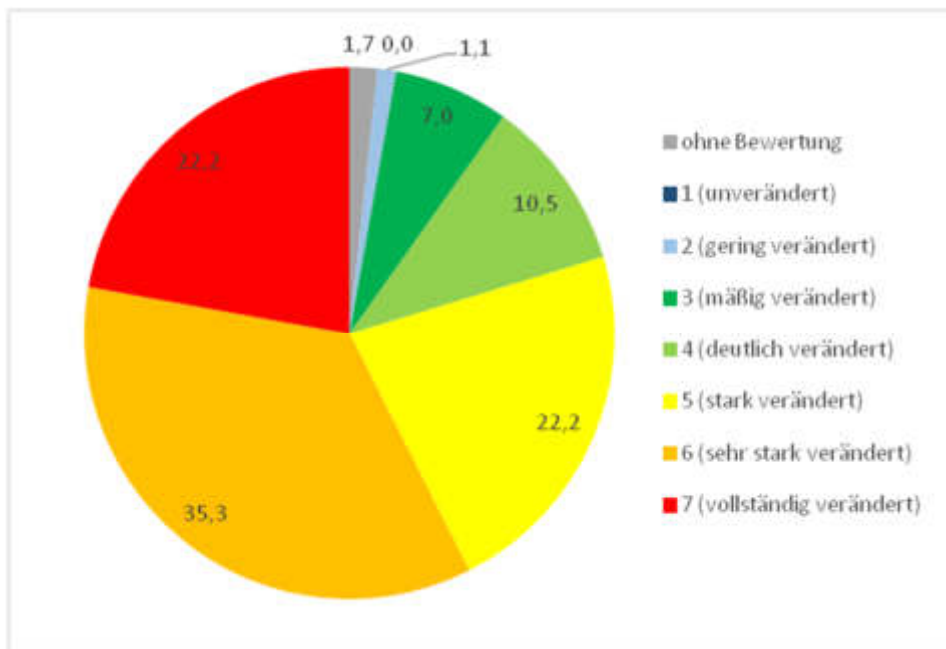


Abb. 27: Anteile an den einzelnen Strukturklassen bezogen auf die Gewässer im Land Bremen.

Die morphologischen Veränderungen der meisten Gewässer haben ihre Ursache in einem zunehmenden Bedarf an Fläche für landwirtschaftliche Nutzung und Siedlungsraum. Die Begradigung der Gewässer führt zu einem schnellen Abfluss von Niederschlagswasser, zusätzlich wurden häufig Verwallungen zum Schutz der landwirtschaftlichen Flächen und Siedlungsflächen vor Hochwasser angelegt. Nicht selten ist damit eine Trennung des Gewässers von seiner Aue erfolgt.

Die morphologischen Veränderungen der Weser sind primär auf die intensive Nutzung als Binnen- bzw. Seeschiffahrtsstraße zurückzuführen, die einen wiederholten Fahrrinnenausbau zur Anpassung an die Entwicklungen im Schiffsverkehr und in dessen Folge zunehmend intensive Uferbefestigungen und Strombauwerke erforderlich werden. Hinzu treten intensive Deichbaumaßnahmen, die sowohl durch den Ausbau der Weser als auch im Hinblick auf den Meeresspiegelanstieg und intensivere Sturmflutereignisse in erhöhtem Maße erforderlich wurden. Diese historisch gewachsene Nutzung hat insbesondere seit Ende des 19. Jahrhunderts zu deutlichen Veränderungen des Weserästuars geführt. Ehemals vorhandene Sande und Inseln wurden weitgehend beseitigt (Abb. 28). Begradigung und fortschreitende Vertiefung der Fahrrinne zur Anpassung an die Großschifffahrt hatten einen deutlichen Anstieg der Fließgeschwindigkeiten und eine Erhöhung des Tidenhubs von ursprünglich

wenigen Zentimetern auf über 4 m in der Stadt Bremen zur Folge (Abb. 29). Hochwasserschutzdeiche und intensive Uferbefestigung, die zur Aufrechterhaltung der Nutzung erforderlich sind, erlauben keine Eigendynamik. Die Wechselwasserzonen, d.h. die bei jeder Tide trockenfallenden Bereiche des Gewässers, sind für Flora und Fauna extreme Lebensräume, an die nur wenige Organismen angepasst sind.

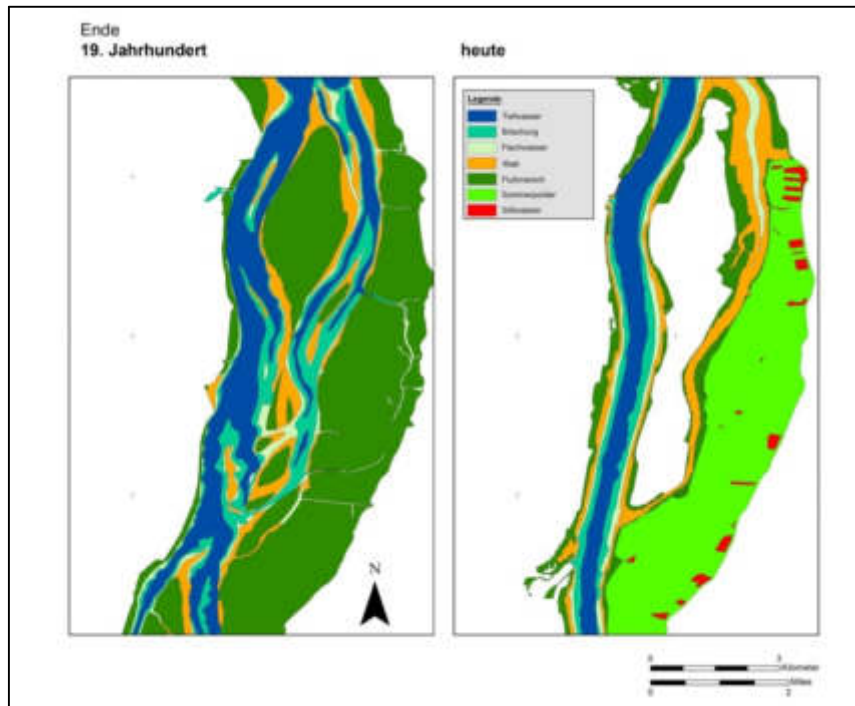


Abb. 28: Änderung von Habitaten in der Unterweser bei Harriersand (aus Hamer et al. 2013). Weiße Flächen entsprechen eingedeichten Gebieten, die auf Kosten anderer Habitattypen in der Fläche stark zunehmen.

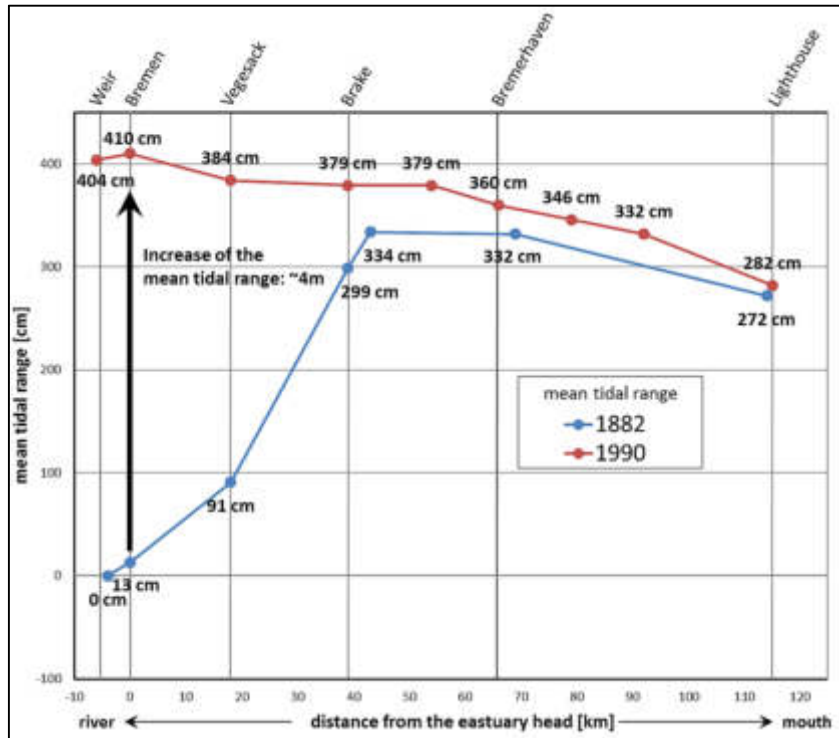


Abb. 29: Entwicklung des Tidenhubes im Unterweserverlauf (aus Hamer et al. 2013).

Weitere wirtschaftlich begründete Ausbaumaßnahmen der Weser verstärken diesen Trend. Im Jahr 2011 wurde ein weiterer Ausbau der Unterweser planfestgestellt, um die Unter- und Außenweser, die die seewärtige Zufahrt zu den bremischen Häfen an den Standorten Bremen und Bremerhaven sowie zu den niedersächsischen Häfen in Nordenham und Brake bilden, an die Entwicklung im Schiffsverkehr anzupassen. Allerdings wurde die Umsetzung aufgrund einer Klage nicht begonnen. Ein hierfür erlassener und vom Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) mit Urteil vom 11.08.2016 in Teilen für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärter Planfeststellungsbeschluss wurde von der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt zwischenzeitlich aufgehoben. Statt einer Genehmigung der Vorhaben durch Planfeststellungsbeschluss ist eine Zulassung durch ein Maßnahmegesetz vorgesehen. Die Grundlagen hierfür regelt das am 01.04.2020 in Kraft getretene Gesetz zur Vorbereitung der Schaffung von Baurecht durch Maßnahmengesetz im Verkehrsbereich (Maßnahmengesetzvorbereitungsgesetz - MgvG). Die geplanten Fahrrinnenanpassungen an der Außenweser und der Unterweser sind Gegenstand des Bundeswasserstraßenbaugesetzes und als „neue Vorhaben des vordringlichen Bedarfs - Engpassbeseitigung“ in den Bedarfsplan für die Bundeswasserstraßen aufgenommen worden. Der ursprünglich vom Land Bremen mit beantragte Abschnitt von Brake bis Bremen (Unterweser Süd) ist nicht Gegenstand des MgvG.

Mit den Vorhaben sind voraussichtlich nachhaltige Veränderungen der Gewässerstruktur im Bereich der Tideweser verbunden. Ob das Vorhaben einen Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele der WRRL bzw. der §§ 27 ff. WHG bewirkt und eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen im Sinne des § 31 Abs. 2 Alternative 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zugelassen wird, kann von der WSV noch nicht abschließend beurteilt werden.

In Bezug auf die wasserwirtschaftlichen Fragestellungen werden die Umweltverwaltungen der Länder Bremen und Niedersachsen im Verfahren beteiligt und Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zu den wasserwirtschaftlichen Fragen Stellung nehmen.

Der ausbaubedingte Tidenhub der Weser und die erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten wirken sich bis weit in die Nebenflüsse Lesum, Wümme und Ochtum aus und erschweren die Besiedlung der Flusslebensräume. Auch an vielen Nebengewässern liegen die Deiche nahe am Gewässer, um das Hinterland vor Hochwasser von der Küste oder vom Binnenland zu schützen. Insbesondere die Marschengewässer liegen in der Regel mit dem kompletten Einzugsgebiet hinter der Hauptdeichlinie und entwässern nur über Sielbau- und Schöpfwerke in die Hauptgewässer.

Generell stellen morphologische Veränderungen in Bremer Gewässern neben Stoffeinträgen nach wie vor die am weitesten verbreitete signifikante Belastung dar.

5.1.6 Andere signifikante anthropogene Belastungen

Unterhaltungsbaggerung zur Aufrechterhaltung der Schifffahrt

Die Bremischen Häfen spielen für das Land Bremen eine wichtige Rolle als Wirtschafts- und Arbeitsplatzfaktor sowie darüber hinaus als Güterumschlagplatz für die Versorgung der Bevölkerung in Deutschland. Um die Erreichbarkeit der Häfen zu sichern, müssen in der Weser, der hafenbezogenen Wendestelle, den Vorhäfen und in den Hafenbecken Bremens und Bremerhavens bestimmte Fahrwassertiefen aufrechterhalten werden. Natürliche Stofftransportprozesse und Sedimentationsvorgänge führen regelmäßig zum Versanden oder Verschlicken der schifffahrtsbezogenen Gewässer und machen Baggerarbeiten notwendig. Diese regelmäßig erforderlichen Unterhaltungsbaggerungen führen zu einer wiederkehrenden Störung der aquatischen Lebensgemeinschaften.

Während Material, das im Wesentlichen die Schadstoffkonzentrationen des eigentlichen Gewässers aufweist, an anderer Stelle im Gewässer wieder ausgebracht wird (in der Regel auf sogenannten Klappstellen), muss belastetes Material aus dem Gewässersystem entnommen werden. In der Regel wird dieses Material auf der Baggergutdeponie Seehausen verbracht. Die Baggergutunterbringung auf der Deponie wird kontinuierlich dem wissenschaftlichen und technischen Fortschritt entsprechend optimiert. Darüber hinaus werden stetig alternative Unterbringungsmöglichkeiten sowie eine Verwertung des Baggergutes geprüft, wie z. B. aktuell die Verwendung als Deponiebaustoff und als Deichbaumaterial.

Das mittlere Unterhaltungsbaggervolumen 2000-2010 lag in der Außenweser bei rd. 4,7 Mio m³/a mit einer Spannweite von rd. 2,9 Mio. m³ (2000) bis rd. 7,8 Mio. m³/a (2008) unter Berücksichtigung aller angewendeten Unterhaltungsmethoden (Hopper- und Wasserinjektions(WI)-Baggerung sowie Sandentnahmen). Seit 2009 hat sich ein Baggergutaufkommen in der Außenweser mit rd. 5,3 Mio. m³/a in einem Schwankungsbereich von +/- 0,5 Mio. m³/a relativ stabil eingestellt.

Ein Anstieg des Baggervolumens kann u.a. für den Unterweserbereich des ehemaligen WSA (Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt) Bremerhaven (km 40,0 bis 65,0) ab 2014 festgestellt werden. Hier

stieg das mittlere Unterhaltungsbagervolumen von rd. 1,86 Mio. (1998-2014) auf rd. 4,2 Mio. m³/a (Hopper + WI) bzw. rd. 3,7 Mio. m³/a (nur Hopper) (2014-2017) an. Seit 2018 liegt das mittlere Unterhaltungsbagervolumen (Hopper) wieder bei rd. 2,2 Mio. m³/a. Ein Grund hierfür ist vermutlich die Abnahme der höheren Oberwasserabflüsse im Zeitraum 2014-2017. So lag Q_{\max} für den Zeitraum 1998-2013 bei rd. 1.235 m³/s und $Q_{1/10}$ bei rd. 807 m³/s, in 2014-2017 hingegen im Mittel bei rd. 855 m³/s bzw. 580 m³/s. Während in der Außenweser und im nördlichen Bereich der Unterweser überwiegend Hopperbagger eingesetzt werden, die das Sediment entnehmen und an anderer Stelle wieder verbringen, wird in der restlichen Unterweser überwiegend mit dem Wasserinjektionsgerät (WI-Gerät) unterhalten. Dabei werden Riffelkuppen, die durch die Strömung natürlicherweise entstehen, aber über die Solltiefe aufgewachsen sind, mobilisiert. Dieses erfolgt durch Aufschwemmen mit Wasser. Das mobilisierte Material lagert sich in den Riffeltälern und damit unterhalb der Solltiefe wieder ab.

Durch den geplanten Ausbau der Unterweser ist mit einer Intensivierung der Unterhaltungsmaßnahmen zu rechnen. Mit deutlich erhöhter Sauerstoffzehrung im unmittelbaren Nahbereich der Maßnahmen ist aber nicht zu rechnen, da es sich um sandiges Substrat handelt.

Um den Anforderungen sowohl der WRRL als auch der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gerecht zu werden hat die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ein Sedimentmanagementkonzept erarbeitet (BfG 2014). Basierend auf einer Analyse der bisherigen Unterhaltungsstrategie wurden darin weitergehende Maßnahmen entwickelt, die die Anpassung der Unterhaltungsstrategie an übergeordnete verkehrswasserbauliche, gewässerökologische und naturschutzfachliche Ziele gewährleisten sollen.

Tidehub

In Wümme und Lesum sowie in den Unterläufen von Ochtum, Geeste und Varreler Bäke kommt es zu einer Belastung der Gewässer durch Tidenhub. Ferner kann es in Wümme, Lesum, Kleiner Wümme und Geeste durch Wellenschlag (bedingt durch die Sportschifffahrt) zu mechanischen Belastungen und Erosion der Ufer kommen.

Altlasten

Im Bereich der Stadt Bremen gibt es 39 Altablagerungen, die auf Grund ihrer Lage zum Gewässer eine potentielle Gefährdungsquelle darstellen könnten. Bei einem Großteil dieser Ablagerungen kann aber auf der Basis von Untersuchungen und Sicherungsmaßnahmen eine Gefährdung der Gewässer als unwahrscheinlich angesehen werden.

In Bremerhaven werden Altlasten (Altstandorte, Altablagerungen, schädliche Bodenveränderungen) systematisch erfasst und auf ihr Gefährdungspotenzial bewertet. In Bremerhaven werden z. Zt. 684 Flächen im Altlastenkataster erfasst (im Zuständigkeitsbereich des Magistrats, ohne Überseehafen und Fischereihafen). Die Bandbreite der Informationen reicht dabei von „Verdacht“ über „Altlast saniert“ bis hin zu „Verdacht nicht bestätigt“. Im Rahmen der Altlastenerkundung werden sensiblere Bereiche wie Wasserschutzgebiete, Altlasten an Gewässern oder Gebiete ohne Deckschichten vorrangig bearbeitet. Altlasten mit einem höheren Gefährdungspotenzial werden regelmäßig mit einem Monitoringkonzept überwacht.

Im Uferbereich der Geeste sowie am Alten/Neuen Hafen gab es in den letzten Jahren größere strukturelle Veränderungen wie z.B. Sanierung der Werftstandorte und eine Neunutzung der Gewerbefläche als Park- und Freizeitareale (z.B. Geestewanderweg) oder Wohnen. Im Rahmen dieser Wandlung sind diverse Flächen altlastentechnisch bearbeitet worden. Auch an der Neuen Aue, die an die Altablagerung Ostflanke Grauer Wall grenzt, sind potenzielle Einträge durch Schadstoffe im Rahmen der Altablagerungsüberwachung überprüft worden. Eine konkrete Gefährdung von angestautem Schichtenwasser sowie Grundwasser durch Altlasten ist z. Zt. nicht zu besorgen. Zwar gibt es kleinere Einträge von Schadstoffen ins Grundwasser bzw. Schichtenwasser. Sie stellen aber aufgrund der jeweiligen Konzentration der Schadstoffe, der stationären Art und Lokalität keine Gefahr dar.

In den Hafengebieten in Bremerhaven (stadtbremisches Überseehafengebiet und Fischereihafengebiet) liegen aktuell für 41 Altstandorte und schädliche Bodenveränderungen und für zwei Altablagerungen Daten über Schadstoffgehalte im Boden und Grundwasser vor. Auf Basis der vorliegenden Untersuchungen kann eine Gefährdung der Gewässer (hier: Hafenbecken, künstliche Gewässer) durch diese Altlasten als unwahrscheinlich angesehen werden.

5.2 Grundwasser

Die WRRL unterscheidet bei der grundlegenden Beschreibung hinsichtlich der Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sein können, zwischen:

- punktuellen Schadstoffquellen,
- diffusen Schadstoffquellen,
- Entnahmen und
- künstlichen Anreicherungen.

Die nach Anhang II 2.1 der WRRL und Anlage 1 der GrwV im Zuge der Bestandsaufnahme zusammenzustellenden und aufzubewahrenden Daten sollen die Art und das Ausmaß der anthropogenen Belastungen wiedergeben, denen die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit bzw. in den Einzugsgebieten oder Teileinzugsgebieten unterliegen. Dabei wird zunächst der obere, großräumig zusammenhängende Hauptgrundwasserleiter betrachtet, da Wechselwirkungen hauptsächlich in diesem Bereich auftreten.

Die Zusammenstellung der Informationen zu diesen Belastungen und deren Darstellung erfolgt in der grundlegenden Beschreibung zunächst unabhängig von der Beurteilung ihrer Auswirkungen.

Von einer signifikanten Belastung im Sinne der WRRL wird ausgegangen, wenn die resultierenden Auswirkungen zu einer Verfehlung der Umweltziele führen können. Allgemein ist von einer Gefährdung auszugehen, wenn die Summe aller Belastungsquellen Auswirkungen auf insgesamt 20 % der Fläche des Grundwasserkörpers hat.

5.2.1 Punktuelle Schadstoffquellen

Durch punktuelle Schadstoffquellen können Schadstoffe in das Grundwasser gelangen. Charakteristisch für punktuelle Schadstoffquellen ist, dass sie räumlich eng begrenzt sind, in der Regel gut lokalisiert werden können und die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe vergleichsweise groß ist. Die weitaus größte Relevanz besitzen stillgelegte Deponien oder industrielle Altstandorte, die auf Grundlage der bodenschutzrechtlichen Regelungen überwacht werden. Im Land Bremen befinden sich insgesamt 206 Altstandorte, bei denen ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser dokumentiert ist. Die Bedeutung von punktuellen Schadstoffquellen im Hinblick auf den guten chemischen Zustand eines Grundwasserkörpers definiert sich über die Auswirkung der punktuellen Schadstoffquellen auf den gesamten Grundwasserkörper. In den Grundwasserkörpern des Landes Bremen gibt es zwar die oben beschriebenen punktuellen Belastungen des Grundwassers, diese führen jedoch nicht zu einer signifikanten Belastung der jeweiligen Grundwasserkörper.

5.2.2 Diffuse Schadstoffquellen

Für das Grundwasser relevante diffuse Emissionsquellen sind:

- Luftschadstoffe aus Industrie, Verkehr, Haushalt und Landwirtschaft,
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- Verkehrsanlagen.

Die diffusen Einträge ins Grundwasser, die den chemischen Zustand der Grundwasserkörper negativ beeinflussen, stammen überwiegend von Nährstoffüberschüssen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, teilweise aber auch aus der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Zur Beurteilung der Belastung des Grundwassers durch diffuse Quellen werden der Auftrag von Stickstoff auf die Oberfläche (Emissionen) sowie Sickerwasserkonzentrationen und Nitratimmissionen im Grundwasser näher untersucht und gegenübergestellt. Grundlage bilden Landnutzungsdaten, Agrarstatistiken, Stickstoffbilanzüberschüsse und Nitratkonzentrationen im Grundwasser.

In einem kombinierten Ansatz wurden im Rahmen des Modellvorhabens AGRUM Weser (FGG Weser, 2009) und dessen Folgeprojekt AGRUM+ (FGG Weser, 2014) für die Flussgebietseinheit Weser alle diffusen Einträge von Nährstoffen differenziert für die Eintragspfade Atmosphärische Deposition, Abschwemmung, Erosion, Grundwasser, Dränagen, Zwischenabfluss, urbane Gebiete und Punktquellen bilanziert. Die Erkenntnisse des Projektes flossen in das Modellprojekt AGRUM-DE ein, mit dem 2020 auf Grundlage aktualisierter Daten eine bundesweite Modellierung von Stickstoff- und Phosphor-Einträgen aus der Landwirtschaft, dem Abwasserbereich und dem Luftpfad in das Grundwasser vorgenommen wurde. Im Rahmen dieses Projektes wurden die Stickstoffeinträge in das Grundwasser unterteilt in Stickstoffeinträge aus diffusen Quellen sowie aus urbanen Systemen und Punktquellen. Nach den Ergebnissen des Projektes (Bearbeitungsstand 31.08.2021) wurden im Modell-Basisjahr 2016 ca. 70 % der Stickstoffeinträge (ca. 120 t N_{ges}/a) über diffuse Quellen ins Grundwasser eingetragen. Etwa 30 % der Stickstoffeinträge (ca. 50 t N_{ges}/a) ins Grundwasser stammen aus urbanen Systemen und Punktquellen.

Die Stickstoffeinträge von landwirtschaftlich genutzten Flächen ins Grundwasser betragen nach Abschätzung des Projektes AGRUM+ für große Teile der Lockergesteinsregion im Norden der Flussgebietseinheit Weser zwischen 25 und 50 kg N/(ha*a), teilweise darüber. In den Marschgebieten im Unterlauf der Weser, also in Gebieten mit geringen Basisabflussanteilen, ergeben sich dagegen geringere Stickstoffeinträge in das Grundwasser. Dabei können die Stoffe bis zum Eintrag ins Oberflächengewässer Verweilzeiten von weniger als 1 Jahr, aber auch bis zu mehr als 100 Jahren im Grundwasser unterliegen. Geringe Verweilzeiten ergeben sich dabei generell für Regionen in Vorfluternähe, für Regionen mit hoher Vorfluterdichte oder für Regionen mit hohen hydraulischen Gradienten.

In Siedlungsgebieten können Gewässerbelastungen vor allem durch undichte Abwasserrohre des Kanalnetzes hervorgerufen werden, wobei Stickstoffeinträge zwischen 5 und 25 kg N/ha*a abschätzbar sind. Durch das großflächige Auftreten können diffuse Schadstoffbelastungen zu einer Gefährdung der Grundwasserkörper führen.

5.2.3 Entnahme von Grundwasser

Grundwasserentnahmen, insbesondere langanhaltende Entnahmen, wirken sich auf die Grundwasserstände bzw. auf das Grundwasserströmungsfeld auch in der weiteren Umgebung der Entnahme bzw. Einleitungsstelle aus. Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit treten infolge stärkerer Veränderungen der Druckverhältnisse auf. In küstennahen Bereichen kann es dadurch zu einem Zustrom von Salzwasser in den Süßwasser-Aquifer kommen. Im Bereich von Salzstöcken und -mauern kann hochmineralisiertes Tiefenwasser in die oberen Bereiche des Grundwassers aufsteigen. Durch die Absenkung der Grundwasserstände kann es prinzipiell zum Trockenfallen von oberirdischen Gewässern oder aufsteigenden Quellen, Absinken des oberflächennahen Grundwassers und damit zusammenhängend auch zur Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Landökosystemen kommen. Grundwasserentnahmen, die sich nicht an der „verfügbaren Grundwasserressource“ gemäß Artikel 2 Abs. 27 WRRL orientieren, führen durch die Veränderung der Mengenbilanz zu einer weiträumigen und über den Entnahmebereich hinausgehenden Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustandes. Tab. 16 und Tab. 17 zeigen die Entnahmemengen für die Städte Bremen und Bremerhaven

In weiten Teilen Bremens liegt die Grundwasserneubildungsrate zwischen weniger als 50 und bis zu 300 mm/a (Abb. 30). In allen Grundwasserkörpern werden mehr als 10 m³/d zur Trinkwasserversorgung entnommen, wobei viele Entnahmen, die relevant im Sinne der WRRL sind, in Teilen der jeweiligen Grundwasserkörper liegen, die auf niedersächsischem Gebiet liegen.

Tab. 16: Grundwasserentnahmen in Bremen (m³/Jahr).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gewerbe / Industrie	1.475.253	1.410.109	1.354.319	1.384.447	1.376.840	1.335.110
Infrastruktur / Verkehr / Kraftwerke	739.016	713.054	645.158	736.280	760.602	658.525
Öffentliche Wasserversorgung	3.754.924	3.728.443	3.758.165	3.800.551	3.870.346	4.173.847
Städtische Einrichtungen	37.144	37.607	32.936	22.587	89.250	59.912
Sonstige	424.785	389.859	387.742	308.129	371.484	315.525
Gesamt	6.431.122	6.279.072	6.178.320	6.251.994	6.468.522	6.542.919

Tab. 17: Grundwasserentnahmen in Bremerhaven (m³/Jahr).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gewerbe / Industrie	55.221	-	134.250	317.268	237.754	252.604
Infrastruktur / Verkehr / Kraftwerke	-	-	-	-	5.682	3.193
Öffentliche Wasserversorgung	3.378.628	3.224.390	2.594.320	2.702.386	2.743.562	2.697.394
Städtische Einrichtungen	23.193	14.995	21.557	23.159	20.415	19.273
Gesamt	3.457.042	3.239.385	2.750.127	3.042.813	3.007.413	2.972.464

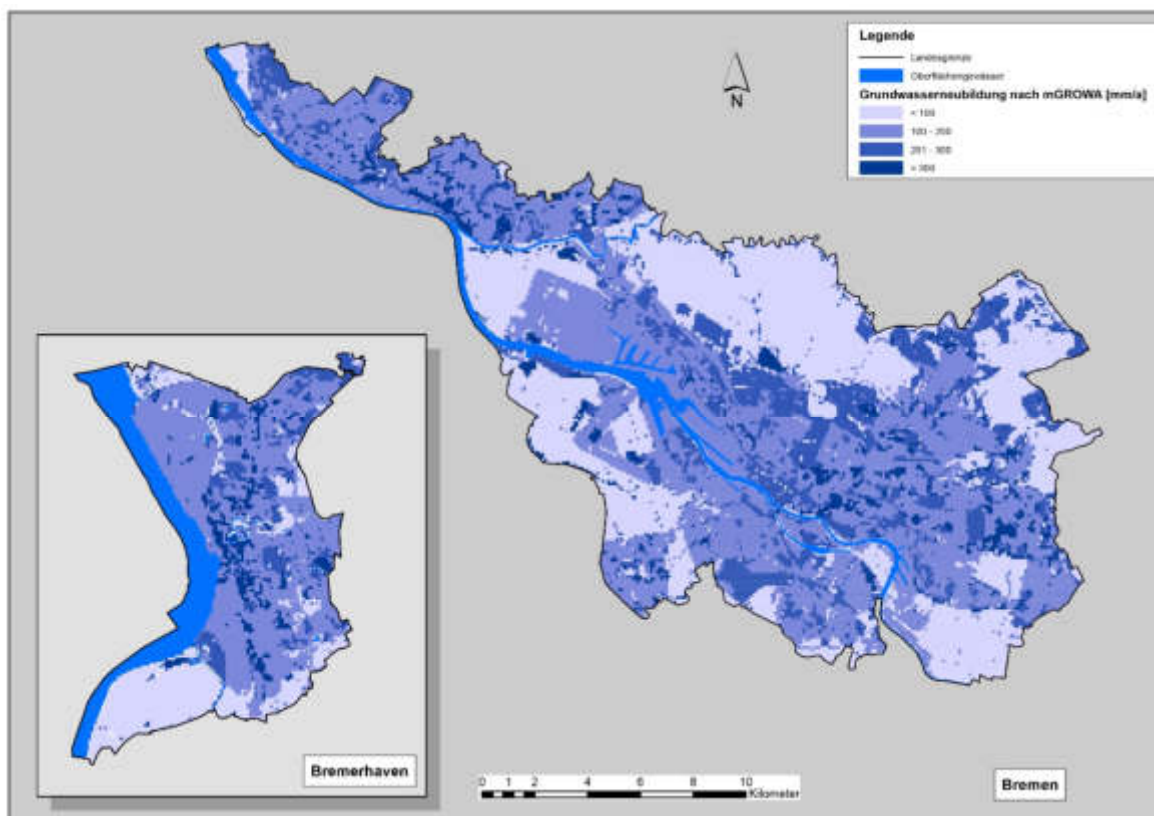


Abb. 30: Grundwasserneubildung im Land Bremen (Angaben in mm/a).

5.2.4 Künstliche Anreicherung

Künstliche Grundwasseranreicherungen können einen Anstieg des Grundwasserspiegels bewirken und stellen dann ebenfalls einen Eingriff in den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers dar. Die künstliche Erhöhung der Grundwassermenge durch Zuführen von Oberflächenwasser über Versickerungsanlagen dient vor allem der Trinkwassergewinnung. Im Land Bremen finden jedoch keine relevanten Grundwasseranreicherungen statt.

6 Welche Maßnahmen sind erforderlich, um den guten Zustand zu erreichen



6. Welche Maßnahmen sind erforderlich, um den guten Zustand zu erreichen

6.1 Grundsätze der Maßnahmenplanung im dritten Bewirtschaftungszyklus

Die Erreichung der Ziele der WRRL ist bis 2027 vorgeschrieben. Im Maßnahmenprogramm für den dritten Bewirtschaftungszeitraum müssen somit alle Maßnahmen enthalten sein, die nach derzeitigem Kenntnisstand erforderlich sind, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Es muss eine sogenannte **Vollplanung** vorgelegt werden. Lediglich in Bezug auf die flussgebietsspezifischen Schadstoffe und einige prioritäre Stoffe sind die Ziele erst zu einem späteren Zeitpunkt zu erreichen (vgl. Kap. 7.2).

Die Maßnahmenumsetzung erfolgt in ganz Deutschland eher schleppend. Es ist absehbar, dass die erforderlichen Maßnahmen bis 2027 nicht vollständig umgesetzt werden können. Dennoch hält es die Umweltministerkonferenz (UMK) für unverzichtbar, dass an den Zielen und Anforderungen sowie am bestehenden Zielniveau und an den wesentlichen Eckpunkten und Instrumenten der WRRL festgehalten wird und nicht im großen Umfang weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen werden. Nur in Fällen, in denen deutlich absehbar ist, dass die Bewirtschaftungsziele auch langfristig über 2027 hinaus nicht zu erreichen sind, sollen für den anstehenden Bewirtschaftungszyklus weniger strenge Ziele formuliert werden.

Für die Fälle, in denen zwar eine Zielerreichung im Wasserkörper grundsätzlich möglich ist, die Maßnahmen allerdings nicht alle bis 2027 umgesetzt bzw. ergriffen werden können, hält die geltende WRRL keine Lösungsmöglichkeiten bereit. Eine Fristverlängerung der Zielerreichung ist nach 2027 in der WRRL nicht mehr vorgesehen. Die Inanspruchnahme weniger strenger Umweltziele für diese Wasserkörper würde das Niveau der Ziele herabsetzen, was von der UMK explizit nicht gewollt ist.

Die LAWA hat sich deshalb auf die Anwendung des sogenannten **Transparenz-Ansatzes** verständigt. Danach wird für jeden Wasserkörper, in dem die Ziele der WRRL erreicht werden können (allerdings erst nach 2027), eine vollständige Identifizierung und Benennung aller zur Zielerreichung notwendigen Maßnahmen vorgenommen (Vollplanung). Zusätzlich werden die Maßnahmen mit einem konkreten Umsetzungsplan inkl. Zeitpunkt der erwarteten Zielerreichung und einer Kostenschätzung versehen. Diese Angaben werden während der Auslegungszeit in 2021 abgeleitet werden und im Bremischen Beitrag ergänzt. Auf diese Weise wird die weitere beabsichtigte Vorgehensweise zur Zielerreichung in transparenter und nachvollziehbarer Weise in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen dargelegt. Der Ehrgeiz, die Ziele der WRRL auch in diesen Wasserkörpern ungeschmälert zu erreichen, wird weiter aufrechterhalten.

Bei der Aufstellung des vorliegenden Maßnahmenprogramms für die 3. Bewirtschaftungsplanperiode hat Bremen sich an diese Vorgehensweise gehalten. Der für die Zielerreichung erforderliche Maßnahmenbedarf in Bezug auf die Struktur, die Durchgängigkeit und die Reduzierung der Nähr- und Schadstoffbelastung ist grundsätzlich identifiziert worden. Bis 2027 sollen so viele Maßnahmen wie möglich umgesetzt oder zumindest ergriffen werden, so dass wenigstens ein Teil der bremischen Wasserkörper die Ziele entweder bis 2027 erreicht oder zumindest alle erforderlichen Maßnahmen

umgesetzt sind (ggf. kann sich die Zielerreichung aufgrund natürlicher Entwicklungszeiten verzögern).

Für die übrigen Wasserkörper wird der oben benannte Transparenz-Ansatz angewendet. Das heißt im Rahmen einer Vollplanung (s.o.) wurde der Maßnahmenbedarf für jeden Wasserkörper auf bremischem Landesgebiet vollständig quantifiziert und ein Zeitplan erarbeitet, der die Umsetzungszeiträume soweit möglich konkretisiert und transparent darstellt, bis wann die Bewirtschaftungsziele voraussichtlich erreicht werden können. Diese Zeitplanung geht deutlich über das Jahr 2027 hinaus.

Liegen für bestimmte Wasserkörper konkretere Maßnahmenideen vor, die hohe Umsetzungschancen haben, so werden diese exemplarisch als Einzelmaßnahmen in Form von Steckbriefen konkret vorgestellt (vgl. Anlage 6.3).

6.2 Maßnahmenbedarf zur Erreichung des guten Zustands der Oberflächengewässer

6.2.1 Maßnahmenbedarf zur Erreichung des guten ökologischen Zustands

6.2.1.1 Beseitigung von Strukturdefiziten

Die Gewässerstruktur ist eine wesentliche Größe, die die Besiedlung eines Gewässers beeinflusst. Korrelationen von Gewässerstrukturen mit ermittelten ökologischen Zuständen bzw. Potenzialen haben einen deutlichen Hinweis auf den Zusammenhang zwischen guter Struktur und guter ökologischer Bewertung insbesondere der Qualitätskomponenten Makrophyten und Makrozoobenthos gezeigt. Deshalb wird davon ausgegangen, dass bei Herstellung bestimmter Strukturen in ausreichender Menge die Zielerreichung für die biologischen Qualitätskomponenten möglich ist.

Für die Quantifizierung des Maßnahmenbedarfs hat Bremen ein vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) abgeleitetes Verfahren angewendet. Hierdurch wird ein einheitliches Vorgehen der beiden eng zusammenarbeitenden Länder gewährleistet und für grenzübergreifende Wasserkörper ein identischer Maßstab angesetzt.

Das Verfahren basiert bestenfalls auf den Daten der detaillierten Strukturkartierung der einzelnen Wasserkörper; liegen diese nicht vor werden hilfsweise Daten der Überblickskartierung herangezogen. Der Ist-Zustand der Gewässermorphologie wird bei der Strukturkartierung einem gewässertypspezifischen Zielzustand gegenübergestellt. Die aktuelle strukturelle Ausprägung wird differenziert für die Komponenten Sohle, Ufer und Land (Auenbereich) betrachtet. Die jeweils schlechteste Teilbewertung dient als Grundlage für die Ermittlung des Maßnahmenbedarfs. Der wasserkörperscharf zu definierende Maßnahmenbedarf ergibt sich dabei in Abhängigkeit von der Gewässerkategorie (natürlicher, erheblich veränderter oder künstlicher Wasserkörper). Für jede Kategorie wurde eine Festlegung des Streckenanteils getroffen, in dem die Struktur eine definierte Qualität (Strukturklasse) mindestens erreichen soll. Die Maßstäbe bzw. die Ziele wurden dabei für natürliche Wasserkörper

höher angesetzt als bei erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern. Auch die Maßnahmentypen (Einbeziehung der Aue oder nur Maßnahmen im vorhandenen Gewässerprofil) unterscheiden sich je nach Kategorie des Wasserkörpers. Tab. 18 zeigt die entsprechenden quantitativen und qualitativen Ziele für verschiedene Gewässerkategorien und benennt die vorgesehenen Maßnahmentypen nach LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog.

Tab. 18: Ziele und vorgesehenen Maßnahmentypen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog für die verschiedenen Gewässerkategorien in Bremen.

Kategorie	Ziele	Umzusetzende LAWA Maßnahmentypen (Beschreibung siehe unterhalb Tabelle)
Natürliche Gewässer (NWB)	Mindestens 20 % der Strecke in den Strukturgüteklassen 1 (unverändert) bis 2 (gering verändert) und min. 50 % der Strecke in der Strukturgüteklasse 3 (mäßig verändert)	70, 71, 72, 73, 74, 79
Erheblich veränderte Gewässer (HMWB) mit Priorisierung in NI ³ (außer Marschengewässer Typen 22.x)	Mindestens 50 % der Strecke in der Strukturgüteklasse 3 (mäßig verändert) oder besser.	
Erheblich veränderte Gewässer (HMWB) ohne Priorisierung in NI ³ und tideoffene Marschengewässer (Typen 22.2 und 22.3)	Mindestens 50 % der Strecke in der Strukturgüteklasse 3 (mäßig verändert) oder besser.	71, 73, 79
Künstliche Wasserkörper (AWB) und Marschengewässer ohne Tideeinfluss (Typ 22.1)	Pauschal bis zu 20 % der Länge für Maßnahmen im Uferbereich vorgesehen.	73, 79

Beschreibung der LAWA-Maßnahmentypen des LAWA/BLANO-Maßnahmenkatalogs (LAWA 2020)

70) Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung: Bauliche oder sonstige (z.B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u.a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömunglenkern ein solcher Prozess initiiert.

³ Priorisierung bei grenzübergreifenden Gewässern durch Niedersachsen, in Bremen werden keine expliziten Priorisierungen vorgenommen.

71) Habitatverbesserung im vorhandenen Profil: Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere, wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z.B. Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzdargebots, Anlage von Kieslaichplätzen.

72) Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung: Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung, z.B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässergrenzes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.

73) Habitatverbesserung im Uferbereich: Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbioökologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen. Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie.

74) Auenentwicklung und Verbesserung von Habitaten: Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z.B. Reaktivierung der Primäraue (u.a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage), eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u.a. durch Absenkung von Flussufern), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwässern in der Aue, Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen.

79) Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG): Umstellung mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation.

Insgesamt beträgt der ermittelte Maßnahmenbedarf für bremische Wasserkörper sowie die bremischen Anteile an den grenzübergreifenden Wasserkörpern 30,66 km. Er soll abschnittsweise in den jeweiligen Wasserkörpern umgesetzt werden. Der Maßnahmenbedarf auf bremischem Gebiet verteilt sich folgendermaßen auf die oben vorgestellten Gewässerkategorien:

Tab. 19: Quantitativer Maßnahmenbedarf (MN-Bedarf), differenziert nach den verschiedenen Gewässerkategorien in Bremen.

Kategorie	Strecke in HB (km)	MN-Bedarf (km)
Natürliche Gewässer (NWB)	19,6	1,5 + 0,1 km ² in der Aue
Erheblich veränderte Gewässer (HMWB) mit Priorisierung in NI (außer Marschengewässer Typen 22.x)	5,7	1,8 + 0,01 km ² in der Aue
Erheblich veränderte Gewässer (HMWB) ohne Priorisierung in NI und tideoffene Marschengewässer (Typen 22.2 und 22.3)	90,5	19,4

Kategorie	Strecke in HB (km)	MN-Bedarf (km)
Künstliche Wasserkörper (AWB) und Marschengewässer ohne Tideinfluss (Typ 22.1)	61,4	8,0

In Tab. 20 ist dargestellt, wie sich der Maßnahmenbedarf auf die einzelnen Wasserkörper in Bremen verteilt. Dabei sind bei einigen Wasserkörpern keine Längenangaben eingetragen. In diesem Fall sind entweder keine weiteren Strukturmaßnahmen im Wasserkörper erforderlich oder Niedersachsen wird die erforderlichen Maßnahmen umsetzen.

Tab. 20: Gesamter zur Zielerreichung gemeldeter Maßnahmenbedarf für Strukturverbesserungen (km Gewässerstrecke) auf bremischem Gebiet.

Wasserkörper	Abgeleiteter Bedarf auf bremischem Gebiet [km]
Rein bremische Wasserkörper	
23030 - Ochtum, Huchting	-
24052 - Kleine Wümme Stadt	2,14
24053 - Kleine Wümme Blockland	1,18
24071 - Kuhgraben	0,64
24070 - Maschinenfleet	-
23026 - Varreler Bäke Unterlauf	-
23018 - Huchtinger Fleet, Unterlauf	0,38
26057 - Rohr Unterlauf	0,84
26082 - Neue Aue	1,26
26064 - Geeste uh Tidesperrwerk	2,50
Gemeinsame Wasserkörper mit Niedersachsen	
23020 - Ochtum Oberlauf	-
23001 - Ochtum Tidebereich	1,05
23007 - Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke	-
24047 - Deichschlot	3,40
26055 - Alte Lune	0,70
26056 - Rohr Oberlauf	-
26058 - Alte Weser	-
26063 - Geeste Unterlauf 1 (bis Tidesperrwerk)	0,40
26079 - Grauwallkanal	0,70
26092 - Mühlenfleth	0,20

Wasserkörper	Abgeleiteter Bedarf auf bremischem Gebiet [km]
23017 - Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse	1,20
26127 - Blumenthaler Aue	1,47
26129 - Schönebecker Aue	0,50
12002 - Arberger Kanal	-
Bundeswasserstraßen und Schifffahrtsstraßen	
12046 - Mittelweser zwischen Aller und Bremen	1,30
26035 Weser / Tidebereich oberh. Brake	5,95
TW_1_4000 - Übergangsgewässer Weser	-
24006 - Wümme V	-
24007 - Lesum und Hamme	4,85
Summe	30,7 km

Für die Wasserkörper Varreler Bäke Unterlauf (WK 23026), Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke (WK 23007), Rohr Oberlauf (WK 26056), Alte Weser (WK 26058) und Übergangsgewässer Weser (WK TW_1_4000) wird der erforderliche Maßnahmenbedarf von Niedersachsen umgesetzt.

Für den Wasserkörper Arberger Kanal (WK 12002) hat Bremen keine Längenangabe für erforderliche Strukturverbesserung gemacht, weil das Gewässer im Zuge der Planungen für den Gewerbepark Hansalinie komplett verlegt wird und nach ökologischen Gesichtspunkten neugestaltet wird (siehe auch Steckbrief in Anlage 6.3).

Der heutige Lauf der Ochtum im Bereich Huchting (WK 23030) wurde in den 1990er Jahren im Zuge der Flughafenerweiterung neu angelegt. Die Linienführung des Gewässers wurde nach ökologischen Gesichtspunkten vorgenommen, allerdings ist der Querschnitt sehr groß, wodurch der Gewässerabschnitt aktuell eher einem stehenden Gewässer gleicht. Es wird aber davon ausgegangen, dass sich im Laufe der nächsten 20 Jahre mehr und mehr eine Abflusssrinne im Querschnitt ausbildet und eine Zielerreichung des Gewässers dann grundsätzlich möglich ist. Aus diesem Grund werden keine Maßnahmen zur Verbesserung der Strukturen als erforderlich angesehen und ab 2027 eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten in Anspruch genommen.

In Kap. 7.2.1.1 wird dargestellt welche Strecke an Strukturverbesserungsmaßnahmen voraussichtlich bis 2027 umgesetzt, begonnen oder zumindest ergriffen werden kann und welche Maßnahmenstrecke voraussichtlich erst nach 2027 umgesetzt werden kann.

6.2.1.2 Maßnahmenbedarf zur Herstellung der Durchgängigkeit



Im Rahmen der Studie „Querbauwerke im Land Bremen - Durchgängigkeit und Handlungsbedarf (BioConsult 2020) wurden im bremischen WRRL-relevanten Gewässernetz anthropogene Wanderhindernisse bezüglich ihrer Durchgängigkeit eingeschätzt und unter Berücksichtigung der ökologischen Bedeutung für die Fischfauna der jeweiligen Gewässer der Handlungsbedarf für eine Verbesserung bewertet.

Aufgrund der unterschiedlichen Fischzönosen bzw. des Besiedlungspotenzials durch bestimmte Artengemeinschaften besitzt der Faktor Durchgängigkeit für die einzelnen Gewässer eine unterschiedlich hohe Bedeutung. Insbesondere für diejenigen Gewässer, die als Transit- und/oder Laichgewässer für anadrome Wanderarten und/oder Lebensraum potamodromer Arten fungieren, ist die Priorität zur Herstellung der Durchgängigkeit hoch.

Dennoch ist auch in Gewässern, in denen obligatorische Wanderarten nicht zu erwarten sind, eine gute ökologische Durchgängigkeit anzustreben, weil hierdurch ein genetischer Austausch der Populationen gewährleistet werden kann. Des Weiteren bedeutet die Vernetzung verschiedenartiger Gewässer auch eine Verzahnung verschiedener Habitatfunktionen. Für die bremischen Wasserkörper, in denen obligatorische Wanderarten nicht zur potenziell natürlichen Fischgemeinschaft zählen, ist für die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials eine vorhandene Durchgängigkeit aber in der Regel keine grundlegende Voraussetzung. Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit stehen hier deshalb derzeit nicht im Fokus, werden aber längerfristig, zum Beispiel durch den Einsatz fischfreundlicher Pumpen in den Siel- und Schöpfwerken, angestrebt.

Die Durchgängigkeitsstudie (BioConsult 2020) liegt als Hintergrunddokument vor. Tab. 21 zeigt die Kernergebnisse und einen ggf. resultierenden Handlungsbedarf für die betrachteten Bauwerke.

Tab. 21: Durchgängigkeit von Bauwerken in bremischen Gewässern und Handlungsbedarf für eine Verbesserung der Durchgängigkeit (BioConsult 2020).

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
Weser	Bremer Weserwehr 	Aktuell wird die Einstiegssituation auf der rechten Uferseite optimiert (v.A. gezielte Lockströmung), danach wird die Situation neu bewertet.
Lesum	Lesumsperrwerk 	Das Sperrwerk wird i.d.R. nur bei erhöhten Flutwasserständen geschlossen, so dass die meiste Zeit eine ungehinderte Durchgängigkeit gewährleistet ist.





Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	
Ochtum	Stromer Stau ●	Mit dem mittelfristig anstehenden Neu- oder Umbau ist die Durchgängigkeit herzustellen. Mögliche Varianten sind der Neubau mit Anlage eines Umgehungsgerinnes, eine Kombinationsbauwerk aus beweglichen Feldern und Sohlgleite sowie eine komplette Umgestaltung zur Sohlgleite.
Huchtinger Ochtum	Stauanlage Warfelde ●	Die bestehende Aufstiegsanlage ist regelmäßig durch Begehung zu überprüfen (2-mal pro Jahr) und ggf. Verklausungen und Bewuchs zu entfernen. Eine Optimierung der Einstiegssituation und die Schaffung einer gezielten Lockströmung könnten die Durchgängigkeit weiter verbessern. Möglichkeiten hierzu sollten bei ggf. notwendigen Sanierungsmaßnahmen am Staubauwerk geprüft werden.
Varreler Bäke	Stauanlage Flügger ●	Aufgrund der Bedeutung der Varreler Bäke für anadrome Wanderarten ist die Herstellung der Durchgängigkeit sehr wichtig. Die Planung für einen Umbau hat bereits begonnen, es liegt eine Machbarkeitsstudie der AGWA GmbH (2018) vor, die verschiedene Varianten betrachtet. Favorisiert werden aktuell ein Beckenfischpass als technisches Bauwerk seitlich der Flügger Stauanlage auf dem schmalen, landeseigenen Flurstück oder die Verlegung des Staubauwerks nach unterhalb und Umbau eines vorhandenen Nebengerinnes zum nautnahen Umflutgerinne. Eine abschließende Festlegung für eine Variante steht noch aus.
Schönebecker Aue	Mühlenstau ●	Es ist zu prüfen, ob die 2019 durchgeführten Maßnahmen zur Erhöhung des Durchflusses durch das Umflutgerinne Erfolg hatten und der Wasserstand im Gerinne dauerhaft

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	<p>angehoben werden konnte. Erste Sichtungen der Anlage bei Niedrigwasser in der Aue (Frühherbst 2020) weisen darauf hin, dass die Maßnahmen erfolgreich waren.</p>
Blumenthaler Aue	Absturz und Überbauung Vegesacker Hafen ●	<p>Unter gegebenen Bedingungen (dichte Besiedlungsstruktur) liegt derzeit kein weiteres Optimierungspotenzial vor. Eine Durchgängigkeit ist bei höheren Wasserständen während der Flutphase regelmäßig gewährleistet. Es ist eine Beleuchtungsanlage installiert, die die dunkle Passage unter dem Vegesacker Bahnhof erhellt.</p>
Kleine Wümme	Siel und Schöpfwerk Blumenthaler Aue ●	<p>Kein akuter Bedarf, mittelfristig ist zu prüfen ob durch ein angepasstes Betriebsmanagement größere Zeitfenster für die Fischpassage ermöglicht werden können und ob der Einsatz der Pumpen soweit wie möglich minimiert werden kann.</p>
	Dammsiel ●	<p>Empfehlenswert ist eine regelmäßige Öffnung der Schleusen vom zeitigen Frühjahr bis Mitte November. Hierzu soll eine Vereinbarung getroffen werden. Aufgrund der zu erwartenden Fischfauna (keine obligatorischen anadromen Wanderarten) sind gewisse Einschränkungen der Durchgängigkeit für die Kleine Wümme akzeptabel.</p>
	Gehrkenstau ●	<p>Mittelfristig ist die Machbarkeit einer Umgestaltung des Gehrkenstaus zu prüfen und bezüglich des Kosten/Nutzen-Verhältnisses zu beurteilen. Aufgrund der zu erwartenden Fischfauna (keine obligatorischen anadromen Wanderarten) sind gewisse Einschränkungen der Durchgängigkeit für die Kleine Wümme akzeptabel. Die Zielerreichung eines guten</p>

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	<p>Potenzials der Fischfauna hängt in der Kleinen Wümme nicht essentiell davon ab, ob das Wehr durchgängig ist oder nicht.</p>
	<p>Horner Stau ●</p>	<p>Ein Umbau des Horner Staus wäre aufgrund seiner Lage im dichtbesiedelten Stadtbereich nur sehr aufwändig zu realisieren. Aufgrund der zu erwartenden Fischfauna (keine obligatorischen anadromen Wanderarten) sind gewisse Einschränkungen der Durchgängigkeit für die Kleine Wümme hinnehmbar und für die Zielerreichung gemäß WRRL kein maßgeblich entscheidender Faktor. Es wird dennoch empfohlen bei notwendigen größeren Sanierungsmaßnahmen Möglichkeiten zu prüfen um die Durchgängigkeit zu verbessern.</p>
Deichschlot	<p>Stauanlage Deichschlot ●</p>	<p>Die Herstellung der Durchgängigkeit an der Stauanlage Deichschlot ist unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nicht umsetzbar. Aufgrund der i.d.R. geringen Abflüsse des Embser Mühlengrabens bzw. Deichschlots und zusätzlicher Wasserentnahmen während der Sommermonate zur Bewässerung der Oberneulander Parks steht über längere Phasen zu wenig Wasser zur Verfügung um eine Aufstiegsanlage hinreichend zu versorgen. Vor dem Hintergrund des Fischarteninventars (keine anadromen Langdistanzwanderer) und der Tatsache, dass der Stau in den Wintermonaten und bei hohen Abflussmengen gelegt wird, spricht das Verhältnis von Aufwand und Nutzen derzeit gegen die Errichtung einer Aufstiegsanlage. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass die eingeschränkte Durchgängigkeit im</p>

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	Deichschlot nicht ursächlich für den derzeit defizitären Zustand der Ausprägung der Fischfauna verantwortlich ist, sondern eher die Strukturarmut und das stark überprägte Abflussregime mit ausgeprägten Niedrigwasserphasen im Sommer durch Wasserentnahmen und starken Abflussspitzen in regenreichen Phasen durch die große zu entwässernde Fläche.
Maschinenfleet	Siel und Schöpfwerk Wasserhorst ●	Prüfung, ob im Schöpfwerk in Zukunft bei einem notwendigen Austausch fischfreundlichere Pumpen in Frage kommen. Aufgrund der zu erwartenden Fischfauna (keine obligatorischen anadromen Wanderarten) sind gewisse Einschränkungen der Durchgängigkeit für das Maschinenfleet akzeptabel. Die Zielereichung „gutes ökologisches Potenzial“ gemäß WRRL ist bereits erreicht und nicht maßgeblich abhängig von der Durchgängigkeit am Standort Wasserhorst.
Kuhgraben	Siel und Schöpfwerk Kuhsiel ●	Empfehlenswert ist eine regelmäßige Öffnung der Schleusen vom zeitigen Frühjahr bis Mitte November. Aufgrund der zu erwartenden Fischfauna (keine obligatorischen anadromen Wanderarten) sind gewisse Einschränkungen der Durchgängigkeit für den Kuhgraben akzeptabel.
Huchtinger Fleet	Siel und Schöpfwerk Huchting ●	Aufgrund der zu erwartenden Fischfauna (keine obligatorischen anadromen Wanderarten) sind gewisse Einschränkungen der Durchgängigkeit für das Huchtinger Fleet hinnehmbar. Es ist zu prüfen, ob in Zukunft bei einem notwendigen Austausch fischfreundlichere Pumpen in Frage kommen. Zunächst ist es vorgesehen die Fische, die sich im Einlaufbereich zum Schöpfwerk

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	<p>sammeln, über akustische Vergrämungsmaßnahmen vor Inbetriebnahme der Schöpfwerkspumpen zu vertreiben. Bisher sind entsprechende Halterungen installiert worden, an denen in den kommenden Jahren verschiedene akustische Vergrämer getestet werden können.</p>
	<p>Stau Bahnlinie ●</p>	<p>Aufgrund der zu erwartenden Fischfauna (keine obligatorischen anadromen Wanderarten) sind gewisse Einschränkungen der Durchgängigkeit für das Huchtinger Fleet hinnehmbar und für die Zielerreichung gemäß WRRL kein maßgeblich entscheidender Faktor. Es wird dennoch empfohlen bei notwendigen größeren Sanierungsmaßnahmen Möglichkeiten der Verbesserung der Durchgängigkeit zu prüfen.</p>
Arberger Kanal	<p>Schöpfwerk Hemelingen ●</p>	<p>Das Wasser des Arberger Kanals wird komplett über das Schöpfwerk in die Weser gepumpt. Für Wanderfischarten und auch generell für die Fischfauna besitzt der Arberger Kanal derzeit eine eingeschränkte Bedeutung, so dass potenzielle Effekte der Herstellung einer ökologischen Durchgängigkeit in keinem Verhältnis zum Aufwand stehen würden. Grundsätzlich sind dennoch Maßnahmen, die Schädigungen von Fischen vermeiden/vermindern (wie z.B. fischfreundliche Pumpen), empfehlenswert soweit sie technisch umsetzbar sind.</p>
	<p>Wehr oh. Autobahnzubringer ●</p>	<p>Für Wanderfischarten und auch generell für die Fischfauna besitzt der Arberger Kanal derzeit eine eingeschränkte Bedeutung, so dass potenzielle Effekte der Herstellung einer ökologischen Durchgängigkeit in keinem Verhältnis zum Aufwand stehen würden. Sie</p>

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	<p>wäre auch nur dann sinnvoll, wenn vorher die Durchgängigkeit am Schöpfwerk verbessert werden würde.</p>
Mühlenfleet	Durchlässe am Autobahnkreuz 	<p>Für Wanderfischarten und auch generell für die Fischfauna besitzt der Arberger Kanal derzeit eine eingeschränkte Bedeutung, so dass potenzielle Effekte der Herstellung einer ökologischen Durchgängigkeit in keinem Verhältnis zum Aufwand stehen würden. Sie wären auch nur dann sinnvoll, wenn vorher die Durchgängigkeit am Schöpfwerk verbessert werden würde.</p>
Mühlenfleet	Rekumer Siel 	<p>Die Bedeutung des Mühlenfleets für die Fischfauna ist derzeit unklar, vermutlich aber deutlich eingeschränkt, da der Unterlauf durch die Entwässerung zeitweise sehr wenig Wasser führt. Grundsätzlich sind obligatorische Wanderfischarten nicht zu erwarten. Ebenfalls ist unklar, inwieweit das Sielbauwerk passierbar ist. Es wird empfohlen die Kenntnislage zur lokalen Fischfauna zu verbessern und für eine Einschätzung zur potenziellen Durchgängigkeit des Bauwerks folgende Aspekte zu klären: 1) Durchschnittliche Abflusszeiten je Tide, 2) vorherrschende Strömungsgeschwindigkeiten im Bauwerk 3) reguläre Absturzhöhe am Wehrschütz.</p>
Geeste	Sturmflutsperrwerk in Bremerhaven 	<p>Da das Bauwerk den Großteil des Tages geöffnet ist und nur bei Sturmflut oder hohen Wasserständen in der Weser vorübergehend geschlossen wird, ist kein Handlungsbedarf abzuleiten.</p>
Geeste	Tidesperrwerk Geeste 	<p>Es gibt ein Schleusenmanagement, dass die bessere Durchwanderbarkeit des Tidesperrwerks herstellen soll. Es wird empfohlen zu prüfen, ob das Konzept für</p>

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	
Neue Aue	Stauvorrichtung am Auesee ●	Leerschleusungen in Hinblick auf die Wanderzeiten von Meerforelle und Neunaugen optimierbar ist. Regelmäßige Besichtigung (1 x pro Jahr) und ggf. Entfernung von Verklausungen oder sonstiger Blockaden im Gerinne.
	Schöpfwerk Neue Aue ●	Die Neue Aue besitzt aufgrund ihrer Ausprägung keine Bedeutung für obligatorische Wanderarten und auch für weitere Fischarten ist die Bedeutung als Lebensraum aufgrund defizitärer Strukturen und schlechter Wasserqualität (v.A. Sauerstoffzehrung) derzeit eingeschränkt. Hierauf sollte bei der Maßnahmenplanung zuerst der Fokus gelegt werden. Generell wird wie für alle Schöpfwerke empfohlen, das Schädigungspotenzial der Schöpfwerkspumpen einzuschätzen und soweit möglich Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Vergrämungsanlagen, fischfreundliche Pumpen).
Grauwallkanal	Wedderwarder Siel ●	Kein akuter Handlungsbedarf. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei geöffneten Sieltoren während der Entwässerungsphasen eine Einwanderung für Fische möglich ist, wenn die Strömungsgeschwindigkeiten nicht zu hoch sind. Der Grauwallkanal besitzt aufgrund seiner Ausprägung keine Bedeutung für obligatorische Wanderarten.
Alte Weser	Stau am Mittelweg ●	Die Alte Weser besitzt den Charakter eines limnischen Stillgewässers und zeichnet sich durch eine entsprechende Artengemeinschaft aus. Für Wanderfische und den überwiegenden Teil ästuariner Arten weist sie nicht die entsprechenden Lebensraumbedingungen auf. Das Bauwerk wurde bereits mit einem Fischdurchlass

Gewässer	Bauwerk und Durchgängigkeit	Handlungsbedarf
	<ul style="list-style-type: none"> ● sehr gut ● gut ● mäßig ● unbefriedigend ● schlecht ● unklar 	
		ausgestattet, der bei Zuwässerung aus der Weser zeitweise eine Passage für Fische ermöglicht. Zuwässerungen finden während des Sommerhalbjahres nach Bedarf für die Landwirtschaft statt. Aufgrund der fehlenden Bedeutung der Alten Weser für Wanderfische besteht kein akuter Handlungsbedarf für eine weitere Verbesserung der Durchgängigkeit.
	Tideschöpfwerk Große Luneplate ●	Das Grabensystem der Luneplate besitzt aufgrund seiner Ausprägung keine Bedeutung für obligatorische Wanderarten. Generell wird wie für alle Schöpfwerke empfohlen das Schädigungspotenzial der Pumpen einzuschätzen und soweit möglich Schutzmaßnahmen zu ergreifen (Vergrämungsanlagen, fischfreundliche Pumpen).
	Neues Sturmflutsperrwerk Luneplate (ehem. Erdmannsiel) ●	Da das Bauwerk täglich geöffnet ist und nur bei Sturmflut vorübergehend geschlossen wird, ist kein Handlungsbedarf abzuleiten.

6.2.1.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung

Vor dem Hintergrund des Schutzes der Nordsee vor Eutrophierung wird in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) als Bewirtschaftungsziel für Gesamtstickstoff ein Wert von 2,8 mg N_{ges}/l für den Übergangsbereich limnisch-marin gefordert. Als Übergangsbereich limnisch/marin wird in der Flussgebietseinheit Weser die Messstelle Hemelingen als unterste, nicht von der Tide beeinflusste Messstelle herangezogen. Die mittlere Konzentration an Gesamtstickstoff betrug im Zeitraum 2014-2018 in Hemelingen 3,8 mg N_{ges}/l. Damit ist sie im Vergleich zu 2006-2013 um 0,2 mg N_{ges}/l gesunken. Die Belastung rührt sowohl aus punktuellen als auch diffusen Einträgen her und wird über die unterschiedlichsten Eintragspfade und Fließwege eingetragen. Somit ist eine ganzheitliche und integrierte Betrachtung des gesamten Gewässersystems erforderlich. Für Phosphor geht man derzeit

davon aus, dass die Ziele zum Schutz der Meeresgewässer erreicht werden, sofern die Ziele in den Oberflächengewässern des Binnenlandes eingehalten werden (FGG Weser 2020).

Im Projekt AGRUM-DE (Ergebnisse mit Stand vom 31.08.2021) wurde für die gesamte FGE Weser ein Stickstoffeintrag von 61.440 t N/a aus Punkteinträgen und diffusen Quellen errechnet. Die für das Land Bremen modellierten Stickstoffeinträge belaufen sich auf 891 t N/a. Vor dem Hintergrund des derzeitigen Messwertes von 3,8 mg N_{ges}/l an der Messstelle Hemelingen ist das Ziel einer weiteren Reduzierung von Nährstoffeinträgen in der gesamten FGE Weser prioritär. Bremen hat nicht zuletzt auch aufgrund des Flächenanteils und der Flächennutzung einen geringeren Anteil am gesamten Reduzierungspotenzial zur Erreichung des Zielwertes.

Die derzeitigen mittleren Jahreskonzentrationen für Gesamtstickstoff werden in Anlage 4.2 für die einzelnen Wasserkörper dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass die Mehrzahl der Gewässer (17 von 28 bewerteten Wasserkörpern) deutlich niedrigere Konzentrationen als den Zielwert von 2,8 mg N_{ges}/l aufweisen. Im Zeitraum 2006-2013 wurde der Zielwert nur von knapp der Hälfte der Wasserkörper eingehalten. In nahezu allen Wasserkörpern mit Überschreitungen des Zielwertes zeigt sich im Vergleich zum letzten Berichtszeitraum eine Abnahme der Gesamtstickstoffkonzentrationen. Insbesondere für die Wasserkörper der Schönebecker und Blumenthaler Aue, die im Zeitraum 2006-2013 stark erhöhte Werte von z.T. > 4 mg N_{ges}/l aufwiesen, ist ein deutlicher Rückgang um 20-30 % zu verzeichnen. Dennoch besteht bei diesen Gewässern sowie bei Gewässern mit größeren Einzugsgebieten nach wie vor ein hoher Reduzierungsbedarf.

Aus den Überschreitungen der Gesamtstickstoff- und -phosphorwerte lässt sich der Minderungsbedarf für die entsprechenden Wasserkörper ermitteln (Tab. 22, Tab. 23). Ein Minderungsbedarf von mehr als 10% der Gesamtstickstoffkonzentration ergibt sich für die Weser, Lesum und Hamme, Grauwalkkanal, Mühlenfleet und Schönebecker Aue. Überschreitungen des Zielwertes von 2,8 mg N_{ges}/l liegen ferner in der Varreler Bäke und der Geeste oberhalb des Sperrwerks vor, dabei wird der Zielwert in den anschließenden Unterläufen bzw. in den nachfolgenden Gewässern jedoch eingehalten, so dass für diese Gewässer kein Minderungsbedarf für Gesamtstickstoff besteht. Für Gesamtphosphor beträgt der Minderungsbedarf für die in Tab. 23 aufgeführten Wasserkörper zwischen 17 und 64 %. Im Projekt AGRUM-DE wurde als Haupteintragspfad für die Stickstoffbelastung der bremischen Oberflächengewässer die Kläranlagen mit ca. 72 % der Einträge benannt. Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch Drainagen, Kläranlagen (jeweils 20 t P/a) und die Trennkana-
lisation (10 t P/a).

Tab. 22: Minderungsbedarf für die bremischen Wasserkörper mit Überschreitung des Zielwertes für Gesamtstickstoff.

Wasserkörper	Gesamtstickstoff			
	Zielwert [mg/l]	Messwert (MW 2014- 2018) [mg/l]	Minderungs- bedarf [mg/l]	Minderungs- bedarf [%]
12046 Mittelweser zwischen Aller und Bremen	2,8	3,76	1,0	25,5
23007 Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke	2,8	3,63	0,8	22,9
23026 Varreler Bäke Unterlauf	2,8	3,63	0,8	22,9
24007 Lesum und Hamme	2,8	3,35	0,6	16,4
26035 Weser/Tidebereich oberhalb Brake	2,8	3,69	0,9	24,1
26063 Geeste Unterlauf (bis Tidesperrwerk)*	2,8	2,96	0,2	5,4
26079 Grauwallkanal	2,8	3,60	0,8	22,2
26092 Mühlenfleet	2,8	4,26	1,5	34,3
26129 Schönebecker Aue (Oberlauf)	2,8	3,33	0,5	15,9
26129 Schönebecker Aue (Unterlauf)	2,8	3,23	0,4	13,3
26127 Blumenthaler Aue (Oberlauf)*	2,8	3,03	0,2	7,6
26127 Blumenthaler Aue (Mittellauf)*	2,8	3,00	0,2	6,7

* Zielwert wird im Unterlauf eingehalten

Tab. 23: Minderungsbedarf für die bremischen Wasserkörper mit Überschreitung des Zielwertes für Gesamtphosphor.

Wasserkörper	Gesamtphosphor			
	Zielwert [mg/l]	Messwert (MW 2014- 2018) [mg/l]	Minderungs- bedarf [mg/l]	Minderungs- bedarf [%]
23007 Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke	0,1	0,13	0,03	23,1
23017 Huchtinger Fleet Ober- lauf mit Wasserlöse	0,1	0,28	0,18	64,3
26064 Geeste unterhalb Tidesperrwerk	0,3	0,50	0,20	40,0
26079 Grauwallkanal	0,3	0,34	0,04	12,0
26129 Schönebecker Aue (Oberlauf)	0,1	0,12	0,02	16,7
26127 Blumenthaler Aue (Oberlauf)	0,1	0,13	0,03	23,1
26127 Blumenthaler Aue (Mittellauf)	0,1	0,14	0,04	28,6

Da ein wesentlicher Eintrag von Nährstoffen in die Oberflächengewässer auch über den Grundwasser-Pfad erfolgt, ist für das Bewirtschaftungsziel Nährstoffreduzierung auch Kap. 6.3 zu beachten. Mit der Novellierung der Düngeverordnung ist eine deutliche Verminderung der diffusen Nährstoffeinträge zu erwarten (vgl. Kap. 3.3.1). So wird für Bremen anhand der Modellierungen aus dem Projekt AGRUM-DE durch die Novellierung der Düngeverordnung eine Reduktion der Stickstoffbilanzstoffüberschüsse um 45 % vorhergesagt.

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus Punktquellen

Zur Reduzierung der Nährstoffeinträge können grundsätzlich drei Maßnahmengruppen unterschieden werden (FGG Weser 2020):

- Maßnahmen zur Umsetzung Anpassung rechtlicher Grundlagen
- Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen Nährstoffeinträgen
- Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus urbanen Systemen und Punktquellen

Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Nährstoffeinträge können grundsätzlich der Ausbau und die Optimierung von Betriebsweisen bei kommunalen Kläranlagen, Neubau bzw. Sanierung von Kleinkläranlagen, ggfs. Erhöhung des Anschlussgrades an die Kanalisation und Maßnahmen zur Verbesserung der Regenwasserbehandlung, wie z.B. Retentionsbodenfilter oder Erhöhung des Speichervolumens im Mischsystem sein.

Für Bremen kommen i.S. des Bewirtschaftungszieles punktueller Reduzierungen von Nährstoffeinträgen im Wesentlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Regenwasserbehandlung wie z.B. Retentionsbodenfilter sowie die Erhöhung des Speichervolumens im Mischsystem oder eine Optimierung der Kanalnetzsteuerung mit dem Ziel der bestmöglichen Ausnutzung des Kanalvolumens in Betracht. In Gebieten mit Mischwasserkanalisation gelangt das Regenwasser mit in den Abwasserkanal und wird der Kläranlage zugeführt. Bei Starkregen-Ereignissen reicht das Stauvolumen des Kanalnetzes und gegebenenfalls vorhandener Mischwasserrückhaltebecken zum Teil nicht aus, um das Niederschlagswasser aufzunehmen und es kommt zu Mischwasserüberläufen, d.h. zu Entlastungen von verdünntem Abwasser in die Gewässer.

Überprüfung von Niederschlagswassereinleitungen: Die Anforderungen an die Einleitung von Regenwasser in Gewässer werden sich mit der Überführung des Merkblatts DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ in das Arbeitsblatt DWA-A 102/BWK-A 3 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ erhöhen. Bei neuen Einleitungen sind diese Anforderungen unter Beachtung der immissionsseitigen Verhältnisse, also der Situation im Gewässer, in das eingeleitet wird, konsequent umzusetzen. Veränderungen des Wasserhaushalts sind durch Bebauung möglichst gering zu halten, so dass der Wasserhaushalt nach der Bebauung weitgehend dem der un bebauten Kulturlandschaft entspricht. Im Bestand sind Anpassungen an die erhöhten Anforderungen teilweise jedoch nur schwer bis kaum umsetzbar. In einem Pilotprojekt wird aktuell von der hanseWasser Bremen GmbH für drei bestehende öffentliche Einleitstellen an der Schönebecker Aue berechnet, welche Maßnahmen notwendig wären, würde das DWA-A 102 Anwendung auf den Bestand finden. Sollte sich aus diesen Berechnungen ein Handlungsbedarf ergeben, muss geprüft werden, inwiefern Behandlungsmöglichkeiten im Bestand realisiert werden können. Es ist geplant, weitere Pilot- und Demonstrationsprojekte durchzuführen.

In Bremerhaven wird aktuell eine Handlungsanleitung zur Umsetzung des DWA-A 102 erarbeitet.

Schmutzfrachtmodellierung: Im Anschluss an die Veröffentlichung des überarbeiteten technischen Regelwerks zu „Emissionsbezogenen Bewertungen und Regelungen für Regenabflüsse in Siedlungen“ (DWA-A 102-2) soll überprüft werden, ob die Mischwasserbehandlung in der Stadt Bremen die neu formulierten Anforderungen erfüllt. Dazu soll über eine Schmutzfrachtberechnung überprüft werden, ob das Mischsystem im Hinblick auf die Abschlüge in Gewässer dem aktuellen technischen Regelwerk entspricht. Aus der Schmutzfrachtmodellierung werden zudem Erkenntnisse zur weiteren betrieblichen Optimierung der Mischwasserbehandlung erwartet, die es ermöglichen sollten, die Gewässerbelastungen weiter zu verringern. In den letzten Jahren konnte durch verbesserte Steuerung der Abflussprozesse im Kanalnetz und zentrale Verbundsteuerung der großen Pumpwerke sowie die Aktivierung weiterer Kapazitäten (u. a. durch Erhöhung der Förderleistung eines Hauptpumpwerks) die Mischwasserbehandlung in der Stadt Bremen weiter verbessert werden. Durch die integrierte Steuerung von Kanalnetz, Kläranlage und Gewässersystem und ein insgesamt breites Spektrum an Maßnahmen konnten die Auswirkungen auf die Blocklandgewässer verringert und das Niveau der Mischwasserbehandlung nochmal erhöht werden.

Optimierung der Zentralkläranlage (ZKA) Bremerhaven: Ein aktuelles Gutachten zur Bilanzierung und Bewertung der Mischwasserabschlüge der ZKA in Bremerhaven zeigt als Ergebnis, dass durch die aktive Bewirtschaftung der Rückhalteräume des Kanalnetzes und eine dynamische Steue-

zung (Kanalverbundsteuerung) eine Verminderung der Entlastungsmenge gegenüber dem Ist-Zustand von rd. 36.500 m³ jährlich möglich ist. Im Durchschnitt liegt die jährliche Entlastungsmenge bei rd. 300.000 m³. Durch die Steuerung der Mischwasserabflüsse im Kanalnetz von Bremerhaven soll erreicht werden, dass die Begrenzung der Fördermengen zur ZKA durch das Pumpwerk Seedeich nicht zu höheren Entlastungen insbesondere in die Geeste führt. Dieses Ziel wird durch aktive Bewirtschaftung der Rückhalteräume des Kanalnetzes erreicht. Die Kanalnetzverbundsteuerung verwendet vorhandenes Steuerungspotential speziell der Regenüberlaufbecken Werftstraße und Borriesstraße, das durch die bisherige lokale Steuerung nicht genutzt wird. Eine Umsetzung der neuen Steuerung ist bis Mitte 2021 von der BEG (Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft mbH) geplant.

Gründachkataster: Gründächer tragen zur Begrünung bei und bieten vielfältige Effekte für ein gutes Stadtklima. Dachbegrünungen verringern bzw. verzögern die Abflussbildung durch Speicherung von Niederschlagswasser und eine hohe Verdunstungsrate. Bei Starkregen wird auf Gründächern viel Niederschlagswasser zurückgehalten und somit die Auslastung des Kanalnetzes verringert. Das 2020 freigeschaltete Gründachkataster gibt Auskunft über Gründachpotenziale in der Stadt Bremen und soll bei Verantwortlichen das Interesse für die Begrünung von Gebäuden im Bestand wecken. Das Ziel ist die Erhöhung des Anteils an begrünten Dächern in Bremen im Sinne einer umweltgerechten und nachhaltigen Stadtentwicklung.

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus diffusen Quellen

Aufwertung von Gewässerrandstreifen: Gewässerrandstreifen (GRS) sind festgelegte Schutzbereich an Gewässern, die der Verbesserung der ökologischen Funktionen oberirdischer Gewässer dienen. Sie sollen Nähr- und Schadstoffeinträge von landwirtschaftlichen Flächen zurückhalten sowie die Wasserspeicherung und den Wasserabfluss schützen. Darüber hinaus sind sie Lebensraum und Wanderkorridor für verschiedene Tier- und Pflanzenarten.

Das Bremische Wassergesetz (BremWG) legt fest, dass der GRS innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile fünf Meter und im Außenbereich zehn Meter breit sind. Eine Ausnahme sind hierbei die Be- und Entwässerungsgräben, bei denen der GRS im Außenbereich fünf Meter breit ist. Im Gewässerrandstreifen natürlicher Gewässer sind die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sowie die Verwendung von Düngemitteln verboten. Auch dürfen, entsprechend den Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) u.a. keine Umwandlung von Grünland in Ackerland und (bis auf wenige Ausnahmen) kein Entfernen von Standortgerechten Bäumen und Sträuchern erfolgen.

Um die Schutzwirkung und die ökologische Funktion der GRS zu verbessern, sollen in Kooperation mit der Landwirtschaft und den Umweltverbänden, die Regelungen zu Gewässerrandstreifen weiterentwickelt werden. Um die Akzeptanz im Sinne einer freiwilligen Kooperation herzustellen, wäre die weitere ökologische Aufwertung von Gewässerrandstreifen und die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung zu fördern, um Anreize für die Bewirtschaftler zu schaffen. Einen ähnlichen Weg geht das Land Niedersachsen derzeit mit dem sog. Niedersächsischen Weg.

In diesem Sinne hat man gute Erfahrungen mit einem Kooperationsmodell für freiwillige Vereinbarungen in Wasserschutzgebieten gemacht, welches auch im WSG Blumenthal angewandt wird und auf hohe Akzeptanz stößt. Das Finanzierungsinstrument zur Förderung derartiger Maßnahmen ist die Wasserentnahmegebühr gem. dem Bremischen Wasserentnahmegesetz (BremWEGG). Zur Finanzierung auch der Förderung von GRS könnte die Wasserentnahmegebühr zweckgebunden eingesetzt

werden. Eine Voraussetzung wäre allerdings eine adäquate Erhöhung der Gebühr über die vor Aufnahme von Gesprächen mit der Landwirtschaft und den Umweltverbänden politisch zu entscheiden ist.

Die Aufwertung der Gewässerrandstreifen, würde in Verbindung mit den geplanten umfangreichen Maßnahmen zur Habitatverbesserung, zu einer deutlichen Verbesserung des ökologischen Zustands der Wasserkörper führen können.

6.2.1.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Reduzierung der flussgebietspezifischen Schadstoffe

In Anlage 6 der OGewV sind die Umweltqualitätsnormen (UQN) für die flussgebietspezifischen Schadstoffe aufgeführt. Die aktuellen Messungen in den bremischen Wasserkörpern zeigen, dass bei der überwiegenden Zahl der flussgebietspezifischen Schadstoffe keine wesentlichen Auffälligkeiten vorliegen (vgl. Kap. 4.1.1.2). Hier haben insbesondere emissionsseitige Maßnahmen im Bereich industrieller Einleitungen im Rahmen der Pflicht zur Einhaltung der Anhänge der Abwasserverordnung in den letzten zwei Jahrzehnten erheblich zur Entlastung der Gewässer beigetragen. Überschreitungen liegen in mehreren Wasserkörpern für das Insektizid Imidacloprid vor (Tab. 8). Im Sediment der Kleinen Wümme wurden zusätzlich erhöhte Werte für Polychlorierte Biphenyle (PCB) und Zink festgestellt. Im Übergangsgewässer der Weser wurden zudem die UQN für die Pestizide Nicosulfuron und Flufenacet überschritten.

Das Insektizid **Imidacloprid** aus der Gruppe der Neonikotinoide wurde von der EU-Kommission 2018 für die Anwendung als Pflanzenschutzmittel im Freiland verboten. Weitgehende Beschränkungen der Anwendungen traten bereits 2013 in Kraft. Die Substanz ist schwer abbaubar; es wurden Halbwertszeiten im Wasser von 628 Tagen und im Sediment-Wasser System zwischen 40 und 1333 Tagen berichtet. Bei Freisetzung im Wasser wird eine geringe Bindung an Sediment und Schwebstoffe erwartet (Wenzel et al. 2015). Deutliche Überschreitungen der UQN (> 2-fach UQN) wurden lediglich im Wasserkörper der Kleinen Wümme (Blockland) festgestellt (Tab. 24). Aufgrund des Verbots ist zukünftig mit einer schrittweisen Reduzierung der Belastung in den Gewässern zu rechnen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass Unsicherheiten bestehen, da Imidacloprid eine Zulassung als Biozid hat.

Tab. 24: Überschreitungen der UQN für Imidacloprid in den bremischen Wasserkörpern im Zeitraum 2017-2018.

Wasserkörper	Imidacloprid				
	Messstelle	Vorgabe der OGewV (2016)		Messwerte	
		JD- UQN [µg/l]	ZHK- UQN [µg/l]	JD [µg/l]	HK [µg/l]
12046 Mittelweser zwischen Aller und Bremen	Hemelingen	0,002	0,1	0,0023	0,0037
T_4000_1 Übergangsgewässer Weser	Brake	0,0002	0,01	0,0020	0,0044
23020 Ochtum Oberlauf	Dreye	0,002	0,1	0,0022	0,0032
23007 Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke	Groß Mackenstedt	0,002	0,1	0,0035	0,0054
24053 Kleine Wümme	Blockland	0,002	0,1	0,018	0,071

1	≤ 0,5-fach UQN	UQN eingehalten
2	> 0.5-fach UQN und ≤ UQN	
3	> UQN	UQN nicht eingehalten
4	> 2-fach UQN	

Flufenacet und **Nicosulfuron** sind weitverbreitete, in Deutschland zugelassene Herbizide. Nicosulfuron wird vorwiegend im Maisanbau, Flufenacet im Getreide-, Kartoffel- sowie im Obst- und Gemüseanbau eingesetzt. Von den beiden Pflanzenschutzmitteln geht eine potenzielle Gefährdung aquatischer Organismen aus. Die Substanzen besitzen ein eher geringes Akkumulationspotenzial sowie eine mit einer Halbwertszeit > 30 Tage relativ langsame Abbaubarkeit im Gewässer. Überschreitungen der UQN treten deutschlandweit häufig in Oberflächengewässern auf. Erst 2016 wurden in der OGewV Umweltqualitätsnormen für Flufenacet und Nicosulfuron festgelegt. Als Ursache für Überschreitungen kommen entweder die Nichteinhaltung von Anwendungsaufgaben oder auf eine aus heutigen Erkenntnissen irrtümlich erteilte Zulassung in Frage.

Tab. 25: Überschreitungen der UQN für Flufenacet und Nicosulfuron an der Messstelle Brake im Übergangsgewässer Weser (T_4000_1) 2017.

Stoffname	Vorgabe der OGewV (2016)		Messwerte	
	JD-UQN [$\mu\text{g/l}$]	ZHK-UQN [$\mu\text{g/l}$]	JD [$\mu\text{g/l}$]	HK [$\mu\text{g/l}$]
Flufenacet	0,004	0,02	0,0171	0,046
Nicosulfuron	0,0009		0,0024	

1	$\leq 0,5$ -fach UQN	UQN eingehalten
2	$> 0,5$ -fach UQN und \leq UQN	
3	$>$ UQN	UQN nicht eingehalten
4	$>$ 2-fach UQN	

Polychlorierte Biphenyle (PCB) zählen zu den Persistenten Organischen Stoffen. Aufgrund ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften wurden sie als Kühl- und Isoliermittel in der Elektroindustrie, als Hydraulikflüssigkeit in der Maschinenindustrie und in vielen anderen Industriezweigen eingesetzt (geschlossene Anwendung). Zugleich dienten sie auch als Weichmacher und Brandverzögerer für Lacke, Farben, Beschichtungen, Klebstoffe, Dichtungsmassen, Kunststoffe, Kabelisolierungen und Verpackungsmittel (offene Anwendung). PCB-haltige Produkte in Gebäuden wurden in den 1960er- und 1970er-Jahren (bis ca. 1976) eingesetzt, vor allem im öffentlichen und Bürogebäude-sektor und meist nur, wenn die Gebäude in Stahlskelettbauweise und Fertigbetonteil-Bauweise errichtet wurden. Seit 1989 ist die Verwendung von PCB in Deutschland verboten (UBA 2018).

Tab. 26: Überschreitungen der UQN für PCB an der Messstelle Kleine Wümme Blockland im Jahr 2017.

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGewV (2016)	24053 Kleine Wümme Blockland
		JD-UQN Schwebstoff / Sediment [mg/kg]	JD [mg/kg]
47	PCB-28	0,02	0,04
48	PCB-52	0,02	0,04
49	PCB-101	0,02	0,06
50	PCB-138	0,02	0,10
51	PCB-153	0,02	0,098
52	PCB-180	0,02	0,07

1	$\leq 0,5$ -fach UQN	UQN eingehalten
2	$> 0,5$ -fach UQN und \leq UQN	
3	$>$ UQN	UQN nicht eingehalten
4	$>$ 2-fach UQN	

Die heute in der Umwelt (Atmosphäre, Gewässer, Boden) allgegenwärtig nachweisbaren PCB stammen in erster Linie aus früheren Anwendungen und werden aufgrund von Remobilisierungsprozessen zwischen den einzelnen Umweltkompartimenten immer wieder neu verteilt. Der Transport erfolgt primär über die Atmosphäre. Ein Großteil der PCB in der Atmosphäre stammt aus der Verflüchtigung von Böden, die zusammen mit den Sedimenten auch die Hauptsenke für PCB sind. PCB weisen eine sehr starke Akkumulation in Schwebstoffen oder Sedimenten auf und besitzen im Sediment eine sehr geringe Mobilität.

Die Abbaubarkeit von PCB in der Umwelt hängt von den jeweiligen Stoffeigenschaften der Kongenere (vor allem vom Chlorierungsgrad) sowie den Umweltbedingungen (z. B. Temperatur, Niederschlag, Verteilung der kontaminierten Partikel) und den Eigenschaften der Sedimente und Böden (z. B. pH-Wert) ab. Mikrobielle Um- und Abbauprozesse wurden bei niedrigchlorierten PCB vor allem unter aeroben und bei höherchlorierten PCB vor allem unter anaeroben Bedingungen beobachtet. Der Ab- oder Umbau von PCB erfolgt jedoch nur sehr langsam. Die Halbwertszeiten in Böden variieren zwischen 6 Monaten und mehreren Jahrzehnten (Hennecke et al. 2010). Aufgrund ihrer Langlebigkeit kommen PCB daher nach wie vor in der Umwelt vor, wenngleich auch auf niedrigem Niveau. Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit PCB belegen eine rückläufige Konzentration von PCB in den Gewässern. Auch langfristig ist ein rückläufiger Trend zu erwarten.

Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch Remobilisierungen aus dem Sediment, atmosphärischen Transport und ggf. Restemissionen aus Altanwendungen verursacht. Die Sedimentbelastung der Kleinen Wümme im Blockland könnte möglicherweise durch Mischwasserentlastungen an der Müllverbrennungsanlage erfolgt sein.

Aktuelle Schadstoffmessungen ergaben weiterhin eine leichte Überschreitung der UQN für **Zink** in der Kleinen Wümme (Tab. 27). Zink ist ein relativ häufiges Element, das überwiegend in Erzen gebunden ist. Der Altbergbau ist daher eine wichtige Eintragsquelle. In der Kleinen Wümme sind Einträge über Altlasten oder über Siedlungsabwässer denkbar. Durch den Einsatz von Zink im Bauwesen (z. B. verzinkte Dächer, Fassaden) gelangt es über das Abwasser in die Gewässer. In die Kleine Wümme kann ein Eintrag über die Mischwasserabschläge an der MVA erfolgt sein. Grundsätzlich haben aber Einleitungen von Trennsystemen kommunaler oder privater/gewerblicher Entwässerungssysteme eine höhere Relevanz in Bezug auf den Eintrag in die Gewässer, da beim Mischsystem ein großer Teil des Abwassers zur Kläranlage geleitet wird.

Tab. 27: Überschreitungen der UQN für Zink an der Messstelle Kleine Wümme Blockland im Jahr 2017.

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGewV (2016)	24053 Kleine Wümme Blockland
		JD-UQN Schwebstoff / Sediment [mg/kg]	JD [mg/kg]
67	Zink	800	1019

1	≤ 0,5-fach UQN	UQN eingehalten
2	> 0,5-fach UQN und ≤ UQN	
3	> UQN	UQN nicht eingehalten
4	> 2-fach UQN	

Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch flussgebietspezifische Schadstoffe

Die Eintragsquelle und -pfade sind bei den flussgebietspezifischen Schadstoffen mit aktuellen Überschreitungen der UQN teilweise unbekannt bzw. es handelt sich um bereits verbotene Schadstoffe mit langsamer Abbaubarkeit in der Umwelt. Im Rahmen der Umsetzung internationaler Abkommen wie der Pflanzenschutzrahmen-Richtlinie (2009/128/EG) und der Verordnung über persistente organische Schadstoffe (2019/1021/EU) wird neben Verboten bzw. Anwendungsregulierungen auch die behördliche Überwachung von Schadstoffen geregelt. Werden Überschreitungen von UQN bei zugelassenen Pflanzenschutzmitteln festgestellt, ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Anwendungsverbote und -einschränkungen, wie zum Beispiel Abstandsauflagen oder die zulässige Höchstanwendungsmenge, vollständig eingehalten wurden. Ergänzend werden Beratungsmaßnahmen zu Pflanzenschutzmitteln bzw. zum Gewässerschutz durchgeführt.

Neben den regelmäßig durchgeführten Untersuchungen an den etablierten Messstellen soll auch in weiteren Gewässern die Schadstoffbelastung erfasst werden. Im Falle von Überschreitungen ist grundsätzlich zu klären, woher die Belastung stammt und welche Maßnahmen ergriffen werden können. Weiterhin besteht regelmäßiger Untersuchungsbedarf im Hinblick auf das Verhalten des jeweiligen Schadstoffs im Gewässer und der Abbaurate. Ein weiterer Schritt zur Reduktion von Schadstoffeinträgen ins Gewässer ist die Förderung von Gründächern über das Gründachkataster (vgl. Kap. 6.2.1.3). Gründächer können durch die Filtereigenschaften des Substrats und der Bepflanzung einen Rückhalt von Schadstoffen aus dem Niederschlagsabfluss bewirken und somit die Belastung der Gewässer verringern.

6.2.2 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands

Überschreitungen der UQN für die prioritären Stoffe nach Anlage 8 OGewV wurden bei den ubiquitären Stoffen Bromierte Diphenylether (PBDE), Quecksilber und -verbindungen, Tributylzinverbindungen, Benzo(ghi)perylen und Perfluoroktansäure (PFOS) festgestellt (vgl. Tab. 11, Anlage 4.3). In der Weser wurden zudem erhöhte Werte der Insektizide Cypermethrin und Dichlorvos nachgewiesen.

Die Überschreitungen liegen zumeist ein Vielfaches über den jeweiligen UQN. Des Weiteren wurde eine Überschreitung der UQN für Octylphenol festgestellt. PBDE und Quecksilber überschreiten flächendeckend die Grenzwerte. Die UQN für Nitrat wurde an allen Messstellen eingehalten.

Die Erreichung des guten chemischen Zustandes wird aufgrund der Überschreitungen für die oben genannten ubiquitären Stoffe trotz bestehender internationaler gesetzlicher Regelungen und Verbote in ganz Europa meistens längere Zeiträume als bis 2027 benötigen. Um die Umweltqualitätsnormen für ubiquitäre Stoffe in Zukunft einhalten zu können, sind ggf. weitere nationale und internationale Maßnahmen notwendig, um die Belastung nennenswert zu senken. Wesentliche Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung mit prioritären Schadstoffen sind die Umsetzung internationaler und nationaler Richtlinien wie z. B. das Minamata-Abkommen, die POP-Verordnung, die REACH-Verordnung oder die Pflanzenschutzrahmenrichtlinie. Im Falle von lokal auftretenden Überschreitungen ist grundsätzlich zu klären, woher die Belastung stammt und welche Maßnahmen ergriffen werden können.

Bromierte Diphenylether (PBDE): PBDE sind organische Chemikalien, die seit den 1960er Jahren als Flammschutzmittel in vielen Kunststoffen und Textilien eingesetzt werden. Viele dieser Verbindungen sind in der Umwelt persistent und reichern sich in Organismen an. Die Herstellung und Nutzung mehrerer Verbindungen sind durch internationale Konventionen eingeschränkt bzw. verboten. In Bremen liegt wie in der restlichen Bundesrepublik eine flächendeckende Überschreitung der UQN vor. Für PBDE ist eine maximale Fristverlängerung zur Einhaltung der UQN bis zum Jahr 2033 möglich.

Quecksilber: Einträge erfolgen weltweit vor allem über die atmosphärische Deposition aufgrund der Kohleverbrennung und industrieller Produktionsprozesse. Von der Umsetzung internationaler Konventionen (insbesondere der Minamata-Konvention) sowie den veranlassten Maßnahmen zum Klimaschutz wird eine nennenswerte Wirkung auf den ubiquitären Anteil der Quecksilberbelastung erwartet. Eine völlige Beseitigung der Verschmutzungen ist nicht wahrscheinlich, u.a. wegen des atmosphärischen Ferntransports, aufgrund dessen es zu einer weiteren Verzögerung der Konzentrationsabnahmen kommen kann. Vor dem Hintergrund des atmosphärischen Langstreckentransportes und der Rücklösung aus dem Sediment sind sehr lange Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für Quecksilber notwendig (bis zu 100 Jahre). Es wird eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten in Anspruch genommen, da die Reduzierung des luftbürtigen Eintrags auf ein Niveau, welches die Einhaltung der UQN ermöglicht, voraussichtlich erst Ende des Jahrhunderts erreicht sein wird. Eine Überschreitung der UQN in Biota wurde aktuell nur für die Mittelweser nachgewiesen, für die weiteren bremischen Gewässer wird diese angenommen.

Tributylzinn-Verbindungen (TBT): TBT wurde seit den 1970er Jahren in Antifouling-Anstrichen für Schiffsrümpfe und als Biozid verwendet. In der EU ist der Einsatz von TBT in Antifoulingfarben bei Schiffen seit 2003 und weltweit seit 2008 verboten. Zusätzlich ist TBT als Biozid-Wirkstoff seit 2006 nicht mehr zugelassen, d. h. der aktive weitere Eintrag dieser Stoffe wurde unterbunden. Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit TBT wie auch die Proben der Umweltprobenbank belegen eine rückläufige Konzentration von TBT in den Gewässern. Es ist daher zu erwarten, dass die Konzentrationen weiter abnehmen und in den Oberflächengewässern mittel- bis langfristig unter das Niveau der UQN sinken werden. Aufgrund der schlechten Abbaubarkeit, des nach wie vor bestehenden Eintrags aus Altanstrichen und der Remobilisierung aus Sedimenten ist dennoch von einem langfristigen Verbleib von TBT in der Umwelt auszugehen. Eine erhöhte TBT-Belastung wurde an mehreren niedersächsischen Messstellen in der

Weser sowie in der Geeste festgestellt. In der Kleinen Wümme wurden ebenfalls deutlich erhöhte Werte festgestellt. Für die Kleine Wümme wird eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten in Anspruch genommen, da trotz des Verbots die Einhaltung der UQN erst nach 2027 erwartet wird.

Cypermethrin: Cypermethrin ist ein als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln zugelassenes Insektizid. Die Substanz wird außerdem in der Tiermedizin und als Holzschutzmittel angewendet. Einträge in Gewässer erfolgen in der Regel durch Abdrift bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln. Die Substanz weist gegenüber aquatischen Organismen (Fische und Wirbellose) eine sehr hohe Toxizität auf und wird als nicht leicht biologisch abbaubar eingestuft. Zum Schutz von Gewässerorganismen bei der Anwendung des Insektizids sind risikomindernde Maßnahmen vorgesehen, z.B. die Einhaltung eines Abstands von 10 m zum Gewässer oder der Einsatz abdriftreduzierender Applikationstechnik. Erhöhte Werte wurden in der Mittelweser bei Uesen und in Farge festgestellt. Eine mögliche Ursache der Überschreitungen ist die Nichteinhaltung dieser Anwendungsaufgaben. Cypermethrin gehört zu den Stoffen, die in der OGeV 2016 neu aufgenommen wurden. Diese werden bei der Bewertung des chemischen Gewässerzustands aktuell noch nicht berücksichtigt. Erst bei der Bewertung des chemischen Zustands 2027 sind die UQN zu berücksichtigen.

Dichlorvos: Dichlorvos ist ein seit den 1950er Jahren in Deutschland verwendetes Insektizid. Der Wirkstoff wurde in Pflanzenschutzmitteln und in der Vorratshaltung eingesetzt. Seit 2007 sind Dichlorvos-haltige Pflanzenschutzmittel nicht mehr zugelassen. 2012 wurde die Abgabe von Biozidprodukten mit dem Wirkstoff Dichlorvos verboten. Die Substanz besitzt eine hohe Toxizität, ist jedoch biologisch relativ schnell abbaubar. In der Mittelweser bei Uesen wurde eine Überschreitung der UQN gemessen. Als Ursache kommen die Anwendung von Restbeständen oder Einträge über den Boden in Frage. Dichlorvos gehört ebenfalls zu den neu aufgenommenen Stoffen und wird daher bei der Bewertung des chemischen Gewässerzustands nicht berücksichtigt.

Octylphenol: Octylphenol gehört zu den Alkylphenolen und wird in industriellen Prozessen als Bestandteil von Phenolharzen oder als Ausgangsstoff für Polymere eingesetzt. Octylphenol und die daraus hergestellten Harze werden z.B. in Farben, Klebstoffen und Reifen eingesetzt. Direkte Einleitungen des Schadstoffs „Octylphenole und Octylphenolenolethoxylate“ in die Gewässer, die über einem Schwellenwert von 1 kg/Jahr liegen, müssen an das Schadstofffreisetzung und –verbringungsregister (PRTR = Pollutant Release and Transfer Register) gemeldet werden. Für das Berichtsjahr 2018 wurde in Deutschland eine Freisetzung von 59,7 kg/Jahr berichtet (UBA 2020). Octylphenol wurde aufgrund seiner endokrinen Wirkung auf die Umwelt als besonders besorgniserregender Stoff eingestuft. Es beeinträchtigt das Hormonsystem in Fischen und schädigt dadurch die Entwicklung und Fortpflanzung. Der Eintrag in die Gewässer erfolgt hauptsächlich über die Produkte, z.B. durch Reifenabrieb und weniger bei der Herstellung. Die Quelle des Octylphenols, welches zu einer Überschreitung der UQN an der Messstelle Brake führt ist nicht bekannt. Zu beachten ist, dass es sich bei der Weser an der Messstelle Brake um ein Übergangsgewässer handelt, für welche eine 10-fach niedrigere UQN gilt als in Binnengewässern. Die höchste in einem niedersächsischen Zulauf zur Weser gemessene Konzentration lag unterhalb der UQN, die für Binnengewässer gilt.

Benzo(ghi)perylen: Benzo(ghi)perylen kommt natürlich in Rohöl vor und wird u.a. durch unvollständige Verbrennungen, z.B. im Autoverkehr oder durch Industrieanlagen, freigesetzt. Es gehört zu den 16 PAK, die von der amerikanischen Bundesumweltbehörde EPA (US-Environmental Protection

Agency) stellvertretend für die Gruppe der PAK (PAK16) zusammengestellt wurden. Nach Eintragsmodellierungen mit dem Bilanzierungsmodell MoRE wurden in Deutschland 2012-2014 rund 16.300 kg PAK16 pro Jahr in die Oberflächengewässer eingetragen, der größte Anteil über urbane Systeme, gefolgt von der atmosphärischen Deposition auf die Gewässerflächen, sowie von Binnenschifffahrt und Erosion (UBA, 2016). Ebenso wie bei Octylphenol gilt im Übergangsgewässer eine 10-fach niedrigere UQN.

Perfluoroktansäure (PFOS): Seit Beginn der 1970er Jahre wurden per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) in Löschmitteln verwendet. Insbesondere PFOS stellte bis zu ihrem Verbot die Hauptsubstanz in PFAS-haltigen Feuerlöschmitteln dar. Seit 2006 gilt auf Grundlage der EU-Richtlinie 2006/122/EG ein EU-weites Verbot für PFOS, das 2007 ebenfalls in Deutschland durch die Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV) und die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) umgesetzt wurde. Im Jahr 2010 wurde PFOS in die EU-Verordnung 757/2010/EU aufgenommen, die die Herstellung und Verwendung sogenannter POP (Persistent Organic Pollutants = beständige organische Schadstoffe) reguliert. Hiernach ist PFOS als solches sowie in Stoffen und Gemischen bis auf wenige Ausnahmen und bestimmte Maximalkonzentrationen verboten. Für Löschmittel galt bis Juni 2011 eine Übergangsregelung, die die Verwendung von Restbeständen erlaubte. PFOS wurde 2016 in die OGewV aufgenommen, so dass dieser Stoff erst für die Bewertung des chemischen Zustands 2027 herangezogen wird.

PFOS wird als ubiquitärer Stoff eingestuft und weist in mehreren Flussgebietseinheiten, so auch an den untersuchten bremischen Messstellen, Überschreitungen der UQN auf. Außergewöhnlich hoch ist die Belastung an der Messstelle Ochtum Köhlerbrücke. Verursacht wurden die Verunreinigungen durch PFAS-haltige Löschsäume und deren jahrzehntelange Verwendung in Funktionsprüfungen von Löscheinrichtungen und Feuerlöschübungen auf zwei Arealen des Flughafengeländes. Von diesen ausgehend haben sich Spuren der sehr mobilen Schadstoffe zunächst unbemerkt über das Entwässerungssystem des Flughafengeländes und die Grollander Ochtum sowie deren Seitengräben bis in die Huchtinger Ortsteile Grolland und Mittelshuchting, den Neustädter Ortsteil Neuenland sowie die Stadtteile Woltmershausen, Strom und Seehausen ausgebreitet. Der Großteil der Schadstoffe befindet sich allerdings auf dem Gelände des Flughafens in Neuenland sowie in Grolland, sodass die anderen Stadt- und Ortsteile lediglich indirekt durch geringe Mengen in der Grollander Ochtum, den Entwässerungsgräben sowie im Oberboden betroffen sind. Auf dem Gelände des Bremer Flughafens wurden Boden- und Grundwasserverunreinigungen mit PFAS nachgewiesen. PFOS stellte bis zu ihrem Verbot die Hauptsubstanz in PFAS-haltigen Feuerlöschmitteln dar und macht daher auch den größten Anteil der nachgewiesenen PFAS-Verbindungen im Ochtumgebiet aus. Nach einer Eingrenzung der Schadensbereiche und umfangreichen Untersuchungen über Konzentration, Ausbreitung und Verhalten der Schadstoffe in Boden-, Grund- und Oberflächengewässern ist der Flughafen Bremen in enger Abstimmung mit der Umweltbehörde dabei, durch gezielte Sanierungsmaßnahmen auf dem Flughafengelände eine weitere Schadstoffausbreitung zu verhindern.

Ziel der Sanierungen auf dem Flughafengelände ist es, die PFAS-Fracht, welche über das Pumpwerk auf dem Flughafengelände in die Grollander Ochtum gelangt, so zu reduzieren, dass die PFAS-Konzentrationen in der Grollander Ochtum auf das Niveau der Hintergrundkonzentration sinkt. Die Sanierung sieht vor, das Grundwasser im Bereich des Feuerlöschübungsplatzes aus 9 bereits vorhandenen Brunnen zu entnehmen und einer Grundwasserreinigungsanlage zuzuführen. Es sollen dabei bis zu 16 m³/h entnommen und aufgereinigt werden. Das gereinigte Grundwasser soll anschließend über das Entwässerungssystem des Flughafens abgeleitet werden. Die Reinigung des Grundwassers

erfolgt über Aktivkohlefilter mit einer vorherigen mechanischen Vorreinigung sowie einer Enteisung. Für die PFAS Einzelverbindungen wurde ein Reinigungszielwert von $< 0,01 \mu\text{g/l}$ festgelegt. Damit wird sichergestellt, dass es durch die Einleitung des gereinigten Grundwassers zu keiner messbaren Konzentrationserhöhung in der Grollander Ochtum kommt. Die Grundwasserreinigungsanlage wurde am 08.07.2020 in Betrieb genommen und zunächst ein Probetrieb durchgeführt. Am 30.09.2020 ist die Grundwasserreinigungsanlage in den Regelbetrieb übergegangen.

Parallel zur Grundwassersanierung im Bereich Feuerlöschübungsplatz wird die Fachplanung und Ausschreibung der Kanalsanierung in diesem Bereich vorbereitet. Durch die Sanierung des Entwässerungskanals soll ein Eintritt von mit PFAS belasteten Grundwasser in das Entwässerungssystem verhindert werden. Zusätzlich wird derzeit ein Konzept zum Umgang mit Drainagewasser erarbeitet. Es ist geplant, das Wasser aus belasteten Drainagesträngen zu fassen und der Grundwasserreinigungsanlage zuzuführen. Auch die Sanierung im Bereich Schaumproben wird weiter vorangebracht. Für das dritte Quartal 2020 ist eine Kamerabefahrung des Kanalnetzes auch in diesem Bereich vorgesehen. Sollten Undichtigkeiten des Kanalnetzes festgestellt werden, so wird auch hier eine Kanalsanierung erfolgen. Die Erfahrungen aus der Grundwassersanierung im Bereich Feuerlöschübungsplatz sollen in die geplante Grundwassersanierung im Bereich Schaumproben einfließen. Für den Grundwasserpfad ist geplant, die Grundwassersanierung in diesem Bereich Ende 2020 anzuordnen. Es wird erwartet, dass die oben beschriebenen Sanierungsmaßnahmen zu einem schrittweisen Rückgang der Konzentrationen im Ochtumgebiet führen.

6.3 Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für das Grundwasser

6.3.1 Maßnahmen zur Erreichung des guten chemischen Zustands

Fünf der sechs Grundwasserkörper, an denen Bremen Anteile hat, befinden sich in einem schlechten chemischen Zustand (vgl. Kap. 4.2.2). Wesentliche Ursache hierfür sind die diffusen Einträge an Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (vgl. Kap. 5.1.2).

Auf Grundlage der Bestandsaufnahme (SBUV 2005) haben die Fachbehörden Maßnahmen zur Minderung des Nährstoffeintrags konzipiert, die im ersten Maßnahmenprogramm (SUBVE 2009) geplant oder begonnen und im zweiten Maßnahmenprogramm (SUBV 2016) angepasst, weitergeführt sowie mit Maßnahmen zur Reduzierung des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln ergänzt wurden. Unterstützend wurden Forschungsprojekte (u. a. AGRUM Weser, AGRUM+ Weser, AGRUM-DE, Cadmium-Projekt, vgl. Kap. 3.2). Auch im dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 wird die Maßnahmenplanung zur Erreichung des guten chemischen Zustands im Wesentlichen an die vorangegangenen Maßnahmenprogramme anknüpfen. Diese Konstanz in der Maßnahmenplanung ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass das Grundwasser geringe Fließgeschwindigkeiten aufweist und sich die Maßnahmenerfolge daher nur langfristig einstellen können. Ebenso bedarf es eines längeren Zeitraumes, um den Erfolg der Maßnahmen zu bewerten. Eine Übersicht zu den bereits laufenden Maßnahmen gibt Kap. 3.2.

Bei der Fortführung und Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion der stofflichen Belastungen des Grundwassers spielen die Ergebnisse des Forschungsvorhabens AGRUM-DE eine besondere Rolle. Im Rahmen des Vorhabens wurde u. a. der Minderungsbedarf für die Nährstoffeinträge sowie die Reduktionswirkung der novellierten Düngeverordnung modelliert (vgl. Kap. 5.2.2). Auf Basis der Ergebnisse von AGRUM-DE können bereits laufende Maßnahmen bei Bedarf angepasst oder weitere Maßnahmen geplant werden.

Neben diffusen Schadstoffquellen können auch punktuelle Quellen zu Veränderungen des chemischen Zustands im Grundwasser führen, so z. B. Altlasten. Im Land Bremen gibt es dazu ein Altlastensanierungsprogramm, welches u. a. die Sanierung von Grundwasserschäden umfasst. Einen signifikanten Einfluss auf den chemischen Grundwasserzustand haben solche Punktquellen jedoch nicht (vgl. Kap. 5.2.1). Es sind daher auch keine zusätzlichen Verbesserungsmaßnahmen geplant.

6.3.2 Maßnahmen zur Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands

Alle 6 Grundwasserkörper, an denen Bremen Anteile hat, befinden sich in einem guten mengenmäßigen Zustand (vgl. Kap. 4.2.2). In Bremen sind deshalb keine Maßnahmen notwendig, die auf die Erreichung bzw. den Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands abzielen.

Veränderungen der Mengenbilanzen im Grundwasser können aus Grundwasserentnahmen (Absink des Grundwasserspiegels) oder künstlichen Grundwasseranreicherungen resultieren (Anstieg des Grundwasserspiegels). Die potenziell bewertungsrelevanten Entnahmen erfolgen jedoch größtenteils auf niedersächsischem Gebiet; die geringen Entnahmemengen in Bremen Nord haben keinen relevanten Einfluss auf die Mengenbilanzen (vgl. Kap. 5.2.3). Künstliche Grundwasseranreicherungen finden im Land Bremen nicht statt (vgl. Kap. 5.2.4).

Bisher liegen aus der aktualisierten Zustandsbewertung keine Anhaltspunkte vor, dass sich die gute Bewertung des mengenmäßigen Zustands in den Grundwasserkörpern ändern wird. Allerdings spiegeln sich die beiden Trockenjahre 2018 und 2019 noch nicht adäquat in den Bewertungen wider, weil diese v.a. langfristige Entwicklungen zeigen. Da zu erwarten ist, dass solche Extremereignisse in der Zukunft häufiger auftreten, müssen auch die Grundwassermanagement-Strategien langfristig angepasst werden, um den Auswirkungen des Klimawandels auf die Grundwassermenge begegnen zu können. Hierzu zählt, die Wasserentnahmen aus dem Grundwasser vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen neu zu bewerten. Um diese Bewirtschaftungsfragen zu klären, müssen die bestehenden Datengrundlagen ergänzt und kontinuierlich erweitert werden. Die Planungen hierzu sehen den Aufbau und die Erweiterung eines Modells zur Abbildung klimawandelbedingter Änderungen und deren Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser vor. Hierzu muss die dafür notwendige Infrastruktur zur Erhebung und Auswertung von Daten geschaffen werden. Die Modellierung soll auf Basis des seit 2004 im Rahmen des Projektes GEOPLAN entwickelten dreidimensionalen Strukturmodells des geologischen Untergrundes sowie des hydraulischen Übersichtsmodells zur Bewegung des Grundwassers und weiterer hydrogeologischer Planungskarten er-

folgen. Modellierung und damit verbundene Forschungstätigkeiten und Studien sollen mit Unterstützung durch die zuständigen Fachdienststellen sowie ggf. externe Gutachter durchgeführt werden.

6.4 Grenzübergreifende Zusammenarbeit mit Niedersachsen

Die WRRL schreibt eine flussgebietsbezogene Bewirtschaftung der Gewässer vor. Somit arbeiten alle Bundesländer, die Anteile an bestimmten Flussgebietseinheiten haben, zusammen.

In Bezug auf die Bundesländer Niedersachsen und Bremen stellt sich die Situation noch etwas anders dar, da Bremen als Bundesland mit seinen Städten Bremen und Bremerhaven komplett von Niedersachsen umgeben ist. Die Weser fließt aus Niedersachsen nach Bremen und passiert anschließend noch mehrmals die jeweilige Landesgrenze. Gemeinsam wurde eine Vielzahl grenzübergreifender Wasserkörper abgegrenzt und das Monitoring zwischen beiden Bundesländern intensiv abgestimmt. Für das Grundwasser sind sogar alle Wasserkörper grenzübergreifend, da sie hydraulische und hydrogeologische Einheiten bilden. Die Untersuchungen in den Wasserkörpern erfolgen oft kooperativ.

Um eine weitgehend einheitliche Umsetzung der WRRL in beiden Bundesländern zu gewährleisten wurde bereits im Jahr 2001 eine Verwaltungsvereinbarung geschlossen, die einen engen fachlichen Austausch zwischen Niedersachsen und Bremen in den Fachgruppen für Oberflächenwasser, Grundwasser sowie Übergangs- und Küstengewässer vorsieht. Hier wird die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Umsetzung der WRRL, das Monitoring der Wasserkörper, ihre Bewertung und das Vorgehen bei der Maßnahmenableitung etc. abgestimmt.

Weiterhin ist Bremen in die aktive Öffentlichkeitsarbeit in den Gebietskooperationen mit gemeinsamen Flächenanteilen (im konkreten die Gebietskooperationen Weser-Meerbach, Weser-Ochtum, Wümme und Unterweser) und den Gebietsforen eingebunden. Durch die frühzeitige Einbindung der Stakeholder beider Bundesländer soll die Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands von Oberflächengewässern und Grundwasser vorangebracht werden.

Für die Erreichung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie sind Niedersachsen und Bremen aufeinander angewiesen. Bei den gemeinsamen Fließgewässern liegt der Unterlauf des Gewässers meist auf bremischem Gebiet, der Oberlauf auf niedersächsischem. Ist folglich eine Querbauwerk auf bremischem Gebiet nicht durchgängig, so hat dieses Auswirkungen auf den niedersächsischen Teil. Andererseits weisen die Unterläufe zum Teil stoffliche Belastungen auf, die ihren Ursprung auf niedersächsischem Gebiet haben. Somit ist insbesondere Bremen, das nur eine geringe Anzahl rein bremischer Wasserkörper hat, für die Zielerreichung noch stärker auf eine gemeinsame Betrachtung der Belastungen, ihrer Auswirkungen und der erforderlichen Maßnahmen angewiesen als dieses bei anderen Bundesländern, die an Niedersachsen grenzen, der Fall ist.

Zur erfolgreichen Ableitung, Planung und Umsetzung von gemeinsamen Maßnahmen soll die Zusammenarbeit zwischen Niedersachsen und Bremen weiter fortgesetzt und vertieft werden. Insbesondere wird ein gemeinsamer Gewässerentwicklungsplan für die Schönebecker Aue angestrebt. Es handelt sich um einen Geestbach mit einer Länge von insgesamt knapp 18 km. Der Bach weist vergleichsweise gute Strukturen auf. Eine Erreichung des guten ökologischen Potenzials ist mit der

Umsetzung einiger Maßnahmen wahrscheinlich. Im Oberlauf des Gewässers befinden sich Strukturen, die auch für kieslaichende Fischarten wie Lachs und Meerforelle zur Fortpflanzung geeignet wären, aus diesem Grund ist die Durchgängigkeit ein besonders wichtiges Ziel. Gleichzeitig soll im Einzugsgebiet der Schönebecker Aue zur Sicherung der Wasserversorgung von Bremen ein grenzübergreifendes Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen werden. Mit einem Gewässerentwicklungsplan, der den gesamten Gewässerverlauf einbezieht, bietet sich die Chance, alle erforderlichen Maßnahmen abzuleiten, mit den Stakeholdern vorabzustimmen und anschließend zielgerichtet umzusetzen.

Weiterhin soll im Rahmen der grenzübergreifenden Zusammenarbeit die Umsetzbarkeit der Renaturierung der Mittelweser inkl. ihrer Aue zusammen mit der WSV geprüft werden. Dieses Projekt hätte Signalwirkung für Renaturierungsvorhaben an Bundeswasserstraßen und würde sich als Projekt im Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ anbieten. Mit diesem Programm, das vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ins Leben gerufen wurde, will die Bundesregierung verstärkt in die Renaturierung von Bundeswasserstraßen investieren und neue Akzente in Natur- und Gewässerschutz, Hochwasservorsorge sowie Wassertourismus, Freizeitsport und Erholung setzen. Ziele des von Bremen vorskizzierten Renaturierungskonzeptes sind z.B. die Verbesserung des ökologischen Potenzials durch Strukturverbesserung und Förderung der Eigendynamik der Weser, die Wiederanbindung der Aue an das Gewässer u.a. durch Nutzung von Synergieeffekten mit umweltverträglichem Bodenabbau von (Sand, Kies, Klei / Ton). Durch die Neuschaffung autotypischer Biotopverbund gestärkt werden und Reproduktions- und Lebensraum für autotypische Fauna und Flora geschaffen werden. Dadurch wären auch die Ziele des Naturschutzes berücksichtigt.

7 Welche Ziele können bis 2027 erreicht werden



7. Welche Ziele können bis 2027 erreicht werden

Die WRRL sieht vor, dass die Ziele für die Grund- und Oberflächenwasserkörper bis 2027 spätestens erreicht werden. Wie in Kap. 6.1 bereits erwähnt, ist aber abzusehen, dass aufgrund verschiedener Rahmenbedingungen und Hindernisse bei der Umsetzung von Maßnahmen die flächenhafte Zielerreichung bis 2027 in Bremen wie auch bundesweit nicht realistisch ist. Es besteht allerdings von Seiten der Wasserwirtschaftsverwaltung und der Umweltminister Konsens darüber, dass von der Inanspruchnahme verminderter Umweltziele so wenig Gebrauch wie möglich gemacht und am Niveau der Zielerreichung der WRRL so weit wie möglich festgehalten werden soll, auch wenn dies eine Planung über 2027 hinaus bedingt. In Kapitel 7.1 werden die wesentlichen Umsetzungshindernisse, Lösungsvorschläge und das entsprechende Vorgehen der Bewirtschaftungsplanung für den anstehenden Bewirtschaftungszyklus dargelegt. In den Kapiteln 7.2 und 7.3 wird beschrieben welche Maßnahmen auf bremischem Gebiet bis 2027 umgesetzt werden können und zu welchem Grad die Ziele der WRRL in den Oberflächenwasserkörpern und den Grundwasserkörpern bis dahin voraussichtlich erreicht werden können.

7.1 Umsetzungshindernisse und Anforderungen an die politischen Rahmenbedingungen

Von den über 9.800 bewirtschafteten Oberflächenwasserkörpern in Deutschland erreichten bis Ende 2015 z.B. nur 8,2 % das Bewirtschaftungsziel „guter ökologischer Zustand“ bzw. „gutes ökologisches Potenzial“. Knapp 1/3 der Wasserkörper erreicht jeweils einem „mäßigen“ bzw. einem „unbefriedigenden“ ökologischen Zustand und fast 20 % nur einen „schlechten ökologischen Zustand“. Belastungsschwerpunkte in den Oberflächengewässern sind Abflussregulierungen und morphologische Gewässerveränderungen (etwa bei 41,5 % der Wasserkörper), diffuse stoffliche Einträge (38 %) und Einträge aus Punktquellen (etwa 19 %) (LAWA 2018b). Der chemische Zustand wird aufgrund ubiquitärer Belastungen mit Schadstoffen wie z.B. Quecksilber und PAKs in ganz Deutschland als schlecht eingestuft. Mehr als 1/4 der Grundwasserkörper verfehlen den guten chemischen Zustand wegen zu hoher Nitratkonzentrationen.

In den Maßnahmenprogrammen der Flussgebiete wurden von den Bundesländern mehr als 100.000 Maßnahmen gemeldet. Von den Maßnahmen zur Verbesserung der morphologischen Beeinträchtigungen wurden etwa 19 % und von den Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit ca. 17 % umgesetzt. Auch in Bezug auf die Umsetzung der Maßnahmen an Punktquellen im Bereich Abwasser, Maßnahmen zur Verringerung der Bodenerosion und Abschwemmung sowie Beratungsmaßnahmen im Handlungsfeld Landwirtschaft sind bisher nur zu kleinen Teilen umgesetzt. Bereits jetzt ist absehbar, dass trotz enormer Anstrengungen die Ziele der WRRL bis 2027 nicht in allen Wasserkörpern bzw. nicht in allen Kriterien erreichbar sind.

Die LAWA (2018b) hat vielfältige Gründe für die Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung benannt. Bundesweit und auch in Bremen sind insbesondere für die Oberflächenwasserkörper im Wesentlichen folgende Hindernisse relevant, die zu einer deutlichen Verzögerung der Maßnahmenumsetzung führen können:

- 1) Eine fehlende Flächenverfügbarkeit: Viele notwendige Umgestaltungen am Gewässer können nicht umgesetzt werden, da die Flächen anderweitig genutzt werden. Im Außenbereich von Bremen bspw. ist es schwierig, Flächen von den Landwirten zu erhalten, da diese eine grundsätzliche, von der landwirtschaftlichen Produktion entkoppelte, flächenbezogene Direktzahlungen von der EU erhalten oder die Fläche im Rahmen einer flächengebundenen Viehdichte benötigen. Auch Flächen direkt am Gewässer werden häufig für die landwirtschaftliche Produktion genutzt. Die Verfügbarkeit von Ersatzflächen in der Nähe ist in der Regel nicht gegeben, so dass mit dem Flächenverkauf Einkommenseinbußen verbunden sein können. Deshalb sind Landwirte in der Regel nicht bereit, die Flächen am Gewässer zu verkaufen. Im Stadtgebiet ist in der Regel wenig Raum für gewässerökologische Maßnahmen aufgrund enger Bebauung oder der Nutzung zur Naherholung, nicht selten befinden sich im öffentlichen Grün Wege direkt am Gewässer.
- 2) Fehlende bzw. begrenzte finanzielle oder personelle Ressourcen bei den zuständigen Behörden und den Maßnahmenträgern.
- 3) Bestehende Nutzungs- bzw. Zielkonflikte, auch mit Hochwasser- und Naturschutz (z.B. bei Vogelschutzgebieten).

Weitere Gegebenheiten, die insbesondere in Bremen die Maßnahmenplanung und die spätere Umsetzung erheblich verzögern, sind:

- 4) Eine lückenhafte Datenlage bei den Grundlagendaten, die für die Planungen erforderlich sind (z.B. Wasserabfluss- und Pegelraten). Zum Teil erweist sich die Machbarkeit von Maßnahmen dadurch erst im konkreten Bearbeitungsprozess als nicht möglich oder unwirtschaftlich.
- 5) Die große Anzahl von Akteuren vor Ort, die einen hohen Abstimmungsaufwand erfordert. Absprachen müssen in der Regel mit dem Hochwasserschutz, dem Naturschutz, den Deichverbänden und den Akteuren vor Ort erfolgen, zum Teil mit bremischen und niedersächsischen Institutionen.

Die UMK hat die grundsätzliche Problematik der verzögerten Maßnahmenumsetzung in Deutschland erkannt und in ihrer vom 11. bis 13. November 2020 stattgefundenen Sitzung die folgenden Feststellungen getroffen und Maßnahmenbedarfe identifiziert. Dabei sind unterschiedliche Rechtsbereiche betroffen und die unterschiedlichen Umsetzungsakteure auf EU-, Bundes- und Länderebene zu adressieren. Vordringlich auf EU-Ebene umzusetzen ist die bessere Ausrichtung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) an den Zielen der WRRL. Parallel dazu soll die Kohärenz des EU-Rechts mit den Zielen der WRRL gestärkt werden und das Verursacherprinzip stärker greifen, damit die Verwendung gewässerschädlicher Substanzen von Anfang an in anderen EU-Rechtsgebieten verboten bzw. weitest möglich begrenzt wird. End-of-pipe-Lösungen zu Lasten der gesamten Gesellschaft müssen durch Vermeidungs- und Minimierungsstrategien des Verursachers ersetzt werden.

Auch eine Harmonisierung der gewässerbezogenen EU-Richtlinien wird gefordert. So genügt z.B. die Kommunalabwasserrichtlinie insbesondere bei der Nährstoffelimination nicht mehr den Herausforderungen der WRRL.

Beispiele für Maßnahmen, die der Bund zur Erreichbarkeit der Ziele der WRRL beitragen soll, sind zum einen eine Anpassung des Abwasserabgabengesetzes: Die drei wesentlichen Funktionen der Abwasserabgabe (Lenkungsfunktion, flankierende Vollzugsunterstützung und Finanzierungsfunktion) haben weiterhin ihre Berechtigung und müssen durch die überfällige Novellierung gestärkt werden. Auch soll die Abwasserverordnung angepasst werden, dabei stehen neben der Reduktion der Nährstoffeinträge aus Siedlungsabwässern und Regenwasserüberlastungen auch Kläranlagen und die industriell-gewerbliche Abwasserreinigung im Fokus.

Weiterhin sollen zur Reduzierung der Nähr- und Schadstoffeinträge von landwirtschaftlichen Flächen die Regelungen zu den Gewässerrandstreifen im WHG erweitert werden, das Düngerecht in Bezug auf mehr Gewässerschutz evaluiert und fortentwickelt werden und die Umsetzung des Nationalen Aktionsplans Pflanzenschutz (NAP) geprüft werden. Zur Reduzierung der Schadstoffeinträge werden strengere Bestimmungen insbesondere im Chemikalien- und Immissionsschutzrecht gefordert.

Wichtiger Adressat der Forderungen der UMK ist auch die Generaldirektion Wasserstraßen. Zum 09.06.2021 ist eine Änderung des Bundeswasserstraßengesetzes erfolgt, die Änderungen der Zuständigkeit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung für den wasserwirtschaftlichen Ausbau an allen bundeseigenen Binnenwasserstraßen vorsieht. Diese Zuständigkeit umfasst nunmehr auch die hoheitliche Aufgabe des wasserwirtschaftlichen Ausbaus zur Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der WRRL. Nach dieser rechtlichen Klarstellung können nunmehr die Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit sowie weitere erhebliche Defizite in Bezug auf die Umsetzung der WRRL in Angriff genommen werden.

Nicht zuletzt soll die Flächenverfügbarkeit zur Maßnahmenumsetzung durch die Etablierung eines Vorkaufsrechts für Grundstücke an Gewässern im Außenbereich im WHG sowie die Möglichkeit zur Förderung von Grunderwerb für WRRL-Umsetzungsmaßnahmen durch GAK⁴-Mittel verbessert werden.

Auch an die Länder sind umfangreiche Anforderungen formuliert. So wird die Konkretisierung und transparente Darstellung der WRRL-Maßnahmenplanung benannt, dabei soll an den Zielen und Anforderungen und dem bestehenden Zielniveau einschließlich der Ausnahmen grundsätzlich festgehalten werden. Zur Erhöhung der Flächenverfügbarkeit sollen die Länder ihre Flächenpolitik stärker auf die Ziele der WRRL ausrichten (z. B. Flurbereinigung, Einräumung von Dienstbarkeiten, Ökokonten). Auch durch eine Intensivierung der Förderung sieht die UMK einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung von Maßnahmen der WRRL, insbesondere, wenn die Umsetzung durch „Dritte“ (z. B. durch die Kommunen) an der Finanzierung scheitert. Weiterhin sollen Synergieeffekte mit dem Naturschutz stärker genutzt und die Ziele weiter harmonisiert werden.

Zur Reduzierung der Nährstoffeinträge sieht die UMK bei den Ländern die Verantwortung zur zeitnahen Umsetzung des § 13 a der Düngeverordnung und zur Verbesserung von Kontrollen und Beratung in der Landwirtschaft.

Selbst wenn ein Großteil der Anforderungen der UMK zu Beginn der kommenden Bewirtschaftungsplanperiode umgesetzt werden würde, bleiben die Herausforderungen insbesondere in einem dicht besiedelten Staat wie Deutschland und einem urbanen Raum wie Bremen besonders groß. Daher

⁴ GAK= Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz

besteht bundesweit das Verständnis, dass die ehrgeizigen Ziele der WRRL innerhalb der vorgesehenen Frist bis 2027 mit den vorhandenen personellen und finanziellen Mitteln nicht flächendeckend erreichbar sind. Da Konsens darüber besteht, dass die Ziele der WRRL nicht geschwächt werden sollen, hat sich die LAWA auf die Anwendung des sogenannten Transparenz-Ansatzes verständigt. Dieser beinhaltet eine vollständige Identifizierung und Benennung aller zur Zielerreichung notwendigen Maßnahmen (Vollplanung). Zusätzlich werden die Maßnahmen mit einem konkreten Umsetzungsplan inkl. Zeitpunkt der erwarteten Zielerreichung und einer Kostenschätzung versehen. Auf diese Weise wird die weitere beabsichtigte Vorgehensweise zur Zielerreichung in transparenter und nachvollziehbarer Weise in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen dargelegt und das Zielniveau der WRRL nicht herabgesetzt (vgl. Kap. 6.1).

Im Folgenden wird dargelegt bis zu welchem Grad die Ziele der WRRL in den bremischen Wasserkörpern im anstehenden Bewirtschaftungszyklus 2021 bis 2027 voraussichtlich erreicht werden können, auch im Kontext mit dem ermittelten Maßnahmenbedarf.

7.2 Zielerreichung für die Oberflächengewässer

Die Ziele der WRRL sind im Oberflächengewässer erreicht, wenn sich alle Wasserkörper bezogen auf **alle** biologischen Komponenten in einem guten ökologischen Zustand (natürliche Wasserkörper) bzw. einem guten ökologischen Potenzial (erheblich veränderte Wasserkörper) befinden und die Umweltqualitätsnormen für die Flussgebietspezifischen Schadstoffe und die prioritären Stoffe eingehalten sind.

7.2.1 Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial

Biologische Qualitätskomponenten

Die aktuellen Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten (QK) Fische, Makrozoobenthos und Gewässerflora (Makrophyten) zeigen, dass sich in einem Großteil der bremischen Wasserkörper nicht alle QK in einem guten Zustand/Potenzial befinden (vgl. Kap. 4.1). Auch wenn sich bei einem Vergleich der Bewertungsergebnisse zwischen den Jahren 2015 und 2021 insgesamt eine Verschiebung zu besseren Zustands- bzw. Potenzialklassen abzeichnet, ist aufgrund der bestehenden Belastungssituation (s. Kap. 5.1) und den benötigten Zeiträumen bis erforderliche Maßnahmen umgesetzt werden können und sich ihre Wirkung entfalten kann (vgl. Kap. 6), derzeit davon auszugehen, dass bis 2027 das Ziel „guter ökologischer Zustand“ bzw. „gutes ökologisches Potenzial“ überwiegend nicht erreicht wird. Positive Ausnahme ist das Maschinenfleet, das bei der Bewertung im Jahr 2021 erstmals das gute ökologische Potenzial erreicht.

In Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten wurde in Kapitel 6 dargestellt, dass ein enger Zusammenhang zwischen Gewässerstruktur und Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten besteht, weshalb Zielvorgaben für die Qualität der Gewässerstrukturen gemacht werden. Sind diese Strukturen in der entsprechenden Qualität und Menge hergestellt wird davon ausgegangen, dass die Voraussetzungen für die Zielerreichung geschaffen sind. Ggf. kann es noch mehrere Jahre dauern, bis sich die Pflanzen und Tiere im Gewässer eingefunden und etabliert haben. Für diese

Entwicklungszeit werden Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten in Anspruch genommen.

7.2.1.1 Für den Zeitraum 2021-2027 geplante Strukturmaßnahmen

Für die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials müssen wie in Kap. 6.2.1.1 dargelegt gut 30 Gewässerkilometer deutlich in ihrer Struktur verbessert werden. Diese Verbesserungen sollen sukzessive an einzelnen Gewässerabschnitten erfolgen. Hierzu ist u.a. eine Strategie zur Verbesserung der Flächenverfügbarkeit erforderlich (vgl. auch Kap. 7.1), z.B. durch Schaffung eines Flächenpools oder Initiieren einer Flurbereinigung.

Wie in Kap. 6.1 bereits dargelegt, wird die Umsetzung der erforderlichen Strukturmaßnahmen nicht bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungszyklus in allen Wasserkörpern möglich sein. Für die folgenden 3 Wasserkörper soll die Umsetzung aber bis 2027 realisiert werden und damit die Grundvoraussetzungen in Bezug auf die Struktur für die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials schaffen sollen. Bei diesen Wasserkörpern handelt es sich um:

- 24070 - Maschinenfleet
- 23030 - Ochtum, Huchting
- 23007 - Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke

Im Anschluss an die Maßnahmenumsetzung wird von einer erforderlichen Entwicklungszeit der Gewässer von etwa 10 Jahren bis zur Zielerreichung ausgegangen. Für die Wasserkörper würden dann ab 2027 Fristverlängerungen aufgrund von natürlichen Gegebenheiten in Anspruch genommen werden. Für alle anderen Wasserkörper werden die erforderlichen Strukturmaßnahmen (siehe auch Tab. 20 in Kapitel 6.2.1.1) sukzessive in den nächsten Jahren geplant und umgesetzt.

In Tab. 29 in Kapitel 7.2.1.4 ist der Zeitpunkt angegeben, zu dem alle Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials in den einzelnen Oberflächenwasserkörpern ergriffen sein sollen, sowie der erwartete Zeitpunkt der Zielerreichung der biologischen Komponenten. Dieser Zeitpunkt wurden bei den gemeinsamen Wasserkörpern mit Niedersachsen abgestimmt. Dadurch, dass sehr wenige der gemeinsamen Wasserkörper eine Priorität in Niedersachsen aufweisen, ist die Zielerreichung oft sehr spät vorgesehen.

Tab. 20 in Kapitel 6.2.1.1 zeigt den Längenbedarf an Strukturverbesserungsmaßnahmen für das Land Bremen in den einzelnen Wasserkörpern, die ganz oder teilweise auf bremischem Landesgebiet liegen. In Tab. 28 sind die Wasserkörper aufgeführt, in denen Teilstrecken im dritten Bewirtschaftungszyklus verbessert werden sollen. Auch die Streckenlänge ist angegeben. Nicht angegeben sind in dieser Tabelle flächige Maßnahmen, die die Gewässeraue mit einbeziehen; sie werden im Text unter der Tabelle beschrieben.

Tab. 28: Wasserkörper, in denen auf bremischem Gebiet im 3. Bewirtschaftungszyklus 2021-2027 Strukturmaßnahmen im Gewässerlauf durchgeführt werden sollen.

Wasserkörper	Abgeleiteter Bedarf auf bremischem Gebiet [km] für die ausgewählten WK	Geplante Umsetzung 2021-2027 [km]
Rein bremische Wasserkörper		
24052 - Kleine Wümmen Stadt	2,14	0,5
24070 - Maschinenfleet	-	0,25
Gemeinsame Wasserkörper mit Niedersachsen		
23001 - Ochtum Tidebereich	1,05	0,3
23017 - Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse	1,20	0,68
Summe	4,39 km	1,73 km

Aus der Tabelle wird deutlich, dass Bremen an den folgenden Wasserkörpern Strukturmaßnahmen mit einer Gesamtlänge von gut 1,75 km im dritten Bewirtschaftungszyklus von 2021-2027 vorgesehen hat:

- 24052 - Kleine Wümmen Stadt
- 24070 - Maschinenfleet
- 23001 - Ochtum Tidebereich
- 23017 - Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse

Die gemeldete Gesamtmaßnahmenstrecke von 1,75 km ist zwar bisher größtenteils noch nicht verortet, soll aber nach Möglichkeit komplett umgesetzt oder zumindest „ergriffen“ werden. Unter einer „ergriffenen Maßnahme“ ist zu verstehen, dass für diese mindestens ein Konzept mit detaillierten Angaben, was, wo, wann und durch wen umzusetzen ist. Dieses Konzept hat administrative oder rechtliche Verbindlichkeit.

Für das Maschinenfleet (WK 24070) sind streng genommen keine weiteren Strukturverbesserungen erforderlich, da der Wasserkörper das gute ökologische Potenzial bereits erreicht. Dennoch wird die geplante Maßnahme im Bereich der Mündung des Waller Fleets noch umgesetzt (siehe auch Kap. 3.1.1). Hierdurch soll eine Stabilisierung des bisherigen guten Ergebnisses erreicht werden.

Die weiteren erforderlichen knapp 29 km Strukturverbesserung sollen so schnell wie möglich umgesetzt werden, für einen Großteil wird dieses aber erst in den Jahren nach 2027 realisierbar sein. Dabei sieht SKUMS es als realistische Größe an, wenn im jedem Bewirtschaftungszyklus (der 6 Jahre dauert) 6 km Gewässer verbessert werden. Ergeben sich darüber hinaus Chancen von weiteren

frühzeitigen Verbesserungen (zum Beispiel durch veränderte Rahmenbedingungen, s. auch Kapitel 7.1), so sollen diese nach Möglichkeit auch umgesetzt werden.

Neben den noch nicht verorteten Verbesserungen im Gewässerlauf und Uferbereich, die im obigen Absatz benannt sind, sind für den nächsten Bewirtschaftungszyklus 2021 bis 2027 auch einige bereits verortete große Maßnahmen in den Auenbereichen der Gewässer geplant, die in Tab. 28 nicht mit angegeben sind. Es handelt sich hierbei zum Beispiel um die naturnahe Umgestaltung der Mittelweser im Bereich Atlas-See/Hemelinger See, um die Öffnung des Polders Neustädter Hafen zur Unterweser und um eine Maßnahme an der Wümme im Bereich der Schweineweiden. Alle drei Maßnahmen werden im Folgenden kurz vorgestellt, die beiden Maßnahmen an der Weser werden zudem in Form von Steckbriefen in Anlage 6.3 genauer dargestellt.

An der Mittelweser wird ergänzend zu den bereits in den letzten 10 Jahren durchgeführten Maßnahmen (Auenrevitalisierung in Habenhausen, Renaturierung des Weserufers zwischen Fuldahafen und Atlas-See) ein ständig schwach durchströmter Nebenarm auf der Halbinsel vor dem Atlassee zum Hemelinger See angelegt, wodurch die Mittelweser in diesem Abschnitt von ihrem ausbaubedingten Einbettgerinne zu einem naturraumtypischen Mehrbettgerinne unterschiedlicher Wassertiefen umgestaltet und die Grundbedingungen für eine naturnahe Gewässerentwicklung geschaffen werden.



Abb. 31: Mittelweser im Bereich Hemelingen in den Jahren 2009 (links) und 2019 (rechts) (Quelle Luftbild: GeoInformation Bremen).

In der Unterweser wird aktuell die Öffnung des Polders Neustädter Hafen für eine regelmäßig ein-schwingende Tide unter Schutz der naturschutzfachlich wichtigen Strukturen im Polder geprüft, wodurch Flachwasserbereiche und damit Strukturen geschaffen würden, die in der Unterweser deutlich zu selten vorkommen. Weiterhin ist die Schaffung eines Nebenarms der Wümme im Bereich der Schweineweiden angedacht. Insbesondere bei dieser Maßnahme ist die Hochwasserneutralität zu berücksichtigen. Die Maßnahme würde einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung des Auenbereichs

dieses vom Tidenhub deutlich belasteten Gewässers darstellen. Obwohl die Strukturkartierung der Wümme relativ gute Ergebnisse erbracht hat, ist die Zielerreichung dennoch aufgrund des deutlichen Tidenhubs aktuell nicht möglich. Von Seiten Niedersachsens sind für den gemeinsamen Wasserkörper Wümme vorerst nur konzeptionelle Maßnahmen vorgesehen.

Für die Schönebecker Aue wollen Niedersachsen und Bremen gemeinsam einen Gewässerentwicklungsplan (GEPL) aufstellen, der alle erforderlichen Maßnahmen für eine Zielerreichung des Gewässers benennt und die Rahmenbedingungen für deren Umsetzung durch Vorabstimmung mit den Beteiligten begünstigen wird (s. auch Kap. 6.4). Gewässerentwicklungspläne sind auch für andere Gewässer ein sinnvolles Instrument um den erforderlichen Maßnahmenbedarf zielgerichtet und effizient umsetzen zu können.

Für die Geesteniederung in Bremerhaven ist die Erstellung eines Entwicklungskonzeptes geplant. Dieses Konzept soll eine flächige Verbesserung der Uferstrukturen sowie die Schaffung von Flachwasserbereichen direkt im Geestefluss und eine Verbesserung der Durchgängigkeit zwischen der Geeste und dem Spadener Markfleth und dem Grabensystem beinhalten. Ein weiterer Aspekt ist die Verbesserung der Wasserqualität im Bereich nördlich der Geeste. Betrachtet wird insbesondere die Reduzierung von Stoffeinträgen durch Regenwassereinleitungen, aber auch weitere Bausteine zur Verbesserung, wie ein angepasstes Nutzungskonzept zur Verminderung von Nährstoffeinträgen und strukturelle Aufwertung von Nebengewässern. Das Entwicklungskonzept baut auf die bereits vorliegende Machbarkeitsstudie zur Geesteniederung auf.

In Bezug auf die Bundeswasserstraßen und Schifffahrtsstraßen des Bundes (in Bremen Weser, Lesum, Wümme) stellt das Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“, welches im Februar 2017 durch die Bunderegierung beschlossen wurde, einen Handlungsrahmen für die Renaturierung an Wasserstraßen für die kommenden Jahrzehnte dar. Das Programm ist eine gemeinsame Initiative des Bundesverkehrsministeriums und des Bundesumweltministeriums, seine Umsetzung, die auch die Aufstellung von Förderrichtlinien beinhaltet, läuft aktuell noch. Zentrales Ziel des Blauen Bandes ist es, die stark gefährdeten Lebensräume in und an den Bundeswasserstraßen zu verbessern und damit einen Biotopverbund von nationaler Bedeutung aufzubauen. Um die Potenziale und Grenzen des „Blauen Bandes“ zu ermitteln, haben das Bundesverkehrsministerium (BMVI) und Bundesumweltministerium (BMU) die WSV mit der Planung und Durchführung von fünf Modellprojekten beauftragt. Eines davon ist das Projekt „Rechter Nebenarm Unterweser“, das die Reaktivierung eines verschlickten Weser-Nebenarmes zum Ziel hat.

Als problematisch für die Umsetzung von Maßnahmen an den Bundeswasserstraßen hat sich in der Vergangenheit immer wieder das Fehlen einer klaren Zuständigkeit bezüglich der Durchführung erwiesen. Aus diesem Grund wurde der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) am 09. Juni 2021 mit dem „Gesetz über den wasserwirtschaftlichen Ausbau an Bundeswasserstraßen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie“ und Änderung des Bundeswasserstraßengesetzes (WaStrG) ein klarer Auftrag zur Umsetzung auch ökologischer Projekte an den Wasserstraßen übertragen. Damit sollen Synergien zwischen verkehrlicher und wasserwirtschaftlicher Verwaltung der Bundeswasserstraßen zugunsten der Erreichung der Ziele der WRRL genutzt werden. Die WSV ist durch dieses Gesetz beauftragt, Ausbaumaßnahmen durchzuführen, die für eine Erreichung der Ziele nach Wasserrahmenrichtlinie erforderlich sind. Der Auftrag bezieht sich auf die Binnenwasserstraße, deren Grenze in der Regel von der Uferlinie bzw. der Linie des

Mittelwasserstandes (bei tidebeeinflussten Gewässern die Linie des mittleren Tidehochwasserstandes) bestimmt wird. Es werden auch Maßnahmen einbezogen, die im räumlichen Zusammenhang mit der Binnenwasserstraße stehen. Die Maßnahmen werden zwischen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes und der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau intensiv abgestimmt.

7.2.1.2 Für den Zeitraum 2021-2027 geplante Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit

Für den anstehenden Bewirtschaftungszyklus 2021-2027 sind Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in den Wasserkörpern Ochtum Tidebereich (23001) und Varreler Bäke (23007) vorgesehen, denn beide Gewässer besitzen eine Bedeutung für obligatorische Wanderfische und Neunaugen. Relevante Wanderhindernisse sind der **Stromer Stau** in der Ochtum und der **Flügger Stau** in der Varreler Bäke. Die notwendigen Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit sollen bis 2027 ergriffen sein. In Tab. 29 in Kapitel 7.2.1.4 ist der Zeitpunkt angegeben, zu dem alle Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials in den einzelnen Oberflächenwasserkörpern ergriffen sein sollen, sowie der erwartete Zeitpunkt der Zielerreichung der biologischen Komponenten.

Eine weitere Maßnahme für den Zeitraum bis 2027 im Bereich der ökologischen Durchgängigkeit ist die Verbesserung der **Fischtreppe am Wehr der Kleinen Weser**. Die Fischtreppe wurde im Jahr 2000 als Kombination aus Becken- und Schlitzpass hergestellt, gleichzeitig wurde der Werdersee-Zuleiter als Sohlrampe naturnah gestaltet. Auf diese Weise wurde die Flutrinne Kleine Weser/Werdersee als alternative „Aufstiegsroute“ zum Hauptstrom der Weser für Fische und andere aquatische Lebewesen passierbar gemacht und insgesamt die Durchgängigkeit der Weser erhöht. Untersuchungen haben gezeigt, dass dieser Fischwanderweg von den Langdistanzwanderern, die sich an der Strömung der Weser orientieren, nicht genutzt wird, er aber durchaus als lokale Wandermöglichkeit von Fischen angenommen wird. Im Zuge einer Begehung der Anlage haben sich Defizite gezeigt, die ggf. die Funktionsfähigkeit der Anlage einschränken. Dies ist zum einen die Lage des Einstiegs, der sich weit oberhalb der Gewässersohle und in der Ebbphase zeitweilig oberhalb des Wasserstandes des Unterwassers befindet. Weiterhin ist der Einlauf vom Oberwasser so konstruiert, dass er sich schnell zusetzt (mit Holz, Blättern, Unrat) und so die Wasserzufuhr ggf. aber auch die Ausstiegsmöglichkeiten eingeschränkt sind. Die vor dem Rechen im Oberwasser befindliche Steinschüttung engt den Rechenquerschnitt deutlich ein und erhöht die Strömungsgeschwindigkeit. Im unterirdisch verlegten Fischpass wurde eine Beleuchtung installiert, die seit langem nicht mehr funktioniert.

Im Rahmen einer Überprüfung soll zum einen die Strömungsgeschwindigkeit insbesondere im unteren Teil des Fischpasses gemessen werden um zu prüfen, ob hier Anpassungsbedarf besteht. Zum anderen soll der Einstieg optimiert und eine wartungsfreundliche Beleuchtungsmöglichkeit geprüft werden. Ggf. könnten die Maßnahmen im Zuge größerer Umbaumaßnahmen bei der anstehenden Deicherhöhung mit durchgeführt werden.

Aufgrund der geringen Durchströmung der Kleinen Weser ist nicht zu erwarten, dass die rheophilen (strömungliebenden) anadromen Wanderarten den Nebenarm als Korridor auf ihrem Weg wesen-aufwärts nutzen. Für die „Standfische“ der Weser würde sich aber ein nutzbarer Korridor zwischen den Bereichen der Weser stromauf- und abwärts des Wehres Hemelingen ergeben. Zudem sind

flache, eher schwach durchströmte Nebenarme, die als Rückzugsraum, Laich- und Aufwuchsgebiet für Fische dienen, durch den Ausbau der Weser weitestgehend verloren gegangen. Durch die Maßnahme an der Kleinen Weser würde eine stärkere ökologische Vernetzung zum Hauptstrom der Weser entstehen.

Eine Maßnahme, die eher Pilotcharakter besitzt, ist die Installation und Erprobung einer **akustischen Vergrämung am Schöpfwerk Huchting**. Das Ziel ist es, Fische aus dem Bereich der Schöpfwerkspumpen zu verschrecken bevor diese in Betrieb genommen werden. Es hat sich gezeigt, dass sich Fische in höheren Dichten im Bereich der Einlasskanäle direkt vor den Pumpen versammeln, wahrscheinlich weil sie hier Deckung von oben vorfinden. Bei Inbetriebnahme der Pumpen werden die Fische, die sich in den Kanälen befinden, dann eingesaugt und getötet. Im anstehenden Zyklus sollen verschiedene Varianten bezüglich ihrer Vergrämungswirkung geprüft werden. Im Erfolgsfall wäre eine Anwendung der entsprechenden Variante eine Möglichkeit, auch an weiteren Schöpfwerkstandorten Fischverluste zu reduzieren. Langfristig, über den Zeitraum 2027 hinaus, ist der Einbau „Fischfreundlicher Pumpen“ eine weitere Möglichkeit, die Mortalität von Fischen durch Schöpfwerke zu reduzieren. Solche Maßnahmen können bei notwendigen Sanierungen an den Anlagen impliziert werden. Die Umweltsenatorin hat für die kommende Bewirtschaftungsplanperiode ab 2023 Gelder für die Förderung fischfreundlicher Pumpen vorgesehen.

Untersuchungen haben gezeigt, dass Schleusen von Fischen als Passagemöglichkeit genutzt werden. Es ist deshalb vorgesehen standortspezifische Konzepte für ein **Schleusenmanagement** zu erarbeiten oder vorhandene Konzepte zu prüfen und ggf. zu optimieren. Eine Verbesserung der Durchgängigkeit soll hier über regelmäßige Leerschleusungen zu bestimmten Jahreszeiten, insbesondere zur Wanderzeit relevanter Arten erreicht werden. Dies betrifft die Schleusen am Tidesperrwerk in der Geeste, am Standort Kuhsiel im Mündungsbereich des Kuhgrabens in die Wümme und am Standort Dammsiel, wo die Kleine Wümme in die Wümme mündet.

7.2.1.3 Allgemeine chemische-physikalische Parameter

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter sind eine unterstützende Komponente. Die in der Oberflächengewässerverordnung genannten Orientierungswerte dienen der Ergänzung und Unterstützung der Interpretation der Ergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten. Sie können bei Überschreitung einen Hinweis darauf geben, warum der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial nicht erreicht wird.

Aktuell werden in zahlreichen Bremer Wasserkörpern die Ziel- und Orientierungswerte für Nährstoffe nicht eingehalten (vgl. Anlage 4.2). Tendenziell sind die Einträge in Oberflächengewässer in den vergangenen Jahren jedoch zurückgegangen. Mit der Novellierung der Düngeverordnung ist in den kommenden Jahren mit einer weiteren, deutlichen Verminderung der diffusen Nährstoffeinträge zu rechnen. Gemäß AGRUM-DE wird für Bremen anhand der Modellierungsergebnisse eine Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse um 45 % vorhergesagt. Ergänzend sind in nahezu allen grenzüberschreitenden Wasserkörpern mit erhöhter Nährstoffbelastung von den niedersächsischen Behörden weitere Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoff- und Feinmaterialeintrag aus landwirtschaftlichen Quellen geplant (Neue Agrarumweltmaßnahmen - AUM). Für einige Wasserkörper wird zusätz-

lich die Gewässerschutzberatung intensiviert. Es wird davon ausgegangen, dass die genannten Maßnahmen spätestens 2027 zur Einhaltung des Zielwerts von 2,8 mg N_{ges}/l bzw. der Orientierungswerte aus Anlage 7 der OGewV in den durch diffuse Quellen belasteten Wasserkörpern führen.

Als Haupteintragspfad insbesondere für Stickstoffbelastungen in die bremischen Gewässer wurden im Projekt AGRUM-DE die kommunalen Kläranlagen benannt. Bremen plant zur Reduzierung der Belastungen aus Punktquellen die Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (LAWA-Maßnahmen Nr. 11) fortzuführen. Eine besondere Belastung besteht weiterhin für die Blocklandgewässer Kleine Wümme und Maschinenfleet bei Mischwasserentlastungen nach Starkregenereignissen. Um diese zukünftig zu verringern bzw. zu vermeiden, wird die Optimierung der Betriebsweise des Pumpwerks Findorff zeitnah abgeschlossen und eine Schmutzfrachtmodellierung vorgenommen. Die technische Durchführung dieser Maßnahmen wird sich jedoch über einen längeren Zeitraum erstrecken. Niedersachsen hat zur Reduzierung dieser Belastung als Maßnahme für die Mittelweser die Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen gemeldet (LAWA-Maßnahme Nr. 5).

7.2.1.4 Zielerreichung in Bezug auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe

Überschreitungen der UQN traten im aktuellen Bewirtschaftungszyklus bei den flussgebietspezifischen Schadstoffen Imidacloprid, Nicosulfuron, Flufenacet, PCB und Zink auf (vgl. Kap. 4.1.1.2, Kap. 6.2.1.4).

Imidacloprid: Eine Einhaltung der UQN für Imidacloprid ist bis 2027 grundsätzlich möglich, da der Wirkstoff verboten ist und nicht mehr im Freiland angewendet werden darf. An den meisten Messstellen wurde die UQN nur knapp überschritten (Kap. 6.2.1.4, Tab. 24), so dass eine Zielerreichung bis 2027 wahrscheinlich ist. In der Kleinen Wümme wird die UQN dagegen nahezu um das Zehnfache überschritten. Aufgrund der zu erwartenden weiterhin bestehenden Einträge aus Böden und der langsamen Abbauprozesse kann hier mit einer Einhaltung des Zielwerts erst 2039 gerechnet werden. Da die UQN für Imidacloprid in der OGewV 2016 neu geregelt wurde, ist eine maximale Fristverlängerung bis 2039 möglich.

Nicosulfuron und Flufenacet: Beide Substanzen sind aktuell zugelassene Herbizide. Eine Überschreitung der UQN kann entweder auf der Nichteinhaltung von Anwendungsaufgaben oder auf einer aus heutigen Erkenntnis irrtümlich erteilten Zulassung beruhen. Im Rahmen der nationalen Umsetzung der Pflanzenschutzrahmenrichtlinie sind behördliche Kontrollen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vorgesehen. Trotz der aktuell sehr stark erhöhten Werte von > 2 UQN wird eine Einhaltung der UQN bis 2027 daher als wahrscheinlich angesehen.

PCB: Generell ist die Einhaltung der UQN für PCB und damit die Zielerreichung in Oberflächengewässern bis 2027 trotz der ubiquitären Belastung möglich. Dies zeigt die deutschlandweit abnehmende Zahl der Zielverfehlungen für PCB. Es wird davon ausgegangen, dass die erhöhten Konzentrationen im Sediment der Kleinen Wümme nicht durch bestehende lokale PCB-Quellen verursacht werden. Daher wird mittelfristig mit einer Rücklösung aus dem Sediment und einer Abnahme der Konzentrationen gerechnet.

Zink: Als Eintragsquellen für Zink in das Sediment der Kleinen Wümme sind Altlasten oder Siedlungsabwässer denkbar. Die geplanten Maßnahmen zum Überprüfen der Niederschlagswassereinleitungen und zur Verhinderung von Mischwasserüberläufen in die Blocklandgewässer können einen Beitrag zur Verminderung der Belastung leisten. Eine Abnahme der Schwermetallkonzentration erfolgt durch Resuspension, Verdünnung und Verlagerung belasteter Sedimente. Eine Zielerreichung bis 2027 ist in Anbetracht der aktuell gemessenen Werte anzunehmen.

Tab. 29: Erwarteter Zeitpunkt der Maßnahmenumsetzung und ökologische Zielerreichung in den Oberflächenwasserkörpern.

Wasserkörper	Erforderliche Strukturmaßnahmen umgesetzt/ergriffen	Erforderliche Durchgängigkeitsmaßnahmen umgesetzt/ergriffen	Alle UQN der flussgebietsspezifischen Schadstoffe eingehalten	Zielerreichung biologische Qualitätskomponenten
23030 - Ochtrum, Huchting	2027	2027	unbekannt	2045 oder früher
23001 - Ochtrum Tidebereich	nach 2033	2027	aktuell eingehalten	2045 oder früher
23007 - Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke	2027	2027	nach 2027	2045 oder früher
12046 - Mittelweser zwischen Aller und Bremen	nach 2033	2027	nach 2027	2039 oder früher
24070 - Maschinenfleet	2027	nach 2033	unbekannt	2022-2027
26035 Weser / Tidebereich oberh. Brake	2033	Kein Querbauwerk im WK	aktuell eingehalten	unbekannt
TW_1_4000 - Übergangsgewässer Weser	2033	Kein Querbauwerk im WK	nach 2027	nach 2027
24052 - Kleine Wümme Stadt	nach 2033	nach 2033	unbekannt	2045 oder früher

Wasserkörper	Erforderliche Strukturmaßnahmen umgesetzt/ergriffen	Erforderliche Durchgängigkeitsmaßnahmen umgesetzt/ergriffen	Alle UQN der flussgebietspezifischen Schadstoffe eingehalten	Zielerreichung biologische Qualitätskomponenten
24053 - Kleine Wümme Blockland	nach 2033	2033	nach 2027	2039 oder früher
24071 - Kuhgraben	nach 2033	nach 2033	unbekannt	2039 oder früher
23026 - Varreler Bäke Unterlauf	nach 2033	2027	unbekannt	2045 oder früher
23020 - Ochtum Oberlauf	Nach 2033	2027	nach 2027	nach 2045
23018 - Huchtinger Fleet, Unterlauf	nach 2033	nach 2033	unbekannt	2045 oder früher
26057 - Rohr Unterlauf	nach 2033	2027	unbekannt	2039 oder früher
26082 - Neue Aue	nach 2033	nach 2033	unbekannt	2045 oder früher
26064 - Geeste uh Tidesperrwerk	nach 2033	2027	unbekannt	2045 oder früher
24006 - Wümme V	nach 2033	Kein Querbauwerk im WK	aktuell eingehalten	unbekannt
24047 - Deichschlot	nach 2033	nach 2033	unbekannt	2045 oder früher
26055 - Alte Lune	nach 2033	2027	unbekannt	nach 2045
26056 - Rohr Oberlauf	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045
26058 - Alte Weser	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045

Wasserkörper	Erforderliche Strukturmaßnahmen umgesetzt/ergriffen	Erforderliche Durchgängigkeitsmaßnahmen umgesetzt/ergriffen	Alle UQN der flussgebietspezifischen Schadstoffe eingehalten	Zielerreichung biologische Qualitätskomponenten
26063 - Geeste Unterlauf 1 (bis Tidesperrwerk)	nach 2033	2027	aktuell eingehalten	nach 2045
26079 - Grauwallkanal	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045
26092 - Mühlenfleth	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045
23017 - Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045
26127 - Blumenthaler Aue	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045
26129 - Schönebecker Aue	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045
24007 - Lesum und Hamme	nach 2033	2027	unbekannt	unbekannt
12002 - Arberger Kanal, Lienertgraben, Brede-Ehrs Graben	nach 2033	nach 2033	unbekannt	nach 2045

7.2.2 Zielerreichung in Bezug auf den chemischen Zustand

In Bezug auf die prioritären Stoffe liegen in den bremischen Gewässern für PBDE, Quecksilber, TBT, Cypermethrin, Dichlorvos und PFOS Überschreitungen der UQN vor (vgl. Kap. 4.1.2.2, Kap. 6.2.2).

PBDE: Trotz des Verbots dieser in der Umwelt persistenten Substanzen ist aufgrund der teilweise sehr stark erhöhten Werte und der langsamen Abbaubarkeit bis 2027 eine Einhaltung der UQN unwahrscheinlich. Zudem ist von einer landesweit flächendeckenden Überschreitung der ubiquitären Stoffe auszugehen. Da die UQN für PBDE 2015 überarbeitet wurde, ist die Inanspruchnahme einer Fristverlängerung bis 2033 möglich.

Quecksilber: Aufgrund der für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Fischen durch Quecksilber hat sich bestätigt, dass die Biota-Umweltqualitätsnorm flächendeckend überschritten ist. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch den diffusen Eintrag über die Luft und durch Sedimentablagerungen früherer Einleitungen verursacht. Lokale Ein-

tragsquellen können ausgeschlossen werden. Die Umsetzung der internationalen Konventionen (insbesondere die Minamata-Konvention) sowie die veranlassten Maßnahmen zum Klimaschutz werden eine nennenswerte Wirkung auf den ubiquitären Anteil der Quecksilber-Belastung entfalten. Eine völlige Beseitigung der Verschmutzungen wird vor dem Hintergrund des atmosphärischen Langstreckentransports und der Rücklösung aus dem Sediment längere Zeiträume in Anspruch nehmen. Eine Zielerreichung bis 2027 ist für die bremischen Wasserkörper unwahrscheinlich. Die Reduzierung des luftbürtigen Eintrags auf ein Niveau, welches die Einhaltung der UQN ermöglicht, wird voraussichtlich erst Ende des Jahrhunderts erreicht sein. Daher wird eine Fristverlängerung aufgrund von natürlichen Gegebenheiten in Anspruch genommen.

TBT: Aufgrund des weltweiten Verbotes und der in Oberflächengewässern rückläufigen Konzentrationen ist eine Zielerreichung bis 2027 grundsätzlich möglich. Es bestehen noch Unsicherheiten hinsichtlich der Belastung der Sedimente und einer möglichen Remobilisierung der Schadstoffe sowie weiterbestehenden Einträgen aus Altanstrichen. Da lokale Eintragspfade nicht bekannt sind, wird dennoch aufgrund der internationalen Maßnahmen mit einer Einhaltung der UQN bis 2027 gerechnet.

Cypermethrin: Überschreitungen der UQN des Insektizids Cypermethrin sind sehr wahrscheinlich auf Anwendungsfehler zurückzuführen. Behördliche Kontrollen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln können eine Einhaltung der UQN bis 2027 sicherstellen.

Dichlorvos: Die Zulassung für das Insektizid Dichlorvos wurde im vergangenen Jahrzehnt zurückgezogen. Aufgrund der schnellen Abbaubarkeit in der Umwelt wird davon ausgegangen, dass Einträge in die Gewässer zukünftig zurückgehen. Eine Zielerreichung ist bis 2027 wahrscheinlich.

PFOS: Aufgrund der internationalen Maßnahmen wird mittelfristig mit einer Abnahme der Konzentrationen des ubiquitären Stoffs in den belasteten bremischen Gewässern gerechnet. Ziel der vorgesehenen Maßnahmen auf dem Flughafengelände ist die Verringerung der Belastung durch PFOS in der Grollander Ochtum und den angrenzenden Seitengraben. Es wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen die Einhaltung der UQN bis 2027 zur Folge haben.

7.3 Zielerreichung für das Grundwasser

In den Bremischen Grundwasserkörpern liegen Überschreitungen für Nitrat, die Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe Bentazon, Bromacil und Ethidimuron sowie Cadmium vor.

Für die Grundwasserkörper im schlechten Zustand wird anhand einer Risikoabschätzung bewertet, ob der gute Zustand bis 2027 erreicht werden kann. Trotz der Trendumkehr, die sich bereits in einigen Messstellen mit Überschreitungen des Grenzwertes für Nitrat in Bremen und Niedersachsen abzeichnet, ist die Zielerreichung bis 2027 für vier Grundwasserkörper im Land Bremen unwahrscheinlich. Die Ursache, warum trotz zielgerichteter Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung des Nährstoffeintrags in das Grundwasser die Konzentrationen an den Messstellen des Monitoring-Netzes erst stark verzögert abnehmen, liegt in den natürlichen Standortbedingungen begründet. Diese bestimmen die Verweilzeit des Sickerwassers in der ungesättigten Zone sowie die Fließzeiten des Grundwassers, also die Reaktionszeit für die Wirkungen von Maßnahmen. Im norddeutschen Tiefland können die Verweil- und Fließzeiten bis zum Erreichen von Messstellen im Grundwasserkörper standortabhängig wenige Jahre bis Jahrzehnte betragen.

Dies belegen auch die Nachweise von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen, die bereits seit Jahrzehnten verboten sind. Es ist daher wichtig, dieses Umweltverhalten bei der Entwicklung neuer Substanzen und der Umsetzung von Schutz- und Reduktionsmaßnahmen zu berücksichtigen. Dazu müssen Erkenntnisse aus der Grundwasserüberwachung zukünftig noch besser in den Zulassungsverfahren und in der Anwenderberatung vor Ort implementiert werden.

Während für den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper der Freien Hansestadt Bremen die Bewirtschaftungsziele erreicht sind, ist hingegen beim chemischen Zustand für 5 der 6 Grundwasserkörper eine Fristverlängerung notwendig, da der gute chemische Zustand vorrangig aufgrund der langen Reaktionszeit im Grundwasser nicht bis 2027 erreicht werden kann.

8 Kostenrahmen und Finanzierung



8. Kostenrahmen und Finanzierung

Das vorliegende Maßnahmenprogramm Bremens muss mit ausreichend Ressourcen ausgestattet sein, um die von der EU durch die WRRL vorgegebenen verbindlichen Ziele zu erreichen und das Ambitionsniveau bei der Umsetzung der WRRL wie von der UMK gefordert nicht abzusenken.

Nicht alle Maßnahmen können, insbesondere wegen noch fehlender Flächenverfügbarkeit, hohem Abstimmungsaufwand bei der Maßnahmenumsetzung und fehlenden personellen Ressourcen, bis zum Jahr 2027 umgesetzt werden, aber Bremen wird mit dem Programm möglichst große Schritte auf dem Weg zur Zielerreichung machen.

Für den dritten Bewirtschaftungszeitraum von 2022 bis 2027 ist von einem Gesamtmittelbedarf von 7,33 Mio. € für Oberflächen- und Grundwasser auszugehen, davon 3,73 Mio. € konsumtive und 3,6 Mio. € investive Mittel.

Die **Konsumtivmittel** in Höhe von gesamt 3,73 Mio. € über 6 Jahre Gesamtbewirtschaftungszeitraum werden eingesetzt für das gesetzlich verpflichtete Regelmonitoring der WRRL, Sondermessprogramme zur weitergehenden Ermittlung der Belastungsherkunft, personelle Unterstützung, damit die Maßnahmenumsetzung bestmöglich vorangebracht werden kann, und die Förderung von Maßnahmen, die die Zielerreichung unterstützen, wie z.B. ökologische Landwirtschaft und gewässerschonende Bewirtschaftung.

Aufgrund des weiterhin hohen Handlungsbedarfes bei der Nährstoffreduzierung wird Bremen auch zukünftig freiwillige Maßnahmen zum Gewässerschutz innerhalb der Maßnahmenkulisse WRRL fortführen. Die Agrar- und Klimamaßnahmen (AUKM) werden gemeinsam mit Niederachsen geplant und innerhalb der nächsten ELER-Förderperiode umgesetzt. Für die Umsetzung dieser Maßnahmen in Bremen stehen in ELER Fördermittel im Umfang von 400.000 € für 7 Jahre zur Verfügung. Für die notwendige Kofinanzierung werden insgesamt 300.000 € aus WRRL-Mitteln bereitgestellt.

Für Maßnahmen zur Reduzierung der Gewässerbelastung durch Niederschlagswassereinleitungen, die über den Stand der Technik hinausgehen, stellt SKUMS insgesamt eine Fördersumme von 550.000 € zur Verfügung. Diese Mittel können sowohl für Maßnahmen in der Stadt Bremen als auch in Bremerhaven beantragt werden.

Eine wichtige Aufgabe ist die Ermittlung von Grundlagendaten. Fehlende Grundlagendaten (wie Abflussdaten, Wasserstände etc) haben sich in allen bisherigen Planungsverfahren als großes Hindernis für die zügige und zielgerichtete Planung gezeigt. Auch die Frage des Klimawandels spielt vor dem Hintergrund zunehmender Starkregenereignisse und gleichzeitig länger anhaltender Hitzeperioden mit Niedrigwasserfolgen zunehmend eine entscheidende Rolle für Grund- und Oberflächenwasser.

Tab. 30: Finanzbedarf Konsumtivmittel für die dritte Bewirtschaftungsperiode 2021-2027.

Jahr	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Summe
Mittelbedarf konsumtiv [€]	588.000	676.000	600.000	665.000	635.000	566.000	3.730.000
Detailauflistung der Einzelpositionen:							
Regel- und Sondermessprogramme OW	165.000	192.000	139.000	169.000	97.000	28.000	790.000
Sondermessprogramme GW	25.000	50.000	25.000	10.000			110.000
Förderungen zur Verbesserung OW und GW	100.000	100.000	100.000	150.000	200.000	200.000	850.000
Ermittlung von Grundlagendaten und Bearbeitung von Fragen des Klimawandels	50.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	800.000
Personalkosten	138.000	184.000	186.000	186.000	188.000	188.000	1.070.000
Laufende Projekte aus 2. BW-Periode	110.000						110.000
Finanzierung							
Lfd. HH Umsetzung der WRRL	588.000	676.000	600.000	665.000	635.000	566.000	3.730.000

Die geplanten 3,6 Mio. € **Investivmittel** werden eingesetzt für konkrete Baumaßnahmen, mit denen die Gewässerstruktur bzw. die Durchgängigkeit verbessert werden soll, sowie für investive Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Grundwassermessnetzes in Bremen. Zusätzlich wird auf Haushaltsreste zurückgegriffen, einige Projekte aus der zweiten Bewirtschaftungsplanperiode müssen noch umgesetzt werden.

Ursprünglich war die Finanzierung von Strukturverbesserungs- und Durchgängigkeitsmaßnahmen über den europäischen Landwirtschaftsfonds (ELER) mit Niedersachsen gemeinsam im Programm Fließgewässerentwicklung angedacht. Da Bremen insgesamt jedoch im Vergleich zu den Vorjahren keine zusätzlichen Mittel aus dem ELER-Fonds erhalten wird und bestehende Projekte weiter gefördert werden sollen, wird die Umsetzung strukturverbessernder WRRL-Maßnahmen aus den Bremischen Haushalten erfolgen.

In der Stadt Bremen können Unterhaltungsverbände und weitere Projektträger direkt bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS) direkt Zuwendungen für Maßnahmen beantragen, die die Ziele der europäischen WRRL unterstützen. Für

Maßnahmen direkt am WRRL-Gewässernetz ist eine Förderung von bis zu 100 % der Projektkosten möglich. Für Strukturverbesserungsmaßnahmen an kleineren Gewässern, die nicht direkt zum WRRL-Netz gehören, ist im Einzelfall eine Anteilsförderung möglich. Ziel der Maßnahmen der Fließgewässerentwicklung ist der Abbau morphologischer Defizite, die Förderung der Durchgängigkeit und die langfristige Sicherung der biologischen Vielfalt.

Tab. 31: Finanzbedarf Investivmittel in der Stadt Bremen für die dritte Bewirtschaftungsperiode 2021-2027.

Jahr	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Summe
Mittelbedarf investiv [€]	625.000	900.000	425.000	400.000	1.510.000	1.276.000	5.136.000
Detailauflistung der Einzelpositionen:							
Maßnahmen OW (Strukturverbesserung und Durchgängigkeit (Stadt Bremen))	50.000	550.000	300.000	390.000	1.500.000	1.266.000	4.056.000
GW: Weiterentwicklung Messnetz	25.000	50.000	25.000	10.000	10.000	10.000	130.000
Laufende Projekte aus 2. BW-Periode	550.000	300.000	100.000				950.000
Finanzierung:							
Lfd HH. Umsetzung der WRRL (Programm)	600.000	900.000	400.000	400.000	600.000	700.000	3.600.000
Investive Reste WRRL	-	-	-	-	500.000	576.000	1.076.000
AbwAG	25.000	-	25.000	-	410.000	-	460.000

Gleiche Fördermöglichkeiten wie in der Stadt Bremen werden voraussichtlich vom Magistrat Bremerhaven für Maßnahmen am Gewässernetz in Bremerhaven bereitgestellt. Bremerhaven plant unabhängig von den oben genannten investiven Landesmitteln der Stadt Bremen pro Jahr Mittel in Höhe von 0,175 Mio € für Strukturverbesserungs- und Durchgängigkeitsmaßnahmen im kommunalen Haushalt bereitzustellen.

9 Zusammenfassung



9. Zusammenfassung

Im Zuge der Umsetzung der WRRL waren die EU-Mitgliedsstaaten zunächst verpflichtet, bis zum Jahr 2015 einen „guten ökologischen Zustand“ und einen „guten chemischen Zustand“ für alle Oberflächengewässer sowie einen „guten mengenmäßigen Zustand“ und einen „guten chemischen Zustand“ für das Grundwasser zu erreichen bzw. zu erhalten (Verschlechterungsverbot). Die WRRL erlaubt den Mitgliedstaaten, die Frist für die gesetzten Ziele zweimal (somit bis 2027) zu verlängern, um die Bewirtschaftungsziele in einem realisierbaren Zeitrahmen zu erreichen oder aber weniger strenge Bewirtschaftungsziele festzulegen. Das Land Bremen hat in den vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträumen zahlreiche Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL ergriffen. Aufgrund der Komplexität der Aufgabe und der vielschichtigen Rahmenbedingungen ist allerdings für das Land Bremen - wie auch für Gesamtdeutschland - eine Zielerreichung in allen Wasserkörpern bis 2027 unwahrscheinlich. Eine Fristverlängerung der Zielerreichung ist nach 2027 in der WRRL nicht mehr vorgesehen, dennoch hält es die Umweltministerkonferenz (UMK) für unverzichtbar, dass am bestehenden Zielniveau der WRRL festgehalten wird und nicht im großen Umfang weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen werden. Deshalb hat sich die Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) darauf verständigt, dass für Wasserkörper, für die eine Zielerreichung grundsätzlich als wahrscheinlich angesehen wird, diese aber erst nach 2027 realisiert werden kann, der sogenannte Transparenzansatz Anwendung findet. Hierbei werden, wie bei allen anderen Wasserkörpern, mit dem dritten Bewirtschaftungsplan alle erforderlichen Maßnahmen zur Zielerreichung benannt und somit eine Vollplanung vorgelegt. Für alle Wasserkörper, in denen die Maßnahmen nicht komplett bis 2027 ergriffen werden, wird für die Maßnahmenumsetzung ein konkreter Zeitplan sowie der erforderliche Kostenrahmen erarbeitet. Der für die Zielerreichung voraussichtlich erforderliche Maßnahmenbedarf in Bezug auf die Struktur, die Durchgängigkeit und die Reduzierung der Nähr- und Schadstoffbelastung wurde grundsätzlich identifiziert. Bis 2027 sollen so viele Maßnahmen wie möglich umgesetzt oder zumindest ergriffen werden, dennoch geht die Zeitplanung für die Umsetzung aller notwendigen Maßnahmen gemäß Transparenzansatz deutlich über 2027 hinaus.

Mit dem vorliegenden Dokument liefert Bremen ein Begleitdokument, dass parallel zur Fortschreibung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser erstellt wurde und die landesspezifischen Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen des bremischen Teileinzugsgebietes benennt. Das Dokument wurde im Entwurf für ein halbes Jahr öffentlich ausgelegt und die relevanten Hinweise bei der Überarbeitung berücksichtigt. Der Bremische Beitrag beschreibt die allgemeinen Merkmale des bremischen Teils der Flussgebietseinheit Weser. Weiterhin stellt er die im zweiten Bewirtschaftungszyklus umgesetzten Maßnahmen vor und zeigt auf, welche signifikanten Belastungen weiterhin auf die 31 Oberflächenwasserkörper (sämtlich Fließgewässer) und die 6 Grundwasserkörper wirken und welche Defizite daraus weiterhin resultieren. Dass weiterhin Defizite vorliegen wird aus der Darstellung der Ergebnisse der Überwachungsprogramme deutlich. Schließlich werden alle zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen beschrieben und ein grober Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen und die Zielerreichung der einzelnen Wasserkörper vorgestellt.

Oberflächengewässer

Der Großteil der Fläche des Landes Bremen wird als Siedlungsraum genutzt, wodurch sich spezifische Belastungen der Gewässer ergeben, so geht von den versiegelten Flächen eine Belastung durch Niederschlags- und Mischwassereinleitungen aus. Von einer signifikanten Belastung durch Schad-

und Nährstoffeinträge über Misch- bzw. Niederschlagswasser ist nach heutigem Kenntnisstand in den Wasserkörpern Blumenthaler Aue Unterlauf, Kleine Wümme Stadt, Kleine Wümme Blockland, Maschinenfleet und Neue Aue auszugehen. Abgesehen von den stofflichen Einträgen stellt die Einleitung von großen Niederschlagsmengen auch eine hydraulische Belastung der betroffenen Gewässer dar, die zu einer Beeinträchtigung der aquatischen Lebensgemeinschaften führen kann.

Im Land Bremen sind verhältnismäßig viele Gewässer von Abflussregulierungen betroffen, da durch die Lage im Norddeutschen Tiefland ein intensives Wasserstandsmanagement erforderlich ist. So ist der Ausweisungsgrund „Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)“ neben dem Hochwasserschutz einer der häufigsten Ausweisungsgründe für erheblich veränderte Gewässer. Durch Sielbauwerke, Schöpfwerke und Wehre ist die natürliche Fließgewässerdynamik in vielen bremischen Fließgewässern deutlich reduziert. Hinzu kommt, dass einige der Querbauwerke signifikante Wanderhindernisse für aquatische Organismen darstellen. Weitere Defizite der Gewässer ergeben sich aus morphologischen Veränderungen v.A. durch den Gewässerausbau: 57,5 % aller Gewässerabschnitte sind sehr stark oder vollständig verändert. Abflussregulierung, morphologische Veränderungen und fehlende Durchgängigkeit werden nach wie vor für viele bremische Gewässer als signifikante Belastung eingestuft und gemeldet.

Bremen und Bremerhaven sind Hafenstandorte, wodurch es insbesondere in der Weser durch die Schifffahrt und durch Baggerarbeiten zu verschiedenen stofflichen und morphologischen Belastungen kommt. Durch den Ausbau der Weser zur Schifffahrtsstraße kommt es zudem auch in den Nebengewässern Wümme und Lesum sowie in den Unterläufen von Ochtum, Geeste und Varreler Bäke zu einer Belastung durch Tidenhub. Ferner kann es in Wümme, Lesum, Kleiner Wümme und Geeste durch Wellenschlag (bedingt durch die Sportschifffahrt) zu mechanischen Belastungen und Erosion der Ufer kommen.

Noch immer erreicht kein Wasserkörper den guten Zustand (guten ökologischen **und** guten chemischen Zustand), allerdings hat erstmals seit Beginn der Umsetzung der WRRL ein Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potenzial erreicht: Das Maschinenfleet. Damit sind Stand 2020 3,2 % der Wasserkörper in Bremen in einem guten ökologischen Potenzial. Im Vergleich zum letzten Bewirtschaftungszeitraum zeigt sich in Bezug auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial eine Tendenz zur Verbesserung, zum Teil um eine Klasse. Neben der Verbesserung um eine Klasse im Maschinenfleet zeigt sich dieses insbesondere bei den 2015 als schlecht eingestuften Wasserkörpern. 61,3 % der Oberflächenwasserkörper erreichen aktuell den unbefriedigenden ökologischen Zustand bzw. das unbefriedigende ökologische Potenzial (2015 waren es 41,9 %) und nur 6,5 % der Oberflächenwasserkörper werden als schlecht in Bezug auf die Ökologie bewertet (2015 waren es noch 25,8 %). In Bezug auf die Gesamtstickstoffkonzentration zeigt sich in allen Wasserkörpern im Vergleich zum letzten Berichtszeitraum eine Reduzierung der Belastung, wenngleich zur flächendeckenden Erreichung Bewirtschaftungsziels von 2,8 mg/l N_{ges} weitere Reduzierungen erforderlich sind.

In Bezug auf den chemischen Zustand ist in allen Oberflächenwasserkörpern aufgrund der aktuell immer noch flächenhaften Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) für Quecksilber und die polybromierten Diphenylether die Zielerreichung bis 2027 unwahrscheinlich. Diese Überschreitung zeigt sich bei nahezu allen Messungen in der Bundesrepublik und wird deshalb deutschlandweit für alle Wasserkörper angenommen. Die Emissionen des Schwermetalls Quecksilber sollen u.a. durch

das Minamata-Übereinkommen eingedämmt werden. Bei diesem Übereinkommen, auch als Quecksilber-Konvention bezeichnet, handelt es sich um einen völkerrechtlichen Vertrag aus dem Jahr 2013 durch den die Verwendung von Quecksilber bei der industriellen Produktion deutlich reduziert werden soll und Quecksilber-Abfälle nur unter strengen Auflagen gelagert und entsorgt werden dürfen. Neben der Überschreitung der UQN für Quecksilber und PBDE (polybromierte Diphenylether) in Biota werden auch UQN anderer Schadstoffe überschritten, im Wasserkörper „Mittelweser zwischen Bremen und Aller“ sind an der Messstelle Uesen zusätzlich die Umweltqualitätsnormen für Cypermethrin und Dichlorvos überschritten, in der Weser bei Farge ebenfalls die UQN für Cypermethrin. Im Übergangsgewässer der Weser sind an der Messstelle Brake zusätzlich die UQN für Octylphenol und die zulässige Höchstkonzentration für Benzo(ghi)perylen überschritten. In der Wümmen werden die Umweltqualitätsnormen (bis auf die von Quecksilber und der PBDE) eingehalten. Zusätzlich zu den Überschreitungen für Quecksilber und PBDE werden in der Ochtum am Standort Köhlerbrücke die UQN für PFOS und in der Kleinen Wümmen die UQN für Tributylzinn überschritten. Nicht für alle prioritären Stoffe muss die Umweltqualitätsnorm in 2027 eingehalten werden. Stoffe, die erst mit der Aktualisierung der Richtlinie für prioritäre Stoffe im Jahr 2013 (2013/39/EU) aufgenommen wurden oder deren Umweltqualitätsnorm sich mit dieser Richtlinie verschärft hat, müssen erst zu einem späteren Zeitpunkt diese Grenzwerte einhalten.

Wie eingangs beschrieben müssen für die dritte Bewirtschaftungsplanperiode 2021-2027 alle Maßnahmen, die zur Zielerreichung erforderlich sind, benannt werden (s. oben). Wo die Umsetzung nicht vollständig bis 2027 erfolgen kann, eine Zielerreichung aber zu einem späteren Zeitpunkt wahrscheinlich ist, wird der sogenannte Transparenzansatz (s.o) angewendet. In Bremen wird dieser für 26 Oberflächenwasserkörper in Anspruch genommen, in 5 Wasserkörpern sollen alle erforderlichen Maßnahmen bis 2027 umgesetzt werden. Eventuell ist nach der Ergreifung der Maßnahmen noch eine Entwicklungszeit bis zur Zielerreichung im Wasserkörper erforderlich, dann werden für diese Wasserkörper ggf. noch Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten in Anspruch genommen werden. Weniger strenge Umweltziele wurden für keine Oberflächenwasserkörper in Bremen abgeleitet.

In Bezug auf die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen wurde für die bremischen Wasserkörper und die bremischen Anteile an niedersächsisch-bremischen Wasserkörpern anhand aktueller Strukturdaten ermittelt, dass zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials insgesamt 30,66 km Gewässerstrecke deutlich in ihrer Strukturklasse verbessert werden müssen. So können die Voraussetzungen für eine erforderliche Besiedlung insbesondere beim Makrozoobenthos und den Makrophyten geschaffen werden. Bis 2027 sollen 1,73 km dieser Gewässerstrecke verbessert werden, die restlichen knapp 29 km sukzessive in den kommenden Jahren nach 2027. Ein Teil der Maßnahmen wird von der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung umzusetzen sein. Weiterhin sind einige große Maßnahmen an der Weser (im Bereich Atlasee und Polder Neustädter Hafen) und an der Wümmen im Bereich Schweineweiden geplant. Für den anstehenden Bewirtschaftungszyklus und darauf Folgende wird die Umsetzung von Strukturmaßnahmen für je 6 km Gewässerstrecke angestrebt.

Für einige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit wurden im zweiten Bewirtschaftungszyklus von 2015-2021 Machbarkeitsstudien und Variantenvergleiche beauftragt, die für den anstehenden dritten Bewirtschaftungszyklus eine gute Grundlage für die Umsetzungsphase darstellen. Bei einigen Durchgängigkeitsmaßnahmen haben die Machbarkeitsstudien aber auch ergeben, dass die

Rahmenbedingungen für eine kosteneffiziente und wirksame Maßnahmenumsetzung unter den aktuellen Bedingungen nicht gegeben ist und die Maßnahmen verschoben oder unter den aktuellen Gegebenheiten als nicht umsetzbar eingestuft werden müssen. Verzögerungen bzw. Probleme bei der Umsetzung von Maßnahmen entstehen nach wie vor bei der Beschaffung benötigter Flächen, durch vorhandene Zielkonflikte und Schwierigkeiten bei der Akzeptanz der Maßnahme. Für einige Maßnahmen sind Voruntersuchungen wie z.B. hydrologische Modellierungen notwendig.

Im Sinne der Bewirtschaftungsziele „Verringerung von Nährstoffeinträgen“ und „Verringerung von Schadstoffeinträgen“ sind für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 die Weiterführung konzeptioneller und administrativer Maßnahmen zur Reduzierung von Nähr- und Schadstoffen aus Punkt- und diffusen Quellen vorgesehen. Wesentliche Erkenntnisse zum Minimierungsbedarf in Bezug auf die Nährstoffeinträge ergeben sich hierbei aus dem laufenden Projekt AGRUM-DE. Demnach belaufen sich die für das Land Bremen modellierten Stickstoffeinträge auf 891 t N/a. Vor dem Hintergrund des derzeitigen Messwertes von 3,8 mg N_{ges}/l an der Messstelle Hemelingen ist das Ziel einer weiteren Reduzierung von Nährstoffeinträgen in der gesamten FGE Weser prioritär. In der letzten Bewirtschaftungsperiode ist dieser Wert zwar schon gesunken, aber es sind weitere Reduzierungen vor dem Hintergrund des Bewirtschaftungsziels 2,8 mg N_{ges}/l erforderlich. Mit der Novellierung der Düngeverordnung ist eine deutliche Verminderung der diffusen Nährstoffeinträge zu erwarten. So wird für Bremen anhand der Modellierungen aus dem Projekt AGRUM-DE durch die Novellierung der Düngeverordnung eine Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse um 45 % vorhergesagt.

Ein Minderungsbedarf von mehr als 10 % der Gesamtstickstoffkonzentration ergibt sich für die Weser, Lesum und Hamme, Grauwalkkanal, Mühlenfleet und Schönebecker Aue. Überschreitungen des Bewirtschaftungsziels von 2,8 mg N_{ges}/l liegen ferner in der Varreler Bäke und der Geeste oberhalb des Sperrwerks vor. Für Gesamtphosphor beträgt der Minderungsbedarf zwischen 17 und 64 %. Im Projekt AGRUM-DE wurde als Haupteintragspfad für die Stickstoffbelastung der bremischen Oberflächengewässer die Kläranlagen mit ca. 72 % der Einträge benannt. Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch Drainagen, Kläranlagen (jeweils 20 t P/a) und die Trennkanalisation (10 t P/a). Für das Land Bremen kommen i.S. des Bewirtschaftungsziels punktueller Reduzierungen von Nährstoffeinträgen im Wesentlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Regenwasserbehandlung wie z.B. Retentionsbodenfilter sowie die Erhöhung des Speichervolumens im Mischsystem oder eine Optimierung der Kanalnetzsteuerung mit dem Ziel der bestmöglichen Ausnutzung des Kanalvolumens in Betracht.

Grundwasser

Bezüglich der Grundwasserkörper auf bremischem Gebiet stellen diffuse Nährstoffeinträge, die den chemischen Zustand negativ beeinflussen, den Hauptbelastungsfaktor dar. Diese stammen überwiegend aus Nährstoffüberschüssen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. In den Grundwasserkörpern des Landes Bremen gibt es zwar punktuelle Belastungen mit Schadstoffen, z.B. aus Altlasten, aber diese wirken sich nur lokale aus und nicht auf den gesamten Grundwasserkörper.

Die Bewertung der Grundwasserkörper hat ergeben, dass der gute mengenmäßige Zustand nach wie vor in allen Grundwasserkörpern erreicht wird und dies auch für 2027 zu erwarten ist. Die im Sommer regelmäßig auftretenden Absenkungen des Grundwasserstandes waren in den trockenen Sommern 2018 - 2020 extremer, diese Entwicklung gilt es zu beobachten.

In Bezug auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper erreicht nur einer der sechs Wasserkörper (Untere Weser Lockergestein links) einen guten chemischen Zustand. Dies wird auch für 2027 erwartet. In den anderen 5 Grundwasserkörpern, und dabei auf über 99 % der Gesamtfläche des Landes Bremen, ist die Erreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers gefährdet. In diesen fünf bezogen auf die Zielerreichung als gefährdet eingeschätzten Grundwasserkörpern, ist die Einstufung überwiegend auf diffuse Quellen aus der Landwirtschaft (Nitrat und Pflanzenschutzmittel) zurückzuführen. Ein weiterer Schadstoff, dessen Schwellenwert überschritten wurde, ist Cadmium. Das Ergebnis macht deutlich, dass hoher Handlungsbedarf im Bereich der Verbesserung der Grundwasserqualität gegeben ist, v.A. die überwiegend auf diffuse Quellen zurückzuführenden Belastung ist weiter zu reduzieren. Allerdings liegt jeweils nur ein kleiner Teil der zu bewirtschaftenden Grundwasserkörper auf dem Landesgebiet der Freien Hansestadt Bremen. Eine Verbesserung des Zustands der jeweiligen Grundwasserkörper erfordert daher eine enge Kooperation mit Niedersachsen und schlussendlich mit allen Bundesländern, die Flächenanteile am Einzugsgebiet der Weser haben.

Im Bereich Grundwasser zielten die schon seit 2009 durchgeführten oder begonnenen Maßnahmen insbesondere auf die Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus der Landwirtschaft und aus der Kanalisation, aber auch auf Punktquellen und Quellen der Abfallentsorgung ab. Die Maßnahmen sollen im Wesentlichen auch im Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 weitergeführt werden. Bei der Fortführung und Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion der stofflichen Belastungen des Grundwassers spielen die Ergebnisse des Forschungsvorhabens AGRUM-DE eine besondere Rolle. Im Rahmen des Vorhabens wurde u. a. der Minderungsbedarf für die Nährstoffeinträge sowie die Reduktionswirkung der novellierten Düngeverordnung modelliert (s. oben). Auf Basis der Ergebnisse von AGRUM-DE können die bereits laufenden Maßnahmen bei Bedarf angepasst oder weitere Maßnahmen geplant werden.

Wie eingangs beschrieben müssen für die dritte Bewirtschaftungsplanperiode 2021-2027 alle Maßnahmen, die zur Zielerreichung erforderlich sind, benannt werden. Alle für die Grundwasserkörper abgeleiteten Maßnahmen, werden im dritten Bewirtschaftungszyklus bis 2027 ergriffen. Somit kommt die Inanspruchnahme des Transparenzansatzes für Grundwasserkörper in Bremen nicht zum Tragen. Hier werden Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten in Anspruch genommen. Weniger strenge Umweltziele wurden für keine Grundwasserkörper in Bremen abgeleitet.

Bremen hat für die Umsetzung der Maßnahmen im Oberflächengewässerbereich seit Einführung der WRRL knapp 7,75 Mio. € investiert. Davon wurden 1,7 Mio. € über EFRE-Förderung erstattet. Für die Umsetzung der Maßnahmen in den Oberflächengewässern werden überschlägig weitere 3,6 Mio. € in der dritten Bewirtschaftungsplanperiode eingesetzt. Weitere Gelder sind in künftigen Bewirtschaftungsperioden nach 2027 erforderlich, um die Ziele der WRRL zu erreichen.

Im Grundwasserbereich werden vorwiegend Förderungen zur Extensivierung und gewässerschonender Landwirtschaft finanziert. Hierfür sind insgesamt 0,3 Mio. € von 2021-2027 vorgesehen.

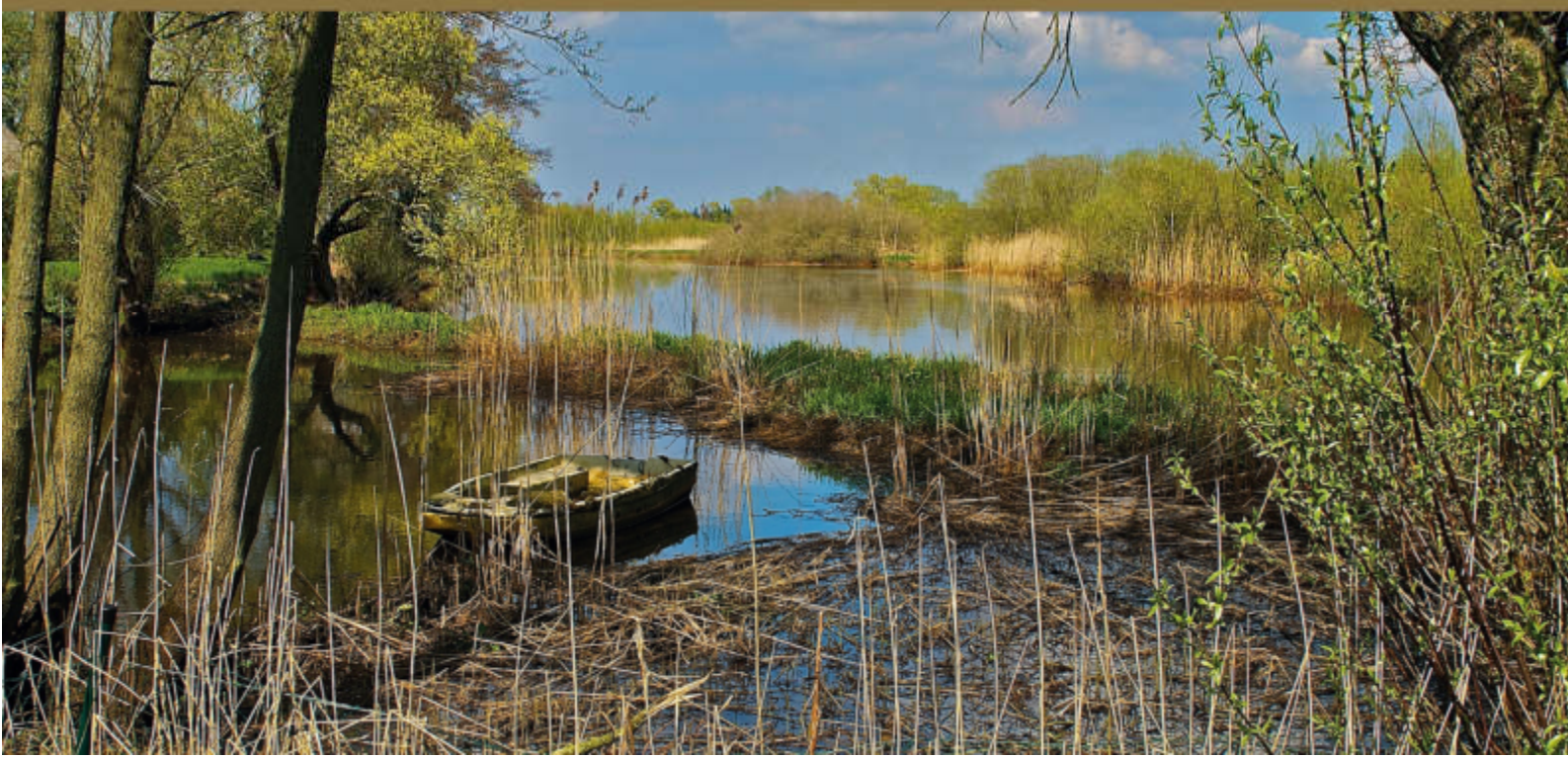
Literatur

- BfG, 2014: Sedimentmanagementkonzept Tideweser. Bericht 1794. Bundesanstalt für Gewässerkunde i. A. der Wasserstraßen- und Schifffahrtsämter Bremen und Bremerhaven
- BioConsult, 2020: Querbauwerke im Land Bremen - Durchgängigkeit und Handlungsbedarf. Gutachten im Auftrag der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS).
- Blankenburg, J., K. Seiter, B. Panteleit & S. Jensen, 2016: Geoplan Bremerhaven Teil 2 mit Ergänzungen zu Bremen 2014/2015. - Gutachten i.A. des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr, Ref. 33, Bremen, Geologischer Dienst Bremen, 50 S.
- Brinkmann, R., H. Mumm, A. Meerheim, C.-J. Otto, M. Siebert, S. Speth, 2017: Erfolgskontrolle der Makrozoobenthos-Besiedlung 2016 von Renaturierungsmaßnahmen an Huchtinger Fleet, Kleiner Wümme und Weser. Im Auftrag des SUBV, Bremen.
- Brinkmann, R., H. Mumm, A. Meerheim, C.-J. Otto, M. Siebert, S. Speth, 2019: Erfolgskontrolle der Makrozoobenthos-Besiedlung 2018 & 2019 von Renaturierungsmaßnahmen an Embser Mühlengraben, Beckedorfer Beeke und Blumenthaler Aue. Im Auftrag des SUBV, Bremen.
- FGG WESER, 2009: Modellvorhaben AGRUM Weser. Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser. Flussgebietsgemeinschaft Weser
- FGG WESER, 2014: Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement in der Flussgebietseinheit Weser - AGRUM plus. 346 S.
- FGG Weser, 2020: Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL). 2. Entwurf Weserrat vom 06.11.2020.
- Hamer, K., N. Cutts, J. Knüppel, N. Liedtke, S. Manson, J. Schröter, F. Roose, & W. Vandenbruaene, 2013: Shallow water areas in North Sea estuaries - Changing patterns and sizes of habitats influenced by human activities in the Elbe, Humber, Scheldt and Weser. 41 pages and Annex (73 pages). TIDE- Report, financed within EU Interreg IVB. Hamburg.
- Hennecke, D., L. Becker & R.-A. Düring, 2010: Expositions Betrachtung und Beurteilung des Transfers von Dioxinen, dioxinähnlichen PCB und PCB. Literaturstudie im Auftrag des Umweltbundesamts.
- Kubier, A., 2018: Cadmium im Grundwasser Niedersachsens. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt 62170-11-02/CD A31. - (i. A. des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) Universität Bremen - Fachbereich 5 Geowissenschaften, 97 S.
- LAWA, 2015: LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL). LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA, 2016: Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. Aktualisierte und überarbeitete Fassung. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

- LAWA, 2018a: Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019. - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027 (redaktionell fortgeschriebenes Produktdatenblatt 2.1.2). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA, 2018b: Weitere Vorschläge an die UMK zur Erreichung der Ziele der WRRL. Beschlossen auf der LAWA-Sondersitzung am 17.10.2018 in Berlin. Unveröffentlicht.
- LAWA, 2019: Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II 1.2.-Grundwasser. Beschlossen auf der 158. LAWA-Vollversammlung am 18./19. September 2019 in Jena.
- LAWA, 2020: Weitere Vorschläge an die UMK zur Erreichung der Ziele der WRRL. Bericht der LAWA zum Umsetzungsstand der Vorschläge zur 95. Sitzung der UMK am 11.11.2020 - 13.11.2020. Beschlossen auf der 160. LAWA-Vollversammlung am 17./ 18.09.2020 in Würzburg. Unveröffentlicht.
- MELUV, 2017: PFEIL 2014-2020. Entwicklungsprogramm für die ländlichen Räume in Niedersachsen und Bremen - Förderwegweiser. - Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover: 60 S.
- NLWKN, 2016: Themenbericht Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser. Datenauswertung 1989 bis 2013. Grundwasser Band 23. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Norden: 53 S. + Anlagen.
- NWLKN, 2013: Leitfaden für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Braunschweig: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 33 S.
- OGewV, 2016: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung), Ausfertigungsdatum 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373).
- SBUV, 2004: Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen. Detaillierte Beschreibung der Gewässer mit Einzugsgebieten > 10 km². Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr unter Mitarbeit von Umweltschutzamt der Stadt Bremerhaven Hansestadt Bremisches Hafenamt.
- SBUV, 2005: Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Zwischenbericht für das Land Bremen Bestandsaufnahme und Erstbewertung. - In: (Hrsg.), Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Bremen: 70.
- SUBV, 2015: Landschaftsprogramm Bremen 2015. Teil: Stadtgemeinde Bremen. - 320 S. + Karten und Anhänge. <http://www.umwelt.bremen.de/de/detail.php?gsid=bremen179.c.4012.de>,
- SUBV, 2016: Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser. - Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, Bremen: 222 S. mit Anhang. http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Ma%DFnahmenprog_Bremen_2009_mit_Anhang.pdf

- SUBVE, 2009: Maßnahmenprogramm 2009 des Landes Bremen zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRRL). - Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, Bremen: 37 S. mit Anhang. http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Ma%DFnahmenprog_Bremen_2009_mit_Anhang.pdf.
- UBA, 2016: Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. § 4 Abs. 2 OGeWV in Deutschland, [Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. § 4 Abs. 2 OGeWV in Deutschland | Umweltbundesamt](#).
- UBA, 2018: Dioxine und dioxinähnliche PCB in Umwelt und Nahrungsketten. Hintergrund, Oktober 2018.
- UBA, 2020: Schadstoffe im PRTR, Situation in Deutschland, Berichtsjahre 2007 – 2018, Juni 2020.
- Wenzel, A., K. Schlich, L. Shemotyuk & M. Nendza, 2015: Revision der Umweltqualitätsnormen der Bundes-Oberflächengewässerverordnung nach Ende der Übergangsfrist für Richtlinie 2006/11/EG und Fortschreibung der europäischen Umweltqualitätsziele für prioritäre Stoffe. Studie im Auftrag des Umweltbundesamts.

10 Anhang



Anlage 1

Anlage 1.1 Hintergrunddokumente und Hintergrundinformationen

Querbauwerke im Land Bremen - Durchgängigkeit und Handlungsbedarf. Studie erstellt von Bioconsult Schuchard & Scholle GbR im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen. www.umwelt.bremen.de -> Wasserrahmenrichtlinie -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

Modellvorhabens AGRUM Weser: "Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der FGE Weser". <https://www.fgg-weser.de/gewaesserbewirtschaftung/handlungsfelder/naehrstoffe/modellvorhaben-agrum-weser>

Projekt AGRUM+: „Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement in der Flussgebietseinheit Weser". <https://www.fgg-weser.de/gewaesserbewirtschaftung/handlungsfelder/naehrstoffe/projekt-agrum>

Entwürfe des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms der FGG Weser für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027. <https://www.fgg-weser.de>

Weitergehende Informationen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Bremen: https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857

Weitere Informationen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser: <http://www.fgg-weser.de>

Anlage 2

Anlage 2.1: Erheblich veränderte Wasserkörper im Land Bremen und Gründe der Ausweisung.

Wasserkörper	Grund für physikalische Veränderung	Angabe der Wassernutzung
12046 Mittelweser zwischen Aller und Bremen	Hochwasserschutz, Verkehr - Schifffahrt / Häfen	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landentwässerung / Dränagen, Andere
26035 Weser Tidebereich oberhalb Brake	Hochwasserschutz, Verkehr - Schifffahrt / Häfen	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landentwässerung / Dränagen, Andere
Übergangsgewässer der Weser	Hochwasserschutz, Verkehr - Schifffahrt / Häfen	Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung
24007 Lesum und Hamme	Hochwasserschutz, Verkehr - Schifffahrt / Häfen	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landentwässerung / Dränagen, Andere
23020 Ochtum Oberlauf	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
23001 Ochtum Tidebereich	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung), Hochwasserschutz	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen, Andere
26063 Geeste Unterlauf 1 (bis Tidesperrwerk)	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung), Hochwasserschutz	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen, Andere
26064 Geeste Unterlauf 2 (unterhalb Tidesperrwerk)	Hochwasserschutz, Siedlungsentwicklung	Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Andere
26078 Große Beek	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
26129 Schönebecker Aue Oberlauf	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
26092 Mühlenfleth	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
24046 Eckhoffgraben	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
24047 Deichschlot/Embser Mühlengraben	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung), Siedlungsentwicklung	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen, Andere
24052 Kleine	Siedlungsentwicklung	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Andere

Wasserkörper	Grund für physikalische Veränderung	Angabe der Wassernutzung
Wümme im Stadtgebiet		
24053 Kleine Wümme im Blockland	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung
23007 Unterlauf Klosterbach/Varreler Bäke	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
23026 Varreler Bäke Unterlauf	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung), Hochwasserschutz	Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Andere
23017 Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung), Siedlungsentwicklung	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen, Andere
23018 Huchtinger Fleet Unterlauf	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren
26082 Neue Aue	Siedlungsentwicklung	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Andere
26056 Rohr Oberlauf	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
26057 Rohr Unterlauf*	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Landentwässerung / Dränagen
26055 Alte Lune	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen
26058 Alte Weser	Landwirtschaft - Dränagen (inkl. Entwässerung)	Wehre / Dämme / Talsperren, Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung, Vertiefung / Kanalwartung, Landgewinnung, Veränderung der Küstenzone / Häfen, Landentwässerung / Dränagen

Anlage 2.2: Wasserabhängige Natura 2000-Gebiete im Land Bremen.

(Quelle: Standarddatenbögen, www.umwelt.bremen.de)

FFH-Gebiete			
Gebietsbezeichnung und Nr.	Wasserabhängige Lebensräume und Arten	Bedeutung	Größe [ha]
Untere Wümme (DE2819-301)	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260), feuchte Hochstaudenfluren (6430), Magere Flachland-Mähwiesen (6510), Erlen-Eschen- und Weichholzauwälder (91E0), Fischotter, Fluss- und Meerneunauge, Grüne Flussjungfer	Wichtige Wanderstrecke für Fluss- und Bachneunauge, Querdernachweise des Flussneunauges, Durchzugsgebiet für den Fischotter, letzte Reste von Süßwasserwätern, großflächiger Komplex aus extensiv genutzten Feuchtwiesen und -weiden, Tümpeln Gräben und Stillgewässern, Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Arten.	445
Kuhgrabensee (DE2819-302)	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armeleuchteralgen (LRT 3140)	Mesotropher Sandentnahmesee mit aufgrund seiner Größe und Tiefe besonders hohem Artenreichtum an stark	32

FFH-Gebiete			
Gebietsbezeichnung und Nr.	Wasserabhängige Lebensräume und Arten	Bedeutung	Größe [ha]
		gefährdeten Armeleuchteralgen- und Laichkrautarten in stabilen Beständen.	
Grambker Feldmarksee (DE2818-301)	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armeleuchteralgen (LRT 3140)	Mesotropher Sandentnahmesees mit aufgrund seiner Größe und Tiefe besonders hohem Artenreichtum an stark gefährdeten Armeleuchteralgen- und Laichkrautarten in stabilen Beständen.	23
Heide und Heideweiler auf der Rekumer Geest (DE2717-301)	Sehr nährstoff- und basenarme Stillgewässer mit Strandlings-Gesellschaften (LRT 3110), nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsengesellschaften (3130), Dystrrophe Stillgewässer (3160), Feuchte Heiden mit Glockenheide (4010), Torfmoor-Schlenken mit Schnabelbinsen-Gesellschaften (7150), Kammolch	Geesttypischer Lebensraumkomplex magerer, sandiger Standorte auf Binnendünen aus Heideflächen trockener und feuchter Ausprägung und Sandmagerrasen. Eingelagerte Heideweiler mit hervorragender Ausprägung der Vegetation des Litorellion-Verbandes.	23
Zentrales Blockland (DE2818-302)	Natürliche oder naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften (LRT 3150), Pfeifengraswiesen (6410), Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling	Repräsentatives und stabiles Vorkommen des Steinbeißers in einem größeren zusammenhängenden Grabensystem.	1.080
Werderland (DE2817-301)	Natürliche oder naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften (LRT 3150), Magere Flachland-Mähwiesen (6510), Steinbeißer	Repräsentatives und stabiles Vorkommen des Steinbeißers in einem großen zusammenhängenden Grabensystem. Entwicklungspotenziale für Schlammpeitzger und Bitterling.	393
Hollerland (DE2819-370)	Binnenland-Salzstellen (LRT 1340), Feuchte Hochstaudenfluren (6430), Wachtelkönig, Schilfrohrsänger, Bekassine, Zwergschnepfe, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Zierliche Tellerschnecke, Breitflügel-Tauchkäfer	Wichtiges Grünland-Graben-Areal, vor allem für Pflanzen, Insekten und Schlammpeitzger.	291
Niedervieland - Stromer Feldmark (DE2918-370)	Steinbeißer, Schlammpeitzger	Wertvolles Grünland-Graben-Areal. Repräsentatives Vorkommen des Steinbeißers, zusammen mit den Populationen in den Gebieten Werderland und Blockland. Verbreitungsschwerpunkt in Nordwestdeutschland.	432
Bremische Ochtum (DE2918-371)	Fluss- und Meerneunaue	Wanderstrecke von Neunaugen.	50
Lesum (DE2818-304)	Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430), Fluss- und Meerneunaue	Wanderstrecke von Neunaugen.	108
Weser zwischen Ochtmündung und Reum (DE 2817-370)	Finte, Fluss- und Meerneunaue	Laichgebiet und Larven-/Jungfischauzuchtgebiet für Finte, Wanderstrecke für Neunaugen.	447
Weser bei Bremerhaven (DE 2817-370)	Ästuarien (LRT 1130), Finte, Fluss- und Meerneunaue	Wanderstrecke und Adaptionraum diadromer Wanderfische.	1.682
EU-Vogelschutzgebiete			
Gebietsbezeichnung und Nr.	Wasserabhängige Lebensräume und Arten	Bedeutung	Größe [ha]
Borgfelder Wümmewiesen (DE 2819-402)	Rohrweihe, Kornweihe, Wachtelkönig, Zwergschwan, Singschwan, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Bruchwasserläufer	Bedeutendstes Bremer Feuchtgebiet	682

FFH-Gebiete			
Gebietsbezeichnung und Nr.	Wasserabhängige Lebensräume und Arten	Bedeutung	Größe [ha]
	Spießente, Löffelente, Krickente, Pfeifente, Stockente, Knäkente, Blässgans, Saatgans, Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz		
Oberneulander Wümmewiesen (DE 2919-402)	Kornweihe, Zwergschwan, Bruchwasserläufer Raufußbussard, Großer Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz	Puffergebiet zwischen Borgfelder Wümmewiesen und Fischerhuder Wümmeniederung (Nds.)	295
Hollerland (DE 2819-370)	Wachtelkönig Schilfrohrsänger, Bekassine, Zwergschnepfe	Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes, von dichtem Grabennetz durchzogenes Dauergrünland	291
Blockland (DE 2818-401)	Eisvogel, Rohrweihe, Zwergschwan, Singenschwan, Silberreiher, Blaukehlchen, Zwergsäger, Kampfläufer Pfeifente, Blässgans, Bekassine, Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz	Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes und der Wümme-Hamme-Niederung, wichtiges Rast- und Überwinterungsgebiet von Enten, Gänsen und Schwänen	3.180
Werderland (DE 2817-401)	Rohrweihe, Wachtelkönig, Silberreiher, Neuntöter, Blaukehlchen Schilfrohrsänger, Bekassine, Braunkehlchen, Rotschenkel, Kiebitz	Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes	848
Niedervieland (DE 2918-401)	Sumpfhöhreule, Weißstorch, Rohrweihe, Kornweihe, Wachtelkönig, Zwergschwan, Blaukehlchen, Zwergsäger, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Tüpfelsumpfhuhn, Bruchwasserläufer Schilfrohrsänger, Spießente, Löffelente, Krickente, Pfeifente, Knäkente, Schnatterente, Bekassine, Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Kormoran, Brandgans, Rotschenkel, Kiebitz	Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes, wichtiges Grünland-Graben-Areal, große Kompensationsgebiete	1.294
Weseraue (DE 2919-401)	Zwergschwan, Wanderfalke, Fischadler, Flusseeeschwalbe Löffelente, Kormoran, Rotschenkel	Außendeichsflächen der Weseraue, natürliches Überschwemmungsgebiet der Mittelweser.	303
Ochtum bei Grolland (DE 2918-402)	Bruchwasserläufer	Naturnah gestalteter Bachunterlauf	25
Luneplate (DE 2417-401)	Weißwangengans, Rohrweihe, Kornweihe, Silberreiher, Pfuhlschnepfe, Blaukehlchen, Goldregenpfeifer, Säbelschnäbler, Bruchwasserläufer Schilfrohrsänger, Feldlerche, Löffelente, Krickente, Pfeifente, Blässgans, Graugans, Sandregenpfeifer, Feldschwirl, Braunkehlchen, Dunkler Wasserläufer, Rotschenkel, Kiebitz	Naturnahe Wattflächen und extensiviertes Feuchtgrünland mit Poldern	940

Anlage 2.3: Wasserabhängige Naturschutzgebiete im Land Bremen.

(Quelle: www.umwelt.bremen.de)

Name NSG	Größe [ha]	Schutzgegenstand	
		Lebensräume	Artengruppen
Sodenstich	3,9	Erlen-Birken-Wald, wechsellasse Sandflächen, Kleingewässer	Singvögel; Amphibien Zwergbinsen-Gesellschaften
Vogelschutzgebiet Arsten-Habenhausen	1,0	naturnaher Weiden-Auwald, naturnahe Auengebüsche, Röhrichte, Kleingewässer	Singvögel, Amphibien verschiedene Weidenarten, Schilfröhrichte; Hochstaudenfluren
Vogelschutzgehölz Sodenmatt	1,2	naturnaher Erlenbruchwald, Kleingewässer	Singvögel, Amphibien Arten der Erlenbrüche
Kuhgrabensee	32,3	nährstoffarmes, salzbeeinflusstes Stillgewässer, Röhrichte, Gebüsche, Hochstaudenfluren	rastende und überwinterte Wasservögel Wasser- und Uferpflanzen
Düllhamm	4,3	naturnaher Eichen-Birken-Wald, Weidengebüsche, Pfeifengraswiese, Hochstaudenfluren, Schilfröhrichte, Feuchtheide, Feuchtgrünland	Singvögel, Amphibien, Reptilien Arten der Moor- und Feuchtwiesen
Westliches Hollerland (Leherfeld) mit Erweiterung	293,0	Feucht- und Nassgrünland, Gräben, Röhrichte, Hochstaudenfluren, Erlenbruchwald, Binnensalzstelle, naturbelassener Laubwald	Wiesenvögel, Amphibien, Libellen, verschiedene Wasserkäfer und Wasserranzen, Fische Wasser- und Uferpflanzen, Arten der Binnensalzstellen, Arten des Feucht- und Nassgrünlandes, artenreiche Pilzflora im Hollerwald
Hammersbecker Wiesen	25,8	Feucht- und Nassgrünland, Kleingewässer, Hochstaudenfluren, naturnaher Geestbach	Singvögel; Amphibien; Insekten Arten der Sumpfdotterblumenwiesen und Bachröhrichte, verschiedene Gehölze
Borgfelder Wümmewiesen	677,0	Feucht- und Nassgrünland mit winterlichen Überschwemmungen, Flutrasen, Röhrichte, Klein- und Großseggenrieder, Hochstaudenfluren, Gräben, tidebeeinflusster Niederungsfluss	Wiesenvögel, Wasservögel, Libellen, Heuschrecken, Fische, Fischotter Arten der Sumpfdotterblumen- und Wassergreiskraut-Wiesen sowie der Kleinseggenrieder, Wasserpflanzen, Arten der Röhrichte und Seggenrieder
Eispohl/Sandwehen	12,5	Magerrasen, trockene und feuchte Heiden, Kleingewässer, Weiden, naturnahe Gebüsche und Waldbereiche	Amphibien, Reptilien, Wildbienen, Grab- und Wegwespen, Singvögel, Heuschrecken, Libellen, Schmetterlinge Arten der Feucht- und Moorheiden
Neue Weser	34,8	Stillgewässer, Röhrichte, Hochstaudenfluren, naturnahe Auen-Gebüsche, Flutrasen, Grünland	Wasservögel verschiedene Weidenarten; Arten der Röhrichte, Wasser- und Sumpfpflanzen
Dunger See	33,0	mesotrophes Stillgewässer, Kleingewässer, Flachwasserbereiche, Röhrichte, Hochstaudenfluren, Gebüsche	Wasservögel, Libellen, Amphibien Wasser- und Uferpflanzen, Arten der Röhrichte
Am Stadtwaldsee (Uni-Wildnis)	11,4	Kleingewässer mit Flachwasserbereichen, naturnahe Gehölzbereiche, Hochstaudenfluren	Wasservögel, Amphibien, Heuschrecken, Libellen Wasser- und Uferpflanzen

Name NSG	Größe [ha]	Schutzgegenstand	
		Lebensräume	Artengruppen
Ruschdahlmoor	4,8	Hochmoor, Niedermoor, Röhrichte, Hochstaudenfluren, naturnahe Gebüsche und Wälder, naturbelassenes Fließgewässer	Singvögel, Amphibien, Schmetterlinge, Libellen Arten der Hochmoore
Untere Wümme	148,5	naturnaher Niederungsfluss, Süßwasserwatten, Röhrichte, Hochstaudenfluren, Feuchtgrünland, naturnaher Weiden-Auwald, naturnahe Auengebüsche	Vögel der Röhrichte und Gehölze, Fische, Fischotter Arten der Röhrichte und Rieder, verschiedene Weidenarten
Werderland	330,7	Feucht- und Nassgrünland, Gräben, (Feucht-) Brachen, Röhrichte, Großseggenrieder, Kleingewässer, naturnahe Auengebüsche	Wiesenvögel, Wasservögel, Zugvögel, Röhricht- und Gebüschbrüter, Schmetterlinge, Heuschrecken, Amphibien, Libellen Arten des Feucht- und Nassgrünlandes, Wasser- und Uferpflanzen, Arten der Röhrichte und Seggenrieder, Arten der Feuchtbrachen
Weserportsee	11,8	Stillgewässer, Röhrichte, Kleingewässer, Magerrasen, naturnahe Auengebüsche	Wasservögel, Vögel der Röhrichte, Libellen, Amphibien, Laufkäfer, Heuschrecken Arten des Feuchtgrünlandes, Arten der Röhrichte und Rieder
Ochtumniederung bei Brokhuchting	375,0	Feucht- und Nassgrünland, Gräben, Sümpfe, (Feucht-)Brachen, Röhrichte, Großseggenrieder, Kleingewässer, Altwasser, Auengebüsche	Wiesenvögel, Wasservögel, Röhricht- und Gebüschbrüter Amphibien, Libellen, Laufkäfer, Großer Kolbenwasserkäfer, Wasserspinne, Sumpfschrecke Arten des Feucht- und Nassgrünlandes und der Flutrasen, Wasser- und Uferpflanzen Arten der Röhrichte, Seggenrieder und Hochstaudenfluren
Grambker Feldmarksee	22,6	mesotrophes salzwasserbeeinflusstes Stillgewässer, Uferrohrichte, Sukzessionswald	Wasservögel Laichkräuter, Armelechteraigen
Hochwasserschutzpolder	84,7	Feuchtgrünland, Auwald, naturnahe Kleingewässer, Röhrichte, Ruderalflächen	Wasservögel, Röhricht- und Gebüschbrüter, Amphibien, 28 Libellenarten Blutweiderich, Schwertlilie, Silberweide

Anlage 3

Anlage 3.1: Umsetzungsstatus der 2009 gemeldeten Maßnahmen

Umsetzungsstatus der 2009 gemeldeten Maßnahmen zu Belastungen durch Punktquellen. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Pr. Nr.	Sta-tus
Punktquellen					
24071	Kuhgraben	Schaffung von Retentionsflächen am Mittelkämpfeleet südöstlich Langenkampssee	12	DEHB_24071_12_001	nicht umsetzbar
26057	Rohr Unterlauf	Retention und Vorklärung von Niederschlagswasser	12	DEHB_26057_12_001	1

Umsetzungsstatus der 2009 gemeldeten Maßnahmen zu Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LAW A Nr.	Pr. Nr.	Sta-tus
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen					
26109	Blumenthaler Aue Mittel-lauf	naturnahe Umgestaltung oberhalb Dierksgraben	65	DEHB_26112_65_001	5
26109	Blumenthaler Aue Mittel-lauf	Renaturierung Blumenthaler Aue oberhalb Dierksgraben	72	DEHB_26112_72_001	5
26112	Blumenthaler Aue Unter-lauf	Laufverlegung Beekedorfer Becke Burgwall	70	DEHB_26112_70_001	5
24047	Embser Mühlengra-ben/Deichschlot	Öffnen verrohrter Abschnitt im Bultenfleet	69	DENI_24047_69_001	5
24047	Embser Mühlengra-ben/Deichschlot	Strukturelle Verbesserung des Embser Mühlengrabens im Bereich einer alten Renaturierungsfläche	72	DENI_24047_72_001	5
26035	Weser oh Brake	Renaturierung Ufer Rablin-ghausen	73	DENI_26035_73_001	5
12046	Mittelweser zwischen Al-ler und Hemelingen	Uferrenaturierung zwischen Fuldahafen und Krupp-Atlas-See	73	DENI_12046_73_001	5
12046	Mittelweser zwischen Al-ler und Hemelingen	Auenentwicklung an der We-ser im Bereich Fuldahafen und Hemelinger See	74	DENI_12046_74_001	5

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LAW A Nr.	Pr. Nr.	Status
26063	Geeste	Randstreifenentwicklung im Geestebogen unterhalb der Schiffdorfer Schleuse	73	DENI_26063_73_001	5
26035	Weser oh Brake	Renaturierung Ufer Peterswerder, Umsetzung	73	DENI_26035_73_002	5
24070	Maschinenfleet	Gewässerstrukturelle Aufwertung im Unterlauf, Westufer (Waller Fleet/Maschinenfleet)	72	DEHB_24070_72_001	3
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Gewässerunterhaltung	79	TWE_PE02_79_001	2
26063	Geeste, Grabengrünland	Verbesserung der Durchgängigkeit am Rugensiel	69	DENI_26063_69_001	2
26063	Geeste	Optimierung der Lebensraumbedingungen in den Seitengewässern (im Grünland-Graben-System)	74	DENI_26063_74_001	2
24006	Wümme V	Renaturierung im Bereich Schweineweiden	70	DENI_24006_70_001	2
23001	Ochtum Tidebereich	Verbesserung der Durchgängigkeit am Stromer Stau	69	DENI_23001_69_001	2
26063	Geeste, Spadener Markfleet	Strukturelle Verbesserung	72	DENI_26063_72_001	1
24047	Embser Mühlengraben/Deichschlot	Umflutgerinne Deichschlot	69	DENI_24047_69_002	wird nicht umgesetzt
24047	Embser Mühlengraben/Deichschlot	Verlegung Deichschlot in Mittelgraben	72	DENI_24047_72_002	1

Umsetzungsstatus der 2009 gemeldeten konzeptionellen Maßnahmen und Maßnahmen zu sonstigen anthropogenen Auswirkungen. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Pr. Nr.	Status
Konzeptionelle Maßnahmen					
12046	Mittelweser zwischen Aller und Hemelingen	Hemelinger See Uferrenaturierung (Planung)	501	DENI_12046_501_001	5
26035	Weser oh Brake	Renaturierung Ufer Peterswerder, Planung	501	DENI_26035_501_001	5

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Pr. Nr.	Status
Bremen	Bearbeitungsgebiete 24	Umweltbildung TNU	503	TWE_PE05_503_001	4
Bremen	Bearbeitungsgebiete 26	Umweltbildung Robin Wood	503	TWE_PE02_503_001	5
24053	Kleine Wümme Blockland	O2-Übermittlung an Deichverband am rechten Weserufer zur Verringerung von Sauerstoffdefiziten in der Kleinen Wümme nach Mischwasserüberläufen	506	DEHB_24053_506_001	4
Sonstige anthropogene Auswirkungen					
24052	Kleine Wümme Stadt	Verbesserung des Stoffhaushaltes in Nebengewässern im Rhododendronpark	96	DEHB_24052_96_001	5

Anlage 3.2: Umsetzungsstatus der Maßnahmenmeldungen 2015

Maßnahmenmeldungen 2015 „Morphologie und Abflussregulierung“. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Melde Nr.	Status
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen					
23017	Huchtinger Fleet Oberlauf	naturnahe Entwicklung Höhe Hohenhorster Weg (Park links der Weser)	72	DEHB_2015_03	5
24047	Deichschlot/Embser Mühlengraben	Strukturelle Verbesserung des Embser Mühlengrabens oberhalb bremsischer Landesgrenze	72	DEHB_2015_04	5
12046	Mittelweser zwischen Aller und Hemelingen	Auenrevitalisierung Habenhausen	74	DEHB_2015_02	5
23007	Varreler Bäke Oberlauf	Optimierung vorhandener Strukturen oberhalb Flügger Stau	72	DEHB_2015_30	5
23017	Huchtinger Fleet, Oberlauf	Uferumgestaltung am rechten Ufer (Park links der Weser)	72	DEHB_2015_32	wird nicht umgesetzt
23018	Huchtinger Fleet, Unterlauf	Schaffung naturnaher Übergänge Gewässer/Ufer/Umfeld	71	DEHB_2015_33	1
24052	Kleine Wümme, Stadt	Aufhellung Tunnelstrecke zwischen Horner Heerstraße und Rhododendronpark (Verbesserung der Durchgängigkeit)	69	DEHB_2015_34	1
24053	Kleine Wümme, Blockland	Anpassung des Schleusenmanagement Dammsiel mit Fokus auf Durchgängigkeit	69	DEHB_2015_35	2
24052	Kleine Wümme, Stadt	Uferumgestaltung im Rhododendronpark	71	DEHB_2015_36	1
24070	Maschinenfleet	Uferumgestaltung im Bereich der städtischen Flächen im Bereich Kleingartengebiet "In den Wischen"	73	DEHB_2015_37	1
24071	Kuhgraben	Uferumgestaltung	72	DEHB_2015_38	1

Maßnahmenmeldungen 2015 „Konzeptionelle Maßnahmen mit Bezug zu Auswirkungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen“. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Melde Nr.	Status
Konzeptionelle Maßnahmen					
Bremerhaven	Geeste, Graben-Grünland-Areal	Optimierung der Lebensraumbedingungen in den Seitengewässern (im Grünland-Graben-System)	501	DEHB_2015_40	2
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Durchgängigkeitsstudie Bioconsult	501	DEHB_2015_05	5
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Ermittlung weiterer Potenziale zur Strukturverbesserung zur Zielerreichung	501	DEHB_2015_27	3
23007	Varreler Bäke Oberlauf	Planung der Umgestaltung Flügger Stau (Verbesserung der Durchgängigkeit)	501	DEHB_2015_29	3
Bremen-Nord	Schönebecker und Blumenthaler Aue	Untersuchung der Durchgängigkeit an der Blumenthaler Aue (Mündungsbauwerk) und der Schönebecker Aue (am Schloss)	508	DEHB_2015_21	5
23030	Ochtum Huchting, Stau Warfelde	Untersuchung der Durchgängigkeit am Stau Warfelde	508	DEHB_2015_19	5
24052	Kleine Wümme Stadt, Gehrkenstau	Untersuchung der Durchgängigkeit am Gehrkenstau	508	DEHB_2015_20	1
12046	Mittelweser zwischen Aller und Bremen	Erfolgskontrolle Maßnahmen Hemelingen, Habenhausen	508	DEHB_2015_15	5
24052	Kleine Wümme Stadt	Erfolgskontrolle Maßnahme Unterhalb Gewässerdreieck Maschinenfleet	508	DEHB_2015_17	5
23017	Huchtinger Fleet Oberlauf	Erfolgskontrolle Maßnahme Park links der Weser	508	DEHB_2015_16	5
24052	Kleine Wümme Stadt	Erfolgskontrolle Maßnahme Achterstraße	508	DEHB_2015_18	5

Maßnahmenmeldungen 2015 „Punktquellen und diffuse Quellen“. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Pr. Nr.	Status
Punktquellen					
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Überprüfen der Niederschlagswassereinleitungen (Emissionsanforderungen)	11	DEHB_2015_06	3
24052	Kleine Wümme Stadt	Schaffung eines naturnahen	12	DEHB_2015_01	5

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Pr. Nr.	Status
		Retentionsgewässers im Bereich Stadtwald			
24052 und 24053	Kleine Wümme Stadt und Kleine Wümme Blockland	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser durch Optimierung der Betriebsweise des Pumpwerks Findorff und Optimierung Kanalnetzsteuerung	11		5
Diffuse Quellen					
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Rufbereitschaft zum Schutz vor Unfallbedingten Einträgen	35	DEHB_2015_12	4

Maßnahmenmeldungen 2015 „Punktquellen und diffuse Quellen“ mit Grundwasserbezug. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Pr. Nr.	Status
Diffuse Quellen					
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 26	Erschwernisausgleich in Wasserschutzgebieten, Teilbereich OW	33	DEHB_2015_09	4
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Programm Kanaldichtheit	39	DEHB_2015_10	4

Maßnahmenmeldungen 2015 „Konzeptionelle Maßnahmen“ mit Bezug zu Belastungen durch Nähr- und Schadstoffeinträge. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Melde Nr.	Status
Konzeptionelle Maßnahmen					
Bremerhaven	Geeste, Graben-Grünland-Areal	Konzept für den Bau eines Retentionsbodenfilters zur Verringerung der Belastung durch Niederschlagswasser der Autobahn	501	DEHB_2015_39	5
Weser	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 26	Möglichkeiten zur Reduzierung biozider Schiffsanstriche	501	DEHB_2015_28	3

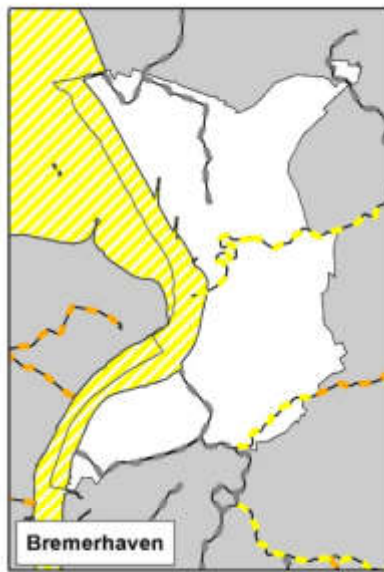
WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Melde Nr.	Status
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Aufbau eines GIS-Systems für die Wasserbewirtschaftung	501	DEHB_2015_07	3
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 23, 24, 26	Untersuchung des Nährstoffreduzierungspotenzials aus Zuflüssen und Entwässerungsgräben	501	DEHB_2015_25	5
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 23, 24, 26	Untersuchungen zur weiteren Reduzierung der Mischwasserbelastungen	501	DEHB_2015_26	3
26035	KA Seehausen	Überprüfen der Möglichkeiten zur Reduzierung der CSB Emissionen an der KA Seehausen	501	DEHB_2015_22	5
26035	KA Seehausen	Messprogramm prioritäre Stoffe an der Kläranlage Seehausen	508	DEHB_2015_23	5
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Verifizieren der Belastungen der Gewässer zur Niederschlagswassereinleitungen	508	DEHB_2015_14	3

Maßnahmenmeldungen 2015 „Wasserentnahmen und sonstige anthropogene Auswirkungen“. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA Nr.	Melde Nr.	Status
Wasserentnahmen					
26035	Unterweser oh Brake	Anforderungen an die Reduzierung der Wasserentnahme für Kühlwasserzwecke beim GuD-Kraftwerk	46	DEHB_2015_11	4
Sonstige anthropogene Auswirkungen					
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 24	Maßnahmen zur Reduzierung eingeschleppter Spezies	94	DEHB_2015_13	4

Anlage 4

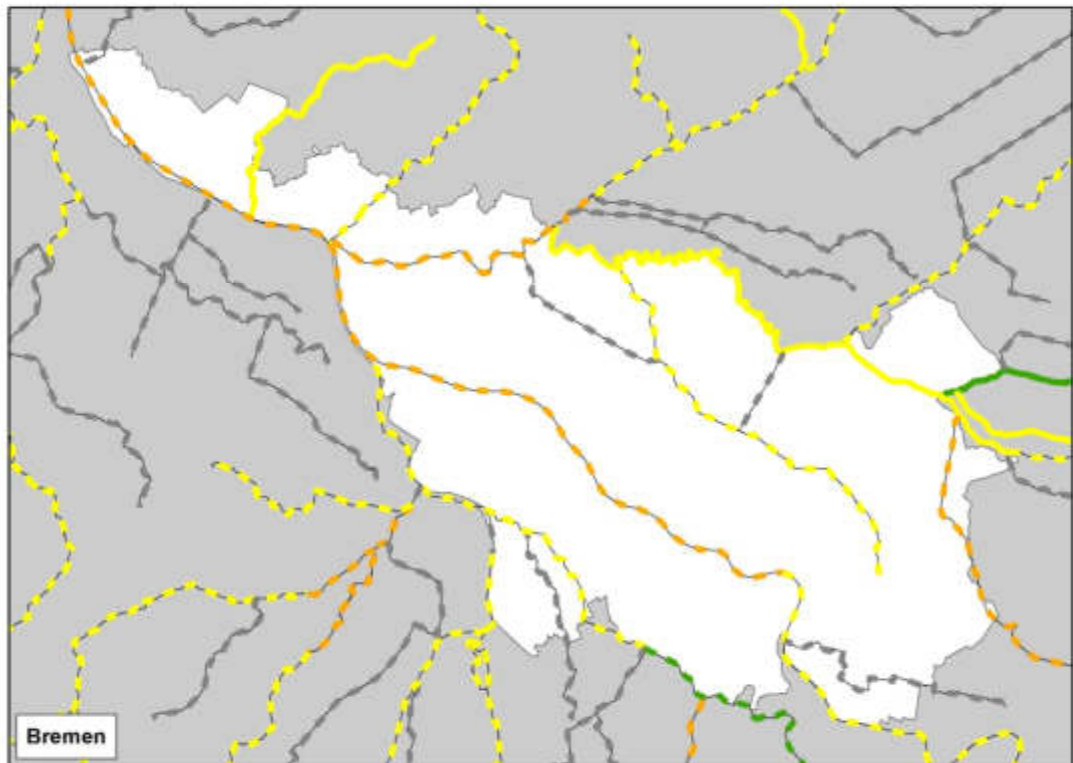
Anlage 4.1: Bewertungsergebnisse für die biologischen Qualitätskomponenten

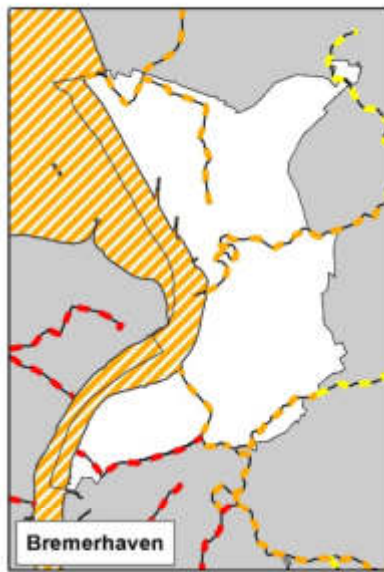


 Freie Hansestadt Bremen	
Bewertung der Gewässer nach der EG-WRRL für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Fische	Datum: 22.12.2021
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	
	

ökologischer Zustand ökologisches Potential

- | | | | |
|--|---------------------|--|---------------------|
| | sehr gut | | gut und besser |
| | gut | | mäßig |
| | mäßig | | unbefriedigend |
| | unbefriedigend | | schlecht |
| | schlecht | | nicht klassifiziert |
| | nicht klassifiziert | | |

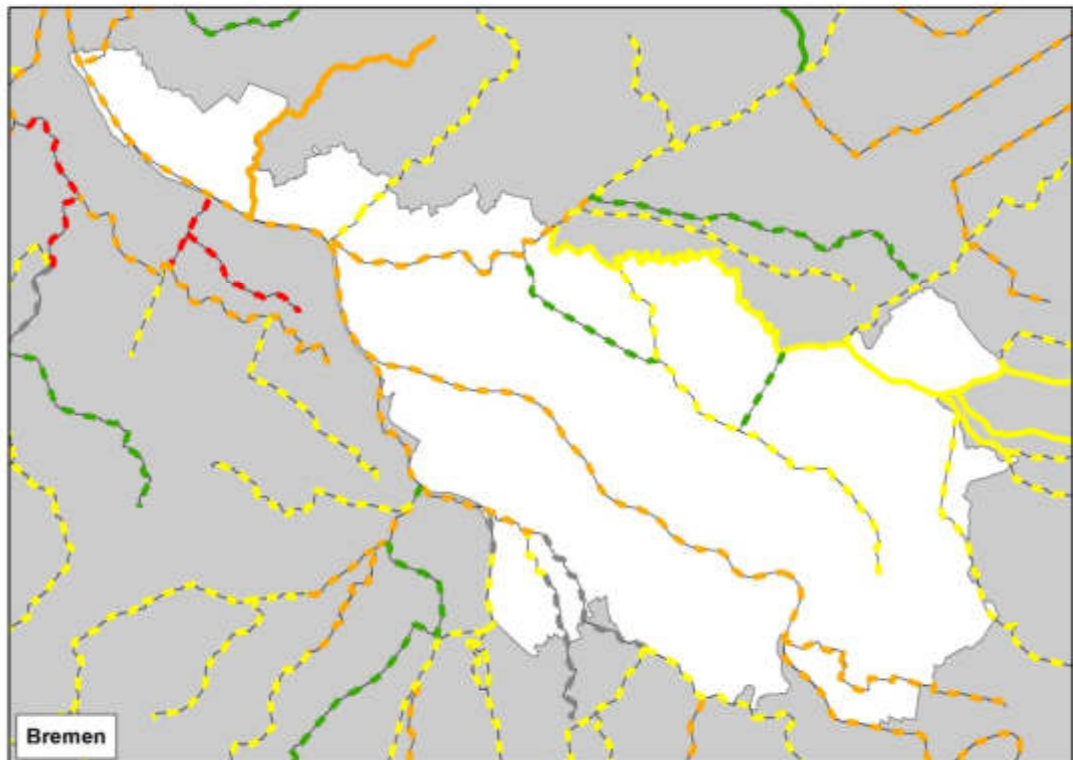


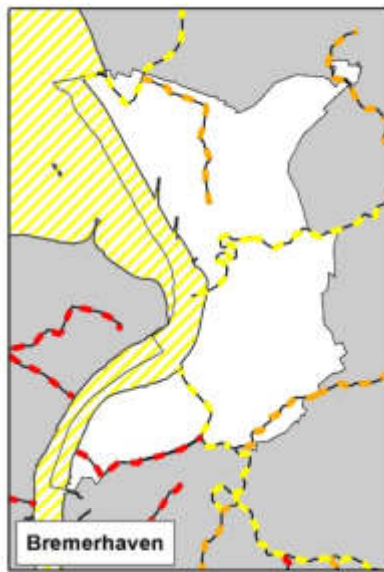


 Freie Hansestadt Bremen	
Bewertung der Gewässer nach der EG-WRRL für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Makrophyten/ Phytobenthos	
Datum: 22.12.2021	
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	
	

ökologischer Zustand ökologisches Potential

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
|  | sehr gut |  | gut und besser |
|  | gut |  | mäßig |
|  | mäßig |  | unbefriedigend |
|  | unbefriedigend |  | schlecht |
|  | schlecht |  | nicht klassifiziert |
|  | nicht klassifiziert | | |

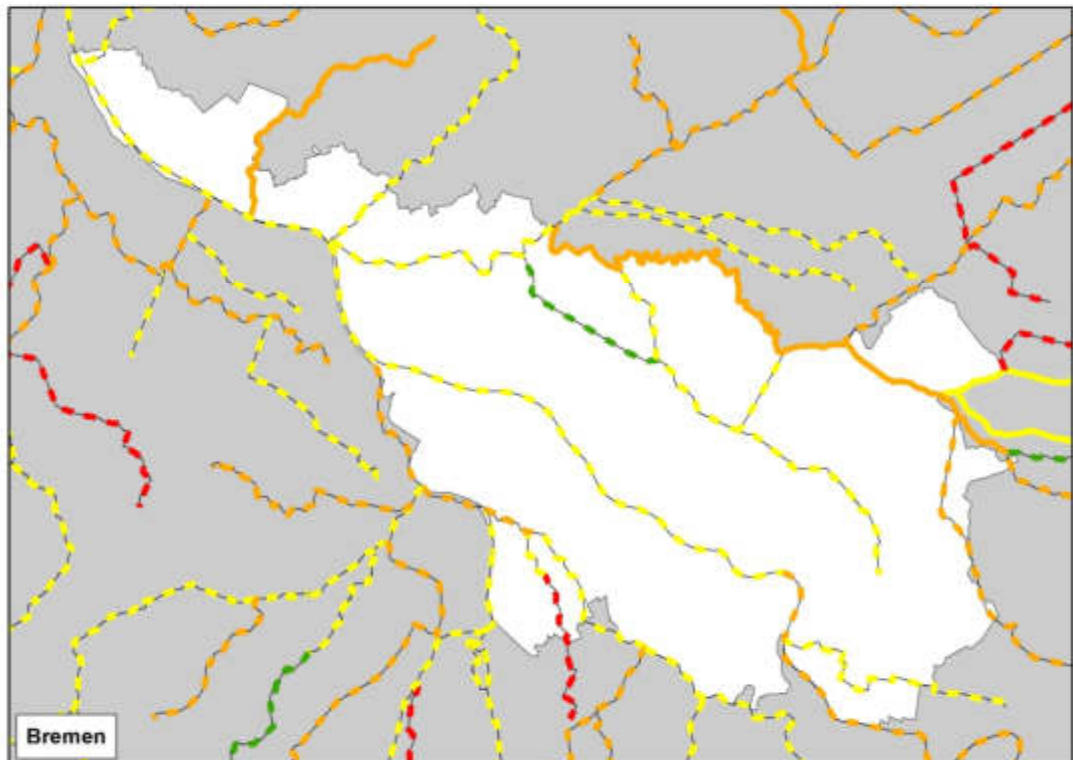


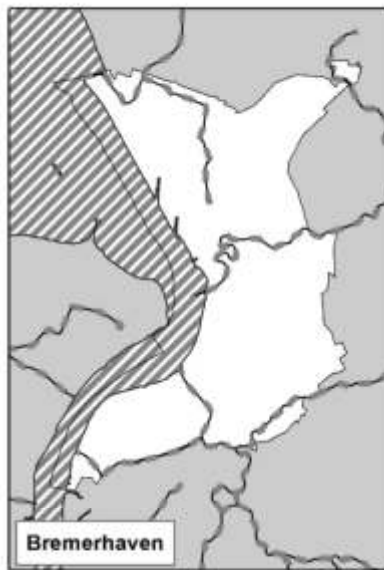


 Freie Hansestadt Bremen	
Bewertung der Gewässer nach der EG-WRRL für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Makrozoobenthos	Datum: 22.12.2021
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	

ökologischer Zustand ökologisches Potential

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
|  | sehr gut |  | gut und besser |
|  | gut |  | mäßig |
|  | mäßig |  | unbefriedigend |
|  | unbefriedigend |  | schlecht |
|  | schlecht |  | nicht klassifiziert |
|  | nicht klassifiziert | | |

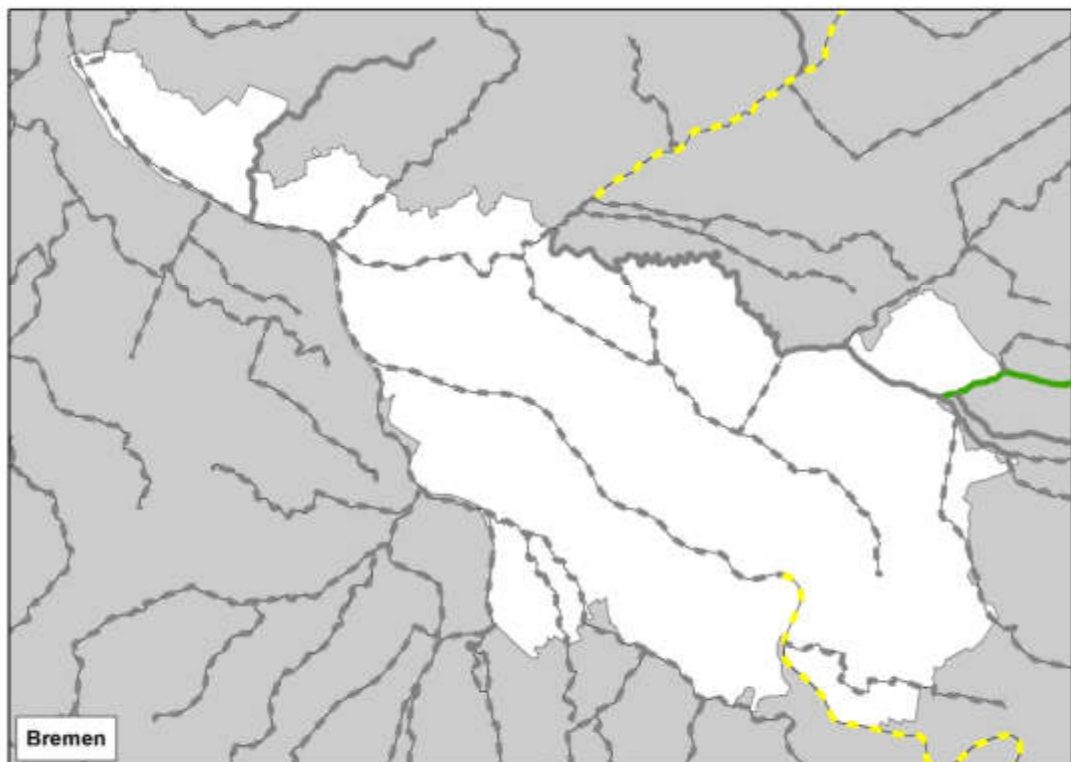




 Freie Hansestadt Bremen	
Bewertung der Gewässer nach der EG-WRRL für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Phytoplankton	Datum: 22.12.2021
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	
	

ökologischer Zustand ökologisches Potential

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|
|  | sehr gut |  | gut und besser |
|  | gut |  | mäßig |
|  | mäßig |  | unbefriedigend |
|  | unbefriedigend |  | schlecht |
|  | schlecht |  | nicht klassifiziert |
|  | nicht klassifiziert | | |



Anlage 4.2: Einhaltung bzw. Überschreitung der typspezifischen Orientierungswerte aus der OGewV (2016) für die bremischen Wasserkörper im Zeitraum 2014-2018.

Wasserkörper	Einhaltung Orientierungswerte grün=eingehalten gelb=nicht eingehalten (Angabe der überschrittenen Orientierungswerte)	Gesamtstickstoff [mg/l] (Mittelwert 2014-2018)
Arberger Kanal (12002)	NH ₄ -N	2,51
Mittelweser zwischen Aller und Bremen (12046)	O ₂ , Cl, P _{ges} , Temp., pH	3,76
Ochtum Tidebereich (23001)		2,05
Unterlauf Klosterbach / Varreler Bäche (23007)	P _{ges} , NH ₄ -N, Fe	3,63
Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse (23017)	O ₂ , P _{ges} , NH ₄ -N, Fe, pH	1,87
Huchtinger Fleet Unterlauf (23018)	O ₂ , NH ₄ -N, pH	1,86
Ochtum Oberlauf (23020)	pH, TOC, Fe, P _{ges}	2,02
Varreler Bäche Unterlauf (23026)		3,63
Ochtum/Huchting (23030)		2,14
Wümme V (Unterlauf) (24006)	TOC	2,45
Lesum und Hamme (24007)		3,35
Eckhoffgraben (24046)	k.A.	
Deichschlot/Embser Mühlengraben (24047)	O ₂ , NH ₄ -N, Deichschlot zusätzl. Fe, pH	1,58
Kleine Wümme, Stadt (24052)	O ₂ , NH ₄ -N, pH	1,42
Kleine Wümme, Blockland (24053)	O ₂ , NH ₄ -N, Temp., pH	2,30
Maschinenfleet (24070)	NH ₄ -N	2,04
Kuhgraben (24071)		2,08
Weser/Tidebereich oberhalb Brake (26035)	O ₂ , Temp.	3,69
Alte Lune (26055)		1,88
Rohr Oberlauf (26056)	k.A.	
Rohr Unterlauf (26057)	NH ₄ -N	2,39
Alte Weser (26058)	k.A.	
Geeste Unterlauf 1 (bis Tidesperrwerk) (26063)	O ₂ , pH, NH ₄ -N, TOC	2,96
Geeste Unterlauf 2 (unterhalb Tidesperrwerk) (26064)	P _{ges}	2,24

Wasserkörper	Einhaltung Orientierungswerte grün=eingehalten gelb=nicht eingehalten (Angabe der überschrittenen Orientierungswerte)	Gesamtstickstoff [mg/l] (Mittelwert 2014-2018)
Große Beek (26078)	k.A.	
Grauwalkkanal (26079)	O ₂ , pH, P _{ges} , PO ₄ -P	3,60
Neue Aue (26082)	NH ₄ -N	1,43
Mühlenfleet (26092)	NH ₄ -N	4,26
Blumenthaler Aue - Oberlauf (26127)	P _{ges}	3,03
Blumenthaler Aue - Mittellauf (26127)	O ₂ , P _{ges}	3,00
Blumenthaler Aue - Unterlauf (26127)	O ₂	2,67
Schönebecker Aue - Oberlauf (26129)	P _{ges}	3,33
Schönebecker Aue - Unterlauf (26129)		3,23
Übergangsgewässer der Weser (T1)	*	

* für das Übergangsgewässer der Weser sind keine Orientierungswerte abgeleitet, auf Grund hoher Nährstoffgehalte und der Trübung werden die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter per Expert Judgement als nicht gut eingestuft

Anlage 4.3: Ergebnisse der Untersuchung der flussgebietspezifischen Schadstoffe an den Messstellen Weser Hemelingen (WK 12046), Ochtum Köhlerbrücke (WK 23001) und Kleine Wümme Blockland (WK 24053) im Jahr 2017

Angabe von Messergebnissen oberhalb der Bestimmungsgrenze

	UQN eingehalten
	UQN nicht eingehalten

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGWV 2016			Weser Hemelingen		
		JD-UQN Wasser [µg/l]	JD-UQN Schwebstoff / Sediment [mg/kg]	ZHK-UQN [µg/l]	JD [µg/l oder mg/kg]	ZHK [µg/l]	Gesamtbewertung
6	Arsen		40		15		
16	Chrom		640		43,5		
20	Diflufenican	0,009			0,0035		
28	Flufenacet	0,04		0,2	0,01	0,024	
31	Imidacloprid	0,002		0,1	0,0023	0,0037	
32	Kupfer		160		57,25		
35	MCPA	2			< 0,025		
36	Mecoprop	0,1			< 0,025		
42	Nicosulfuron	0,009			0,002		
47	PCB-28	0,0005	0,02		0,001		
48	PCB-52	0,0005	0,02		0,001		
49	PCB-101	0,0005	0,02		0,003		
50	PCB-138	0,0005	0,02		0,006		
51	PCB-153	0,0005	0,02		0,006		
52	PCB-180	0,0005	0,02		0,005		
67	Zink		800		597,5		

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGWV 2016			Ochtum Köhlerbrücke		
		JD-UQN Wasser [µg/l]	JD-UQN Schwebstoff / Sediment [mg/kg]	ZHK-UQN [µg/l]	JD [µg/l oder mg/kg]	ZHK [µg/l]	Gesamtbewertung
6	Arsen		40		24,25		
16	Chrom		640		57,75		
20	Diflufenican	0,009			0,0023		
28	Flufenacet	0,04		0,2	0,013	0,0018	
31	Imidacloprid	0,002		0,1	0,0012	0,0018	
32	Kupfer		160		39		
35	MCPA	2			0,07		
36	Mecoprop	0,1			< 0,025		
42	Nicosulfuron	0,009			< 0,002		

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGewV 2016			Ochtum Köhlerbrücke		
		JD-UQN Wasser [µg/l]	JD-UQN Schwebstoff / Sediment [mg/kg]	ZHK- UQN [µg/l]	JD [µg/l oder mg/kg]	ZHK [µg/l]	Gesamtbewertung
47	PCB-28	0,0005	0,02		< 0,005		
48	PCB-52	0,0005	0,02		0,005		
49	PCB-101	0,0005	0,02		0,004		
50	PCB-138	0,0005	0,02		0,007		
51	PCB-153	0,0005	0,02		0,007		
52	PCB-180	0,0005	0,02		0,006		
67	Zink		800		475,5		

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGewV 2016			Kleine Wümmde Blockland		
		JD-UQN Wasser [µg/l]	JD-UQN Schwebstoff / Sediment [mg/kg]	ZHK- UQN [µg/l]	JD [µg/l oder mg/kg]	ZHK [µg/l]	Gesamtbewertung
6	Arsen		40		20,75		
16	Chrom		640		116,5		
20	Diflufenican	0,009			<0,003		
28	Flufenacet	0,04		0,2	< 0,01	< 0,01	
31	Imidacloprid	0,002		0,1	0,018	0,071	
32	Kupfer		160		152		
35	MCPA	2			< 0,025		
36	Mecoprop	0,1			0,033		
42	Nicosulfuron	0,009			0,002		
47	PCB-28	0,0005	0,02		0,04		
48	PCB-52	0,0005	0,02		0,04		
49	PCB-101	0,0005	0,02		0,06		
50	PCB-138	0,0005	0,02		0,1		
51	PCB-153	0,0005	0,02		0,098		
52	PCB-180	0,0005	0,02		0,07		
67	Zink		800		1019		

Anlage 4.4: Ergebnisse der Untersuchung der relevanten prioritären Stoffe an den Messstellen Weser Hemelingen (WK 12046), Ochtrum Köhlerbrücke (WK 23001) und Kleine Wümme Blockland (WK 24053) im Jahr 2017

Angabe von Messergebnissen oberhalb der Bestimmungsgrenze

* Gemäß einem LAWA-Beschluss wird für Quecksilber und BDE eine Überschreitung gemeldet, außer es kann durch Messungen eine Einhaltung nachgewiesen werden. Dies ist in Bremen nicht der Fall.

** In der Kleinen Wümme wurden keine Muscheln untersucht, da dort nur geschützte Großmuscheln vorkommen und eine Hälterung ein unverhältnismäßig großer Aufwand gewesen wäre. Die Biota-UQN wird mit hoher Wahrscheinlichkeit eingehalten.

*** Messwerte < Bestimmungsgrenze, aber Bestimmungsgrenze > UQN → Werte werden für die Beurteilung nicht herangezogen

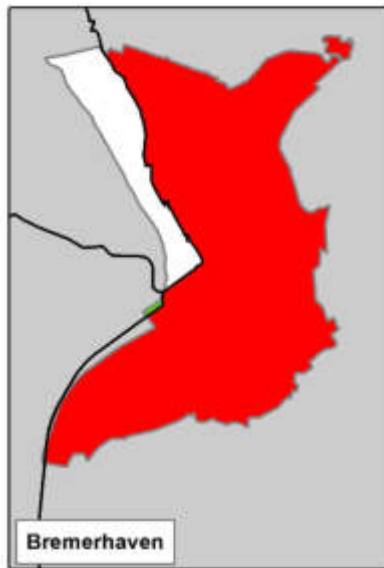
UQN eingehalten
UQN nicht eingehalten
derzeit nicht beurteilbar

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGEwV 2016			Weser Hemelingen			Gesamtbewertung
		JD-UQN [µg/l]	ZHK-UQN [µg/l]	Biota-UQN [µg/kg FG]	JD [µg/l]	ZHK [µg/l]	Biota [µg/kg FG]	
5	Bromierte Diphenylether		0,14	0,0085			0,278	
6	Cadmium und Cadmiumverbindungen	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)		0,02	0,05		
15	Fluoranthen	0,0063	0,12	30	0,0045	0,011	<10	
16	Hexachlorbenzol		0,05	10			<0,2	k.A.
17	Hexachlorbutadien		0,6	55			<0,2	k.A.
20	Blei und Bleiverbindungen	1,2	14		0,38	0,8		
21	Quecksilber und Quecksilberverbindungen		0,07	20			73,5	
23	Nickel und Nickelverbindungen	4	34		1,92	2		
28	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)							
	Benzo[a]pyren	0,00017	0,27	5	0,0014	0,004	<1	
	Benzo[b]fluoranthren		0,017			0,006		
	Benzo[g,h,i]-perylen		0,0082			0,004		
30	Tributylzinn-Verbindungen (Tributylzinn-Kation)	0,0002	0,0015		<0,0001	<0,0001		
35	Perfluoroktansäure und ihre Derivate (PFOS)	0,00065	36	9,1	0,003	0,0038	13,7	
37	Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen			0,0065 µg/kg TEQ			0,0004	
43	Hexabromcyclododecan (HBCDD)	0,0016	0,5	167	<0,0002	<0,0002	<3	
44	Heptachlor und Heptachlorepoxyd	0,0000002	0,0003	0,0067	<0,00003	<0,00003	<0,2	***
45	Terbutryn	0,065	0,34		0,004	0,006		
46	Nitrat	50 x 10 ³			15 x 10 ³			

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGewV 2016			Ochtum Köhlerbrücke			Gesamtbewertung
		JD-UQN [µg/l]	ZHK-UQN [µg/l]	Biota-UQN [µg/kg FG]	JD [µg/l]	ZHK [µg/l]	Biota [µg/kg FG]	
5	Bromierte Diphenylether		0,14	0,0085			< 0,2	*
6	Cadmium und Cadmium-Verbindungen	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)		0,01	0,04		
15	Fluoranthen	0,0063	0,12	30	0,0026	0,004	15	
16	Hexachlorbenzol		0,05	10			<0,2	k.A.
17	Hexachlorbutadien		0,6	55			<0,2	k.A.
20	Blei und Bleiverbindungen	1,2	14		0,23	0,7		
21	Quecksilber und Quecksilberverbindungen		0,07	20			12,8	*
23	Nickel und Nickel-Verbindungen	4	34		2,17	3		
28	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)							
	Benzo[a]pyren	0,00017	0,27	5	0,0006	0,001	<1	
	Benzo[b]fluoranthren		0,017			0,003		
	Benzo[g,h,i]-perylen		0,0082			<0,002		
30	Tributylzinn-Verbindungen (Tributylzinn-Kation)	0,0002	0,0015		0,00005	0,0001		
35	Perfluoroktansäure und ihre Derivate (PFOS)	0,00065	36	9,1	0,039	0,12	53	
37	Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen			0,0065 µg/kg TEQ			0,0002	
43	Hexabromcyclododecan (HBCDD)	0,0016	0,5	167	0,0001	0,0008	<3	
44	Heptachlor und Heptachlorepoxyd	0,0000002	0,0003	0,0067	<0,00003	<0,00003	<0,2	***
45	Terbutryn	0,065	0,34		0,004	0,008		
46	Nitrat	50 x 10 ³			6 x 10 ³			

Nr.	Stoffname	Vorgabe der OGewV 2016			Kleine Wümme Blockland			
		JD-UQN [µg/l]	ZHK-UQN [µg/l]	Biota-UQN [µg/kg FG]	JD [µg/l]	ZHK [µg/l]	Biota [µg/kg FG]	Gesamt- bewertung
5	Bromierte Diphenylether		0,14	0,0085			< 0,2	*
6	Cadmium und Cadmium-verbindungen	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)		0,01	0,05		
15	Fluoranthen	0,0063	0,12	30	0,0026	0,011		
16	Hexachlorbenzol		0,05	10			<0,2	k.A.
17	Hexachlorbutadien		0,6	55			<0,2	k.A.
20	Blei und Bleiverbindungen	1,2	14		0,38	0,9		
21	Quecksilber und Quecksilberverbindungen		0,07	20			16,7	*
23	Nickel und Nickel-verbindungen	4	34		2,17	3		
28	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)							
	Benzo[a]pyren	0,00017	0,27	5	0,00078	0,002		**
	Benzo[b]fluoranthren		0,017			0,003		
	Benzo[g,h,i]-perylen		0,0082			0,003		
30	Tributylzinn-Verbindungen (Tributylzinn-Kation)	0,0002	0,0015		0,0004	0,0009		
35	Perfluoroktansäure und ihre Derivate (PFOS)	0,00065	36	9,1	0,001	0,0019	<2,5	
37	Dioxine und dioxinähnliche Verbindungen			0,0065 µg/kg TEQ			0,0002	
43	Hexabromcyclododecan (HBCDD)	0,0016	0,5	167	0,0002	0,004	<3	
44	Heptachlor und Heptachlorepoxyd	0,0000002	0,0003	0,0067	<0,00003	<0,00003	<0,2	***
45	Terbutryn	0,065	0,34		0,01	0,023		
46	Nitrat	50 x 10 ³			6 x 10 ³			

Anlage 4.5: Grundwasser: Chemischer Zustand (Nitrat, Pflanzenschutzmittel und andere Stoffe)



 Freie Hansestadt Bremen	
Ergänzende Information für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Chemischer Zustand der Grundwasserkörper: Nitrat	Datum: 22.12.2021
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	

Chemischer Zustand

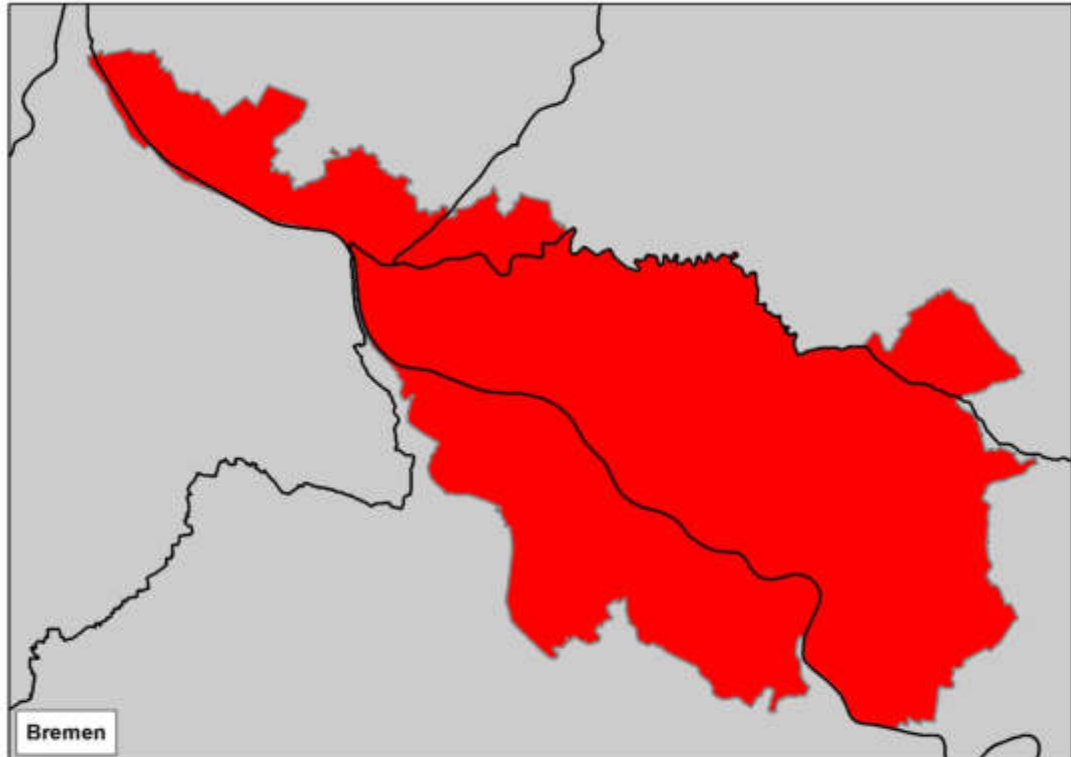
Nitrat

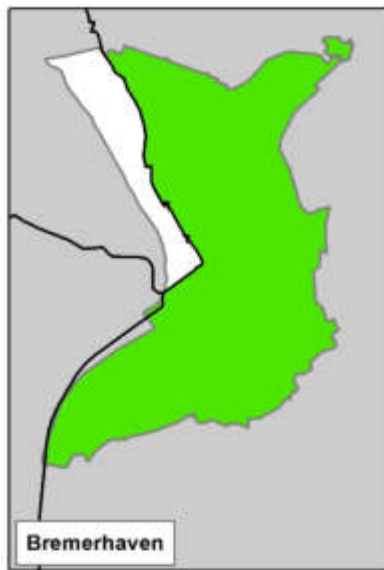
 gut

 schlecht

— Grenze der Grundwasserkörper

— Landesgrenze





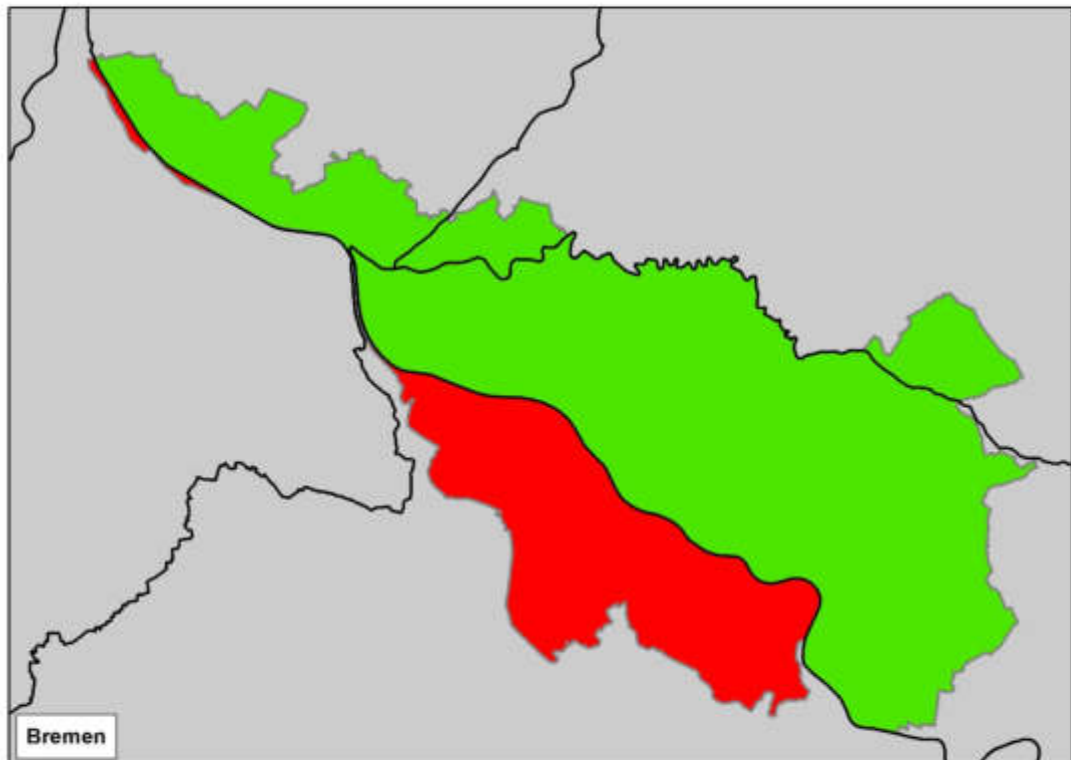
0 1 2 4 6 8 10
Kilometer

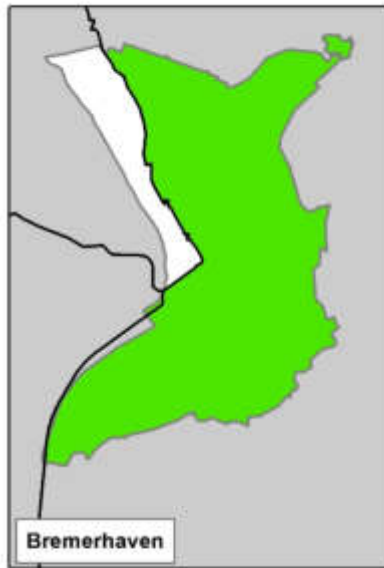
 Freie Hansestadt Bremen	
Ergänzende Information für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Chemischer Zustand der Grundwasserkörper: PSM	Datum: 22.12.2021
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	

Chemischer Zustand

Pflanzenschutzmittel

- gut
- schlecht
- Grenze der Grundwasserkörper
- Landesgrenze



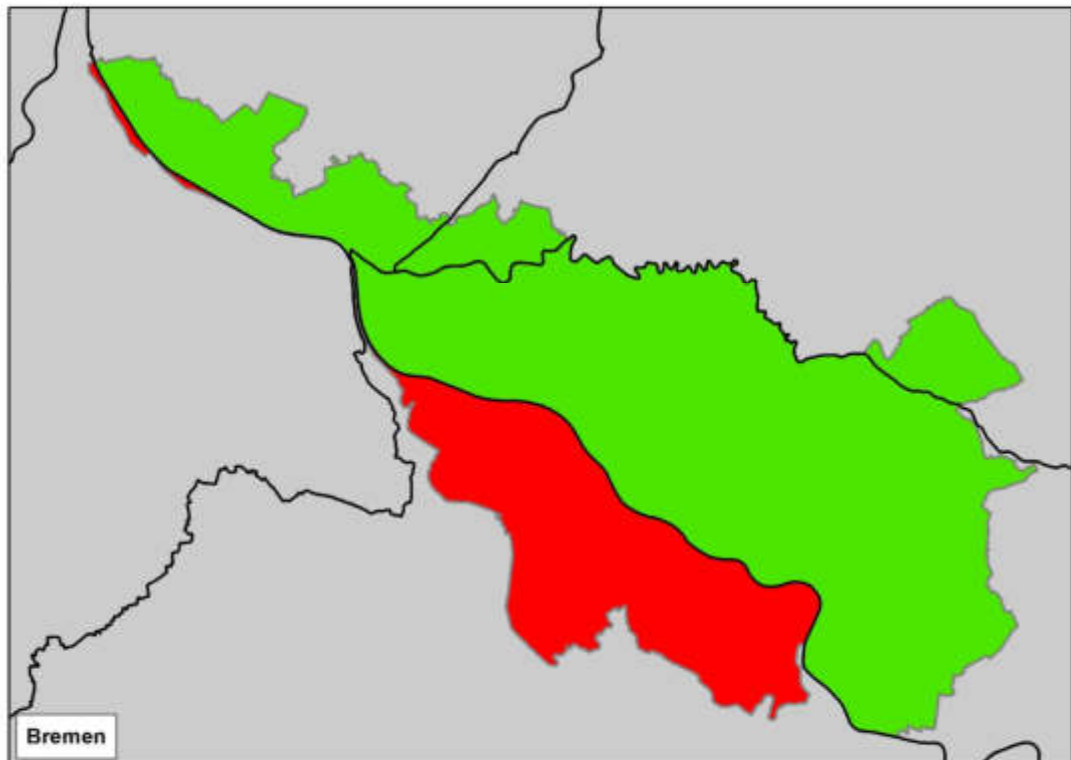


 Freie Hansestadt Bremen	
Ergänzende Information für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Chemischer Zustand der Grundwasserkörper: andere Stoffe	Datum: 22.12.2021
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	

Chemischer Zustand

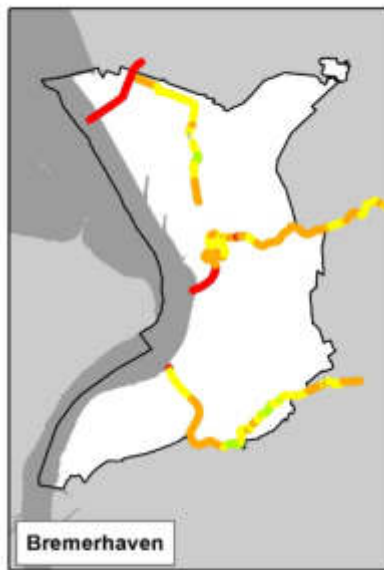
Andere Stoffe

- gut
- schlecht
- Grenze der Grundwasserkörper
- Landesgrenze



Anlage 5

Anlage 5.1: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung im Land Bremen

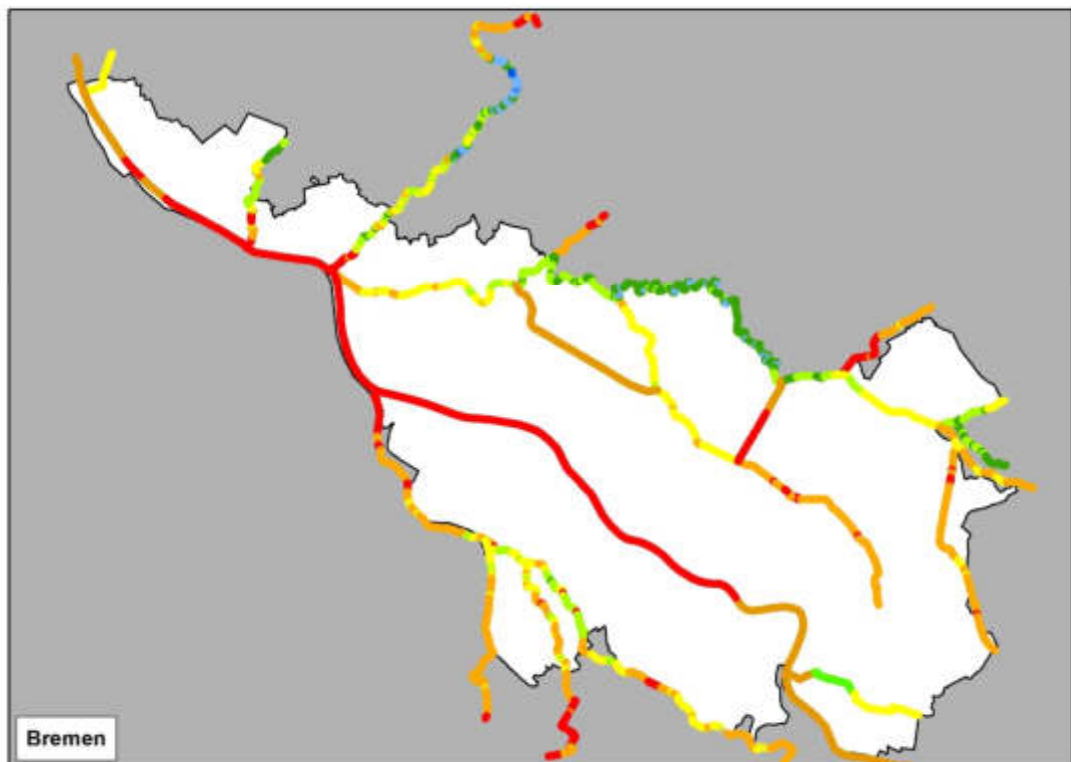


0 1 2 4 6 8 10
Kilometer

 Freie Hansestadt Bremen	
Ergänzende Information für den 3. Bewirtschaftungsplan (2021-2027)	
Gewässerstruktur Gesamtbewertung	Datum: 22.12.2021
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Referat 33 Qualitative Wasserwirtschaft	

**Gewässerstruktur
Gesamtbewertung**

- unverändert
- gering verändert
- mäßig verändert
- deutlich verändert
- stark verändert
- sehr stark verändert
- vollständig verändert
- keine Bewertung



Bremen

Anlage 6

Anlage 6.1: Grundlegende Maßnahmen und entsprechende Landesgesetze in Bremen

Die grundlegenden Maßnahmen und die entsprechenden Landesgesetze für Bremen sind im Anhang D des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser dargestellt.

Anlage 6.2: Maßnahmenmeldungen 2021

Maßnahmenmeldungen 2021 „Punktquellen und diffuse Quellen“. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LAWA-Nr.	Erforderliche Anzahl	Status
Punktquellen					
23030	Huchtinger Ochtum	Neuordnung der Drainage am Flughafen zur Reduzierung der PFC-Einträge	25	1	3

Maßnahmenmeldungen 2021 „Morphologie und Abflussregulierung“. Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LAWA-Nr.	Erforderliche Anzahl bzw. Streckenlänge	Status
Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen					
24052	Kleine Wümme Stadt	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	2,14 km	1
24052	Kleine Wümme Stadt	Maßnahmen zur Herstellung / Verbesserung der linearen Durchgängigkeit am Horner Stau und Gehrken-Stau	69	2	1
24053	Kleine Wümme Blockland	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	1,18 km	1
24053	Kleine Wümme Blockland	Maßnahmen zur Herstellung / Verbesserung der linearen Durchgängigkeit	69	1	2
24071	Kuhgraben	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,64 km	1
24071	Kuhgraben	Maßnahmen zur Herstellung / Verbesserung der linearen Durchgängigkeit	69	1	1
24070	Maschinenfleet	Maßnahmen zur Herstellung / Verbesserung der linearen Durchgängigkeit	69	1	1
23018	Huchtinger Fleet Unterlauf	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,38 km	1

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LAWA-Nr.	Erforderliche Anzahl bzw. Streckenlänge	Status
26057	Rohr Unterlauf	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,84 km	1
26082	Neue Aue	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	1,26 km	1
26082	Neue Aue	Maßnahmen zur Herstellung / Verbesserung der linearen Durchgängigkeit am Schöpfwerk Neue Aue	69	1	1
26064	Geeste uh Tidesperrwerk	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	2,5 km	1
24006	Wümme V	Maßnahmen zur Auenentwicklung im Bereich der Schweineweiden	74	0,08 km ²	2
24047	Deichschlot	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit am Stau Deichschlot	69	1	1
24047	Deichschlot	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	3,4 km	1
24047	Deichschlot	Maßnahmen zur Optimierung/Anpassung der Gewässerunterhaltung	79	1	1
26035	Weser oh Brake	Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	5,95 km	1
26035	Weser oh Brake	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	5,95 km	1
26035	Weser oh Brake	Maßnahmen zur Auenentwicklung am Polder Neustädter Hafen	74	0,3 km ²	2
26055	Alte Lune	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,7 km	1
26058	Alte Weser	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit; keine konkrete Maßnahme abgeleitet	69	1	1
26063	Geeste Unterlauf 1 (bis Tidesperrwerk)	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit am Tidesperrwerk	69	1	2
26063	Geeste Unterlauf 1 (bis Tidesperrwerk)	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,4 km	1
26079	Grauwallkanal	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit am Wedderwarder Siel	69	1	1
26079	Grauwallkanal	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,7 km	1

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LAWA-Nr.	Erforderliche Anzahl bzw. Streckenlänge	Status
26092	Mühlenfleth	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,2 km	1
23001	Ochtum Tidebereich	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit am Stromer Stau	69	1	2
23001	Ochtum Tidebereich	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	1,05 km	1
23001	Ochtum Tidebereich	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	1,05 km	1
23007	Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit am Flügger Stau	69	1	2
23017	Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	1,2 km	1
23017	Huchtinger Fleet Oberlauf mit Große Wasserlöse	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	1,2 km	1
26127	Blumenthaler Aue	Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung	70	1,47 km	1
26127	Blumenthaler Aue	Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	1,47 km	1
26127	Blumenthaler Aue	Laufveränderung, Ufer- und Sohlgestaltung	72	1,47 km	1
26127	Blumenthaler Aue	Habitatverbesserung im Uferbereich	73	1,47 km	1
26127	Blumenthaler Aue	Auenentwicklung	74	0,048 km ²	1
26129	Blumenthaler Aue	Maßnahmen zur Optimierung/Anpassung der Gewässerunterhaltung	79	1	1
26129	Schönebecker Aue	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit: Verbesserung der Wasserführung im Umflutgerinne Schönebecker Schloss	69	1	3
26129	Schönebecker Aue	Habitatverbesserung im Uferbereich	73	0,5 km	1
26129	Schönebecker Aue	Maßnahmen zur Optimierung/Anpassung der Gewässerunterhaltung	79	1	1

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LAWA-Nr.	Erforderliche Anzahl bzw. Streckenlänge	Status
24007	Lesum und Hamme	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	4,85 km	1
24007	Lesum und Hamme	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	4,85 km	1
12046	Mittelweser zwischen Aller und Verden	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit durch Optimierung der Auffindbarkeit der Rauhen Rampe	69	1	3
12046	Mittelweser zwischen Aller und Verden	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	1,3 km	1
12046	Mittelweser zwischen Aller und Verden	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	1,3 km	1
12046	Mittelweser zwischen Aller und Verden	Maßnahmen zur Auenentwicklung am Atlassee	74	0,033 km ²	1
12002	Arberger Kanal	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit	69	2	1

Maßnahmenmeldungen 2021 „Konzeptionelle Maßnahmen“

Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA -Nr.	Erforderliche Anzahl	Status
Konzeptionelle Maßnahmen					
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Gründachkataster, Entsiegelung, Versickerung	26	1	4
Bremen	HB, Bearbeitungsgebiete 12, 23, 24, 26	Untersuchungen zur Reduzierung der Mischwasserbelastungen, Schmutzfrachtmodell	501	1	2
24053	Kleine Wümme Blockland	Vertiefende Untersuchung und Kontrollen für die Schadstoffe Imidacloprid, TBT und PCB	508	1	1
26127	Blumenthaler Aue	Konzept zur Evaluierung der Möglichkeiten zur Verbesserung der Durchgängigkeit des Siels im Mündungsbereich	501	1	1

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA -Nr.	Erforderliche Anzahl	Status
26129	Schönebecker Aue	Gewässerentwicklungsplan	501	1	1
26063	Geeste Unterlauf bis Tidesperrwerk	Entwicklungskonzept Geestenederung	501	1	1
4_2501	Wümme Lockergestein links	Beratungsmaßnahmen	504	Nicht bezifferbar	4
4_2501	Wümme Lockergestein links	Freiwillige Kooperationen	506	Nicht bezifferbar	4

Maßnahmenmeldungen 2021 „Diffuse Quellen Landwirtschaft“

Umsetzungsstatus: 1 = nicht begonnen, 2 = in Vorbereitung, 3 = laufend, 4 = fortlaufend (wiederkehrend/dauerhaft), 5 = abgeschlossen.

WK Nr.	Gewässer	Maßnahme	LA WA -Nr.	Erforderliche Anzahl	Status
Diffuse Quellen Landwirtschaft					
4_2501	Wümme Lockergestein links	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft – Neue AUM	41	5	2
4_2501	Wümme Lockergestein links	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	43	2,66 km ²	2

Anlage 6.3: Steckbriefe ausgewählter Maßnahmen, die im Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 umgesetzt werden sollen

Inhalt:

- Naturnahe Umgestaltung der Weser im Bereich Atlas-See / Hemelinger See
- Anbindung des Hochwasserschutzpolders am Neustädter Hafen (Weser)
- Schaffung eines Gewässers auf dem Schönebecker Sand mit Anschluss an die Lesum
- Pilotprojekt zur optimierten Gestaltung des Arberger Kanals bei der Verlegung im Gewerkepark Hansalinie
- Ausweisung eines grenzüberschreitenden Wasserschutzgebietes in Bremen-Vegesack

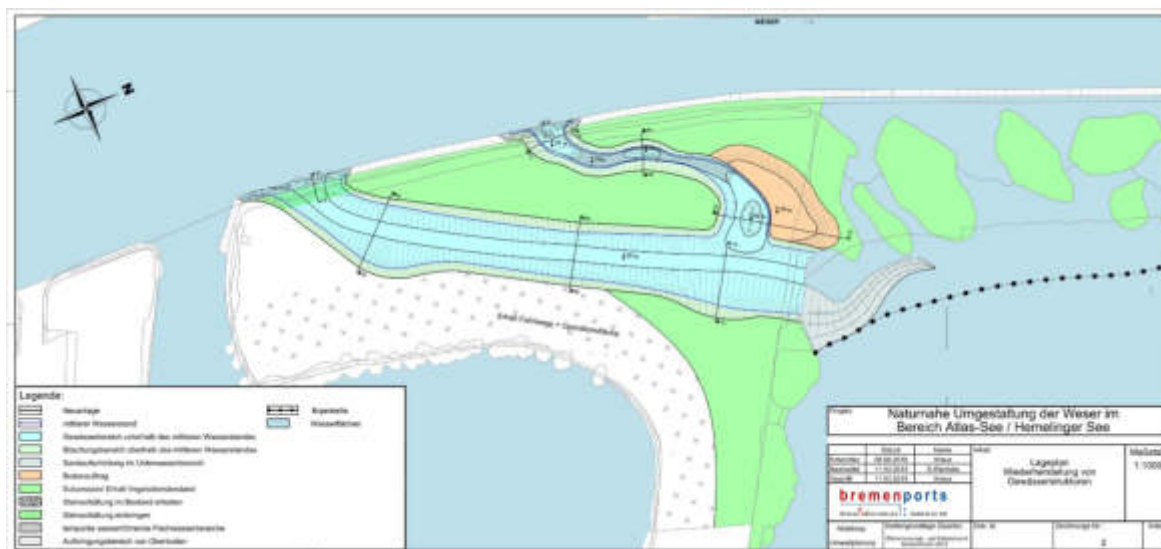
Naturnahe Umgestaltung der Weser im Bereich Atlas-See / Hemelinger See

Wasserkörper:	12046: Mittelweser zwischen Aller und Bremen
Gewässertyp:	20 Sandgeprägte Ströme
Kategorie / Ausweisungsgrund:	HMWB / Hochwasserschutz, Verkehr - Schifffahrt / Häfen
Ökologischer Zustand/Potenzial:	Unbefriedigend (Makrophyten und Makrozoobenthos: unbefriedigendes Potenzial, Fische mäßiges Potenzial)
Chemischer Zustand:	schlecht
Struktur:	Deutlich bis überwiegend vollständig verändert (Uferausbau, Begradigung, Fahrrinnenausbau)

Lageplan (Maßnahmenbereich rot umrandet) (Quelle Luftbild: GeoInformation Bremen)



Planungsskizze (Quelle bremenports, 2020, Abbildung verändert)



Beschreibung der Maßnahme (Quelle: bremenports 2020)

Im Bereich des Atlas- und des Hemelinger Sees ist die Anlage eines ständig schwach durchströmten Nebenarms und einer Flutrinne vorgesehen. Hierdurch wird das in der Mittelweser ausbaubedingte Einbettgerinne in diesem Abschnitt zu einem naturraumtypischen Mehrbettgerinne unterschiedlicher Wassertiefen umgestaltet. Durch die Maßnahme sollen die Grundbedingungen für eine naturnahe Gewässerentwicklung geschaffen werden, es wird davon ausgegangen, dass die Feingestaltung vom fließenden Wasser selbst übernommen wird.

Es ist vorgesehen, das Nebengerinne im Norden an den Hemelinger See anzuschließen und das bei der Gestaltung des Gerinnes anfallende Bodenmaterial zur Oberflächengestaltung (Oberboden Lehm) auf den verbleibenden Landflächen bzw. zur Schaffung von Flachwasserzonen (Unterboden Sand) in diesen See einzubringen. In dem Bereich zwischen Weser und Nebengerinne wird weiterhin eine Flutrinne angelegt, die im Bereich des Ein- und Auslaufes dauerhaft wasserführende Bereiche aufweist, im mittleren Abschnitt aber zeitweilig trockenfällt.

Durch die im Hemelinger See neu geschaffenen Flachwasserzonen werden die Standortvoraussetzungen zur Ansiedlung größerer Pflanzengesellschaften von Unterwasserpflanzen bis zu den Pflanzen der Wasserwechselzone deutlich verbessert. Großflächige Makrophytenbestände stellen ein wichtiges Laich- und Aufwuchshabitat für Fische und einen Lebensraum für Insekten und andere Wirbellose dar. Durch die flach auslaufenden Böschungen des Nebengerinnes werden Offenbodenbereiche mit unterschiedlicher Exposition und Feuchtegraden geschaffen, wodurch die Ansiedlungsmöglichkeiten für auentypische Tier- und Pflanzenarten erhöht werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich in den Uferbereichen neben offenen Sandbereichen zunächst Pionierfluren und später Röhrichte oder Weichholzwälder einstellen, während auf den höherliegenden Flächen grundsätzlich die Standortvoraussetzungen zur Entwicklung von Hartholzauwäldern vorliegt.

Der wiederangebundene Auenbereich soll in Normalfall nicht unterhalten werden sondern einer freien Sukzession unterliegen. Eine Unterhaltung ist nur erforderlich, wenn Gefahr im Verzug ist, z.B. durch umgestürzte Bäume, die z.B. in die Weser gelangen könnten und die Leichtigkeit und Sicherheit des Schiffsverkehrs gefährden.

Wirkung auf die Qualitätskomponenten der WRRL

Bezogen auf die spezifischen Qualitätskomponenten der WRRL ist durch die Umsetzung der Maßnahme von einem deutlichen Verbesserungspotenzial insbesondere für Makrophyten und Makrozoobenthos im Maßnahmenbereich auszugehen. Des Weiteren werden auch positive Auswirkungen auf die Fischfauna erwartet.

Zeitplan der Umsetzung

Plangenehmigung liegt vor, Umsetzung bis 06/2022

Abschätzung der Kosten

Planungskosten	60.000 €
Flächenkauf	entfällt, da Fläche vom Eigentümer zur Verfügung gestellt wird
Baukosten	500.000 €, davon ca. 90.000 für Kampfmittel
Steuerungskosten für Umsetzung	10.000 €
Künftige Unterhaltungskosten	Keine regelmäßigen wiederkehrenden Kosten zu erwarten.
Fördermöglichkeiten	Keine Fördermöglichkeit zum geplanten Umsetzungszeitpunkt bekannt

Sachstand: Dezember 2021

Anbindung des Hochwasserschutzpolders am Neustädter Hafen

Wasserkörper:	26035: Weser/Tidebereich oberhalb Brake
Gewässertyp:	22.3 Ströme der Marschen
Kategorie / Ausweisungsgrund:	HMWB / Hochwasserschutz, Verkehr - Schifffahrt / Häfen
Ökologischer Zustand/Potenzial:	Unbefriedigend (Makrozoobenthos: mäßiges Potenzial, Makrophyten und Fische: unbefriedigendes Potenzial)
Chemischer Zustand:	schlecht
Struktur:	Deutlich bis überwiegend vollständig verändert (Uferausbau, Begradigung, Fahrrinnenausbau). Ausbaubedingt stark erhöhter Tidenhub.

Lageplan (Maßnahmenbereich rot umrandet) (Quelle Luftbild: GeoInformation Bremen)



Erster Entwurf Planungsskizze (Quelle bremenports, 2018)



Befüllung des Polders beim Sturmflutereignis Herwart am 29.10.2017 (Foto: terra-air services)



Beschreibung der Maßnahme

Der Hochwasserschutzpolder am Neustädter Hafen war ursprünglich als Erweiterungsfläche für ein Hafenbecken des Neustädter Hafens vorgesehen. Anfang der 1970er Jahre wurde der Bereich dann zum Hochwasserschutzpolder umgewidmet. Das insgesamt rd. 85 ha große Gebiet liegt außendeichs. Zur Weser hin existiert eine Verwallung auf 4,25 m NHN, die ein regelmäßiges Einschwingen der Tide in den Bereich verhindert und damit auch den funktionalen Austausch mit dem Wasserkörper Weser weitgehend unterbindet. Nur bei Wasserständen über 4,25 m NHN wird der Polder geflutet. Innerhalb des Gebietes liegen zahlreiche Kleingewässer, die mit Wäldern, Gebüsch, Röhrichten, Ruderalfluren und landwirtschaftlich genutztem Grünland verzahnt sind. Aufgrund der naturschutzfachlich hohen Bedeutung der landschaftlichen Ausprägung wurde das Gebiet 2014 als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Es besteht die Überlegung im Bereich des Hochwasserschutzpolders durch ein Absenken der Überlaufschwelle und die Ausbildung von Prielstrukturen ein regelmäßiges Einschwingen der Tide zumindest in Teilbereichen des Polders zu ermöglichen. Dabei könnte das Prielsystem komplett zur Weser hin geöffnet werden, wodurch regelmäßig tidebeeinflusste Habitats und Priel-ähnliche Strukturen und Flachwasserzonen mit Anbindung an die Weser entstehen würden. Diese ermöglichen eine Fließgewässer-typische Dynamik und die Wiederherstellung einer funktionalen Vernetzung mit dem Hauptstrom der Weser, wovon die aquatischen Organismen, v.A. das Makrozoobenthos, profitieren würden. Diese Ideen zur Umsetzung ist in der Abbildung oben dargestellt. Eine weitere Möglichkeit wäre der Einbau einer tieferen Überlaufschwelle zur Weser, die zwar zu einem regelmäßigen Wasseraustausch führt, gleichzeitig aber den Einfluss des Tidenhubs im Polder reduziert. Dann hätte der Bereich eine höhere Wertigkeit für das ökologische Potenzial, da der Tidenhub als einer der entscheidenden Belastungsfaktoren in der Weser deutlich reduziert werden könnte. Je nach Ausgestaltung der Maßnahme könnten Teile des Gebietes auch als Aufwuchs- und/ oder Nahrungshabitat für Fische dienen.

Im Falle einer Öffnung des Hochwasserschutzpolders sind durch die Veränderung der Überflutungshäufigkeiten teils Änderungen im Biotopbestand zu erwarten, so dass in enger Abstimmung mit dem Naturschutz zwischen den Belangen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft abzuwägen ist. Grundsätzlich erscheint innerhalb des langgestreckten Schutzgebietes ein Nebeneinander von regelmäßig tidebeeinflussten Bereichen im nördlichen Teil des Gebietes und unregelmäßig durch sehr hoch auflaufende Hochwässer beeinflusste Bereiche im südlichen Bereich des Schutzgebietes realisierbar. Naturschutzfachlich wertvolle und in Bremen selten vorkommenden Strukturen und Arten würden durch die bauliche Ausgestaltung weiterhin vor dem regelmäßigen Tidenhub geschützt werden.

In einem ersten Schritt wurde eine Modellierung durchgeführt um zu prüfen, ob es negative Auswirkungen auf den Hochwasserschutz der Stadt Bremen hätte, wenn die Polderfläche sich nicht – wie bisher – erst ab einem Wasserstand von 4,25 m NN zügig füllt, sondern bereits bei geringeren Hochwasserständen kontinuierlich vollläuft und damit über einen deutlich längeren Zeitraum. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass ein positiver Effekt der plötzlichen Befüllung vor allem bei Sturmfluten bis 5 m NN zu verzeichnen ist. Bei höher auflaufenden Sturmfluten füllt sich der Polder kontinuierlich weiter und hat keinen entscheidenden zusätzlichen Effekt mehr auf den Hochwasserschutz der Stadt Bremen.

Im nächsten Schritt soll eine SWOT-Analyse erarbeitet werden, die als Entscheidungsgrundlage dient, welche Ausgestaltung des Polders die ökologische bestmögliche Effizienz aufweist. Fällt diese SWOT-Analyse positiv für die Ziele der WRRL aus, wird die mögliche Ausgestaltung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der ökologischen Wirksamkeit für die Zielerreichung der WRRL, der Natur- und Hochwasserschutzbelange und der Nachhaltigkeit der Maßnahme entwickelt werden.

Wirkung auf die Qualitätskomponenten der WRRL

Bezogen auf die spezifischen Qualitätskomponenten der WRRL ist durch die Umsetzung der Maßnahme von einem Verbesserungspotenzial insbesondere für das Makrozoobenthos im Maßnahmenbereich auszugehen. Des Weiteren werden bei entsprechender Ausgestaltung auch positive Auswirkungen auf die Fischfauna (v.A. Jungfische) und die Makrophyten erwartet.

Abschätzung der Umsetzbarkeit

- **Flächenverfügbarkeit:**
 - Es handelt sich um städtische Flächen, ein weiterer Flächenkauf ist nicht notwendig.
- **Konflikte mit anderen Nutzungen/ Zielsetzungen:**
 - Der Polder ist derzeit auf gesamter Fläche als Naturschutzgebiet ausgewiesen mit dem Ziel des Erhalts und der Entwicklung einer von unregelmäßigen Überflutungen durch Weserhochwässer geprägten Flussauenlandschaft mit einem eng verzahnten Mosaik aus Auwald, weiteren Gehölzen, naturnahen Kleingewässern, Röhrichten, Ruderalflächen und landwirtschaftlich genutztem Grünland. Dieser Zweck der Unterschutzstellung würde in Teilbereichen geändert werden müssen, um Lebensräume zu schaffen, die in der Unterweser defizitär sind. Die Maßnahme würde sich positiv auf das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ auswirken.
 - Bei der Ausgestaltung der Maßnahme werden die Habitate besonders geschützter Arten berücksichtigt. So sollen die Röhrichtbestände, die von der Rohrdommel genutzt werden, vor dem regelmäßigen Einschwingen der Tide durch eine Verwallung geschützt werden. Auch die Auewaldbereiche, die sich im Westen des Naturschutzgebietes entwickelt haben, sollen durch eine Verwallung vor dem regelmäßigen Tideeinfluss geschützt werden. Dennoch ist eine Veränderung oder Beeinträchtigung der vorhandenen Biotop nicht auszuschließen. Deshalb ist eine enge Abstimmung mit dem Naturschutz erforderlich, die Vor- und Nachteile der Maßnahme für den Naturhaushalt und die einzelnen Zielrichtungen sind im Detail abzuwägen. Ein Nebeneinander von dynamischen regelmäßig tidebeeinflussten Biotopen und den im Gebiet bereits vorhandenen Biotoptypen in verschiedenen Teilbereichen des Polders, erscheint grundsätzlich möglich.
 - Durch die Maßnahme würde die bisherige landwirtschaftliche Nutzung der Polderflächen maßgeblich eingeschränkt werden. Es sind entsprechende Konzepte über die Möglichkeiten einer weiteren (Teil)nutzung im Gebiet zu entwickeln.

Zeitplan der Umsetzung

- 2021-2022: Nach Abschluss der Modellierung Abstimmung mit dem Naturschutz über mögliche Ausgestaltungsvarianten und Konkretisierung der Planung unter Berücksichtigung von Detaillmodellierungen zum Strömungs- und Sedimentationsverhalten.
- Planungsreife bis 2024: Klärung zu den oben genannten Zielkonflikten, Erstellung und Auswahl einer geeigneten Maßnahmenvariante.
- Umsetzung der Maßnahme bis 2027.

Abschätzung der Kosten

Planungskosten	150.000 bis 200.000 € (10 % der Bausumme)
Flächenkauf	/
Baukosten	Erste Schätzungen: 1,5 bis 2 Mio. €
Steuerungskosten für Umsetzung	20.000 €
Künftige Unterhaltungskosten	Unterhaltung soll nur im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht erfolgen
Fördermöglichkeiten	Prüfung einer Umsetzung im Blauen Band Deutschland

Sachstand: Dezember 2021

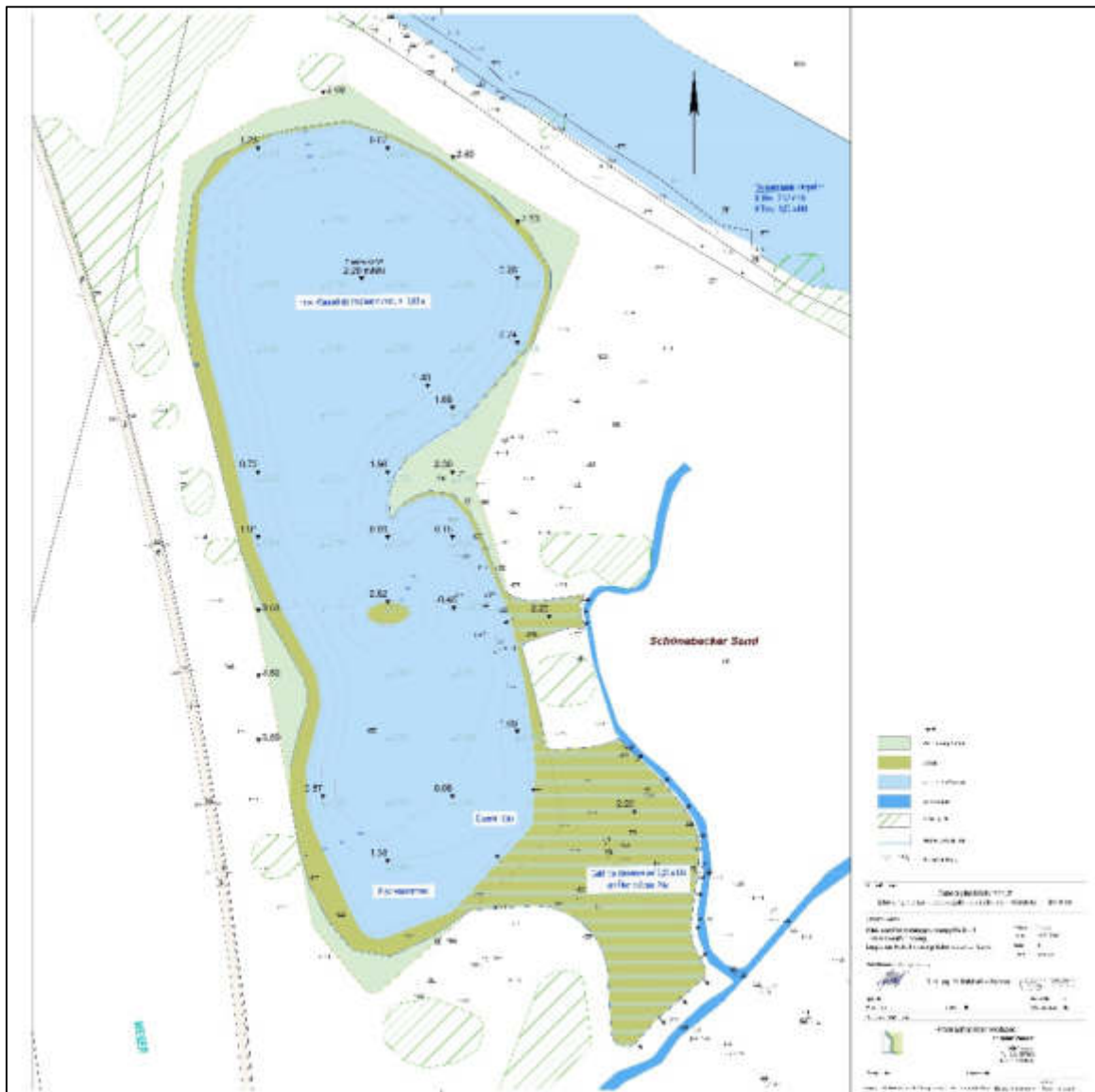
Schaffung eines Gewässers auf dem Schönebecker Sand mit Anschluss an die Lesum

Wasserkörper:	24007: Lesum und Hamme
Gewässertyp:	22.2 Flüsse der Marschen
Kategorie / Ausweisungsgrund:	HMWB / Hochwasserschutz, Verkehr - Schifffahrt / Häfen
Ökologischer Zustand/Potenzial:	Unbefriedigend (Makrozoobenthos: mäßiges Potenzial, Makrophyten und Fische. Unbefriedigendes Potenzial)
Chemischer Zustand:	schlecht
Struktur:	Überwiegend stark verändert, vereinzelt deutlich verändert oder sehr stark verändert (Uferausbau, Begradigung, Fahrrinnenausbau). Durch den Ausbau der Weser stark erhöhter Tidenhub.

Lageplan (Maßnahmenbereich rot umrandet) (Quelle Luftbild: GeoInformation Bremen)



Entwurf Planungsskizze (Quelle Birkhoff & Partner und Bremischer Deichverband, Planungsstand Okt. 2020)



Beschreibung der Maßnahme

Der Ausbau der Weser zum Schifffahrtsweg hat dazu geführt, dass der Tidenhub in der Weser und den Seitengewässern wie der Lesum deutlich angestiegen ist. Des Weiteren sind durch erforderliche Deichbaumaßnahmen große Teile der natürlichen Überschwemmungs- und Auenflächen an Weser und Lesum verloren gegangen. Flachwasserzonen sind einer der wesentlichen fehlenden Biotoptypen im Flusssystem, ihnen kommt zur Verbesserung des ökologischen Potenzials eine große Bedeutung zu.

Auf dem Schönebecker Sand liegen gute Voraussetzungen für die Schaffung strömungsberuhigter und mit dem Hauptstrom funktional vernetzter Flachgewässer vor, da hier bereits ein Priel vorhanden ist, der das Gebiet mit der Lesum verbindet.

Der bremische Deichverband am rechten Weserufer benötigt für die anstehende Deicherhöhung im Werderland Kleiboden als Baumaterial. Er plant, das Material auf dem Schönebecker Sand zu entnehmen und im Anschluss daran die Entnahmefläche zu einem großen naturnahen Flachgewässer umzugestalten. Hierdurch können Synergien zwischen Materialgewinnung im Nahbereich der Deichbaustelle und der Schaffung von derzeit stark unterrepräsentierten Lebensräumen im Flusssystem von Lesum und Weser genutzt werden.

Das Flachgewässer soll über eine breite Furt mit dem vorhandenen Priel verbunden werden, so dass bei Tidehochwasser zweimal täglich ein Anschluss an das Flusssystem der Lesum besteht. Die mit dem Flusssystem vernetzten Flachgewässer würden gegenüber dem ausgebauten Hauptstrom verbesserte Lebensraumbedingungen für das Makrozoobenthos bieten und ebenfalls ein geeignetes Aufwuchs- und Nahrungshabitat für viele Fischarten der Lesum und Weser darstellen.

Wirkung auf die Qualitätskomponenten der WRRL

Die mit den Maßnahmen einhergehende engere Verzahnung aquatischer und terrestrischer Lebensräume lässt positive Effekte auf der Biotopebene erwarten. Bezogen auf die spezifischen Qualitätskomponenten der WRRL ist durch die Umsetzung der Maßnahme von einem Verbesserungspotenzial insbesondere für das Makrozoobenthos im Maßnahmenbereich auszugehen. Des Weiteren werden auch positive Auswirkungen auf die Fischfauna (v.A. Jungfische) der Weser und Lesum erwartet.

Zeitplan der Umsetzung

Die Maßnahme wird im Zuge des Deichbauvorhabens „Erhöhung des Landesschutzdeiches in Bremen-Werderland BA 9-13“ durch den bremischen Deichverband am rechten Weserufer umgesetzt. Das Planfeststellungsverfahren wird voraussichtlich 2022 durchgeführt, so dass mit einem Baubeginn frühestens in 2023 gerechnet werden kann.

Abschätzung der Kosten

Es werden keine Kosten aus dem Maßnahmenprogramm der WRRL entstehen, da die Maßnahme im Zuge des Deichbauvorhabens hergestellt wird.

Sachstand: Dezember 2021

Pilotprojekt zur optimierten Gestaltung des Arberger Kanals bei der Verlegung im Gewerbepark Hansalinie

Wasserkörper:	12002: Arberger Kanal
Gewässertyp:	22.1 Gewässer der Marschen
Kategorie / Ausweisungsgrund:	AWB (künstlich) – Ausweisungsgrund entfällt
Ökologischer Zustand/Potenzial:	Unbefriedigend (Makrophyten: unbefriedigendes Potenzial, Makrozoobenthos: mäßige Potenzial, Fische: nicht klassifiziert)
Chemischer Zustand:	schlecht
Struktur:	Künstlich angelegtes Gewässer für Entwässerungszwecke, naturferne Ausprägung. Fehlender Fließgewässercharakter durch Stauhaltung.

Lageplan (Maßnahmenbereich rot umrandet) (Quelle Luftbild: GeoInformation Bremen)



Beschreibung der Maßnahme

Der Arberger Kanal wurde in den letzten Jahren im Zuge des Baus des Gewerbeparks Hansalinie abschnittsweise verlegt und dabei umgestaltet. Die Profilierung des Gewässers erfolgte dabei sehr großzügig, u.a. da das Gewässer das unbelastete Niederschlagswasser des Gewerbegebietes aufnehmen soll und keine verifizierten Messung des Basisabflusses für den Arberger Kanal vorlagen.

Die Ausführung als breites, flaches Gewässer führt dazu, dass das Gewässer nur nach Regenfällen eine Fließbewegung zeigt und sich in den Sommermonaten aufgrund der im Vergleich zur Wassertiefe großen Oberfläche stark aufwärmen kann. Dieses führt zum einen zu deutlichem Stress für die Gewässerorganismen, insbesondere Fische und wirbellose Tiere, zum anderen vermehren sich Makrophyten, bisher vor allem die konkurrenzstarke Wasserpest, sehr schnell. Der Klimawandel wird dieses Phänomen voraussichtlich verstärken. Aus diesem Grund soll für den anstehenden dritten

Bauabschnitt im neu zu gestaltenden Verlauf des Arberger Kanals eine Teststrecke angelegt werden. Dabei soll ein recht schmales Basisgerinne für den Niedrigwasserabfluss geschaffen werden, an das ein- oder beidseitig Bermen anschließen, so dass bei hohen Niederschlägen Stauraum vorhanden ist. Die Idee ist, dass zwei Bereiche mit einer unterschiedlichen Gewässerbreite und unterschiedlichen Unterhaltungsintervallen entwickelt werden, die in ihrer Entwicklung 10 Jahre eng beobachtet und bewertet werden. Aspekte sind hierbei

1. die Biologische Entwicklung: Bewertung des Makrozoobenthos und der Makrophyten in beiden Bereichen,
2. die Auswirkungen der veränderten Gestaltung auf den Aufwand bei der Unterhaltung (z.B. ob andere Geräte eingesetzt werden müssen, Veränderung der Unterhaltungshäufigkeit) und
3. die hydraulischen Auswirkungen der verschiedenen Profilierung auf die Wasserstände nach Regenereignissen.

Die Teststrecke soll außerdem mit den bereits neu gestalteten, groß dimensionierten Profilen in den Bauabschnitten 1 und 2 verglichen werden.

Mit dem Pilotprojekt sollen wichtige Erkenntnisse über die optimierte Gestaltung von gesielten und gestauten Marschengewässern vor dem Hintergrund der WRRL erlangt werden, die sich bei der künftigen Maßnahmenplanung positiv auf den Planungserfolg auswirken können.

Wirkung auf die Qualitätskomponenten der WRRL

Die Maßnahme besitzt investigativen Charakter. Bezogen auf die biologischen Qualitätskomponenten der WRRL (Makrozoobenthos, Makrophyten, Fische) soll ermittelt werden, ob der theoretisch abgeleitete Ansatz für gesielte und aufgestaute Marschengewässer (s.o.) zu messbaren Verbesserungen des ökologischen Potenzials führen wird.

Zeitplan der Umsetzung

Die Planung der Teststrecke erfolgt im Rahmen der aktuell beginnenden Vorbereitung der Genehmigungsplanung zum dritten Bauabschnitt im Gewerbepark Hansalinie. Eine ökologische Begleitung und hydraulische Beobachtung der Teststrecke und der vorherigen Abschnitte erfolgt über 10 Jahre.

Abschätzung der Kosten

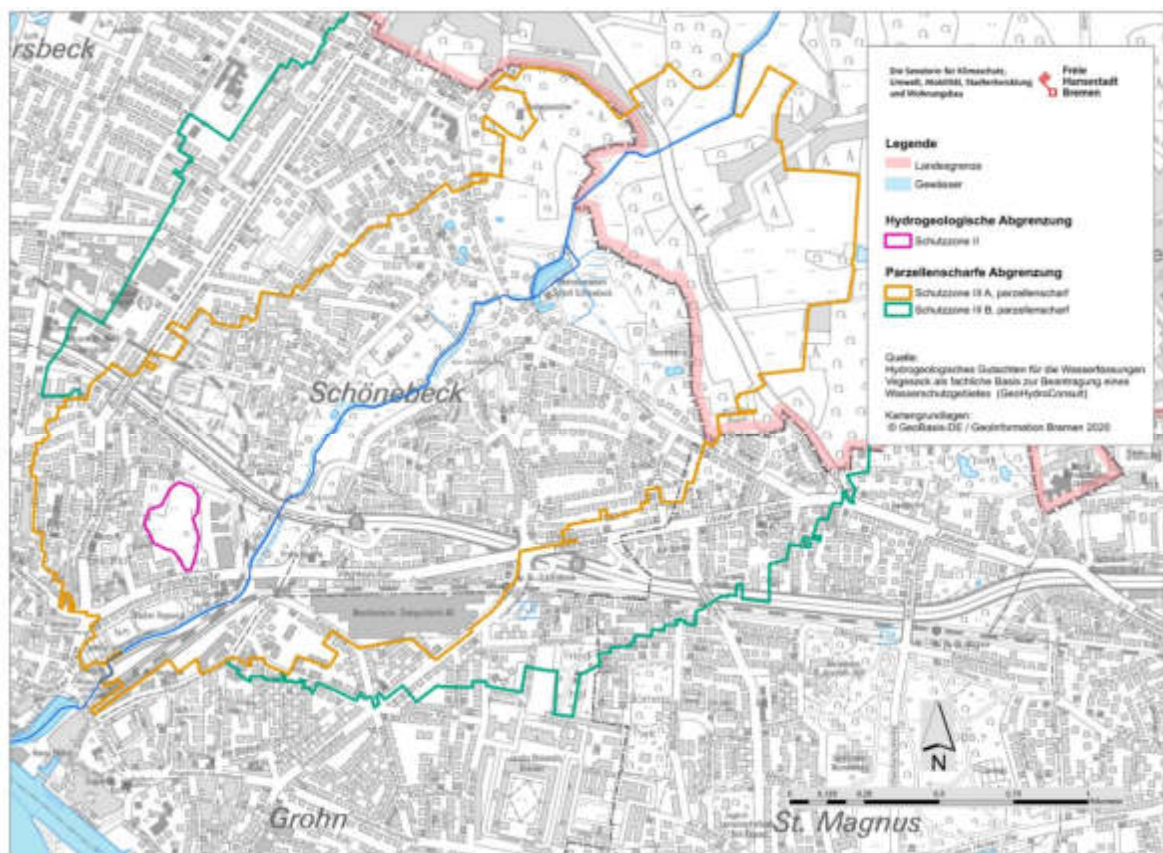
Planungskosten	Gewässerverlegung im Rahmen des dritten Bauabschnitts zum Gewerbepark Hansalinie erforderlich, Planung wird in diesem Zusammenhang vom Vorhabenträger durchgeführt und eng von SKUMS begleitet.
Flächenkauf	/
Baukosten	/
Steuerungskosten für Umsetzung	/
Künftige Unterhaltungskosten	<p>Unterhaltungshäufigkeit und –aufwand sind eine zu beurteilende Komponente bei der Beobachtungszeit.</p> <p>Kosten werden für das begleitende Monitoring über 10 Jahre anfallen. Diese Kosten belaufen sich schätzungsweise auf 6.000 € pro Jahr.</p>
Fördermöglichkeiten	Nicht erforderlich.

Sachstand: Dezember 2021

Ausweisung eines grenzüberschreitenden Wasserschutzgebietes in Bremen-Vegesack

Wasserkörper:	Grundwasserkörper: Untere Weser Lockergestein rechts (DENI_4_2501)
Mengenmäßiger Zustand:	Gut
Chemischer Zustand:	Schlecht (Nitrat aus diffusen Quellen)
Größe:	Fläche: 1.398,4 km ² , davon auf bremischem Gebiet: 115,5 km ²

Abgrenzung des geplanten TWSG - Vegesack (Quelle: SKUMS Referat 33)



Beschreibung der Maßnahme (Quelle: SKUMS 2020)

Die Ausweisung von Wasserschutzgebieten stellt eine wirksame und gängige Maßnahme zum vorsorgenden Grundwasserschutz dar. Ein Wasserschutzgebiet umfasst das Grundwassereinzugsgebiet einer Trinkwassergewinnung. Es ist in Schutzzonen untergliedert in denen Handlungen, die sich nachteilig auf das Grundwasser auswirken können, verboten oder nur mit Einschränkungen bzw. unter Erfüllung von Auflagen, zulässig sind. Der Vorrang des Grundwasserschutzes vor weiteren Raumansprüchen dient dazu, die Qualität und damit den Gebrauch dieser Ressource als Trinkwasser für die Zukunft zu sichern, leistet aber ebenfalls einen Beitrag zur Erreichung oder Erhaltung des guten chemischen Zustands im Sinne der WRRL. Die Freie Hansestadt Bremen plant folgende Schutzzonen auszuweisen:

Zone I:

Die Schutzzone I gewährleistet den Schutz der Wassergewinnungsanlagen vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen. Sie umfassen einen engen Bereich von 10 m um die Brunnen, hier sind alle Handlungen verboten, die nicht dem Unterhalt der öffentlichen Wasserversorgung dienen.

Zone II:

Die Schutzzone II gewährleistet den Schutz des genutzten Grundwassers vor Verunreinigungen, insbesondere durch Krankheitserreger und vor Beeinträchtigungen, die aufgrund geringer Fließdauer zur Wassergewinnungsanlage nachteilig sind. Sie bildet die Fläche ab, unter der die Fließzeit des Wassers bis zu den Brunnen maximal 50 Tage beträgt. In der Zone II sind ebenfalls weitgehend alle Handlungen verboten, die nicht dem Unterhalt der öffentlichen Wasserversorgung dienen.

Zone III:

Die Schutzzone III erstreckt sich zum Teil nach Niedersachsen, sie gewährleistet den Schutz des genutzten Grundwassers vor weitreichenden Verunreinigungen und Beeinträchtigungen, insbesondere durch nicht oder nur schwer abbaubare Stoffe. Die Schutzzone III wurde anhand der Betrachtung der Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten weiter untergliedert in die Zonen III A und III B. In diesen Schutzzonen gelten Verbote und Genehmigungspflichten für gewisse Handlungen, wobei in der Zone III B einige Handlungen genehmigungspflichtig sind, die in der Zone III A generell verboten sind.

Erweiterte Anforderungen

Im Nahbereich von Wassergewinnungsanlagen (Wasserschutzgebiete) können sich insbesondere beim Neubau und bei Änderungen im Zusammenhang mit folgenden Handlungen erweiterte Anforderungen ergeben: Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Land- und forstwirtschaftliche Tätigkeiten sowie Erwerbsgartenbau. Umgang mit Abwasser (Schmutz-/ Niederschlagswasser) und Abfällen, Bauliche Tätigkeiten und Eingriffe in den Untergrund.

Wirkung auf die Qualitätskomponenten der WRRL

Bezogen auf die spezifischen Qualitätskomponenten der WRRL ist durch die Umsetzung der Maßnahme durch den Schutz der Wasserqualität von einem Teilbeitrag für die Erreichung des guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers „Untere Weser Lockergestein rechts“ auszugehen. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass auf bremischem Gebiet nur ca. 8 % der Fläche des Grundwasserkörpers liegen.

Des Weiteren wird sich die Umsetzung des TWSG Bremen - Vegesack voraussichtlich positiv auf den Schutz der Wasserqualität der Schönebecker Aue (OWK 2169) auswirken und somit einen Beitrag für die Zielerreichung „guter chemischer Zustand“ leisten. Allerdings liegen größere Teile des Einzugsgebiets der Schönebecker Aue außerhalb bremischen Gebietes und außerhalb der Grenzen des vorgesehenen TWSG.

Zeitplan der Umsetzung

Ausweisung im Laufe des 3. Bewirtschaftungszyklus 2021 - 2027

Sachstand: Dezember 2021

Die Senatorin für Klimaschutz,
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung
und Wohnungsbau



Freie
Hansestadt
Bremen

Anlage 3

EG-Wasserrahmenrichtlinie



Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG

Anhörungsdocument 2020 zur Information
der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG
und Art. 14, Abs. 1 (c), 2000/60/EG

FGG Weser 
Flussgebietsgemeinschaft Weser



Vorwort

Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Weser ist ein Produkt der engen fachlichen und umweltpolitischen Zusammenarbeit der sieben Anrainerländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, die sich 2003 in der Flussgebietsgemeinschaft Weser zusammengeschlossen haben, um länderübergreifend die Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) für die Flussgebietseinheit Weser umzusetzen. Rechtlich umgesetzt ist diese Richtlinie über das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässer- und die Grundwasserordnung sowie die einzelnen Landeswassergesetze und -verordnungen.

Der Bewirtschaftungsplan wurde am 22.12.2009 erstmals veröffentlicht und umfasste den Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 (FGG Weser, 2009). Die Fortschreibung und Aktualisierung für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 wurde mit dem zweiten Bewirtschaftungsplan im März 2016 veröffentlicht (FGG Weser, 2015). Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 (kurz: **BWP 2021 bis 2027**) stellt die zweite Aktualisierung und Fortschreibung für den dritten Bewirtschaftungszeitraum von 2021 bis 2027 dar.

Teil I des Bewirtschaftungsplans enthält nach einer Beschreibung der Flussgebietseinheit Weser einen zusammenfassenden Überblick über den Ist-Zustand der Wasserkörper, die laufenden Untersuchungsprogramme, die abgeleiteten Zielvorstellungen einschließlich einer Risikoanalyse sowie die Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms. Damit wird der Bewirtschaftungsrahmen bei der Maßnahmenplanung zur Erhaltung, Verbesserung bzw. Sanierung von Oberflächengewässern und Grundwasser zum Ende 2021 im Überblick zusammengefasst. **Teil II des Bewirtschaftungsplans** stellt detailliert dar, welche Änderungen sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 ergeben haben.

Zusätzlich enthalten die Texte Verweise auf detaillierte Erläuterungen zu den überregionalen Handlungsfeldern „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“ und „Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge“, die dem Bewirtschaftungsplan als Hintergrundpapiere beigelegt sind. Das Handlungsfeld „Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser“ wird wie bereits bei der Berichterstattung 2015 in einen detaillierten Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm Salz gesondert dargestellt. Hierzu sind ebenfalls entsprechende Verweise in den Texten des Bewirtschaftungsplans zu finden.

Der Bewirtschaftungsplan der FGG Weser ist ein Rahmenplan und beschreibt die Umsetzungsschritte der EG-WRRL in den Wasserkörpern bzw. aggregiert auf Teilräume. Die geplanten Maßnahmen werden auf Basis eines deutschlandweit abgestimmten aggregierten Maßnahmenkatalogs der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) dargestellt. Detaillierte Informationen zu konkreten Planungen obliegen den einzelnen Bundesländern.

Dieser Bericht hat das Ziel, allen Lesern einen zusammenfassenden Überblick über die Bewirtschaftung der Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser zu geben. Damit setzt er eine Folge von Berichten und Informationen fort, die alle dazu beitragen sollen, den Entscheidungsprozess bei der Maßnahmenplanung zur Erhaltung, Verbesserung bzw. Sanierung der Oberflächengewässer und dem Grundwasser möglichst transparent zu gestalten. Der Bewirtschaftungsplan dient neben der Information der interessierten Öffentlichkeit in Deutschland auch der Berichterstattung an die EU-Kommission gemäß Art. 15 EG-WRRL.

Im Rahmen der Einbeziehung der Öffentlichkeit haben die Länder in den vergangenen Jahren auf allen Ebenen (Flussgebietsgemeinschaft – Länderebene – Planungseinheiten) einen ganz erheblichen Aufwand betrieben, um abgestimmte Informationen zusammenzustellen, aufzubereiten und mit Hilfe von Veranstaltungen und Broschüren zu erläutern.

Die aus den Stellungnahmen hervorgegangene, intensiv und konstruktiv geführte Diskussion hat dazu beigetragen, den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser so zu vervollständigen, dass er seinem Anspruch, einen flussgebietsweiten nachhaltigen Schutz für die Ressource Wasser zu bieten, nachkommt.

Der Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser wird im Jahr 2027 erneut aktualisiert.

Einführung

Grundlagen und Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Am 22.12.2000 wurden mit dem Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ (im Folgenden **EG-WRRL** genannt) umfangreiche Neuregelungen für den Gewässerschutz und die Wasserwirtschaft in Europa geschaffen. Die EG-WRRL integriert in sich die zum Teil bereits seit den 1970er Jahren bestehenden wasserbezogenen EG-Richtlinien. Für weitergehende Regelungen und technische Spezifikationen mit Bezug zur EG-WRRL wurden vom Europäischen Parlament und Rat sogenannte Tochterrichtlinien erlassen. Dies sind im Einzelnen:

- unter Bezug auf Artikel 17 der EG-WRRL die am 16.01.2007 in Kraft getretene Tochterrichtlinie Grundwasser („Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzungen und Verschlechterung“, Grundwasserrichtlinie (GWRL)),
- die Richtlinie 2014/80/EU der Kommission vom 20. Juni 2014 zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung,
- unter Bezug auf den Artikel 16 und in Verbindung mit Artikel 4 der EG-WRRL die am 13.01.2009 in Kraft getretene Tochterrichtlinie zu Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik („Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG“, UQN-Richtlinie),
- die Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe sowie
- unter Bezug auf Artikel 8 Absatz 3 der EG-WRRL die am 21.08.2009 in Kraft getretene „Richtlinie 2009/90/EG der Kommission vom 31. Juli 2009 zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands“.

Zentraler und langfristiger Ansatz der EG-WRRL sowie der Tochterrichtlinien ist es, in ganz Europa einen einheitlichen Standard bei der Vermeidung einer weiteren Verschlechterung der Gewässer sowie beim Schutz und bei der Verbesserung der aquatischen Ökosysteme und der mit Wasser direkt in Verbindung stehenden Landökosysteme zu erreichen. Wichtige neue Instrumente sind hierbei:

- die Bewirtschaftung der Gewässer nach Flussgebieten, d. h. innerhalb hydrologischer Einzugsgebiete und unabhängig von Staats- und Ländergrenzen,
- die Nutzung ganzheitlicher Bewertungsansätze für die Gewässer,
- die Aufstellung national und ggf. international koordinierter Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne für die Flussgebiete,
- die frühzeitige und kontinuierliche Information und Anhörung der Öffentlichkeit bei der Erstellung der Bewirtschaftungspläne.

Hierdurch soll eine nachhaltige Wassernutzung gefördert werden, wobei die Ressource Wasser langfristig geschützt wird. Dies steht auch im Einklang mit § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), nach dem die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen sind. Entsprechend sind neben einem guten chemischen Zustand die in den Oberflächengewässern vorhandene Fauna und Flora für die Qualität der Gewässer von maßgebender Bedeutung. Für das Grundwasser stellen der gute chemische und der gute mengenmäßige Zustand das zu erreichende Ziel dar. Eine nachhaltige Bewirtschaftung integriert bei der Maßnahmenplanung die Ziele anderer Politikbereiche, wie z. B. Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Fischerei, Regionalentwicklung und Fremdenverkehr. Mit der Bewirtschaftungsplanung wird u. a. auch ein kontinuierlicher Dialog zwischen den Flussgebietseinheiten in Europa eingeleitet und damit eine koordinierte und kohärente Wasserpolitik gestützt.

Umsetzung, Zuständigkeiten und Koordinierung

Erster Schritt der Umsetzung der EG-WRRL ist wie bei jeder anderen rechtsverbindlichen Richtlinie auch die Umsetzung in Bundes- und Länderrecht. Die geforderte Zielsetzung der EG-WRRL wurde folglich in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV), die Grundwasserverordnung (GrwV) und die Landeswassergesetze aufgenommen. Sie bilden die Grundlage für die anstehende Bewirtschaftungsplanung.

Mit dem Inkrafttreten der EG-WRRL haben die Mitgliedstaaten gem. Art. 3 EG-WRRL sicherzustellen, dass die Anforderungen der EG-WRRL zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) und insbesondere alle Maßnahmenprogramme für die gesamte Flussgebietseinheit koordiniert werden. Dies umfasst insbesondere die Verständigung auf einheitliche Bewertungsgrundlagen und Methoden sowie die Identifizierung wichtiger Fragen der Gewässerbewirtschaftung und die Erarbeitung von Strategien zur Reduzierung der daraus folgenden Belastungen.

In Deutschland existiert mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ein der föderalen Struktur angepasstes Gremium für Abstimmungs- und Festlegungsprozesse mit dem Ziel eines abgestimmten wasserrechtlichen und wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Auf nationaler Ebene hat die LAWA in Kooperation mit Bund/Länder-Arbeitsgruppen auch die Koordinierung der relevanten Aktivitäten und fachlichen Prozesse bei der Vorbereitung der Umsetzung des europäischen Wasserrechts wahrgenommen. Hauptanliegen der LAWA ist eine Harmonisierung des Vorgehens der Länder zur Umsetzung der flussgebietsbezogenen EG-Richtlinien in Deutschland. Die LAWA erarbeitet dazu abgestimmte Positionen, Vorgehenskonzepte und Methoden. Oberster Grundsatz dabei ist, die EU-Richtlinien rechtskonform (1:1, ohne Verschärfung, aber auch ohne Abstriche an nationalen Standards, effizienter Vollzug) und fristgerecht umzusetzen. Die Empfehlungen aus den auf europäischer Ebene erarbeiteten Umsetzungsstrategien kommen dabei möglichst vollständig, aber unter Nutzung der Ermessensspielräume flussgebietsübergreifend zur Anwendung. Dies gewährleistet eine kohärente Umsetzung gemeinschaftlich vereinbarter Anforderungen in Deutschland und in Europa.

Für die Umsetzung der EG-WRRL wurde auf europäischer Ebene der Prozess der gemeinsamen Umsetzungsstrategie (Common Implementation Strategy – CIS) eingerichtet. Dieser Prozess ist in verschiedene Arbeitsgruppen und fachspezifische Foren aufgeteilt und untersteht dem Mandat der Wasserdirektoren. In diesem Prozess, an dem sich alle Mitgliedsstaaten beteiligen, wird ein gemeinsames Verständnis über die zu leistenden Arbeiten im Umsetzungsprozess hergestellt. Für Deutschland vertritt der Bund in Abstimmung mit der LAWA bzw. den Länderbeauftragten die deutsche Position im CIS-Prozess. Hierfür werden die auf EU-Ebene abgesprochenen Anforderungen innerhalb der Gremien und Expertenkreise der LAWA diskutiert und aufbereitet, um z. B. einheitliche Bewertungsverfahren sowie andere Standards und Vorgaben zu schaffen, aber auch um die deutschen Interessen für den europäischen Diskussionsprozess aufzubereiten.

In den nationalen Flussgebietseinheiten bzw. den nationalen Teilen der internationalen Flussgebietseinheiten koordinieren die Länder eigenständig, überwiegend im Rahmen von Flussgebietsgemeinschaften (FGGen), die flussgebietsbezogene Bewirtschaftung. Die nationalen FGGen koordinieren und bündeln die fachlichen Beiträge der Länder, die im Rahmen der Mitwirkung Deutschlands in den internationalen Flussgebietskommissionen mit den anderen Mitgliedstaaten der EU zu leisten sind. Eine Abgrenzung der Aufgaben der LAWA zu den Flussgebietsgemeinschaften wurde im sogenannten „Frauenchiemsee-Prozess“ vorgenommen, dessen Ergebnis ein „Arbeitsprogramm Flussgebietsmanagement“ ist, das die abgestimmte Umsetzung der EG-WRRL in den Ländern und den Flussgebietsgemeinschaften regelt. Dieses wird kontinuierlich fortgeschrieben.

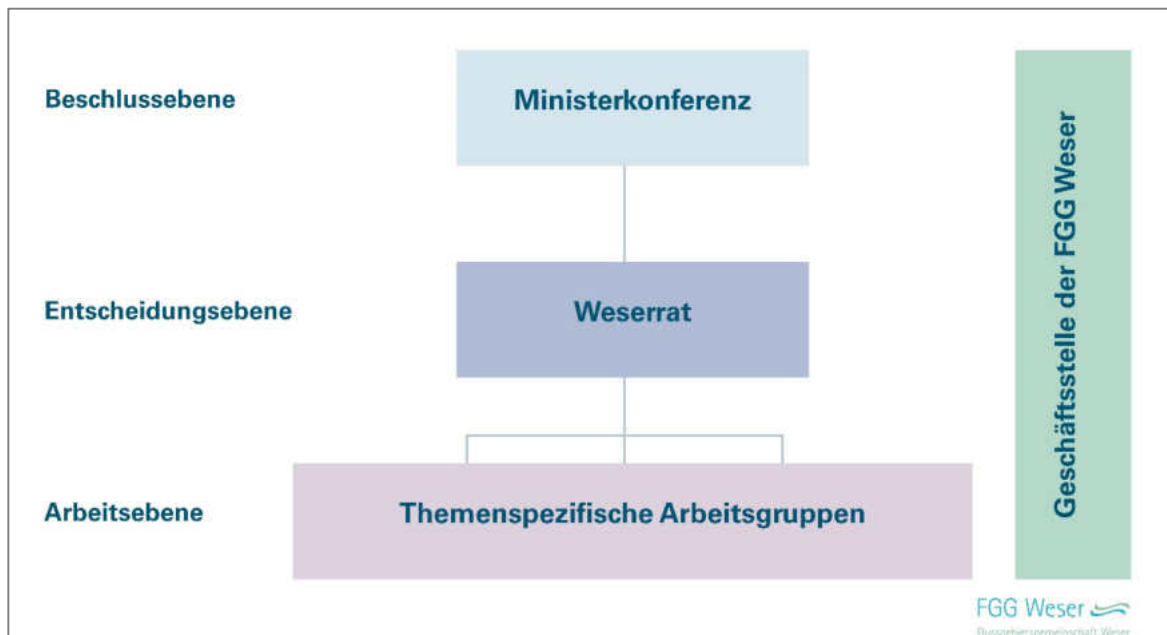


Abb. 0.1: Organisationsstruktur in der Flussgebietseinheit Weser (eigene Darstellung)

In der rein nationalen Flussgebietseinheit Weser wird entsprechend auf der Grundlage der Absprachen der Länder innerhalb der LAWA gehandelt. Nur wenn diese fehlen, sind zusätzliche Abstimmungen zwischen den Ländern Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen nötig, die sich 2003 in Form einer Verwaltungsvereinbarung (gültige Fassung vom 19.08.2010) in der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) zusammengeschlossen haben. Auf Basis der Verwaltungsvereinbarung erfolgt u. a. auch die Aufstellung und Koordinierung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme. Für die Umsetzung der Maßnahmenprogramme sind die zuständigen Flussgebietsbehörden der Länder gemäß § 7 WHG (Artikel 3 der EG-WRRL) im Einzugsgebiet verantwortlich. In einem länderübergreifenden Gremium (Weserrat) aus Vertreterinnen und Vertretern der entsprechenden Umweltministerien werden die notwendigen fachlichen und strategischen Inhalte flussgebietsweiter Aktivitäten koordiniert und beschlossen (Abb. 0.1). Der Weserrat beschließt gemäß Verwaltungsvereinbarung der FGG Weser u. a.:

- allgemeine Vorgaben zur Umsetzung der EG-WRRL und der EG-HWRM-RL in der Flussgebietseinheit Weser,
- die Koordinierung der Information und Anhörung der Öffentlichkeit nach Artikel 14 EG-WRRL sowie nach Artikel 9 EG-HWRM-RL,
- die nach Artikel 15 EG-WRRL und Artikel 15 EG-HWRM-RL erforderlichen Berichte und Unterlagen sowie die Entwürfe der Bewirtschaftungspläne einschließlich der Maßnahmenprogramme und der Hochwasserrisikomanagementpläne. Die Entwürfe werden an die Ministerkonferenz zur endgültigen Beschlussfassung übermittelt,
- die Zeitpläne zur Umsetzung der EG-WRRL und der EG-HWRM-RL,
- Abstimmungen zur administrativen Umsetzung der EG-WRRL und der EG-HWRM-RL innerhalb der beteiligten Länder,
- sonstige wasserwirtschaftliche Planungen für die Weser im Sinne eines integrierten Flussgebietsmanagements,
- die Programme über den quantitativen und qualitativen Messdienst an der Weser, soweit nicht durch die Bewirtschaftungsplanung umfasst.

Alle Grundlagen für die Entscheidungen im Weserrat werden von der Geschäftsstelle der FGG Weser im Vorfeld vorbereitet. Hierzu können fachliche Fragen in Arbeitsgruppen mit entsprechenden Fachleuten der Länder oder auch im Rahmen von themenspezifischen Veranstaltungen erörtert und zur Entscheidung vorgelegt werden. Die Geschäftsstelle koordiniert diesen Prozess als Bindeglied zwischen Arbeitsebene und Entscheidungsebene.

Höchstes Gremium der FGG Weser ist die Weser-Ministerkonferenz. Sie beschließt die grundsätzlichen, wasserwirtschaftlichen Zielstellungen für die Flussgebietseinheit Weser und verabschiedet die nach der EG-WRRL und EG-HWRM-RL erforderlichen Berichte. Darüber hinaus entscheidet sie mögliche Konflikte wesentlicher Bedeutung, die auf der Entscheidungsebene nicht gelöst werden konnten.

Ergänzend hierzu ist eine Abstimmung zweier bzw. mehrerer Bundesländer bezüglich spezieller bzw. regionaler wasserwirtschaftlicher Fragen bzw. zur Vorbereitung von Abstimmungen in der FGG Weser und eine Beteiligung betroffener Bundesländer bzw. Drittbetroffener im Rahmen wasserwirtschaftlicher Zulassungsverfahren möglich.

Die Koordinierung von wasserwirtschaftlichen Fachinhalten sowie die Darstellung gemeinsamer Länderaktivitäten hat besondere Bedeutung für die Flussgebietsgemeinschaft Weser. Dazu werden u. a. die grundlegenden Prinzipien und Strukturen für den Schutz und den nachhaltigen Gebrauch von Wasser auf den verschiedenen zuständigen Verwaltungsebenen koordiniert, integriert und langfristig weiterentwickelt.

Die jeweilige Analyse der Merkmale, die Ermittlung des Zustands sowie die Festlegung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen für Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne selber liegen auf der Basis der nationalen und flussgebietsbezogenen Abstimmungen unmittelbar in der Zuständigkeit des jeweils für den Wasserkörper räumlich zuständigen Bundeslandes. Bei Ländergrenzen überschreitenden Wasserkörpern stimmen sich die Bundesländer miteinander ab.

Eine weitere Aufgabe der Bundesländer ist die Umsetzung der rechtlichen Anforderungen aus dem EU-, Bundes- und Landesrecht im Rahmen behördlichen Handelns u. a. bei der Erteilung von Zulassungen, Anordnungen von Maßnahmen bzw. Kontrolle dieser Anforderungen. Diese Kontrolle ist zur Umsetzung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme regelmäßig erforderlich, da deren Verabschiedung nach deutschem Recht die zuständige Behörde bindet und keine unmittelbare Wirkung gegenüber Dritten entfaltet. Für die Durchführung der dazu erforderlichen Verwaltungsverfahren existieren in Deutschland umfangreiche rechtliche Vorgaben (u. a. hinsichtlich Ablauf, Beteiligung, Fristen, Prüferfordernissen, Umweltverträglichkeitsprüfung – u. a. im Verwaltungsverfahrensgesetz und den Fachgesetzen), die durch die zuständige Behörde zu beachten sind. Durch die zuständige Behörde sind in den Verfahren u. a. die Genehmigungsfähigkeit und Verhältnismäßigkeit der behördlichen Entscheidung sowie deren Auswirkungen auf Dritte zu prüfen. Das Ergebnis der Koordinierung (s. o.) fließt in diesen Prozess ein. Die zuständige Behörde muss durch ihre Einzelmaßnahmen zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL beitragen bzw. darf die Zielerreichung nicht unmöglich machen. Eine rechtliche Bindung der zuständigen Behörde an einzelne Ergebnisse der Koordinierung geht damit allerdings nicht einher.

Die Ergebnisse dieses umfangreichen Umsetzungs- und Koordinierungsprozesses und die dazu im Weserrat getroffenen Beschlüsse sind im nachfolgenden Dokument und seinen Anlagen dargestellt.

Eignungsprüfung der Kommission („Fitness Check“ der EG-WRRL)

Mit dem „Fitness Check“ (Europäische Kommission, 2019) überprüft die Europäische Kommission (KOM), ob die EG-WRRL ihren vorgesehenen Zweck erfüllt und stellt eine umfassende Politikbewertung dar. Die zum zweiten Mal für die EG-WRRL (mit ihren Tochterrichtlinien) stattfindende Bewertung, erfolgt nach genau definierten Methoden und ist mit Standardkriterien festgelegt.

Mit den festgelegten Leitlinien konnte ein europäisches Bewertungssystem geschaffen werden, bei dem 5 Kriterien zur Überprüfung im Fokus liegen, die in der Agenda für eine bessere Rechtsetzung der europäischen Kommission festgelegt sind.

- Wirksamkeit: In welchem Maß konnten die Ziele umgesetzt und erreicht werden?
- Effizienz: Sind die Kosten in Bezug zu den Ergebnissen gerechtfertigt?
- Kohärenz: Harmonisiert die EG-WRRL mit anderen Gesetzen und Richtlinien?
- Relevanz: Gültigkeit der Ziele der EG-WRRL und müssen Anpassungen an Richtlinie/Verordnungen erfolgen?
- EU-Mehrwert: Nutzen der EG-WRRL zusätzlich zu den Maßnahmen, die auf nationaler und regionaler Ebene stattfinden.

Die EU-Kommission ist zu folgenden Einschätzungen und Erkenntnissen bei der Bewertung der Richtlinie gekommen:

Auf Grundlage einer Analyse der Nachweise und der Rückmeldungen der Interessenträger kann der Schluss gezogen werden, dass die Richtlinien (EG-WRRL und ihre Tochterrichtlinien) ihren Zweck weitgehend erfüllen. Diese Richtlinien haben zu einem höheren Schutzniveau der Wasserkörper und einem besseren Hochwasserrisikomanagement geführt, was ohne diese Richtlinie wahrscheinlich nicht erreicht worden wäre. Die Tatsache, dass die Ziele der EG-WRRL noch nicht vollständig erreicht wurden, ist weitgehend auf die unzureichende Finanzierung, die langsame Umsetzung und die unzureichende Einbeziehung der umweltpolitischen Zielsetzungen in die Politikbereiche und nicht auf etwaige Mängel der Rechtsvorschriften zurückzuführen.

Anhand der grundlegenden Ergebnisse kann festgehalten werden, dass die Erreichung des guten Zustands langsam und stetig fortschreiten wird. Der langsame Fortschritt kann auf die bereits genannten Faktoren zurückgeführt werden. So sind Fortschritte teilweise erst nach einem längeren Zeitraum nachweisbar und bei einem Bewertungssystem nach „one out, all out“ kann, wenn einer der relevanten Parameter mit weniger als gut bewertet wird, kein guter Zustand bestätigt werden. Im Hinblick auf künftige Herausforderungen wurde bei dieser Eignungsprüfung festgestellt, dass die EG-WRRL in Bezug auf die zu verringernden Belastungen streng genug ist und gleichzeitig genügend Flexibilität bietet. Die Flexibilität wird auch im Zusammenhang mit neuen Herausforderungen gesehen. So geben Klimawandel, Wasserknappheit und Schadstoffe (z. B. Mikroplastik und Arzneimittel) zunehmend Anlass zur Besorgnis und sind gegebenenfalls konsequenter zu verfolgen.

Ein wichtiger Bereich, in dem Verbesserungsbedarf besteht und bessere Ergebnisse erzielt werden könnten, betrifft Chemikalien, auch wenn Nachweise dafür vorliegen, dass die EG-WRRL, die Richtlinie über Umweltqualitätsnormen (UQN-Richtlinie) und die GrwV zu einer Verringerung der chemischen Verschmutzung der EU-Gewässer führen:

- Die Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten sind viel größer, als dass sie nur auf nationale Unterschiede zurückgeführt werden könnten (Unterschiede bei den Listen der lokal wirkenden Schadstoffe, d. h. Schadstoffe, die spezifisch für das Einzugsgebiet sind, und Schadstoffe, die ein Risiko für Grundwasserkörper darstellen, sowie Grenzwerte, die nicht überschritten werden sollten);
- Die Aktualisierung der Liste prioritärer Stoffe (d. h. die Aufnahme oder Streichung von Stoffen und der entsprechenden Qualitätsnormen) ist ein langwieriger Prozess, was teilweise auf die Zeit, die nötig ist, um die erforderlichen wissenschaftlichen Nachweise zu sammeln, und teilweise auf das ordentliche Gesetzgebungsverfahren zurückzuführen ist;
- In der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen und der Grundwasserrichtlinie wird das Risiko für die Menschen und die Umwelt vor allem in Bezug auf einzelne Stoffe bewertet, während die kombinierten Wirkungen von Gemischen nicht berücksichtigt werden und nur ein kleiner Anteil der Stoffe, die in der Umwelt vorhanden sind, abgedeckt wird.

Die nächste Runde von Maßnahmenprogrammen wird maßgeblich sein, um den erforderlichen Fortschritt zur Erreichung der Umweltziele (= Bewirtschaftungsziele gem. WHG) bis 2027 sicherzustellen. Da derzeit für mehr als die Hälfte der europäischen Wasserkörper eine Ausnahmeregelung gilt, sind die Herausforderungen für die Mitgliedstaaten erheblich. Nach 2027 wird es weniger Ausnahmemöglichkeiten geben, da Verlängerungen nach Artikel 4 Absatz 4 nur in Fällen genehmigt werden können, in denen zwar alle Maßnahmen ergriffen wurden, die Ziele sich aufgrund der natürlichen Gegebenheiten jedoch nicht bis 2027 erreichen lassen. Die Kommission wird weiterhin mit den Mitgliedstaaten zusammenarbeiten und ihnen dabei helfen müssen, die Umsetzung der Richtlinien zu möglichst niedrigen Kosten zu verbessern, z. B. durch den Austausch bewährter Verfahren für die Kostendeckung, die Reduzierung von Schadstoffen an der Quelle, grüne Infrastruktur usw.

Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans

Bei der Umsetzung der EG-WRRL wird als Planungskonzept das DPSIR-Modell verfolgt (Abb. 0.2). Die Abkürzung steht für die Ursachenkette von Einflussgrößen Driving forces – Pressures – State – Impact – Responses (Treibende Kräfte – Belastungen – Zustand – Wirkungen – Maßnahmen). Dieser systemanalytische Ansatz zur Behandlung von Umweltproblemen beginnt mit den sozialen, wirtschaftlichen oder sonstigen Ursachen (Antriebskräften), die im Zusammenhang mit der Nutzung der Ressource(n) stehen und Druck auf die Umwelt ausüben. Die daraus entstehenden Belastungen verändern die Beschaffenheit der Umwelt. Das hat Auswirkungen zur Folge, z. B. für die menschliche Gesundheit oder die Ökosysteme. Die möglichen Reaktionen darauf sind Maßnahmen zur Entlastung oder Anpassung, die prinzipiell bei allen Gliedern der Kausalkette ansetzen können.

Bei der Bewirtschaftungsplanung zur EG-WRRL wird die DPSIR-Analyse wie folgt durchlaufen:

- **Treibende Kräfte (D):**
Wirtschaftliche Analyse nach § 12 OGewV und § 14 GrwV (Art. 5 und Anhang III EG-WRRL)
- **Belastungen und Auswirkungen (P+I):**
Bestandsaufnahme nach §§ 3, 4 Abs. 1 OGewV und §§ 2 und 3 GrwV (Art. 5 und Anhang II EG-WRRL)
- **Zustand (S):**
Überwachung und Bewertung nach § 9 OGewV und § 9 GrwV (Art. 8 und Anhang V EG-WRRL)
- **Reaktionen (R):**
Maßnahmenprogramm nach § 82 WHG (Art. 11 und Anhang VI EG-WRRL).

Die Bewirtschaftungsplanung setzt als grundsätzliches Ziel für alle Oberflächenwasserkörper den guten chemischen und ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial sowie für alle Grundwasserkörper den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Hierzu ist eine sorgfältige Analyse des vorhandenen Zustands der Gewässer notwendig sowie eine Abschätzung und Begründung, inwieweit und in welchen Zeiträumen die geforderten Zustände durch die Umsetzung eines geeigneten Maßnahmenprogramms erreicht werden können.

Mit dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan wird das wasserwirtschaftliche Handeln der Länder in der FGG Weser über Ländergrenzen hinweg mit Nachdruck vorangetrieben. In der Vergangenheit sind so bereits enorme finanzielle Mittel in die Herstellung einer guten chemischen und saprobiellen (den Sauerstoffhaushalt betreffenden) Wasserqualität sowie in eine Verbesserung der Gewässerstruktur investiert worden. Auch die für diesen Bewirtschaftungsplan über ein gezieltes Untersuchungsprogramm gestützte und gegenüber der Zustandsbewertung 2015 aktualisierte Analyse hat ergeben, dass weitere Anstrengungen zu unternehmen sind, um insbesondere die vorhandenen strukturellen Defizite an den Gewässern zu reduzieren, die Salzlast zu senken und die Nährstofffrachten, die über die Wesermündung auch die Nordsee belasten, zu mindern.

Die Bewirtschaftungsplanung verfolgt einen umfassenden, integrativen Ansatz, der den Grundsatz des Bewirtschaftens im Sinne eines nachhaltigen Ressourcenschutzes in den Mittelpunkt stellt. Es werden Fließgewässer, Seen, Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer und das Grundwasser sowie die zwischen diesen Kategorien vorhandenen Wechselwirkungen betrachtet. Neben der Erfassung von vielfältigen chemischen und chemisch-physikalischen Kenngrößen wurden umfangreiche Untersuchungen der verschiedenen biologischen Komponenten (Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos), Fischfauna), die die Funktionsfähigkeit des Lebensraums Gewässer abbilden, durchgeführt und werden im Zeitraum des Bewirtschaftungsplans fortgesetzt, um die Wirkung der Maßnahmen festzustellen (Verbesserungsgebot) und mögliche Verschlechterungen zu identifizieren (Verschlechterungsverbot). In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass die europäischen Richtlinien Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie), EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie 2008/56/EG (MSRL) und EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG (HWRM-RL) bei der Maßnahmenplanung eine Reihe von Synergieeffekten aufweisen (vgl. Kapitel 7.5), die zunehmende Berücksichtigung erfahren. Darüber hinaus sind die aktuellen Überlegungen und Erkenntnisse zum Einfluss des Klimawandels sowie zur europäischen Meeresschutzstrategie in die Bewirtschaftungsplanung mit eingeflossen.

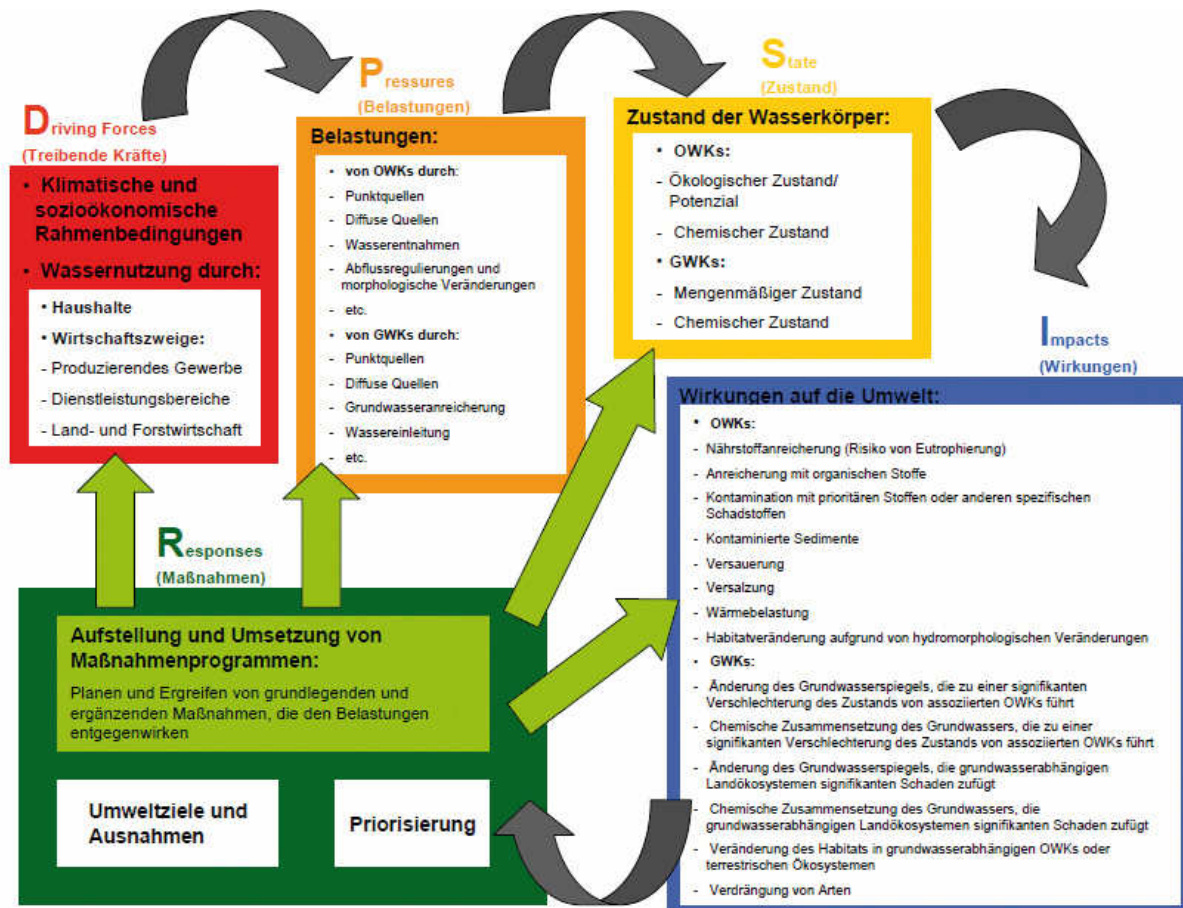


Abb. 0.2: Ursache-Wirkungszusammenhänge in der EG-WRRL-Planung (DPSIR-Modell) (LAWA, 2015a)

Die Umsetzung aller bisherigen EG-Richtlinien mit Wasserbezug wird durch die sogenannten „grundlegenden Maßnahmen“ abgedeckt. Unter grundlegenden Maßnahmen wird die rechtliche Umsetzung gemäß Artikel 11 EG-WRRL bezüglich bundeseinheitlicher sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen verstanden (vgl. Kapitel 7.3). Werden darüber die Bewirtschaftungsziele noch nicht erreicht, so wurden ergänzende Maßnahmen gewählt. Bei der Erstellung des Maßnahmenprogramms wurden Aspekte der Kosteneffizienz in die Planung einbezogen. Hierbei ist auch eine Betrachtung der Kostendeckung von bestehenden Wasserdienstleistungen vorgenommen worden unter Beachtung der Umwelt- und Ressourcenkosten und unter dem Gesichtspunkt, ob über die Gebührenpolitik hinreichend und angemessen Anreize gegeben werden, Wasser effizient zu nutzen und einen Beitrag für gute Wasserzustände zu leisten.

Das Thema Salzbelastung in der Werra und Weser wird, wie bereits in der letzten Berichterstattung, in einem aktualisierten detaillierten Bewirtschaftungsplan sowie dem detaillierten Maßnahmenprogramm bzgl. der Salzbelastung in Werra und Weser (FGG Weser, 2021d) beschrieben. Dieser Bewirtschaftungsplan enthält dazu entsprechende Verweise auf die jeweiligen Kapitel.

Inhalt und Aufbau des Bewirtschaftungsplans

Der hier vorliegende Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 (kurz: BWP 2021 bis 2027) stellt im Teil I in komprimierter Form die Flussgebietseinheit Weser vor, visualisiert den Zustand der Wasserkörper im Grundwasser und in den Oberflächengewässern, beschreibt die Zielvorstellungen, gibt einen Überblick über die programmatischen Maßnahmen und zeigt die mögliche Entwicklung für den nachfolgenden Bewirtschaftungszeitraum bis 2027 auf. Er stellt damit eine Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 dar. Die detaillierten Änderungen werden im Teil II in Kap. 13 dargestellt.

Grundsätzlich stützt sich dieser Bewirtschaftungsplan widerspruchsfrei auf die subsidiär vorgenommenen Maßnahmenplanungen der Länder und verweist auf eine Reihe von Hintergrunddokumenten, die diesbezüglich detailliertere Angaben beinhalten.

Der Bewirtschaftungsplan ist die Grundlage für die elektronische Übermittlung von Daten und Angaben zur Berichterstattung an die EU-Kommission in deren Informationssystem WISE. Um diese Form der

effizienten Berichterstattung, die eine unverzichtbare Voraussetzung für eine Vergleichbarkeit und den Dialog der Flussgebietseinheiten untereinander darstellt, widerspruchsfrei und möglichst ohne Zusatz- und Doppelarbeit wahrnehmen zu können, ist die Struktur dieses vorliegenden Bewirtschaftungsplans sowohl am Anhang VII der EG-WRRL als auch an der elektronischen Berichterstattung ausgerichtet.

Die im Jahr 2004 veröffentlichte Bestandsaufnahme für die Flussgebietseinheit Weser (FGG Weser, 2004), der sogenannte Bericht nach Art. 5 der EG-WRRL, ist in zusammengefasster und aktualisierter Form im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 wiedergegeben worden. Hierzu zählt neben der allgemeinen Beschreibung der Flussgebietseinheit auch die Darstellung der signifikanten Belastungen. Die Bestandsaufnahme stützte sich im Wesentlichen auf die damals vorhandenen Daten und umfasste eine erste Einschätzung der Zielerreichung. Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme, die gemäß den §§ 3, 4 Abs. 1 und § 16 der OGewV sowie gemäß den §§ 2, 3 und 14 der GrwV (Artikel 5 EG-WRRL) bis spätestens zum 22. Dezember 2019 durchzuführen war, erfolgte auf der Grundlage der

- Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasser-rahmenrichtlinie bis Ende 2019 (LAWA, 2018c) und der
- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser (LAWA, 2019a)

Die Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme basierte auf vier Hauptschritten:

- Überprüfung von Lage, Grenzen und Zuordnung der Wasserkörper sowie die typspezifischen Referenzbedingungen,
- Ermittlung der signifikanten Belastungen,
- Beurteilung der Auswirkungen und
- vorläufige Einschätzung der Zielerreichung (Risikoanalyse).

Die Datengrundlage der Bestandsaufnahme 2019 und der im Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 aktualisierten zusammengestellten Daten wird anhand von aktuelleren Daten aus 2016 bis 2018 überprüft. Hierunter fällt auch die Überprüfung der Einteilung der Oberflächenwasserkörper in Gewässerkategorien (Fließgewässer, Seen, Übergangs- oder Küsten- und Hoheitsgewässer), die Typisierung der Oberflächengewässer, die Festlegung von typspezifischen Referenzbedingungen, die Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper sowie die Überprüfung der Ausweisung von künstlich und erheblich veränderten Wasserkörpern (vgl. § 3 OGewV). Bei den Grundwasserkörpern wurden die Charakteristik, die Lage und Grenzen, die Schutzwirkung der Deckschichten sowie die Abhängigkeit von grundwasserabhängigen Landökosystemen überprüft und aktualisiert.

Die Ergebnisse der aktualisierten Bestandsaufnahme 2019 sind in diesem Dokument in Kapitel 1 bis 3 integriert. Ein vorläufiger Überblick über die für die Flussgebietseinheit festgestellten wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung wurde 2019 von der FGG Weser veröffentlicht (FGG Weser, 2020). Diese vorrangigen Handlungsfelder von überregionaler Bedeutung werden auch in Kapitel 5 des vorliegenden Bewirtschaftungsplans aufgegriffen und Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele abgeleitet.

An einigen Stellen wird für weitergehende Informationen auf Hintergrunddokumente der Europäischen Kommission, der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, der Flussgebietsgemeinschaft Weser sowie der Länder verwiesen. Diese Hintergrunddokumente sind im Kapitel 15 zusammenfassend dargestellt und über die Internetseite der FGG Weser unter <https://www.fgg-weser.de/oeffentlichkeitsbeteiligung/links/hintergrunddokumente-eg-wrrl> abrufbar.

Literaturverzeichnis

- Europäische Kommission. (2019). *Fitness Check of the Water Framework Directive and the Floods Directive*. Brüssel: Europäische Kommission.
- FGG Weser. (2004). *Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser.
- FGG Weser. (2020). *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser*.
- FGG Weser. (2021d). *Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG*. Hildesheim.
- LAWA. (2015a). *Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse*. (Stand: 29.01.2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2018c). *Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019a). *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-WRRL, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser*.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 0.1: Organisationsstruktur in der Flussgebietseinheit Weser (eigene Darstellung).....3
- Abb. 0.2: Ursache-Wirkungszusammenhänge in der EG-WRRL-Planung (DPSIR-Modell) (LAWA, 2015a).....7

1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit

1.1 Allgemeine Merkmale des Flussgebietes

Die Fläche der Flussgebietseinheit Weser liegt komplett innerhalb des zentralen Bereiches von Nord- und Mitteldeutschland. Sie erstreckt sich vom Thüringer Wald und dem Vogelsberg über die deutschen Mittelgebirge bis zum Harz und dem Wiehengebirge. Nördlich der Porta Westfalica schließt das norddeutsche Flachland bis zu den Geestgebieten, den Niederungen und Marschen an der Küste an, bevor die Weser bei Bremerhaven nach etwa 450 km in die Nordsee mündet. Über den Jadebusen fließt die Jade, die mit dem Inkrafttreten der EG-WRRL an die Flussgebietseinheit Weser angegliedert wurde, ebenfalls in die Nordsee.

Die Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen haben Anteile unterschiedlicher Größe an dieser Flussgebietseinheit (Tab. 1.1). Die Flussgebietseinheit Weser umfasst eine Gesamtfläche von ca. 49.000 km² und wurde von den Anrainerländern in sechs vergleichbar große Einzugsgebiete, sogenannte Teilräume, unterteilt: Werra, Fulda/Diemel, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Eine weitere Einteilung in Teileinzugsgebiete erfolgt über die sogenannten Planungseinheiten (Abb. 1.1). Planungseinheiten sind größere, aus mehreren Oberflächenwasserkörpern bestehende und nach hydrologischen Gesichtspunkten abgegrenzte Teile einer Flussgebietseinheit bzw. eines Teilraumes. Sie bilden die Gebietskulisse für die Maßnahmenplanung.

Tab. 1.1: Flächenanteile der Länder an der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

Land	Fläche [km ²]	Anteil an der Flussgebietseinheit [%]
Bayern	50	0,1
Bremen	410	0,8
Hessen	8.990	18,4
Niedersachsen ¹	29.450	60,1
Nordrhein-Westfalen	4.970	10,1
Sachsen-Anhalt	700	1,4
Thüringen	4.470	9,1
Gesamt	49.000	100

¹inkl. Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer

Die hier betrachtete Gesamtlänge der Fließgewässer nach EG-WRRL, also mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km², beträgt ca. 18.000 km. Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 ergibt sich eine geringfügig höhere Gesamtlänge der Oberflächenwasserkörper (vgl. Kapitel 13.1). Die Gesamtfläche der stehenden Gewässer (ohne Talsperren) mit einer Größe von mehr als 0,5 km² in der Flussgebietseinheit Weser beträgt ca. 52 km², die der Talsperren ca. 24 km². Bedeutende Seen in der Flussgebietseinheit sind das Steinhuder Meer mit 28 km² und der Dümmer See mit 13 km² Fläche. Größere Talsperren sind die Eder- und Diemeltalsperre sowie die Talsperren im Harz und im Thüringer Wald, die neben der Trinkwasserversorgung und der Niedrigwasseraufhöhung auch dem Hochwasserschutz dienen.

Die Flussgebietseinheit Weser umfasst neben den Gewässern im Binnenland auch die tidebeeinflussten Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer unterhalb von Bremen-Hemelingen mit einer Gesamtfläche von etwa 1.800 km².

Auf der Internetseite der FGG Weser (www.fgg-weser.de) sind weitere Informationen zur Flussgebietseinheit verfügbar.

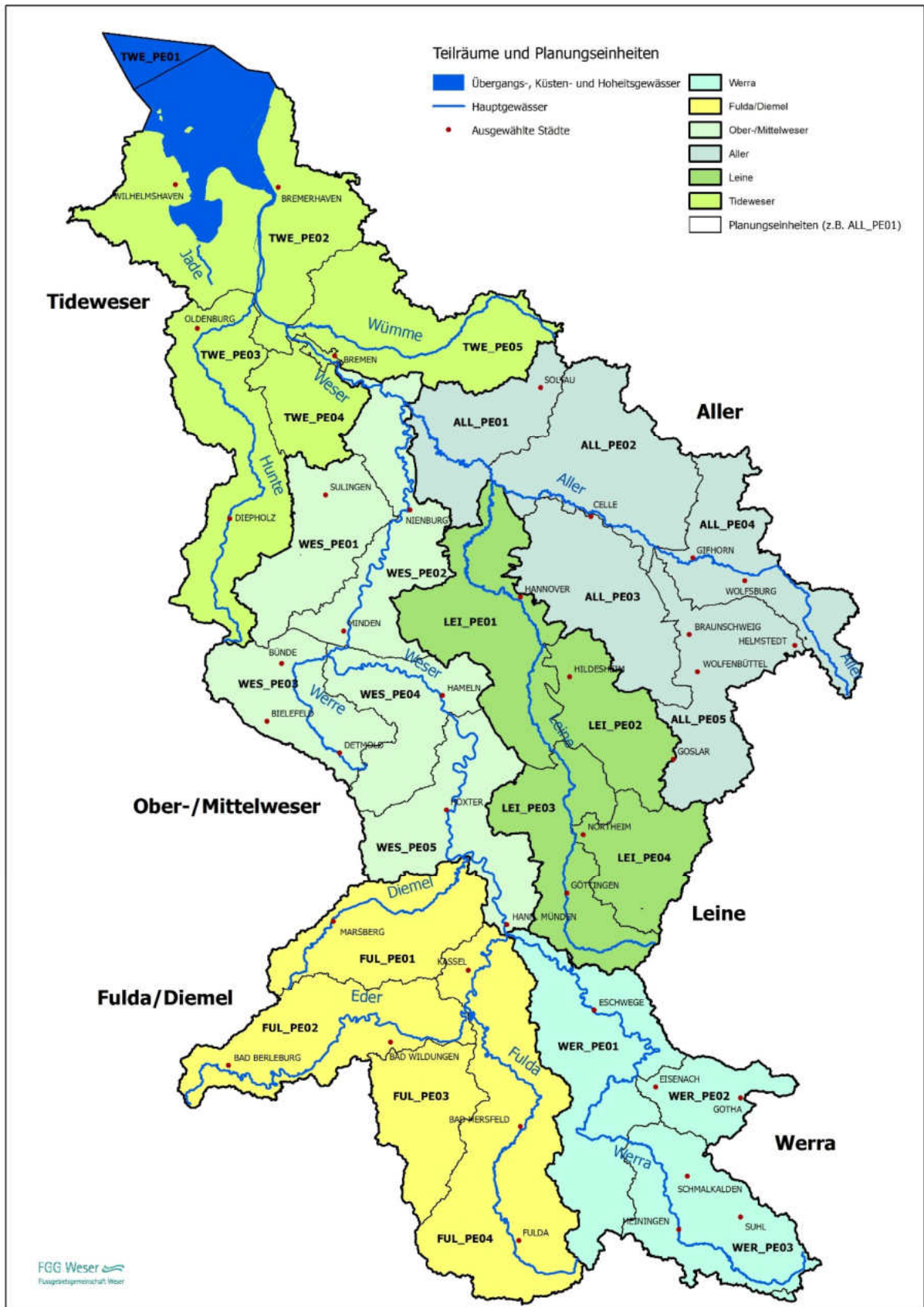


Abb. 1.1: Teilräume und Planungseinheiten der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

1.1.1 Klima und Hydrologie

Die Flussgebietseinheit Weser liegt großklimatisch in der temperierten humiden Zone Mitteleuropas mit ausgeprägter, aber nicht sehr langer kalter Jahreszeit. Dem unterschiedlich starken maritimen und kontinentalen Einfluss entsprechend ergeben sich zwei deutlich unterschiedliche Regionen - das zentrale Flachland und das zentrale Mittelgebirge (Abb. 1.3). Die Teilräume Tideweser, Aller und Leine sowie der nördliche Teil von Ober-/Mittelweser liegen im Bereich des feuchten ozeanischen Klima Westeuropas. Vergleichsweise milde Winter, kühle Sommer und Niederschlagsreichtum prägen diese Region. Der mitteleuropäische Raum mit dem südlichen Bereich des Teilraums Ober-/Mittelweser sowie der Werra und Fulda/Diemel weist hingegen einen stärker kontinentalen Einfluss mit kälteren Wintern und geringen Niederschlagsmengen, allerdings ebenfalls noch kühleren Sommern auf. Die wesentlichen topographischen Strukturen zeigen sich in der Niederschlagsklimatologie. So schwankt der mittlere langfristige Jahresniederschlag (1981 - 2010) zwischen weniger als 530 mm am Übergang zur Magdeburger Börde im östlichen Bereich des Teilraums Aller und mehr als 1.800 mm im Oberharz. In den Höhenlagen von Rothaargebirge und Thüringer Wald werden im Mittel jährliche Summen von etwa 1240 mm bzw. 1050 mm erreicht, während nördlich der Mittelgebirge im Flachland nur etwa 740 mm gemessen werden. In der Flussgebietseinheit Weser beträgt der mittlere langfristige Jahresniederschlag ca. 800 mm. Die Weser und die meisten ihrer Nebenflüsse zählen auf Grund ihrer Durchflussparameter und ihrer Regimekennziffern zu den Flüssen des Regentyps.

In der Flussgebietseinheit Weser war bisher das Abflussgeschehen in den meisten Jahren durch Hochwasserereignisse im Winter und eine Niedrigwasserperiode von Juni bis Oktober gekennzeichnet. Die Hochwasserphase besteht häufig aus zwei Hauptereignissen. Das Erste liegt üblicherweise im Dezember/Januar, während das Zweite im Februar/März durch Niederschläge und Schneeschmelzwasser aus den Mittelgebirgen hervorgerufen wird. Die natürliche Niedrigwasserperiode ist vor allem an der Werra und der oberen Weser ausgeprägt. Letztere wird jedoch durch einen Wasserzuschuss aus der Edertalsperre in die Fulda gedämpft.

Die Tideweser und die Jade sind aufgrund ihrer Abhängigkeit von der Tide der Gefahr von Sturmfluten ausgesetzt. Im Küstenbereich der Flussgebietseinheit Weser veränderten Sturmfluten bereits im Mittelalter den Küstenverlauf. Unter anderem entstand durch solch eine Flut der Jadebusen. Die Sturmfluten treten vor allem im Frühjahr und im Herbst auf und bedeuten eine Gefahr für die betroffenen Küstenregionen. Mittlerweile wirkt sich jedoch der Klimawandel immer deutlicher auf das Abflussregime aus. Zunehmende Hitzeperioden und häufigere stärkere lokale Starkregenereignisse bewirken stärker ausgeprägte Niedrigwasserphasen bzw. Sturzfluten. Ein beschleunigter Meeresspiegelanstieg führt zu erhöhten Sturmflutwasserständen.

Zur Charakterisierung der hydrologischen Verhältnisse in der Flussgebietseinheit Weser sind in Tab. 1.2 die Abflusshauptwerte der Bezugspegel wichtiger Gewässerabschnitte aufgeführt. Die Jahresabflusswerte des Pegels Intschede (Mittelweser, oberhalb von Bremen) sind in Abb. 1.2 dargestellt.

Tab. 1.2: Abflusshauptwerte wichtiger Gewässerabschnitte (Daten auf das hydrologische Jahr bezogen) (bis 2019 WSA Hann. Münden und WSA Verden, seit 2020 zusammengelegt zu WSA Weser)

Gewässer	Werra	Fulda	Oberweser	Aller	Mittelweser
Pegel	Letzter Heller	Bonaforth*	Porta	Rethem	Intschede
Einzugsgebiet [km ²]	5.487	6.932	19.162	14.728	37.718
NNQ [m ³ /s]	5,1	11,7	35,2	22,4	59,7
MNQ [m ³ /s]	14,4	23,1	66,9	41,4	121
MQ [m ³ /s]	49,2	63,8	181	111	315
MHQ [m ³ /s]	261	349	785	404	1.208
HHQ [m ³ /s]	605	720	1.370	1.450	3.500
Zeitraum der Hauptwerte	1941-2020	1977 - 2020	1956-2020	1941-2020	1941-2020

NNQ = Niedrigster bekannter Abfluss MNQ = Mittlerer Niedrigwasserabfluss MQ = Mittlerer Abfluss

MHQ = Mittlerer Hochwasserabfluss HHQ = Höchster bekannter Abfluss

*) Der Pegel Bonaforth wird, im Gegensatz zu den übrigen Pegeln, nicht im Gewässerkundlichen Jahrbuch Weser Ems aufgeführt. Er ist jedoch Bezugspegel für die Messstelle Wahnhausen, die die Belastungssituation der Fulda abbildet.

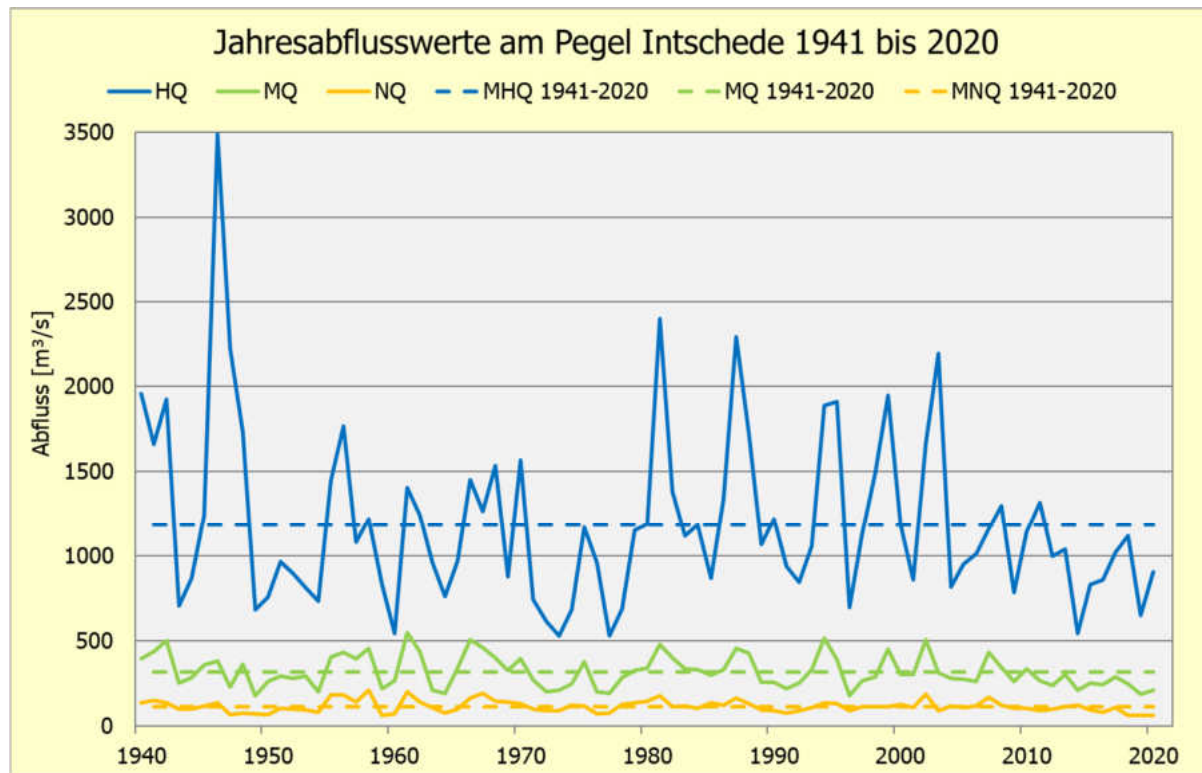


Abb. 1.2: Niedrigste (NQ), mittlere (MQ) und höchste (HQ) Jahresabflusswerte am Pegel Intschede für die Jahre 1941 bis 2020

Die ober- und unterirdischen Gewässer eines Gebietes bilden mit ihrem Wasserdargebot die Wasserressourcen dieses Gebietes und werden durch z. B. Landwirtschaft, Industrie/Gewerbe genutzt bzw. stehen für die Versorgung der Bevölkerung in Form von Trinkwasser zur Verfügung. Wichtig hierbei ist eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen und der damit verbundenen Ökosysteme, um einer übermäßigen Nutzung zu begegnen.

1.1.2 Topographie, Geologie, Geomorphologie

Hinsichtlich des topographischen und geologischen Charakters lässt sich die Flussgebietseinheit zwei Hauptbereichen zuordnen (Abb. 1.3). Mit dem Harz und dem Niedersächsisch-Hessischen Bergland beginnen nach Süden hin die zentralen Mittelgebirge mit den Teilräumen Werra und Fulda/Diemel sowie den südlichen Bereichen von Ober-/Mittelweser, Aller und Leine. Sie zählen zu den Gebirgen aus variszischer Zeit (Entstehung vor rund 350 Millionen Jahren). Durch Hebungs- und Absenkungsprozesse in jüngeren Erdzeitaltern entstanden vielfältige Gebirgsformen. Die Abtragung von Sedimenten aus den folgenden Jahrtausenden bis heute erfolgte daher in stark unterschiedlichen Maßen. Die Hangneigungen betragen zwischen 3,5 und 18 %. Im Harz sowie in den Kammlagen des Rothaargebirges und des Thüringer Waldes sind dabei Hangneigungen von mehr als 18 % keine Seltenheit.

Der nördliche Abschnitt liegt im Bereich der Norddeutschen Tiefebene mit der Tideweser und den nördlichen Bereichen von Ober-/Mittelweser, Aller und Leine mit glazial geprägten Landschaften aus der Weichselkaltzeit (Entstehung vor ca. 115.000 bis etwa 10.000 Jahren). Oberflächenformen und Ablagerungen aus dieser Zeit bildeten unter anderem zahlreiche Gewässer, Moore und auch fruchtbare Bördelandschaften. Die Höhenlagen liegen im Bereich Aller und Leine unter 100 m ü. NHN. Die Hangneigungen betragen hier durchgängig weniger als 2 %.

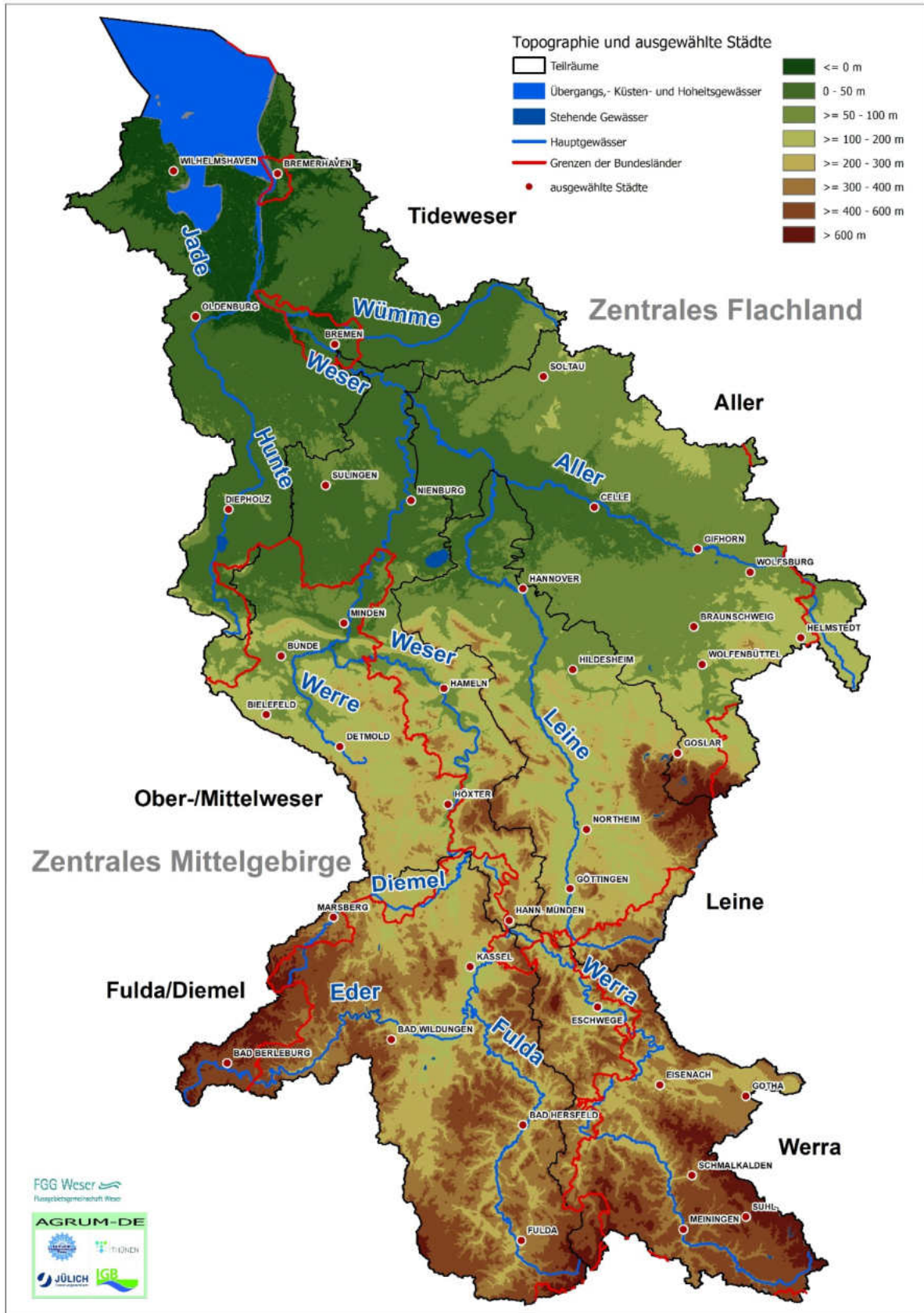


Abb. 1.3: Topographie und ausgewählte Städte in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 18.02.2017)

1.1.3 Landnutzung

Die Landnutzung in der Flussgebietseinheit Weser ist aufgrund ihrer Ausdehnung regional sehr unterschiedlich (Abb. 1.4). Deutlich zu erkennen ist, dass sich im norddeutschen Flachland vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden. Im südlicher gelegenen Mittelgebirge liegen vor allem Waldflächen. Damit wird ca. 50 % der Fläche der Flussgebietseinheit überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Die Art der Landbedeckung, die vorrangig von der Landnutzung abhängt, beeinflusst den Wasserhaushalt erheblich. Ca. 36 % der Gesamtfläche wird als Ackerland genutzt, während ca. 25 % mit Grünland und Grünanlagen (14 % bzw. 11 %) bedeckt sind. Ca. 31 % ist mit Wald bedeckt, während ca. 3 % auf Siedlungsgebiete bzw. Industrie- und Gewerbeflächen entfallen. Die anderen Nutzungen (Wasserflächen, Verkehr sowie sonstige Vegetation) nehmen nur kleine Anteile ein. Anhand dieser Zahlen kann die Flussgebietseinheit Weser als landwirtschaftlich geprägt charakterisiert werden.

In der Flussgebietseinheit Weser leben ca. 9,1 Millionen Einwohner. Davon entfallen auf die unten genannten Großstädte ca. 2,5 Millionen Einwohner (Quelle: statistische Landesämter Stand 31.12.2020). Größte Stadt der Flussgebietseinheit Weser ist Bremen mit ca. 567.000 Einwohnern. Weitere Großstädte sind u. a. Hannover (ca. 534.000 Einwohner), Bielefeld (ca. 334.000 Einwohner), Braunschweig (ca. 249.000 Einwohner), Kassel (ca. 201.000 Einwohner), Wolfsburg (ca. 124.000 Einwohner), Göttingen (ca. 117.000 Einwohner), Bremerhaven (ca. 114.000 Einwohner), Salzgitter (ca. 104.000 Einwohner) und Hildesheim (ca. 101.000 Einwohner). Besonders Großstädte und Ballungsräume tragen zur Versiegelung der Landschaft bei. In diesen Gebieten sind Regenwassereinleitungen und Mischwasserentlastungen besonders hinsichtlich ihres Verschmutzungspotenzials zu beachten.

Zur Infrastruktur gehören neben den Siedlungsgebieten auch Industriestandorte und das Verkehrsnetz. Dadurch sind insgesamt etwa 4 % der Flussgebietseinheit versiegelt. Zu den überregional bedeutenden Industriestandorten innerhalb der Flussgebietseinheit Weser gehören die Standorte Bremen/Bremerhaven, der Raum Hannover-Braunschweig-Wolfsburg sowie das Industriegebiet „Auf dem Gries“ in Eisenach. Hervorzuheben ist hier vor allem die Automobilindustrie mit dem weltweit zweitgrößten Mercedes-Produktionsstandort in Bremen, dem Hauptwerk von Volkswagen in Wolfsburg und dessen Nutzfahrzeugabteilung mit Hauptsitz in Hannover sowie dem Fertigungswerk der Adam Opel AG in Eisenach. Bremen ist zudem der zweitgrößte deutsche Produktions- und Entwicklungsstandort der Firma Airbus. Außerdem werden hier auch Komponenten z. B. für die ISS (International Space Station), das Ariane-Trägersystem und weitere Satellitentechnik konstruiert und gefertigt. Im Werra-Gebiet liegt vom Unternehmen K+S Minerals and Agriculture GmbH das für die Flussgebietseinheit Weser relevanteste Salzproduktionsgebiet. Ein weiteres Gebiet befindet sich bei Neuhoof in der Nähe von Fulda. Die Produktion in Niedersachsen im Aller-Leine-Gebiet in der Nähe von Wunstorf endete am 21. Dezember 2018. Im Raum Hannover-Braunschweig-Wolfsburg ist weiterhin die Stahlindustrie in Peine und Salzgitter von überregionaler Bedeutung. Weiterhin haben in dem Gebiet viele mittelständische Betriebe sowie auch weltweit agierende Unternehmen ihren Sitz oder Produktionsstätten. Hierzu zählen unter anderem namenhafte Möbel- und Küchenhersteller und Großkonzerne der Lebensmittelindustrie sowie Zulieferer für die Autoindustrie.

Zum Verkehrsnetz innerhalb der Flussgebietseinheit Weser gehören ebenso wie die Wasserstraßen, überregionale Straßen, Schienen- und Flugverbindungen. Bedeutungsvoll als Bundeswasserstraße sind die Jade (seewärts ab Wilhelmshaven) und die Außen-, Unter- und Mittelweser bis Minden mit insgesamt ca. 280 km Länge. Die Oberweser hat eine Länge von ca. 200 km. Weiterhin stellt der Mittellandkanal mit 215 km Länge innerhalb der Flussgebietseinheit Weser eine wichtige Verkehrsanbindung dar. Er verbindet als zentraler Teil der West-Ost-Wasserstraße indirekt die Stromgebiete von Rhein, Ems und Weser mit der Elbe und dem mittel- und osteuropäischen Wasserstraßennetz und diese damit auch mit den national bedeutenden Seehäfen Norddeutschlands Wilhelmshaven, Brake, Bremerhaven und Bremen. Die Gesamtlänge aller Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser beträgt etwa 1.490 km. Der Autoumschlag in den bremischen Häfen ist mit ca. 2 Mio. Fahrzeugen pro Jahr einer der größten in Europa. Für den Straßenverkehr sind hier die Bundesautobahnen sowie die Bundesschnellstraßen mit einer gesamten Länge von 2.240 km bzw. 5.700 km von überregionaler Bedeutung. Innerhalb der Flussgebietseinheit Weser befinden sich außerdem Fernstrecken des Bahnnetzes mit einer gesamten Länge von 2.370 km. Für die überregionalen Flugverbindungen sind der Flughafen Hannover/Langenhagen und der Airport Bremen von Bedeutung.

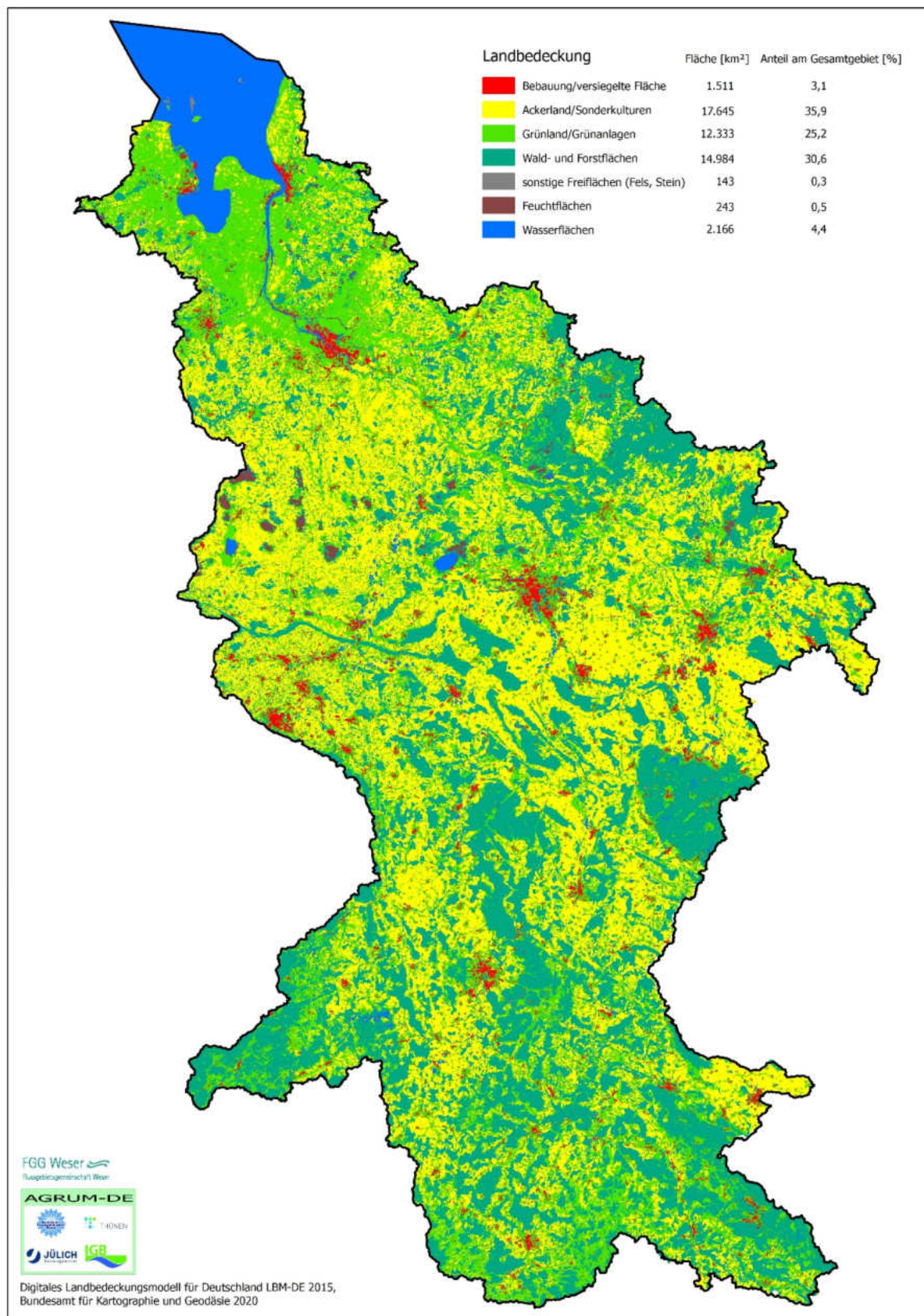


Abb. 1.4: Landbedeckung in der Flussgebietseinheit Weser (Quelle: LBM-DE 2015, BKG, AGRUM-DE)

In der Flussgebietseinheit Weser liegen die Weltkulturerbestätten Rathaus und Roland in Bremen, Dom und Michaeliskirche in Hildesheim, im Harz das Bergwerk Rammelsberg und die Altstadt von Goslar sowie das Oberharzer Wasserregal, das Kloster Walkenried und das historische Bergwerk Grube Samson, die Wartburg bei Eisenach, das Fagus-Werk in Alfeld, der Bergpark Wilhelmshöhe in Kassel und das Schloss Corvey in Höxter.

Als Weltnaturerbe liegen in Hessen die alten Buchenwälder des Nationalparks Kellerwald-Edersee, in Thüringen die des Nationalparks Hainich sowie der Nationalpark Wattenmeer in Niedersachsen in der Flussgebietseinheit Weser. Das Grüne Band, das in der Flussgebietseinheit Weser durch die Länder Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen verläuft, ist in Thüringen und Sachsen-Anhalt bereits als Nationales Naturmonument ausgewiesen und soll Weltnatur- und Kulturerbe werden.

1.1.4 Hochwasser

Die extremen Hochwasserereignisse Ende des letzten und Anfang dieses Jahrtausends in ganz Europa haben gezeigt, wie wichtig die Vorsorge gegenüber diesen Naturereignissen ist. Hochwasserereignisse lassen sich naturgegeben nicht vermeiden oder verhindern. Sie werden in unbestimmten Zeitabständen immer wieder in unterschiedlichen Intensitäten auftreten. Aufgrund klimatischer Veränderung wird in der Flussgebietseinheit Weser sogar mit einer Häufung von Hochwasserereignissen zu rechnen sein.

Die Europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (RL EG 2007/60/EG, EG-HWRM-RL) ist 2007 in Kraft getreten und bildet einen Übergang vom klassischen Hochwasserschutz zum weitergehenden Hochwasserrisikomanagement. Durch die Forderung nach der Einbindung aller Betroffenen wird eine weitere Sensibilität für das Thema in der Öffentlichkeit geschaffen.

Der Hochwasserrisikomanagementplan der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser, 2021n) beschreibt das abgestimmte Handeln der Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zum Hochwasserrisikomanagement. Er umfasst neben der Beschreibung des Hochwasserrisikos und dessen räumlichen Ausmaßes und der Auswirkung auf die Schutzgüter die überregionalen Ziele des Hochwasserrisikomanagements sowie mögliche Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele für die gesamte Flussgebietseinheit Weser als Zusammenschluss der Einzugsgebiete der Werra, Fulda, Weser und Jade.

Von besonderer Bedeutung sind die in dem Hochwasserrisikomanagementplan festgelegten Maßnahmen zur EG-HWRM-RL. Einerseits trägt ein Teil der Maßnahmen der EG-HWRM-RL zum natürlichen Wasserrückhalt bei. Andererseits können insbesondere bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes Konflikte zu den Zielen der EG-WRRRL vorliegen. Näheres hierzu ist in Kapitel 7.5.1 beschrieben.

Ein nachhaltiges HWRM im Sinne der Richtlinie bezieht alle Phasen vor, während und nach einem Hochwasserereignis ein. In der Richtlinie werden diese Phasen auch als Aspekte bezeichnet: Vermeidung, Schutz und Vorsorge vor einem möglichen Hochwasserereignis sowie die Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung nach einem Ereignis.

In diesem HWRM-Plan werden angemessene Ziele entsprechend einer deutschlandweit vereinbarten Struktur für das HWRM festgelegt und Maßnahmen benannt, mit deren Hilfe die Ziele erreicht werden können. In Deutschland wurden für das HWRM die folgenden grundlegenden Oberziele festgelegt (LAWA, 2019b):

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser

Zur Erreichung der festgelegten Ziele sind für alle Risikogebiete Maßnahmen zur Vermeidung und Reduzierung dieser Risiken festzulegen und zu ergreifen. Diese Maßnahmen werden in den Hochwasserrisikomanagement-Plänen veröffentlicht. Sie werden den EU-Aspekten Vermeidung, Schutz, Vorsorge, Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung zugeordnet und an die EU gemeldet.

Zur Vermeidung von Hochwasserrisiken im Vorfeld von Hochwasserereignissen tragen insbesondere Maßnahmen zur Flächenvorsorge und Bauvorsorge bei. Dabei wird nach Maßnahmen zur Vermeidung, zur Entfernung bzw. Verlegung von Schutzgütern, zur Verringerung und weitere Vorbeugungsmaßnahmen unterschieden.

Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser umfassen insgesamt alle Maßnahmen zur Verbesserung des natürlichen Wasserhaushalts sowie alle Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes.

Vorsorgemaßnahmen umfassen alle Maßnahmen zur Information der Bevölkerung, zur Gefahrenabwehr und zum Katastrophenschutz sowie die Verhaltens- und Risikovorsorge.

Maßnahmen zur Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung greifen nach einem Hochwasserereignis und umfassen alle Maßnahmen der Schadensnachsorge.

Neben den bisher genannten Maßnahmen gibt es sogenannte konzeptionelle Maßnahmen. Darunter versteht man Maßnahmen, die sich häufig auf ein übergeordnetes Teileinzugsgebiet beziehen können und so oft mehreren Gebieten mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko zugeordnet sind.

1.2 Oberflächengewässer

Die Oberflächengewässer sind in die Kategorien Fließgewässer, stehende Gewässer sowie Übergangsküsten- und Hoheitsgewässer eingeordnet. Berücksichtigt sind:

- Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km²,
- Stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 0,5 km²,
- Übergangsgewässer,
- Küstengewässer innerhalb einer Seemeile seewärts von der Basislinie,
- Hoheitsgewässer als Küstenmeere von einer Breite von maximal 12 Seemeilen seewärts der Basislinie.

In der folgenden Abb. 1.5 sind die in der Flussgebietseinheit Weser vorhandenen Oberflächengewässerkategorien dargestellt.

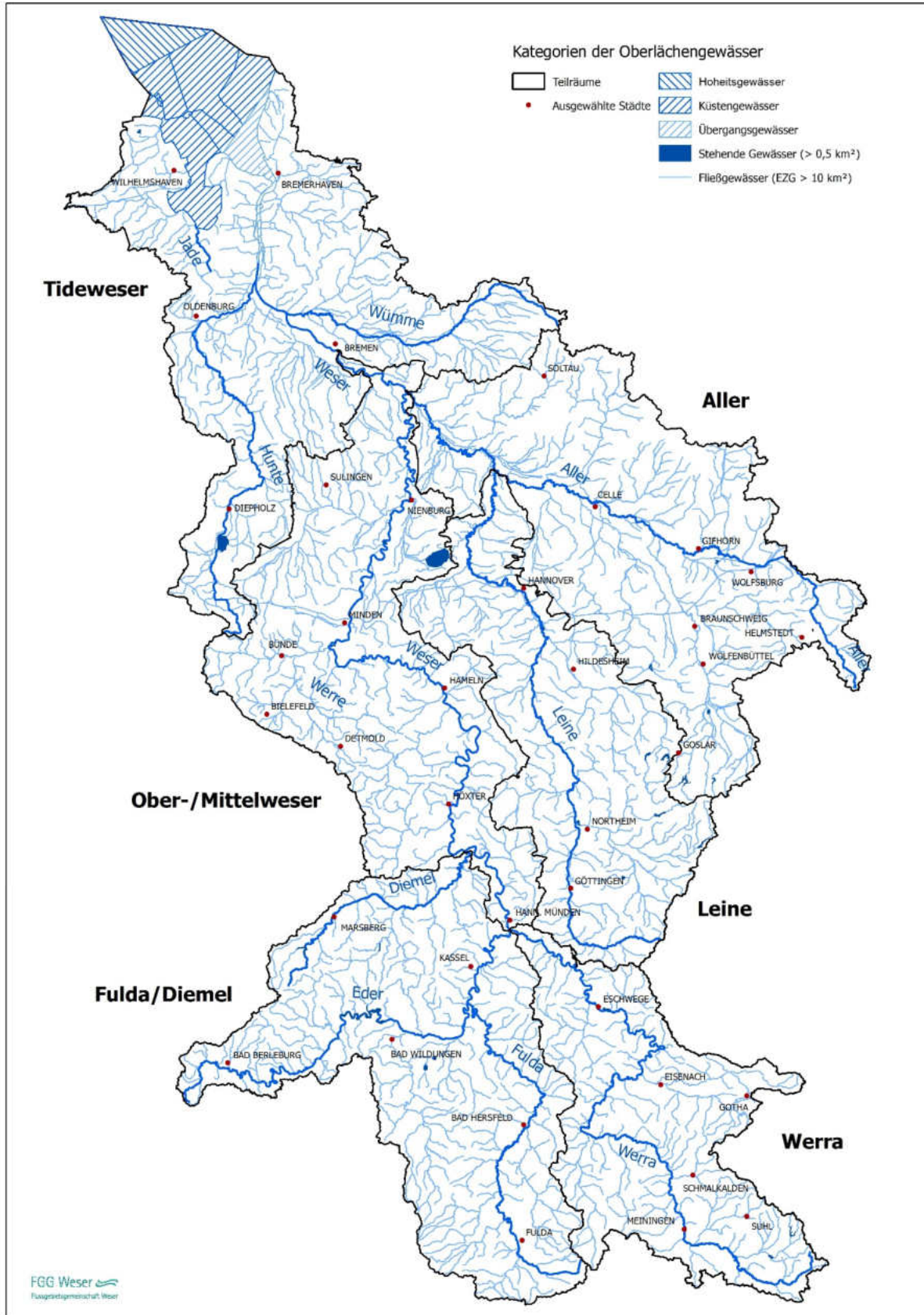


Abb. 1.5: Kategorien der Oberflächengewässer (Stand: 04.10.2021)

1.2.1 Oberflächengewässertypen

Die Bewertung des ökologischen Zustandes der Oberflächengewässer gemäß EG-WRRL orientiert sich für natürliche Oberflächenwasserkörper am gewässertypspezifischen Referenzzustand. Die Gewässertypisierung bildet daher die Grundlage für eine sich an naturräumlichen Gegebenheiten orientierende Bewertung und Bewirtschaftung der Gewässer nach EG-WRRL. In Deutschland wurde nach Anhang II EG-WRRL, System B typisiert. Zunächst werden die Kategorien Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km², stehende Gewässer mit einer Oberfläche von mehr als 50 ha, Übergangsgewässer und Küstengewässer innerhalb einer Seemeile seewärts von der Basislinie unterschieden. Darauf aufbauend findet eine weitere Unterteilung der entsprechenden Gewässer hinsichtlich geologischer, morphologischer und hydrologischer Charakteristika statt. Die bundesdeutschen Gewässertypen wurden in „Steckbriefen“ abiotisch und biotisch charakterisiert. Insgesamt wurden für Deutschland 25 Fließgewässertypen (bzw. 38 mit Subtypen) und zusätzlich 2 Sondertypen unterschieden. Für die Seen unterscheidet man 16 Seentypen (einschließlich 2 Sondertypen). Darüber hinaus gibt es 2 Übergangsgewässertypen, 5 Küstengewässertypen der Nordsee und 4 der Ostsee (LAWA, 2016b). Bei der Ausweisung der Wasserkörper sowie der Festlegung der typspezifischen Referenzen für die zu bewertenden biologischen Qualitätskomponenten wurden die CIS-Leitfäden Nr. 2 (Europäische Kommission, 2003d) und Nr. 5 (Europäische Kommission, 2003h) berücksichtigt.

Typisierung der Fließgewässer

In der Flussgebietseinheit Weser kommen 24 der in Deutschland insgesamt vorhandenen 40 Fließgewässertypen vor (Tab. 1.3). In der Fließgewässerlandschaft Keuper wird für die Typen 6, 9.1 und 15 jeweils ein Subtyp abgegrenzt. Für den Typ 22 (Marschengewässer) werden drei Subtypen unterschieden. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.2. Abb. 1.6 stellt die Gewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser dar. Hintergrundinformationen zu den Fließgewässertypen können im WasserBLICK (Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform) unter folgender Adresse eingesehen werden: <http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/>.

Die oben beschriebene Typisierung der Fließgewässer bildet die Grundlage für die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos.

Für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos (Gewässervegetation) erfolgt wie beim Makrozoobenthos eine typologische Zuordnung. Zusätzlich sind noch andere Kriterien wie Ökoregion, Geologie und Größe des Einzugsgebietes wichtig. Auch das Phytoplankton kann typologisch zugeordnet werden. Wie auch die Gewässervegetation unterliegt es zusätzlichen besonderen Kriterien, hier dem Vorkommen in bestimmten Flüssen und Strömen Typ 10, 15, 17, 20 und 9.2 (LAWA, 2016b). Für die Fischfauna wurde in der Regel eine kleinräumigere länderspezifische Typologie entwickelt, um den zoogeografischen, längszonalen und regionalen Bedingungen Rechnung zu tragen.

Tab. 1.3: Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser		Anzahl der Wasserkörper	Länge der Wasserkörper	Anteile* [%]
5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	128	2217	12,3
5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	98	1605	8,9
6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	199	2017	11,2
6_K	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers	4	148	0,8
7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	105	1083	6,0
9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	26	564	3,1
9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	36	682	3,8
9.1_K	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse des Keupers	1	28	0,2
9.2	Große Flüsse des Mittelgebirges	19	747	4,1
10	Kiesgeprägte Ströme	2	201	1,1
11	Organisch geprägte Bäche	55	502	2,8
12	Organisch geprägte Flüsse	5	54	0,3
14	Sandgeprägte Tieflandbäche	243	2440	13,5
15	Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	54	1047	5,8
15_G	Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	9	353	2,0
16	Kiesgeprägte Tieflandbäche	151	1516	8,4
17	Kiesgeprägte Tieflandflüsse	8	151	0,8
18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	120	1125	6,2
19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	18	146	0,8
20	Sandgeprägte Ströme	3	166	0,9
22.1	Gewässer der Marschen	67	711	3,9
22.2	Flüsse der Marschen	9	90	0,5
22.3	Ströme der Marschen	1	50	0,3
77	Sondertyp Schifffahrtskanäle	18	385	2,1
	Summe der Fließgewässertypen	1.379	18.028	100

*Anteil des Typs an der Gesamtlänge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² in der Flussgebietseinheit Weser

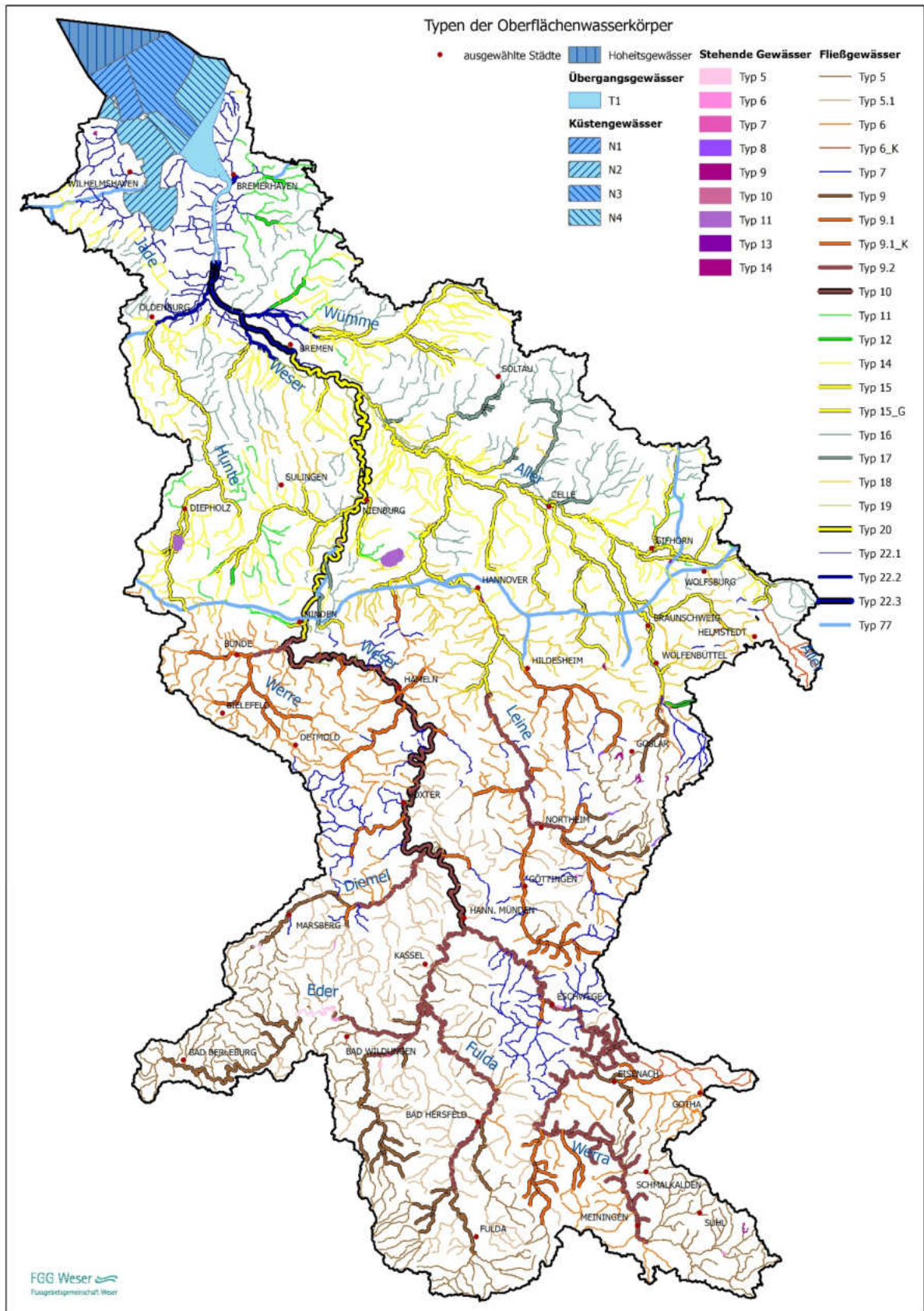


Abb. 1.6: Oberflächengewässertypisierung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

Typisierung der stehenden Gewässer

Die Typologie der stehenden Gewässer (LAWA-Seetypen) umfasst Seen natürlichen Ursprungs, deren Sondertypen sowie künstliche und erheblich veränderte Seen (Riedmüller et al., 2013). Sowohl Talsperren als auch künstliche Seen können dem ähnlichsten Typ zugeordnet werden. Den 27 stehenden Gewässern mit einer Oberfläche von mehr als 0,5 km² in der Flussgebietseinheit Weser werden die in Tab. 1.4 dargestellten Typen zugewiesen. Dabei ist zu beachten, dass besonders bei Abgrabungsseen die Größe über die Zeit variieren kann.

Tab. 1.4: Stehende Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser > 0,5 km² Fläche (Stand 04.10.2021)

Name	Gewässertyp	Funktion Einstufung	Fläche [km ²]
Steinhuder Meer	Typ 11, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Naherholung/Naturschutz natürlich	27,7
Dümmer	Typ 11, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Naherholung/Hochwasserschutz natürlich	13,4
Edertalsperre	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Niedrigwasseraufhöhung erheblich verändert	10,4
Granetalsperre	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	2,1
Okertalsperre	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Hochwasserschutz/Trinkwassergewinnung erheblich verändert	2,0
Affolderner Talsperre	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Ausgleichsbecken erheblich verändert	1,5
Diemeltalsperre	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Niedrigwasseraufhöhung erheblich verändert	1,4
Borkener See	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Braunkohlerestsee/Naherholung künstlich	1,4
Innerstetalsperre	Typ 8, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Hochwasserschutz/Trinkwassergewinnung erheblich verändert	1,4
Sösetalsperre	Typ 8, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	1,3
Odertalsperre	Typ 8, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Hochwasserschutz erheblich verändert	1,3
Werratalsee	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	1,1
Talsperre Schönbrunn	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	1,1
Großer See bei Northeim	Typ 5, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,9
Hochwasserrückhaltebecken Ratscher	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Hochwasserschutz/Naherholung erheblich verändert	0,9
Seeburger See	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Natürlicher See/Naherholung/Naturschutz natürlich	0,8
Singliser See	Typ 7, Geschichteter, calciumreicher Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Braunkohlerestsee/Naherholung künstlich	0,8
Baggersee östl. von Schladen	Typ 10, Geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung/Angelsport künstlich	0,8

Name	Gewässertyp	Funktion Einstufung	Fläche [km ²]
Baggersee bei Stolzenau	Typ 11, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung/Naturschutz künstlich	0,8
Maschsee	Typ 14, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Naherholung künstlich	0,8
Salzgittersee	Typ 13, Geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,8
Wangermeer	Typ 14, Polymiktischer Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naturschutz künstlich	0,6
Eckertalsperre	Typ 9, Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Trinkwassergewinnung erheblich verändert	0,6
Baggersee Mittlerer Weserbogen	Typ 10, Geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,6
Twistetalsperre	Typ 6, Polymiktischer, calciumreicher Mittelgebirgssee	Hochwasserschutz erheblich verändert	0,6
Tankumsee	Typ 13, Geschichteter Tieflandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung künstlich	0,6
Koldinger Kiessee	Typ 10, Geschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet	Abgrabungssee/Naherholung/Naturschutz künstlich	0,5
Summe stehende Gewässer			76,1

Typisierung der Übergangs- und Küsten- und Hoheitsgewässer

Die Wasserkörper der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer der Flussgebietseinheit Weser liegen am südlichen Rand der Deutschen Bucht. Entsprechend ihres durchschnittlichen Salzgehaltes sowie der durchschnittlichen Tiefe werden die Wasserkörper der Übergangs- und Küstengewässer der Weser und Jade unterschiedlichen Gewässertypen zugeordnet. Für das Hoheitsgewässer existiert keine Typisierung (Tab. 1.5).

Tab. 1.5: Typen der Wasserkörper der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser		Fläche der Wasserkörper [km ²]
Hoheitsgewässer		
N0	Keine Typisierung	291
Küstengewässer		
N1	Euhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)	172
N2	Euhalines Wattenmeer	407
N3	Polyhalines offenes Küstengewässer (Nordsee)	420
N4	Polyhalines Wattenmeer	300
Übergangsgewässer		
T1	Übergangsgewässer Weser	209
Summe Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer		1.799

1.2.2 Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper

Viele Gewässer sind durch die Kulturlandschaft der Flussgebietseinheit Weser geprägt und verändert oder neu geschaffen worden. Hierbei werden die künstlichen Wasserkörper und solche, die durch Menschenhand stark morphologisch verändert wurden, unterschieden.

Künstliche Wasserkörper (artificial water body, AWB) sind gemäß § 3 Nr. 4 WHG (Artikel 2 Nr. 8 EG-WRRL) „von Menschen geschaffene oberirdische Gewässer“, die weder durch die direkte physikalische Veränderung noch durch eine Verlegung oder Begradigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden sind. Unter die Kategorie der künstlichen Oberflächenwasserkörper fallen somit z. B.:

- Kanäle für Zwecke der Schifffahrt, für Wasserkraftnutzung und zur Be- und Entwässerung,
- Baggerseen, Tagebaurestseen, Teiche (im Nebenschluss),
- Talsperren im Nebenschluss und künstliche Staubecken, gespeist mit Überleitungswasser,
- Hafenanlagen (diese werden jedoch aufgrund ihrer geringen Größe meist benachbarten Wasserkörpern als „bauliche Gewässerelemente“ zugeordnet) sowie
- nach Eindeichung im Laufe der Jahrhunderte in der Marsch gegrabene Entwässerungskanäle (Siel-tiefs), die keinen Oberlauf in der Geest haben.

Als erheblich veränderte Wasserkörper (heavily modified water body, HMWB) gemäß § 3 Nr. 5 WHG (Artikel 2 Nr. 9 EG-WRRL) können Gewässer eingestuft werden, die durch den Menschen in ihrem Wesen physikalisch erheblich verändert wurden und durch intensive und dauerhafte oder ggf. irreversible Nutzungen geprägt sind. Hierzu zählen Gewässer, die:

- als Bundeswasserstraße (einschließlich Hafenanlagen) ausgewiesen sind,
- der Landentwässerung dienen,
- der Nutzung durch Freizeit/Erholung dienen,
- zum Schutz von urbanen Bereichen stark befestigt sind,
- zur Speicherung des Wassers, zur Stromerzeugung, zur Bewässerung und Wasserregulierung, zum Hochwasserschutz, zugunsten landwirtschaftlicher Nutzung, zum Schutz von Ortslagen, Straßen, Eisenbahntrassen, Industrie und Gewerbe und durch Verrohrungen verändert wurden.

Für die Einstufung eines Wasserkörpers als künstlich oder erheblich verändert gibt Artikel 4 Absatz 3 EG-WRRL mehrere Prüfschritte vor. Diese Prüfschritte sind in der Handlungsempfehlung der LAWA „Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland“ zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern weiter konkretisiert (LAWA, 2015d). Die Einstufung und Ausweisung von erheblich veränderten oder auch künstlichen Gewässern wird alle sechs Jahre überprüft. Auf diese Weise können ökologische, soziale und wirtschaftliche Veränderungen berücksichtigt werden. Die für den 3. Bewirtschaftungsplan vorzunehmende Überprüfung der Ausweisung umfasst die Prüfschritte 7 bis 9, die in Abb. 1.7 im Detail dargestellt sind.

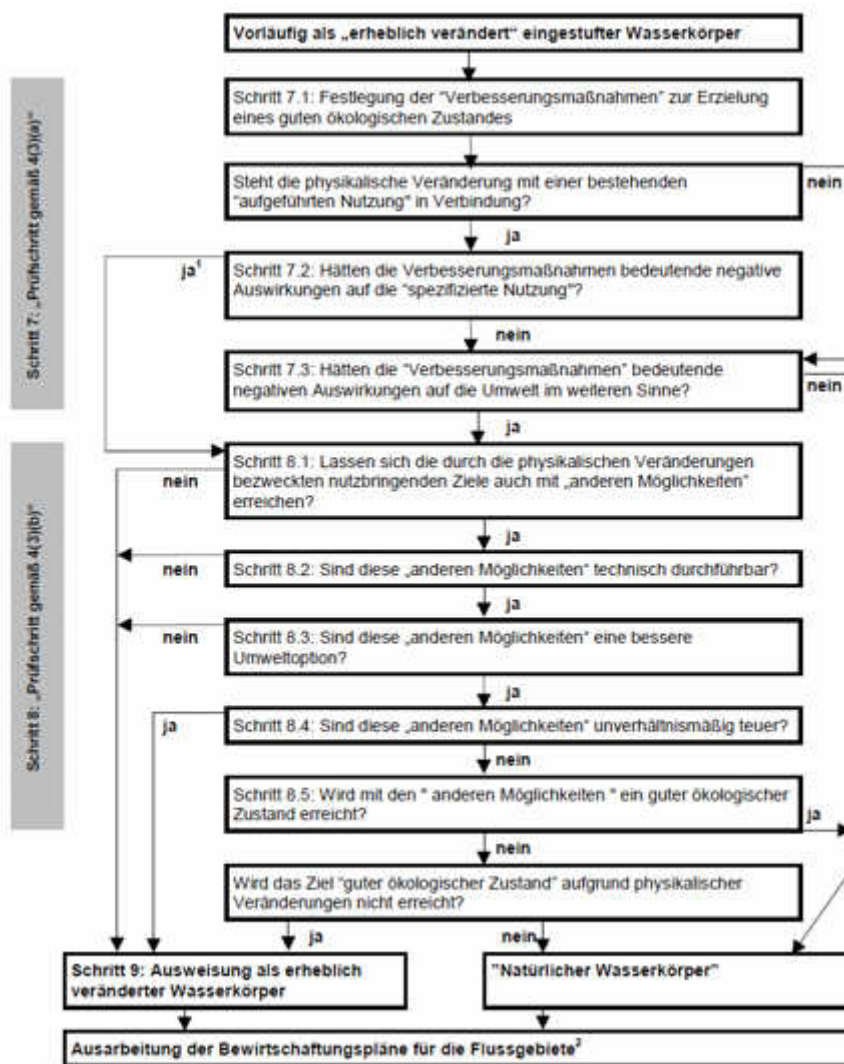


Abb. 1.7: Einzelschritte der Ausweisungsprüfung gemäß Art. 4 Abs. 3 EG-WRRL (CIS-Leitfaden Nr.4) (Europäische Kommission, 2003g)

Die Ausweisungsprüfung für den dritten Bewirtschaftungsplan erfolgte im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme der Flussgebietseinheiten und wurde 2019 im Hinblick auf die Bewirtschaftungspläne 2021 bis 2027 durchgeführt (WRRL Art. 5(2)).

Im Gegensatz zu den natürlichen Wasserkörpern gilt für erheblich veränderte oder künstliche Oberflächengewässer das „gute ökologische Potenzial“ als Bewirtschaftungsziel. Dieses Bewirtschaftungsziel ist so definiert, dass es erreicht werden kann, ohne die bestehenden Nutzungen nach § 28 WHG (Art. 4 (3) EG-WRRL) signifikant zu beeinträchtigen oder die Umwelt im weiteren Sinne zu schädigen. Erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper, die dieses Bewirtschaftungsziel verfehlen, sind durch entsprechende Maßnahmen so zu bewirtschaften, dass das „gute ökologische Potenzial“ erreicht wird. Für erheblich veränderte Wasserkörper ist nur für die Qualitätskomponente Hydromorphologie eine Abweichung vom natürlichen Zustand zugelassen, soweit diese auf eine der spezifizierten Nutzungen zurückgeht und wegen einer anderenfalls signifikanten Beeinträchtigung der spezifizierten Nutzung unvermeidbar ist. Diese morphologische Degradation kann auch eine Veränderung in der Biologie verursachen. Der gute chemische Zustand ist in erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächengewässern analog zu natürlichen Gewässern zu erreichen.

Erheblich veränderte Wasserkörper wurden vor allem in den durch intensive menschliche Flächennutzung stark geprägten Regionen ausgewiesen. So weisen z. B. Marschengewässer infolge von Schöpfwerken und Sielen ein stark verändertes hydrologisches Regime auf. Die Jahrhunderte lange Nutzung hat dazu geführt, dass diese Gewässer ihren natürlichen Charakter verloren haben. Marschengewässer wurden daher fast flächendeckend als erheblich verändert eingestuft. Ebenso hat in einigen Regionen der Flussgebietseinheit Weser eine intensive infrastrukturelle, aber auch landwirtschaftliche Nutzung

der Flächen an den Gewässern zu stark veränderten morphologischen Gewässerstrukturen geführt. So wurden in der norddeutschen Tiefebene umfangreiche Entwässerungs- und Bodenmeliorationsmaßnahmen durchgeführt und die Gewässer für eine Verbesserung der Vorflut begradigt und ausgebaut, um die Flächen bewirtschaften zu können. Auch in diesen Gebieten wurden viele Gewässer als erheblich verändert ausgewiesen.

Der Anteil von erheblich veränderten Fließgewässern variiert in den einzelnen Regionen der Flussgebietseinheit Weser. Er liegt im Mittel, bezogen auf die Fließstrecke, bei ca. 38 % (rd. 7.000 km). Anhang B gibt Auskunft über die in der Flussgebietseinheit als erheblich verändert eingestuft sowie künstlichen Wasserkörper. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.3. Hintergrundinformationen zur Ausweisung können den Länderberichten entnommen (Kapitel 8) oder bei den zuständigen Landesbehörden (Kapitel 10) erfragt werden.

1.2.3 Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper

Auf Basis der Typisierung sowie unter Berücksichtigung der weiteren relevanten Kriterien zur Abgrenzung (z. B. Einzugsgebiet, Gewässergüte, Struktur) werden in der Flussgebietseinheit Weser insgesamt 1.413 Oberflächenwasserkörper (OWK) abgegrenzt, davon sind 1.379 Fließgewässer, 27 stehende Gewässer und 7 Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer. Im BWP 2015 bis 2021 wurden 1.438 Oberflächenwasserkörper abgegrenzt. Die Abweichung zum vorliegenden Bericht resultiert im Wesentlichen aus der Überprüfung der Gewässertypen und einer sich hieraus ergebenden Neueinteilung der Wasserkörper, was sich auch in geringfügigen Veränderungen bezüglich der einzelnen Anteile der Gewässertypen widerspiegelt (vgl. Kapitel 13.1.1).

Von den 1.413 Oberflächenwasserkörpern entfallen 617 auf natürliche, 164 auf künstliche und 632 auf erheblich veränderte Wasserkörper.

Die stehenden Gewässer mit einer Fläche von $> 0,5 \text{ km}^2$ in der Flussgebietseinheit Weser werden jeweils als ein Wasserkörper ausgewiesen.

Die Lage und Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper ist auf den Karten 1.6-1.11 im Anhang E dargestellt. Die Ausweisung wurde auf der Grundlage des CIS-Leitfadens Nr. 2 (Europäische Kommission, 2003d) durchgeführt.

1.2.4 Ermittlung von Referenzbedingungen für die Oberflächenwasserkörpertypen

Natürliche Gewässer

Der ökologische Zustand wird anhand der in den Gewässern festgestellten biologischen Qualitätskomponenten (Fischfauna, Makrozoobenthos, Gewässerflora) bewertet. Für jede der biologischen Komponenten wurden typspezifische biologische Referenzbedingungen sowie unterstützend hydromorphologische und physikalisch-chemische Bedingungen, die dem sehr guten ökologischen Zustand nach Anhang V der EG-WRRL entsprechen, ausgewiesen. Das Ergebnis der Bewertung der Oberflächenwasserkörper stellt die Abweichung von dem gewässertypischen Referenzzustand dar.

Gleichwohl gab und gibt es einige Wasserkörper, für die keine Bewertung erfolgt ist. Bis auf wenige Wasserkörper handelt es sich dabei ausschließlich um Schifffahrtskanäle des Sondertyps 77 (s. Tab. 1.3), die biologisch gem. LAWA nicht bewertet werden können. Die übrigen Wasserkörper sind entweder im Bewirtschaftungszeitraum trockenfallend, wurden erst 2019 neu abgegrenzt oder es handelt sich dabei um ein aufgestautes Stillgewässer, welches weder im Rahmen der Fließgewässerbewertungen bewertet wird, noch als See zu berücksichtigen ist, weil es zu klein ist ($< 50 \text{ ha}$).

In Anhang II EG-WRRL wird unter Pkt. 1.3 „Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen für Oberflächenwasserkörper“ folgendes unter Ziffer iv) gefordert:

„Für raumbezogene typspezifische biologische Referenzbedingungen ist von den Mitgliedstaaten ein Bezugsnetz für jede Art von Oberflächenwasserkörper zu entwickeln. Das Netz muss eine ausreichende Anzahl von Stellen mit sehr gutem Zustand umfassen, damit angesichts der Veränderlichkeit der Werte der Qualitätskomponenten, die einem sehr guten ökologischen Zustand des betreffenden Oberflächenwasserkörpers entsprechen, und angesichts der nach Ziffer v) anzuwendenden Modellierungstechniken ein ausreichender Grad an Zuverlässigkeit der Werte für Referenzbedingungen gegeben ist.“

Um den Anforderungen von Anhang II gerecht werden zu können, wurde in Deutschland für Fließgewässer vor einigen Jahren begonnen, Kandidatenstellen für potenzielle Referenzstellen zusammenzustellen. Für die Auswahl und Benennung dieser Kandidaten wurden zum einen die Kriterien aus dem CIS-Leitfaden Nr. 10 (Europäische Kommission, 2003m) angewandt und zum anderen dem stufenweisen Vorgehen entsprechend Annex III des CIS-Leitfadens Nr. 14 (Europäische Kommission, 2011b) gefolgt. Dazu wurden im ersten Auswahlschritt abiotische Kriterien wie Nährstoffbelastung, Nutzungen im Einzugsgebiet sowie als Hilfsgröße die saprobielle Belastung herangezogen. Die biologischen Daten wurden anschließend ausgewertet. Für eine Reihe von Gewässertypen konnten bereits auf Ebene der Kandidatenauswahl keine potenziellen Referenzstellen bzw. auch keine referenznahen Stellen benannt werden. Dies betrifft insbesondere die größeren Fließgewässer, wie große Flüsse und Ströme sowie Marschengewässer. Für die kleineren Fließgewässer mit Einzugsgebieten < 100 km² war ursprünglich erwartet worden, noch „echte“ Referenzstellen im eigentlichen Sinn („true reference sites“) zu finden. Die Analyse der Bewertungsergebnisse der Referenzkandidaten zeigte jedoch, dass keine Stelle bzw. auch kein Wasserkörper in Deutschland die Kriterien nach Anhang II erfüllt. Aus diesen Gründen wurde durch die LAWA entschieden, für Deutschland keine Referenzstellen zu melden.

Von „echten“ Referenzstellen zu unterscheiden sind referenznahe Stellen („partial reference sites“), die in Bezug auf einzelne biologische Qualitätskomponenten dem sehr guten Zustand entsprechen, bei denen jedoch die abiotischen Kriterien nicht mehr in vollem Umfang erfüllt werden. Hierbei handelt es sich um den potenziell natürlichen Zustand, der sich in Zukunft ohne anthropogene Einwirkungen einstellen würde. Bei der Entwicklung und Validierung der biologischen Bewertungsverfahren entsprechend den Anforderungen der EG-WRRL waren es im Wesentlichen diese referenznahen Standorte, die unter Zuhilfenahme u. a. von Expertenwissen der Ableitung der Referenzbedingungen dienen.

Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper

Für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper gilt als Bewirtschaftungsziel das gute ökologische Potenzial (Kapitel 5.2.1). Die Übernahme der Methoden zur Bewertung natürlicher Oberflächengewässer ist nicht ohne weiteres möglich.

Das Vorgehen der Länder zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) und künstlicher Gewässer (AWB) war uneinheitlich. Daher wurden in zwei LAWA-Projekten in 2011 und 2012 Methoden zur Bewertung und die Ableitung des „Höchsten ökologischen Potenzials (HÖP)“ und des „Guten ökologischen Potenzials (GÖP)“ entwickelt. Die entwickelte Methode für die Qualitätskomponenten „Benthische wirbellose Fauna“ und „Fischfauna“ der Fließgewässer ist im „Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB)“ dokumentiert (LAWA, 2012e). Die Methodenentwicklung orientiert sich an den Grundsätzen der EG-WRRL und erfolgt entsprechend der Bearbeitungsschritte des CIS-Leitfadens Nr. 4 „Leitfaden zur Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern“ (Europäische Kommission, 2003g). In 2012 stand die Bearbeitung von Fallbeispielen im Vordergrund, um die Anwendung der entwickelten Methode zu erproben und sich ergebende Fragen in der Ende 2012 vorliegenden Version des Handbuchs behandeln zu können. Trotz der guten Projektfortschritte wurde vom LAWA-Expertenkreis „Fließgewässer“ ein abschließendes Projekt für notwendig gehalten. Ziel des dritten Projektes (LAWA, 2015d) war es daher, in Abstimmung mit den LAWA-Expertenkreisen „Fließgewässer“ und „Hydromorphologie“ sowie dem Umweltbundesamt die Bewertung von HMWB und AWB weiter zu entwickeln. Das Projekt verfolgte sowohl die Bearbeitung weiterer bisher noch nicht berücksichtigter Fallgruppen als auch die Vervollständigung des Handbuchs. Dies betrifft z. B. die Bewertung künstlicher Wasserkörper, insbesondere verschiedene Formen von Grabentypen. Hier wurde auch überprüft, ob die bisherige Bewertung von HMWB bzw. das ökologische Potenzial erheblich veränderter Wasserkörper direkt auf diese AWB übertragen werden kann. Zu den konkreten Ergebnissen zählen die Bewertung von künstlichen Fließgewässern (AWB) sowie die exemplarische Bewertung von HMWB mittels „Makrophyten“.

Für die Marschengewässer und die Übergangsgewässer stehen mittlerweile ebenfalls Bewertungsverfahren für das ökologische Potenzial zur Verfügung (vgl. Kapitel 13.4.1).

Die Bewertung des ökologischen Potenzials für erheblich veränderte und künstliche Seen erfolgt mit den gleichen Qualitätskomponenten wie für natürliche Seen.

Die Werte für das höchste ökologische Potenzial als Referenzzustand für künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper orientieren sich so weit wie möglich an den Bedingungen des ähnlichsten natürlichen Gewässertyps und berücksichtigen die physikalischen Bedingungen, die zur Ausweisung als künstlich oder erheblich verändert geführt haben (LAWA, 2013g).

1.3 Grundwasser

Die Grundwasser-Gesamtfläche in der Flussgebietseinheit Weser entspricht 47.200 km². Sie ergibt sich aus der Gesamtfläche der Flussgebietseinheit Weser (49.000 km²) abzüglich der Fläche der Übergangsküsten- und Hoheitsgewässer (1.800 km²), für die keine Grundwasserkörper ausgewiesen werden können.

Die überwiegende Anzahl der vorkommenden Grundwasserleiter besteht im Mittelgebirgsbereich aus silikatischen Kluftgrundwasserleitern im Festgesteinsbereich der Flussgebietseinheit Weser und teilweise aus silikatisch/karbonatischen Kluftgrundwasserleitern (Tab. 1.6). Im norddeutschen Flachland haben sich in überwiegend eiszeitlich bedingt abgelagerten Flusskiesen und Sanden teilweise recht mächtige Porengrundwasserleiter gebildet.

Tab. 1.6: Grundwasserleitertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Grundwasserleitertyp/Geochemischer Gesteinstyp	Anzahl GWK
Karbonatischer Karstgrundwasserleiter	7
Sulfatischer Karstgrundwasserleiter	1
Karbonatischer Kluftgrundwasserleiter	32
Silikatischer Karbonatischer Karst-/Kluftgrundwasserleiter	4
Karbonatischer/Sulfatischer Karst-/Kluftgrundwasserleiter	1
Karbonatischer/ Silikatischer Kluft-/Porengrundwasserleiter	2
Silikatischer Kluftgrundwasserleiter	18
Karbonatischer/Silikatischer Kluftgrundwasserleiter	41
Sulfatischer Kluftgrundwasserleiter	2
Silikatischer Porengrundwasserleiter	35
Sonderfälle	2
Summe der Grundwasserleitertypen	145

1.3.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Wichtig ist die Unterscheidung der Begriffe Grundwasser, Grundwasserleiter und Grundwasserkörper. Grundwasser meint Wasser, welches Hohlräume von Erdschichten vollständig erfüllt. Wenn der Porenraum von Erdschichten vollständig von Grundwasser zusammenhängend erfüllt ist und die Erdschichten eine gewisse Ausdehnung haben, werden sie als Grundwasserleiter zusammengefasst.

Die Definition des Grundwasserkörpers wurde mit der EG-WRRL eingeführt. Ein Grundwasserkörper (GWK) im Sinne des WHG ist nach § 3 WHG (EG-WRRL, Artikel 2 Abs. 13) ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Er bildet analog zu den Oberflächenwasserkörpern die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser im Sinne der EG-WRRL.

Die Grundwasserkörper werden nach hydraulischen, hydrologischen und hydrogeologischen Kriterien abgegrenzt. Maßgeblich für die Abgrenzung ist die hydraulische Situation im oberen, großräumig zusammenhängenden Hauptgrundwasserleiter. Eine Abgrenzung in vertikaler Richtung wird in Deutschland nicht vorgenommen. Alle Betrachtungen beziehen sich flächendeckend auf den obersten wasserwirtschaftlich relevanten Grundwasserleiter (Hauptgrundwasserleiter). Sofern tiefere Grundwasserleiter vorhanden sind, die für die Wasserversorgung genutzt werden oder potenziell nutzbar oder anderen Beeinflussungen ausgesetzt sind, wurden diese auch berücksichtigt.

Es kann daher ohne inhaltliche Widersprüche sein, dass ein Grundwasserkörper insgesamt einen schlechten chemischen Zustand hat, aber Grundwasser zur Trinkwassergewinnung aus einem tiefer liegenden Grundwasserleiter aus dem Grundwasserkörper gefördert wird. Die EG-WRRL erlaubt durch diesen Fokus auf den oberflächennahen Teil des Grundwassers einen Schutz auch des tieferen Grundwassers, da das tiefere Grundwasser von der Qualität oberer Grundwasservorkommen abhängt.

Insgesamt werden 145 Grundwasserkörper abgegrenzt, die eine Größe von rd. 1 bis 1.400 km² haben (Abb. 1.8). Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.1.

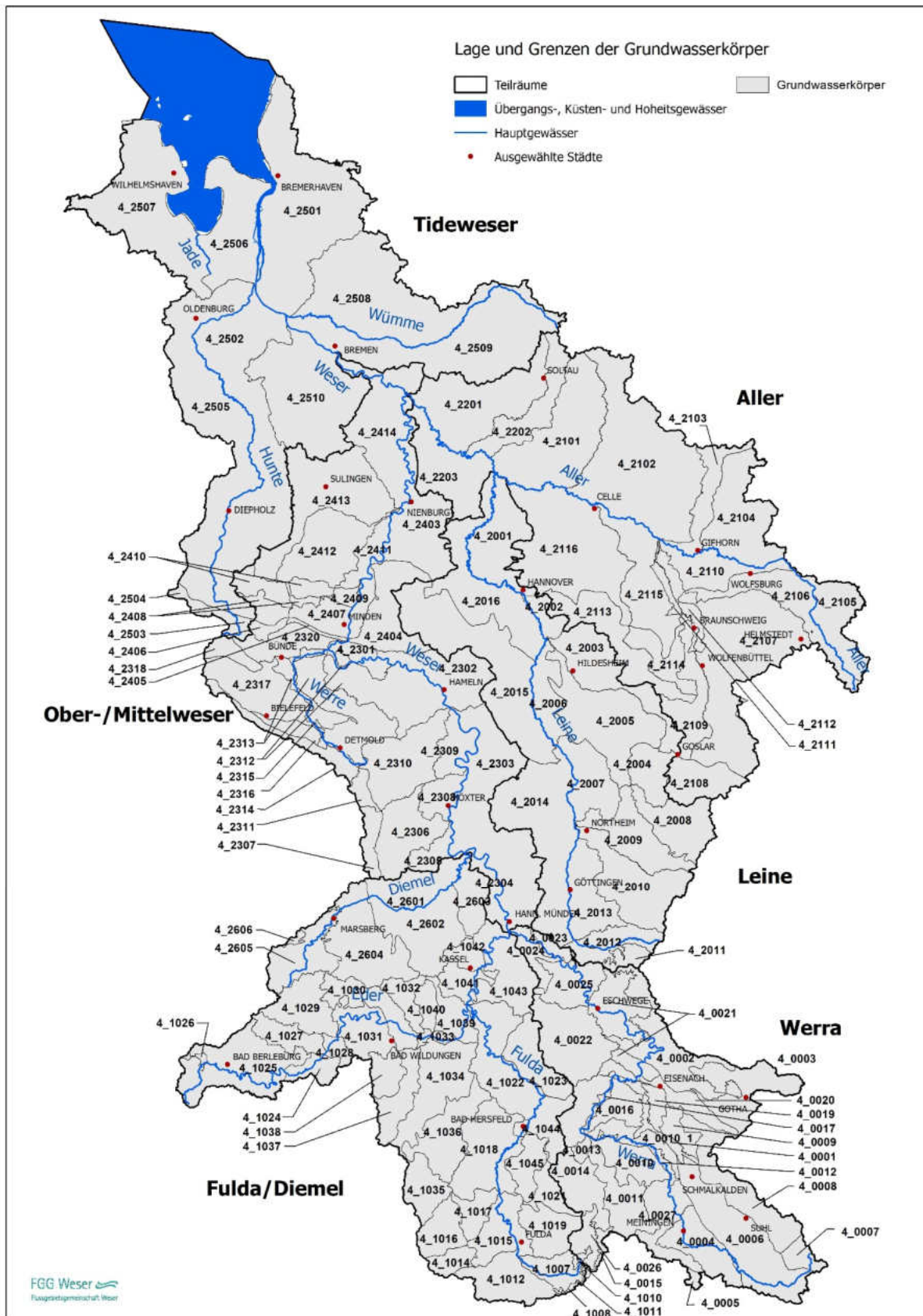


Abb. 1.8: Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

1.3.2 Charakterisierung der Deckschichten

Um ein Schutzpotenzial für das Grundwasser abschätzen zu können, ist es u. a. notwendig, die Charakteristik der Grundwasserüberdeckung genauer zu betrachten. Die Grundwasserüberdeckung umfasst die Deckschichten einschließlich der wasserungesättigten Bodenzone des Grundwasserkörpers. Ziel der Charakterisierung ist es, die Bereiche abzugrenzen, in denen besonders günstige Verhältnisse im Hinblick auf den Schutz des Grundwassers gegeben sind. Dies ist vor allem dort der Fall, wo ein höheres Stoffrückhaltevermögen und geringe vertikale Wasserdurchlässigkeiten vorliegen.

Daher wird jeder Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit im Hinblick auf die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung nach günstigen, mittleren und ungünstigen Bereichen beurteilt. Eine allgemeine Einschätzung der Zielerreichung nach der Beurteilung der Deckschichten in die Klassen günstig/mittel/ungünstig ist aus Sicht des Grundwasserschutzes nur bedingt aussagekräftig. Somit sind die Ausführungen zu den Deckschichten als zusätzliche Information zur Charakterisierung eines Grundwasserkörpers zu sehen.

Die Auswertung hinsichtlich der Schutzwirkung der Deckschichten hat ergeben, dass in keinem der Grundwasserkörper eine flächenhaft günstige Schutzwirkung gegeben ist. Die Deckschichten mit günstiger Schutzwirkung haben im Mittel einen Anteil von rd. 20 % an den Grundwasserkörperflächen, die mit mittlerer Schutzwirkung von rd. 27 % und die mit ungünstiger Schutzwirkung von 50 %.

1.3.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Die EG-WRRL zielt auf eine ökologisch ausgerichtete Bewirtschaftung der Gewässer ab. Maßgebend sind Oberflächengewässer- und Landökosysteme, die auch unmittelbar vom Grundwasser abhängen können. Die hier zu betrachtenden Ökosysteme betreffen nicht nur Bereiche, wo das Grundwasser flach ansteht oder wo Quellwasser zu Tage tritt, wie z. B. Niedermoore oder Feuchtwiesen, sondern auch solche, die an grundwasserabhängige Oberflächengewässer gebunden sind. Die Ausweisung erfolgt u. a. auf Basis der Auswertung und Verschneidung von Biotoptypenkarten, Bodenkarten, hydrogeologischen Karten und Grundwassergleichenplänen.

Grundwasserabhängige Landökosysteme sind vielfältigen Belastungen ausgesetzt. Wird der Grundwasserstand im Zusammenhang mit einer Grundwasserentnahme (z. B. aufgrund landwirtschaftlicher, industrieller Nutzung oder zum Schutz von Bebauung und Infrastruktur) oder durch Anlegen von Dränagegräben so weit abgesenkt, dass die Versorgung der Vegetation aus dem Grundwasser nicht mehr gewährleistet ist, wird das Ökosystem (meist irreversibel) geschädigt. Auch eine Anhebung des Grundwasserstands, z. B. im Zusammenhang mit einer künstlichen Anreicherung kann ein bestehendes Landökosystem gefährden, insbesondere bei Waldstandorten mit einer Vegetation, die nicht oder nicht mehr an hochstehendes Grundwasser angepasst ist. Weiterhin können die Ökosysteme durch Schad- und Nährstoffeinträge belastet werden.

In der Flussgebietseinheit Weser werden vorrangig Ökosysteme betrachtet, die ökologisch oder sozio-ökonomisch bedeutend sind (LAWA, 2012a). Darunter fallen:

- nach europäischem Recht ausgewiesene FFH- und Vogelschutzgebiete,
- nach deutschem Naturschutzrecht ausgewiesene Schutzgebiete und nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope und
- grundwasserabhängige Landökosysteme, die als Kulturgüter ausgewiesen sind (z. B. Wasserwiesen).

Insgesamt stehen 143 von 145 Grundwasserkörper mit grundwasserabhängigen Landökosystemen in Verbindung. Gleichzeitig haben 106 von 145 Grundwasserkörpern eine direkte Verbindung zu darüber liegenden Oberflächenwasserkörpern.

1.4 Schutzgebiete

Die gemäß EG-WRRL relevanten Schutzgebiete umfassen diejenigen Gebiete, für die nach den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von wasserabhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde.

Die Verzeichnisse der Schutzgebiete in der Flussgebietseinheit Weser enthalten gemäß den Regelungen in den Landeswassergesetzen (z. B. § 119 NWG) in Verbindung mit Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL

- Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch,
- Erholungsgewässer (Badegewässer),
- nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete sowie
- Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000).

Im Rahmen der Erstellung dieses Bewirtschaftungsplanes wurden die Verzeichnisse der Schutzgebiete (Anhang D) fortgeschrieben und die Karten aktualisiert (Anhang E). Mit den bundes- und landesrechtlichen Vorschriften, auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen wurden, sind die EG-Richtlinien umgesetzt und gelten entsprechend als grundlegende Maßnahmen. Die Auflistung dieser Rechtsvorschriften in Deutschland findet sich im Maßnahmenprogramm Anhang B (vgl. Kapitel 7.3).

Informationen zur Überwachung der Schutzgebiete enthält das Kapitel 4.3. Die Bewirtschaftungsziele nach § 29 Nr. 4 WHG (Artikel 4 Absatz 1 c EG-WRRL) werden im Kapitel 5.4 betrachtet.

Nähere Informationen zur Umsetzung der entsprechenden Richtlinien und zur Berichterstattung sind bei den unter Kapitel 10 aufgeführten zuständigen Behörden erhältlich.

1.4.1 Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Für das Schutzgebietsverzeichnis wurden alle Wasserkörper ermittelt, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und durchschnittlich mehr als 10 m³ täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen (Abb. 1.9), sowie die für eine solche Nutzung vorgesehen sind (§ 7 OGewV, § 2 Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 3.2 GrwV bzw. Anhang IV 1 i und Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL).

Die Anzahl der Wasserkörper mit entsprechenden Trinkwasserentnahmen ist in Tab. 1.7 für die Teilräume der FGG Weser aufgeführt. In 137 von 145 Grundwasserkörpern (95 %) und in 42 von 1.413 Fließgewässer- und Seewasserkörpern (3 %) in der Flussgebietseinheit Weser werden mehr als 10 m³ Wasser täglich entnommen (bzw. mehr als 50 Personen versorgt). Diese fallen somit unter den besonderen Schutz der EG-WRRL.

Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.1.4.

Tab. 1.7: Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRL für Teilräume der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Teilraum	OWK	OWK mit Trinkwasserentnahmen nach Art. 7 Abs. 1 WRRL		GWK	GWK mit Trinkwasserentnahmen nach Art. 7 Abs. 1 WRRL	
	Anzahl	Anzahl	%-Anteil	Anzahl	Anzahl	%-Anteil
Werra	67	1	1	27	25	93
Fulda/Diemel	190	2	1	42	41	98
Ober-/Mittelweser	304	10	3	31	29	94
Aller	286	9	3	19	19	100
Leine	243	20	8	16	14	88
Tideweser	323	0	0	10	9	90
Gesamt	1.413	42	3	145	137	95

Nach deutschem Recht (§ 51 Abs. 1 WHG) werden Wasserschutzgebiete zum Schutz der Wasserkörper, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden, von den zuständigen Wasserbehörden festgesetzt (Art. 7 Abs. 3 Satz 2 EG-WRRL). Die Festsetzung von Wasserschutzgebieten mit Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten (§ 52 Abs. 1 WHG) dienen in Umsetzung von Art. 7 Abs. 3 Satz 1 EG-WRRL dem Schutz der Wasserkörper, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern. Qualitätsanforderungen für Wasser, das zur Trinkwasserversorgung genutzt wird, sind in der EG-Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG), der Trinkwasserverordnung und der DIN 2000 definiert.

1.4.2 Erholungs- und Badegewässer

Als Erholungsgewässer gemäß Anhang IV 1 iii EG-WRRL werden Badegewässer betrachtet, die nach der Badegewässerrichtlinie (76/160/EWG) bzw. der novellierten Fassung dieser Richtlinie (2006/7/EG) und durch deren Umsetzung in Rechtsnormen der Bundesländer (Badegewässerverordnungen) durch die zuständigen Behörden ausgewiesen worden sind. In der Flussgebietseinheit Weser liegen in 138 Wasserkörpern 197 Badegewässer (Tab. 1.8, Abb. 1.10, Karte 1.14 und Anhang D). Ländergrenzen überschreitende Badegewässer existieren in der Flussgebietseinheit Weser nicht. Gegenüber dem BWP 2015 bis 2021 wurden 2020 insgesamt 4 Badegewässer weniger ausgewiesen (Kapitel 13.1.4, Tab. 13.7). Weitere Erholungsgewässer wurden im Gebiet der Flussgebietseinheit Weser nicht ausgewiesen.

Weitere Informationen hinsichtlich der Qualität der EU-Badegewässer finden sich im Internet unter <https://www.fgg-weser.de/die-weser-und-ihr-ezg/badegewaesser>

Tab. 1.8: Anzahl der Wasserkörper mit Erholungs- und Badegewässern (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Gesamtanzahl Oberflächenwasserkörper	Oberflächenwasserkörper mit Erholungs- und Badegewässern
Werra	67	3
Fulda/Diemel	190	17
Ober-/Mittelweser	304	12
Aller	286	37
Leine	243	23
Tideweser	323	46
Gesamt	1.413	138

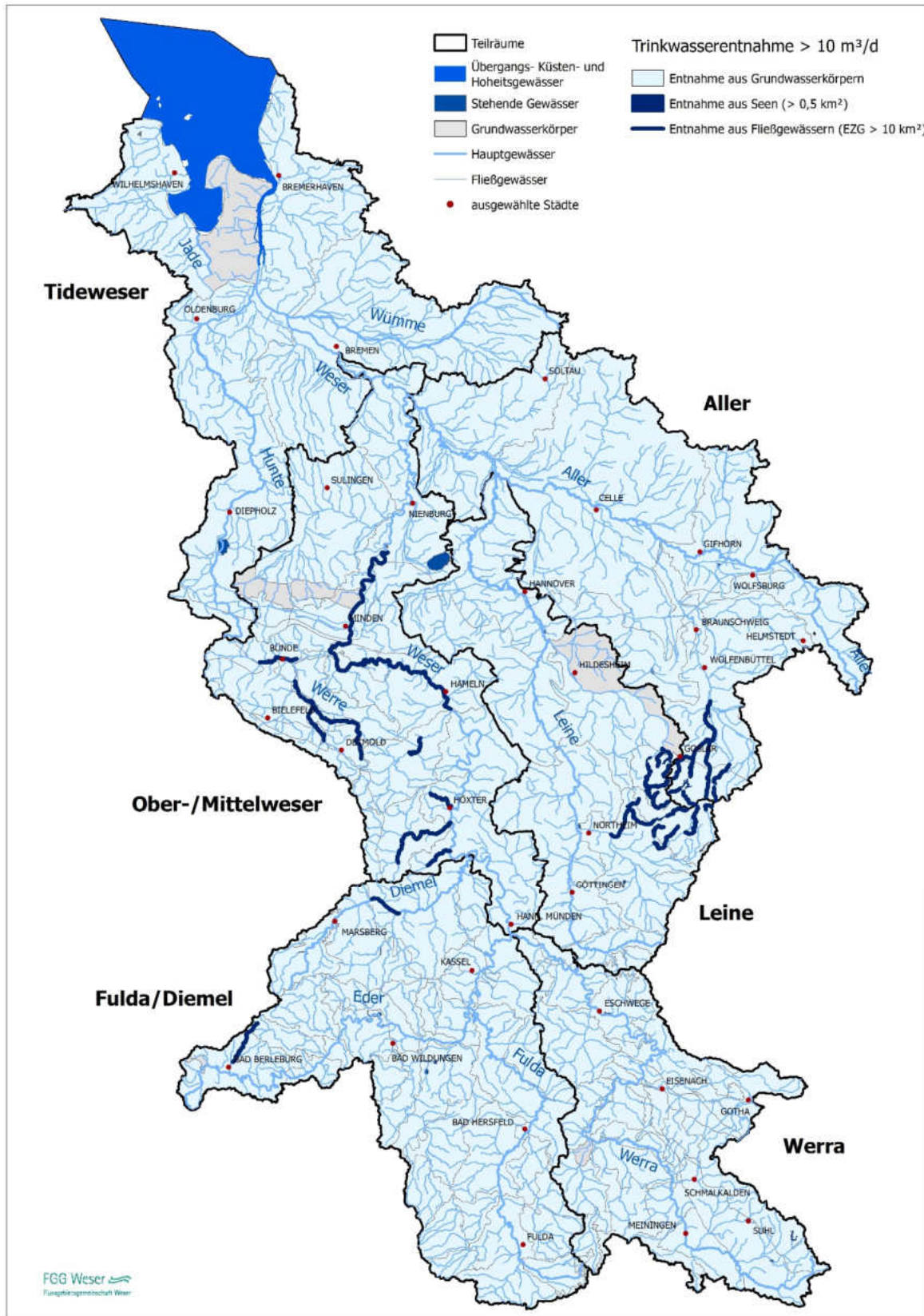


Abb. 1.9: Wasserkörper mit Entnahmen > 10 m³/d für die Trinkwasserversorgung (Stand: 04.10.2021)

1.4.3 Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete

Zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen nach der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) werden auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche der Bundesrepublik Deutschland Aktionsprogramme durchgeführt. Daher wird innerhalb Deutschlands von der differenzierten Ausweisung gefährdeter Gebiete kein Gebrauch gemacht. Umgesetzt wird die Nitratrichtlinie auf Bundesebene mit der Düngeverordnung (DüV) sowie z. T. in den Ländern durch Regelungen in Anlagenverordnungen und im Landeswassergesetz. Die Europäische Kommission hat Deutschland ermahnt, stärker gegen die Verunreinigung von Wasser durch Nitrate vorzugehen. Aufgrund der aus ihrer Sicht mangelhaften Umsetzung der Nitratrichtlinie in Deutschland ist ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet worden. Deutschland reagierte hierauf mit einer Novellierung der DüV vom 26. Mai 2017, die im Juni 2017 in Kraft trat. (BGBl 2017, I, S. 1305) Im April 2020 erfolgte eine erneute Anpassung (BGBl 2020, I, Nr. 20, S. 864). Nach § 13a DüV sind durch die Landesregierungen eutrophierte Gebiete sowie mit Nitrat belastete Gebiete bis Ende 2020 auszuweisen. Zur Vereinheitlichung der Vorgehensweise bei der Ausweisung der von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten ist eine allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV GeA, 2020) erlassen worden.

Mit in Krafttreten der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) am 18.04.2017 löst eine bundeseinheitliche Regelung entsprechende Landesverordnungen ab.

Nach der Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG) waren bis zum 31. Dezember 2005 Gemeinden von 2.000 bis 15.000 Einwohnerwerten (EW) mit einer Kanalisation (oder individuellen Systemen, die das gleiche Umweltschutzniveau gewährleisten), auszustatten. Gemeinden von 2.000 bis 10.000 EW, welche in Binnengewässer und Ästuar einleiten, mussten eine Zweit- oder gleichwertige Behandlung sicherstellen. In Gemeinden mit mehr als 10.000 EW, die Abwässer in empfindliche Gebiete wie Nord- und Ostsee einleiten, müssen das Abwasser vor der Einleitung einer weitergehenden Behandlung unterziehen. Die nach dieser Richtlinie als empfindlich eingestuften Gebiete umfassen flächendeckend die Flussgebietseinheit Weser. Eine tabellarische Auflistung entfällt daher. Die Umsetzung der Richtlinie erfolgt durch Anhang 1 der Abwasserverordnung des Bundes sowie in den Ländern durch die Kommunalabwasserverordnungen, z. T. auch zusätzlich durch Regelungen in den Landeswassergesetzen oder durch die Indirekteinleiterverordnungen der Länder.

Die flächendeckende Anwendung sowohl der Nitratrichtlinie als auch der Kommunalabwasserrichtlinie in Deutschland resultiert aus internationalen Übereinkommen für den Meeresschutz. Flächendeckende Maßnahmen sollten insbesondere dazu beitragen, die im Rahmen der Internationalen Nordseeschutzkonferenz (INK) vereinbarte Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Meeresgewässer zu erreichen. Ein Verzeichnis der nährstoffsensiblen und empfindlichen Gebiete erfolgt daher im Anhang D nicht.

1.4.4 Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete

Gebiete gemäß der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) oder Gebiete nach der Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), in denen die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für das jeweilige Gebiet ist (wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete, Abb. 1.10), wurden als Natura 2000-Schutzgebiete ausgewiesen. Nach Art. 6 Abs. 1 in Verbindung mit Anhang IV der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL, Richtlinie 2000/60/EG) ist eine Liste der Natura 2000-Schutzgebiete mit unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten zu erstellen (LAWA, 2018b). Diese Liste wurde in das Verzeichnis des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 als Anhang D aufgenommen. Rechtsgrundlagen für die Umsetzung der Richtlinien sind das Bundesnaturschutzgesetz und das Wasserhaushaltsgesetz sowie z. T. Rechtsnormen der Länder (v. a. Landesnaturschutzgesetze, Vogelschutzverordnungen). Nach EG-WRRL ist eine Voraussetzung für einen guten Grundwasserzustand, dass vom Grundwasser keine signifikanten Schäden für terrestrische Ökosysteme, also auch für Feuchtgebiete als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, ausgehen.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden für das Jahr 2019 an 309 Oberflächen- und 90 Grundwasserkörpern Vogelschutzgebiete gemeldet. Dies entspricht einem Anteil von rd. 22 % bei den Oberflächenwasserkörpern und 62 % bei den anliegenden Grundwasserkörpern (Tab. 1.9). Neben den Vogelschutzgebieten wurden in der Flussgebietseinheit Weser in 776 Wasserkörpern wasserabhängige FFH-Gebiete ausgewiesen. Bei den Oberflächenwasserkörpern macht dies einen Anteil von 46 % und bei den anliegenden Grundwasserkörpern 90 % aus (Tab. 1.10).

Tab. 1.9: Anzahl der Wasserkörper mit Vogelschutzgebieten (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Gesamtanzahl OWK	OWK mit Vogelschutzgebieten		Gesamtanzahl GWK	GWK mit Vogelschutzgebieten	
	Anzahl	Anzahl	%-Anteil	Anzahl	Anzahl	%-Anteil
Werra	67	38	57	27	10	37
Fulda/Diemel	190	90	47	42	37	88
Ober-/Mittelweser	304	36	12	31	15	48
Aller	286	58	20	19	13	68
Leine	243	29	12	16	7	44
Tideweser	323	58	18	10	8	80
Gesamt	1.413	309	22	145	90	62

Tab. 1.10: Anzahl der Wasserkörper mit FFH-Gebieten (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	OWK	OWK mit FFH-Gebieten		GWK	GWK mit FFH-Gebieten	
	Anzahl	Anzahl	%-Anteil	Anzahl	Anzahl	%-Anteil
Werra	67	64	96	27	15	56
Fulda/Diemel	190	136	72	42	42	100
Ober-/Mittelweser	304	94	31	31	30	97
Aller	286	129	46	19	19	100
Leine	243	86	35	16	15	94
Tideweser	323	136	42	10	10	100
Gesamt	1.413	645	46	145	131	90

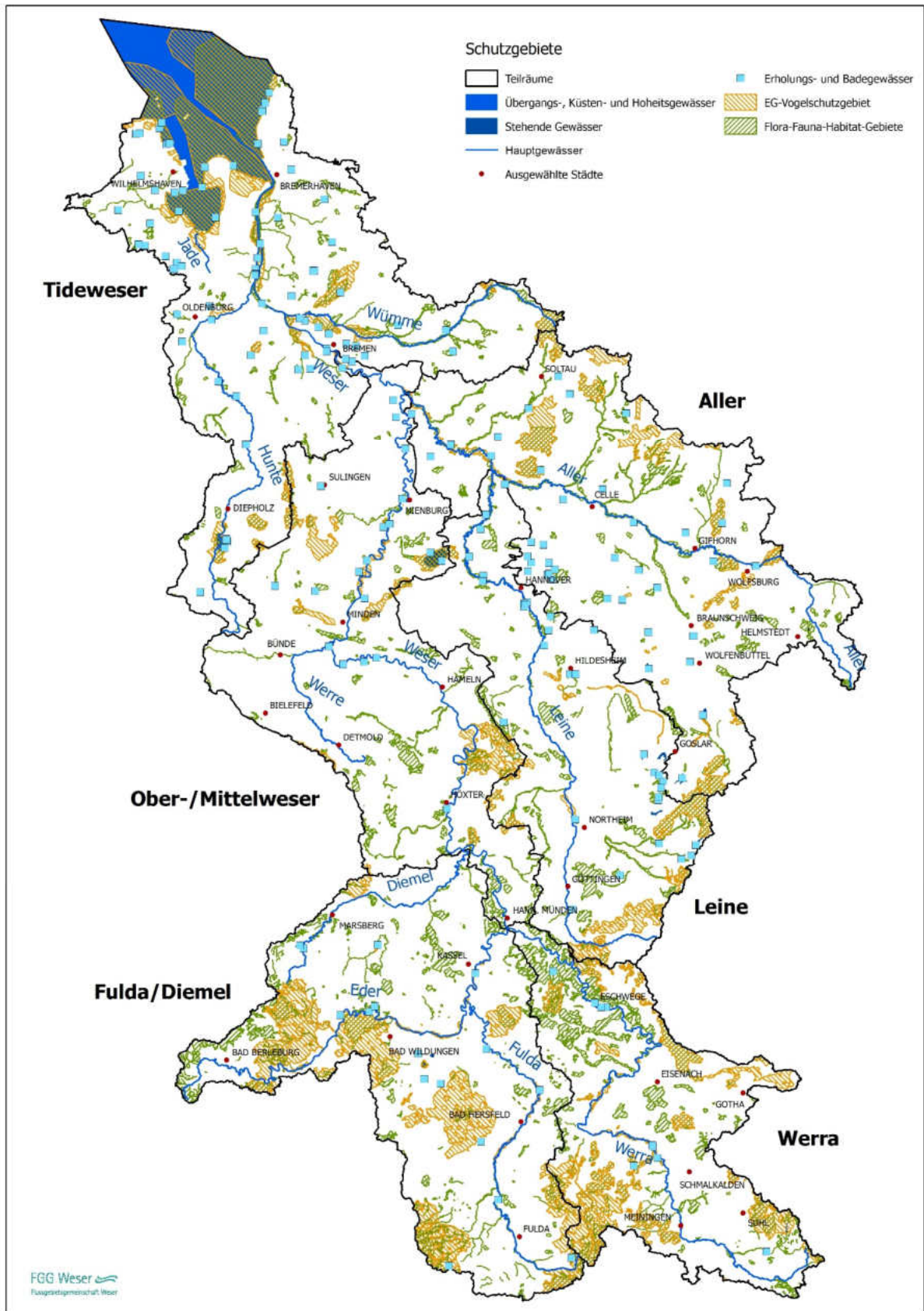


Abb. 1.10: Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Stand: 04.10.2021)

Inhalt

1	Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit	1-1
1.1	Allgemeine Merkmale des Flussgebietes	1-1
1.1.1	Klima und Hydrologie	1-3
1.1.2	Topographie, Geologie, Geomorphologie	1-4
1.1.3	Landnutzung	1-6
1.1.4	Hochwasser	1-8
1.2	Oberflächengewässer	1-9
1.2.1	Oberflächengewässertypen	1-11
1.2.2	Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper	1-16
1.2.3	Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper	1-18
1.2.4	Ermittlung von Referenzbedingungen für die Oberflächenwasserkörpertypen	1-18
1.3	Grundwasser	1-20
1.3.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	1-20
1.3.2	Charakterisierung der Deckschichten	1-22
1.3.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme	1-22
1.4	Schutzgebiete	1-23
1.4.1	Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	1-23
1.4.2	Erholungs- und Badegewässer	1-24
1.4.3	Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete	1-26
1.4.4	Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete	1-26

Literaturverzeichnis

- AVV GeA. (2020). *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten.*
- Europäische Kommission. (2003d). *CIS-Leitfaden Nr. 2: Identification of Water Bodies.* Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2003g). *CIS-Leitfaden Nr. 4: Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern (Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies).* Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2003h). *CIS-Leitfaden Nr. 5: Typologie, Referenzbedingungen und Klassifizierungssysteme für Übergangs- und Küstengewässer (Transitional and Coastal Waters, Typology, Reference Conditions and Classification Systems).* Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2003m). *CIS-Leitfaden Nr. 10: Ableitung von Referenzbedingungen und Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer (River and Lakes - Typology, Reference Conditions and Classification Systems).* Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2011b). *CIS-Leitfaden Nr. 14: Guidance Document on the Intercalibration Process 2008 – 2011. Annex III: Guidance for deriving reference conditions and defining alternative benchmarks for intercalibration.*
- FGG Weser. (2021n). *Hochwasserrisikomanagementplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 75 WHG bzw. Art. 7 und Art. 8 EG-HWRM-RL.*
- LAWA. (2012a). *Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper.*
- LAWA. (2012e). *Harmonisierung der Herleitung des "Guten ökologischen Potenzials (GÖP)".* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2013g). *Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen.* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2015d). *Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland.* (Stand: 13.08.2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2016b). *Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen Arbeitspapier I: Gewässertypen und Referenzbedingungen.* (Stand: 02.02.2016): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2018b). *Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten.*
- LAWA. (2019b). *Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen.*
- Riedmüller et al. (2013). *Bewertung von Seen mit Hilfe allgemeiner physikalisch-chemischer Parameter.*

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1:	Teilräume und Planungseinheiten der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021) .	1-2
Abb. 1.2:	Niedrigste (NQ), mittlere (MQ) und höchste (HQ) Jahresabflusswerte am Pegel Intschede für die Jahre 1941 bis 2020.....	1-4
Abb. 1.3:	Topographie und ausgewählte Städte in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 18.02.2017)	1-5
Abb. 1.4:	Landbedeckung in der Flussgebietseinheit Weser (Quelle: LBM-DE 2015, BKG, AGRUM-DE)	1-7
Abb. 1.5:	Kategorien der Oberflächengewässer (Stand: 04.10.2021)	1-10
Abb. 1.6:	Oberflächengewässertypisierung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021) .	1-13
Abb. 1.7:	Einzelschritte der Ausweisungsprüfung gemäß Art. 4 Abs. 3 EG-WRRL (CIS-Leitfaden Nr.4) (Europäische Kommission, 2003f).....	1-17
Abb. 1.8:	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021).....	1-21
Abb. 1.9:	Wasserkörper mit Entnahmen > 10 m ³ /d für die Trinkwasserversorgung (Stand: 04.10.2021)	1-25
Abb. 1.10:	Erholungs- und Badegewässer, EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Stand: 04.10.2021) .	1-28

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1:	Flächenanteile der Länder an der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021).....	1-1
Tab. 1.2:	Abflusshauptwerte wichtiger Gewässerabschnitte (Daten auf das hydrologische Jahr bezogen) (bis 2019 WSA Hann. Münden und WSA Verden, seit 2020 zusammengelegt zu WSA Weser).....	1-3
Tab. 1.3:	Fließgewässertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)	1-12
Tab. 1.4:	Stehende Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser > 0,5 km ² Fläche (Stand 04.10.2021)	1-14
Tab. 1.5:	Typen der Wasserkörper der Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)	1-15
Tab. 1.6:	Grundwasserleitertypen in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)	1-20
Tab. 1.7:	Anzahl der Wasserkörper mit Trinkwasserentnahmen nach Artikel 7 Absatz 1 EG-WRRL für Teilräume der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021).....	1-23
Tab. 1.8:	Anzahl der Wasserkörper mit Erholungs- und Badegewässern (Stand: 04.10.2021)	1-24
Tab. 1.9:	Anzahl der Wasserkörper mit Vogelschutzgebieten (Stand: 04.10.2021)	1-27
Tab. 1.10:	Anzahl der Wasserkörper mit FFH-Gebieten (Stand: 04.10.2021).....	1-27

2 Gewässerbelastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen

Der CIS-Leitfaden Nr. 3 „Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie“ (Europäische Kommission, 2003e) definiert eine signifikante Belastung als „eine erwähnenswerte Belastung, die dazu beiträgt, dass die spezifizierten Umweltziele verfehlt werden oder dass das Erreichen dieser Ziele gefährdet ist“. Auf der Definition aufbauend hat sich die LAWA darauf verständigt, „dass alle Belastungen, die allein oder in Kombination mit anderen zu einer Gefährdung der Zielerreichung nach WRRL führen können, als signifikant beurteilt werden. Bei der Einschätzung, ob eine Belastung signifikant ist, ist die Belastung zu den Eigenschaften des jeweiligen Wasserkörpers zu betrachten“ (LAWA, 2018c). Die für die erste Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 durchgeführte Zusammenstellung der Gewässerbelastungen und Beurteilungen ihrer Auswirkungen war durch die zuständigen Behörden gemäß § 4 Absatz 1 OGewV und § 2 Absatz 1 GrwV bis zum 22. Dezember 2019 zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen durch Punktquellen und diffuse Quellen werden die EU-Vorschriften

- Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG),
- Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EG),
- Nitratrichtlinie (91/676/EWG) und
- PSM Zulassungsverordnung (91/414/EWG) und die Biozid-Richtlinie (98/8/EG),

berücksichtigt.

Für weitere Belastungsquellen sind folgende Signifikanzschwellen festgelegt (LAWA, 2018c):

- Wärmeeinleitung (Wärmefracht > 10 MW)
- Salzeinleitung (> 1 kg/s)
- Wasserentnahmen (> 1/3 MNQ, >0,1 *MQ oder 50 l/s)
- Morphologische Veränderungen (gemäß Klassifizierung nach Gewässerstrukturkartierung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2000): Indexdotierung 4, 5, 6 und 7 für einzelne Strukturparameter sowie der Gesamtbewertung)
- Abflussregulierung (Parameter „Querbauwerke“ mit der Indexdotierung 6 und 7 (= glatte Gleite, hoher und sehr hoher Absturz); Parameter „Rückstau“ mit der Indexdotierung 7 (= starker Rückstau))

Die Überprüfung und ggf. Aktualisierung der ersten Bestandsaufnahme der Ermittlung von Emissionen, Einleitungen und Verlusten von prioritären Stoffen und bestimmter anderer Stoffe von 2013 erfolgte gemäß § 4 Abs. 2 und 3 OGewV (Art. 5 Richtlinie 2008/105/EG (UQN-Richtlinie)) zum 22. Dezember 2019. Sie wird in den Flussgebieten Deutschlands methodisch harmonisiert durchgeführt. Hierfür gibt es eine eigene Handlungsanleitung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2013d). Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt über die aktuellen Immissionsdaten, die vorläufigen Bewertungsergebnisse des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials sowie über die vorläufigen Ergebnisse zum chemischen Zustand.

Auf der Grundlage der ermittelten signifikanten Belastungen und ihrer Auswirkungen, sowie unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen war zu prüfen, ob die Ziele bis 2027 ohne weitere Maßnahmen voraussichtlich erreicht werden (Einschätzung der Zielerreichung, vgl. Kapitel 3). Hierbei sind die bis 2021 durchgeführten Maßnahmen aus dem Bewirtschaftungsplan 2015 zu berücksichtigen. Eine ausführliche Darstellung der Rahmenbedingungen befindet sich in den Handlungsempfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027“ (LAWA, 2018c) und „LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser“ (LAWA, 2019a).

Zudem sind die Anforderungen nach §§ 6 und 7 der OGewV einzuhalten, wobei für die mit der novellierten OGewV 2016 neu geregelten Stoffe (Anlage 8 Tabelle 1 Spalte 5) der gute chemische Zustand erst bis zum 22. Dezember 2027 erreicht werden muss.

Die Ergebnisse der Analyse der Belastungen, die Beurteilung der Auswirkungen und die vorläufige Einschätzung zur Zielerreichung 2027 (Risikoanalyse, Kapitel 3) sind damit eine zentrale Grundlage für die Überprüfung des Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021 und für die Aufstellung des Maßnahmenprogramms für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027. Sie liefern zudem Hinweise für eine ggf. erforderliche Anpassung der Überwachungsprogramme gemäß § 9 OGewV und § 9 GrwV.

Als Hauptbelastungsschwerpunkte werden in der Flussgebietseinheit Weser die Belastungen mit Nähr- und Schadstoffen sowie Veränderungen in der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit identifiziert. Bei den Schadstoffen stellt in Werra und Weser die Belastung durch Salzabwassereinleitung der Kaliindustrie in die Werra eine dominierende Belastung für die Gewässergüte dar. Aber auch andere anthropogene Schadstoffeinträge, wie z. B. Quecksilber oder bromierte Diphenylether, sind aufgrund aktueller Monitoringdaten immer mehr in den Fokus gerückt.

Alle Stickstoff- und Phosphoreinträge wirken sich auf die gesamte Fläche der Flussgebietseinheit einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer sowie auf die Meeresgewässer aus und führen nach wie vor in den Sommermonaten zu negativen Folgen der Eutrophierung, insbesondere in den Küstenbereichen sowie in den staugeregelten Bereichen der Mittelweser. In den Fließgewässern ist der Phosphorgehalt der limitierende Faktor des Algenwachstums. Demgegenüber wird im Salzwasser das Ausmaß des Algenwachstums vor allem durch den Stickstoffgehalt bestimmt. Einhergehend mit der Belastung durch Nährstoffe werden besonders in den staugeregelten Gewässerabschnitten immer wieder Sauerstoffmangelsituationen beobachtet.

Die Stickstoffeinträge stammen zum überwiegenden Teil von landwirtschaftlich genutzten Flächen und gelangen hauptsächlich über den Grundwasserpfad und Dränagen in die Oberflächengewässer. Phosphor wird überwiegend aus punktuellen Einleitungen sowie über Oberflächenabfluss und Erosion in die Oberflächengewässer eingetragen. Aber auch aus der Atmosphäre gelangen Nährstoffe in die Gewässer. Neben den direkten Einträgen in die Oberflächenwasserkörper (OWK) trägt die sogenannte atmosphärische Deposition diffus über die Einträge auf Wald, urbane Gebiete und sonstige offene Flächen einen erheblichen Anteil zu den Gesamteinträgen bei.

Die Zahl der Schadstoffe, die von der chemischen Industrie für die unterschiedlichsten Zwecke hergestellt werden oder die in verschiedensten Prozessen entstehen, ist unübersehbar groß. Es gibt natürliche und synthetische, anorganische und organische Schadstoffe. Entsprechend zahlreich ist auch ihr Vorkommen in der aquatischen Umwelt, da diese Schadstoffe über den Eintrag aus Produktionsabwässern oder der Luft oder durch unsachgemäßen landwirtschaftlichen Umgang in die Gewässer gelangen können. Einige Schadstoffe findet man in geringen Konzentrationen überall auf der Erde, sie sind global verteilt. Diese „ubiquitären“ Stoffe, wie z. B. Quecksilber oder die bei der Verbrennung entstehenden polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) führen dazu, dass der chemische Zustand in ganz Deutschland als „nicht gut“ eingestuft wird. Für diese Stoffe besteht praktisch keine Chance auf flächendeckende Erreichung der gesteckten Bewirtschaftungsziele. Einige Schadstoffe, wie die Salzionen oder die Schwermetalle, weisen in einigen Wasserkörpern Konzentrationen auf, die auf die natürlichen geologischen Gegebenheiten zurückzuführen sind.

Für die Bestandsaufnahme 2019 wurden für die Flussgebietseinheit Weser insgesamt drei Industriechemikalien, sieben Pflanzenschutzmittel, vier Schwermetallverbindungen und fünf PAK als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Dabei werden das Quecksilber und die Gruppe der bromierten Diphenylether (BDE) als relevante Stoffe in allen deutschen Flussgebietseinheiten benannt.

Eindeutiger lokalisierbar sind die diffusen, punktuellen und sonstigen Belastungen aus der Einleitung von Salzabwasser im hessisch-thüringischen Kaligebiet. Diese sind auf die Produktions- und Haldenstandorte an der Fulda und Werra zurückzuführen, wobei die Hauptbelastung aus den punktuellen Einleitungen des Werkes Werra stammt. Trotz erheblicher Anstrengungen und Sanierungsmaßnahmen nach der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten durch ein millionenschweres, von Bund und Ländern mitfinanziertes, technisches Sanierungskonzept und die Schließung zweier Werke und die dadurch erreichte Reduzierung der Einträge ist die Salzbelastung noch immer eines der zentralen Themen in der Flussgebietseinheit Weser. Der Einfluss auf die unterliegenden Wasserkörper ist erheblich.

Eine detaillierte Beschreibung der Salzbelastung ist im Kapitel 2 des detaillierten Bewirtschaftungsplans Salz dargestellt.

Ebenso flächendeckend wie die diffusen Nährstoffeinträge sind die Belastungen im Hinblick auf die Gewässerstruktur. Durch die Industrialisierung und Intensivierung der Landwirtschaft kam es bereits im Mittelalter zum Bau von Querbauwerken und Abflussregulierungen. Mit der zunehmenden Schifffahrt gingen auch Eingriffe in die Uferstrukturen (Befestigungen, Begradigungen) einher. Durch die Unterweser-Korrektur Ende des 19. Jahrhunderts und die fortschreitende Anpassung der Unter- und Außenweser zur Sicherung der wirtschaftlich bedeutenden Hafenstandorte weist die Unterweser heute in Bremen einen Tidenhub von knapp 4 m auf. Auch die Unterläufe der Nebengewässer sind von diesen extremen Wasserstandsschwankungen betroffen, die eine Besiedlung der Uferzonen deutlich einschränken. Im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme und als Grundlage für die Ableitung von Maßnahmen wurden von den Ländern bis Ende 2013 flächendeckende Detailstrukturgütekartierungen beauftragt (teilweise nur prioritäre Gewässer oder nur natürliche und erheblich veränderte Wasserkörper). Die umfangreichen Informationen können auf den Internetseiten der Länder eingesehen werden. Anhand der Detailstrukturgüte kann man erkennen, dass die Gewässerstruktur bei einem überwiegenden Anteil der Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser starke bis sehr starke Veränderungen gegenüber dem potenziell natürlichen Zustand aufweist. Die strukturellen Eingriffe lassen sich besonders deutlich bei den Querbauwerken, aber auch bei der Degradation der Sohl- und Uferstrukturen am Zustand der Fischfauna und des Makrozoobenthos ablesen. Die stark eingeschränkte Durchwanderbarkeit der Gewässer und die ungenügende Erreichbarkeit der Laich- und Aufwuchsgebiete bewirken, dass die Bewertungskomponente Fischfauna bei einer großen Anzahl von Fließgewässern einen Handlungsbedarf (mäßiger und schlechter ökologischer Zustand) anzeigt.

2.1 Oberflächengewässer

Für die Analyse der signifikanten Belastungen und deren Auswirkungen sind in den Oberflächenwasserkörpern Punktquellen, diffuse Quellen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, Wasserentnahmen sowie sonstige Belastungen betrachtet worden. Als Grundlage für ein methodisch bundeseinheitliches Verfahren hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern und zur Beurteilung ihrer Auswirkungen vorgegeben (LAWA, 2018c). Diese Analyse bildet zusammen mit den Ergebnissen der Gewässerüberwachung die Grundlage für die Auswahl von geeigneten Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper.

Abb. 2.1 zeigt die regionale Verteilung der signifikanten Belastungsquellen in den Teilräumen. Daraus wird deutlich, dass die Belastungen überwiegend durch diffuse Quellen bzw. Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen verursacht werden. Punktquellen spielen dagegen eine eher untergeordnete Rolle mit Ausnahmen in den Teilräumen Werra, Fulda/ Diemel und Ober-/ Mittelweser.

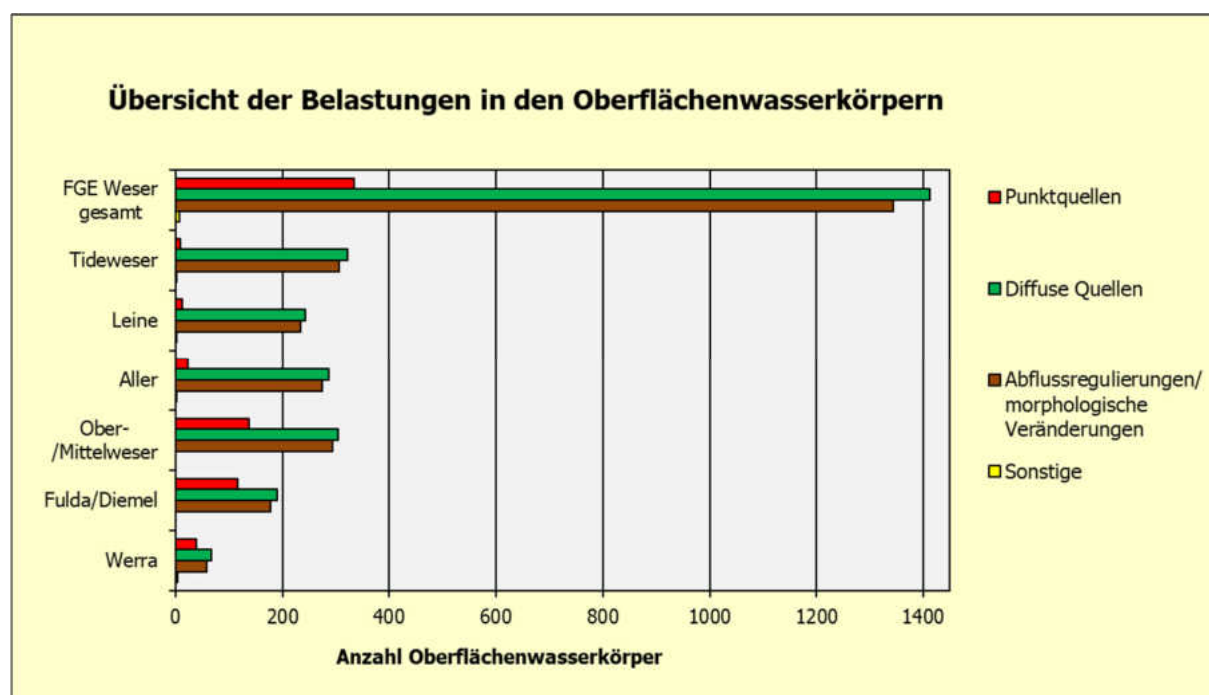


Abb. 2.1: Übersicht der Belastungen der Oberflächenwasserkörper (Stand 04.10.2021). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Belastungen benannt

2.1.1 Gewässerbelastung durch Punktquellen

Für die Ermittlung der signifikanten Belastungen durch Punktquellen sind in Anlage 2 Nr. 1.1 OGewV (Anhang II Nr. 1.4 EG-WRRL) die Stoffe bzw. Stoffgruppen aufgelistet, die zu beachten sind.

In der Flussgebietseinheit Weser beruhen die punktuellen Belastungen in den Teilräumen Werra und Fulda/Diemel überwiegend auf Einträgen aus kommunalen Kläranlagen und auf Regenwasserentlastungen in den Teilräumen Aller und Fulda/Diemel (Tab. 2.1), auch wenn die in der Abwasserverordnung enthaltenen Anforderungen nach dem Stand der Technik eingehalten sind.

Insbesondere im Thüringer Werragebiet stellt die Reduzierung von organischen Einträgen aus Gemeindlichen Gebieten < 2.000 EW sowie die Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus Gemeindlichen Gebieten < 10.000 EW eine wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung dar. Aber auch in die Fulda werden erhöhte Phosphormengen über Kläranlagen eingetragen. In den letzten zwei Jahrzehnten wurden große Anstrengungen unternommen, um die Gewässerbelastung zu reduzieren und den Anschlussgrad der Thüringer Bevölkerung an kommunale Kläranlagen an den Bundesdurchschnitt anzugleichen. Mittlerweile sind thüringenweit 83 % der Bevölkerung an ca. 560 kommunale Kläranlagen angeschlossen. Besonders im ländlichen Raum ist dieser Wert jedoch noch nicht erreicht, was beispielsweise am ländlich

geprägten Landkreis Hildburghausen verdeutlicht werden kann, in dem weniger als 60 % der Bevölkerung an eine kommunale Kläranlage oder ersatzweise an eine vollbiologische Kleinkläranlage angeschlossen sind. Dies zeigt, dass der Aufbau einer gesetzeskonformen Abwasserbehandlung regional noch lange nicht abgeschlossen ist. Das Thüringer Umweltministerium hat daher mit dem Gemeinde- und Städtebund einen Abwasserpakt beschlossen, der zum Ziel hat, dass der Anschlussgrad bis 2030 auf deutlich über 90 % ansteigt. Hierzu wird u. a. eine erhöhte Fördermittelbereitstellung in Aussicht gestellt. Große Fortschritte beim Ausbau der kommunalen Abwasserreinigung wurden auch im Land Sachsen-Anhalt gemacht. Bis zum Ende des Jahres 2016 konnte der Anschlussgrad landesweit auf über 94 % erhöht werden. Der Anschlussgrad der übrigen Anrainerländer liegt durch den erfolgten Ausbau der kommunalen Abwasserbeseitigung in den letzten Jahrzehnten bereits bei über 97 %. Daraus kann grundsätzlich geschlossen werden, dass die Signifikanz der in diesen Richtlinien zu betrachtenden Anlagen in ihrer Wirkung auf die Gewässer deutlich abgenommen hat.

Tab. 2.1: Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus Punktquellen (Stand 04.10.2021)

Punktquellen	Anzahl OWK mit Belastungen aus Punktquellen						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Kommunale Kläranlagen	35	86	12	20	37	--	190
Niederschlagswasserentlastungen	11	111	--	--	146	6	274
IED-Anlagen	--	2	--	3	4	--	9
Nicht-IED-Anlagen	1	20	--	--	3	--	24
Altlasten oder aufgegebene Industriegebiete	1	--	--	4	--	1	6
Deponien	--	--	--	--	1	--	1
Grubenwasser	3	--	1	7	4	--	15
Aquakultur	--	--	--	--	3	--	3
Sonstige	--	8	--	--	39	--	47

Zur Beantwortung überregionaler Fragestellungen, insbesondere zur Umsetzung der mit § 14 der OGewV von 2016 festgelegten Bewirtschaftungsziele für Stickstoff, wurde im Jahr 2019 eine deutschlandweite Modellierung mit dem Projekt AGRUM-DE gestartet (Kapitel 5.1). Nach diesen Analysen wurden in der Flussgebietseinheit Weser über Punktquellen und urbane Systeme ca. 13 % der Stickstoffeinträge (ca. 8.100 t N_{ges}/a) und ca. 31 % der Phosphoreinträge (ca. 940 t P_{ges}/a) im Modell-Basisjahr 2016 in die Oberflächengewässer eingetragen. Dabei werden Einträge aus kommunalen Kläranlagen (<2.000 EWG), kleinen Kläranlagen (50 bis 2.000 EW), Kleinkläranlagen (> 50 EW), industriellen Direktleitungen, Mischkanalisationsüberlauf, Trennkanalisation sowie Exfiltrationsverluste aus der Kanalisation berücksichtigt.

In der Flussgebietseinheit Weser gibt es industrielle bzw. gewerbliche Direktleitungen von Kühlwasser, Produktionsabwasser oder häuslichem Abwasser. Mit Ausnahme der Salzabwassereinleitungen im Werragebiet sind Gewässerbelastungen durch einzelne dieser Einleitungen nur lokal feststellbar. Die Einleitungen werden durch die Abwasserverordnung des Bundes in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz § 57 geregelt. Hierin sind für einzelne Industrie- und Gewerbebranchen Anforderungen an die Ablaufkonzentrationen oder -frachten festgelegt, die von jedem Direktleiter der jeweiligen Branche eingehalten werden müssen.

Der Weserverlauf weist mehrere Kühlwassereinleitungen von Kraftwerken und Industriebetrieben auf. Derzeit wird nicht von einer signifikanten Belastung durch Wärmeeinleitungen ausgegangen. In der Anlage 7 der OGewV wird als Anforderung an das Temperaturregime in Abhängigkeit von den Fischgemeinschaften eine Maximaltemperatur von 25 °C und eine maximale Temperaturerhöhung (als zulässige Differenz zwischen den Temperaturen oberhalb und unterhalb einer Einleitungsstelle für Abwärme) von 3 K vorgegeben. Zusätzlich ist eine maximale Wintertemperatur von 10 °C definiert.

2.1.2 Gewässerbelastung durch diffuse Quellen

Viele Stoffe werden nicht direkt in die Oberflächengewässer eingeleitet, sondern gelangen überwiegend auf Umwegen wie z. B. durch die Luft, aus der Fläche und über den Wasserkreislauf diffus in die Gewässer. In der Flussgebietseinheit Weser rühren diese diffusen Einträge überwiegend aus der landwirtschaftlichen Nutzung und führen fast flächendeckend zum Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln (Tab. 2.2). Weiterhin spielt die atmosphärische Deposition eine wesentliche Rolle. Darüber hinaus handelt es sich um diffuse Salz- sowie Schwermetalleinträge aus den verschiedenen Zweigen der Montanindustrie sowie um Belastungen, die von weiteren Industriezweigen, von Straßenverkehr (Streusalz, Bremsen- und Reifenabrieb) und Haushalten (z. B. Hausbrand) ausgehen. Keine Rolle in der Flussgebietseinheit Weser spielen dagegen diffuse Einträge aus Forstwirtschaft und Aquakulturen. Die Karte zur Landbedeckung (Kapitel 1.1.3, Abb. 1.4) gibt einen Überblick über die regionale Verteilung der einzelnen Nutzungen sowie deren Anteile in der Flussgebietseinheit.

Tab. 2.2: Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen (Stand 04.10.2021)

Diffuse Quellen	Anzahl OWK mit Belastungen aus diffusen Quellen						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Oberflächenabfluss aus Siedlungsgebieten	--	1	1	6	11	9	28
Landwirtschaft	9	32	226	189	191	268	915
Verkehr	--	1	2	--	--	1	4
Altlasten oder aufgegebenen Industriegebiete	1	--	2	--	1	1	5
Atmosphärische Deposition	67	190	304	243	286	322	1.412
Bergbau	2	3	--	--	--	--	5
Sonstige	1	2	--	--	--	1	23

Schadstoffe

2019 erfolgte im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsaufnahme eine umfangreiche Stoffeintragsmodellierung, bezogen auf den Zeitraum 2013 bis 2016. Ein zentrales Ergebnis der Bestandsaufnahme ist, dass für die in vielen Flussgebietseinheiten bzw. deutschlandweit relevanten Stoffe die diffusen Eintragspfade in die Oberflächengewässer dominant sind. Für einige der Stoffe, insbesondere die Schwermetalle und PAK, liegt der Anteil der diffusen Eintragspfade am Gesamteintrag zwischen 70 und nahe 100 %. Darüber hinaus zeigt sich, dass im urbanen Raum mit Weiterentwicklung der Klärtechnik für einzelne Stoffe die Bedeutung der Einträge über die Kanalisationssysteme (Regenwassereinleitungen und Mischwasserüberläufe) steigt. Grundlegende Änderungen der Eintragungssituation im Vergleich zur Bestandsaufnahme 2013 (bezogen auf den Zeitraum 2007 bis 2011) wurden nicht erkennbar.

In der Flussgebietseinheit Weser sind für Cadmium, Blei und Quecksilber die diffusen Einträge mit deutlich über 90 % fast ausschließlich für die Belastung verantwortlich. Für Cadmium ist der Grundwasserzufluss mit 0,03 t/a der bedeutendste Eintragspfad, für Blei und Quecksilber sind es die urbanen Systeme mit 1,9 t/a (Blei) bzw. 0,007 t/a (Quecksilber). Für Nickel liegt der Anteil der Belastung aus diffusen Quellen mit ca. 76 % etwas geringer. Der bedeutendste Eintragspfad ist auch hier der Grundwasserzufluss mit ca. 1,1 t/a.

Belastungsursachen Quecksilber

In der Flussgebietseinheit Weser wurde wie auch deutschlandweit der diffuse Eintrag von Quecksilber als flächendeckende Belastung für alle Oberflächenwasserkörper identifiziert. Quecksilber ist ein Metall, das sich durch eine hohe Mobilität in der Umwelt auszeichnet. Metallisches Quecksilber hat eine Halbwertszeit von etwa einem Jahr in der Atmosphäre, bevor es oxidiert und ausgewaschen wird. Quecksilber gelangt aus natürlichen und anthropogenen Quellen in die Umwelt. Aufgrund der Mobilität sind die weltweiten Emissionen zu betrachten. Die Abb. 2.2 gibt einen Überblick über die globalen Hauptemittenten.

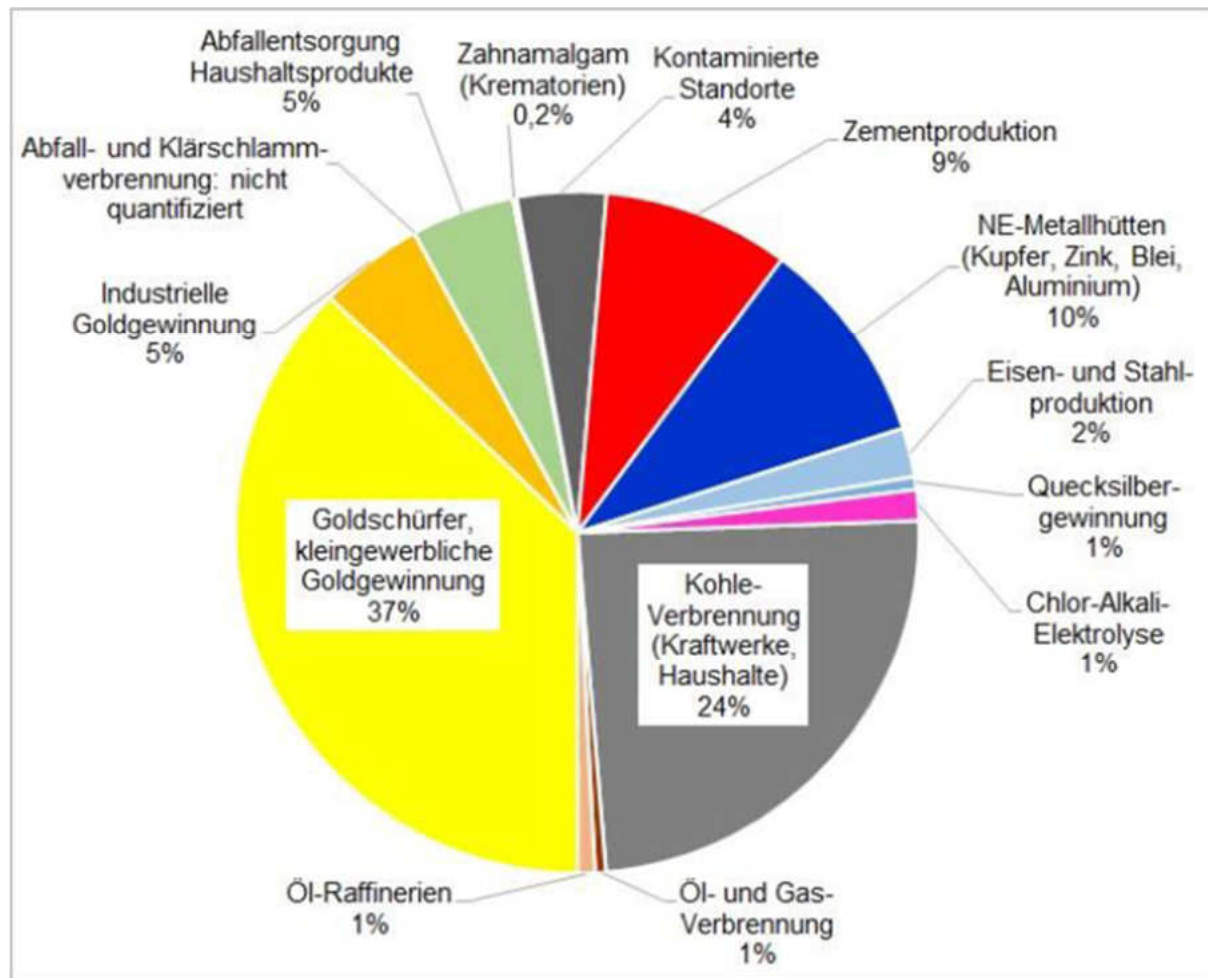


Abb. 2.2: Hauptemittenten von Quecksilber (global, Ökopol 2015 basierend auf UNEP 2013)

Im Referenzjahr 2010 lag die Summe der anthropogenen luftseitigen Emissionen bei 1.960 t. Größte Quellen waren die kleingewerbliche sowie industrielle Goldgewinnung (42 %), die Verbrennung von Kohle (24 %), die NE-Metall-Verhüttung (10 %) sowie die Zementproduktion (9 %).

Aus globaler Sicht kommt der Minimierung der Quecksilberemissionen in Asien sowie der Minimierung der Quecksilberemission im Kontext zur Goldgewinnung eine sehr hohe Bedeutung zu. Die Maßnahmen werden (mittel- bis sehr langfristig) aufgrund des Quecksilberkreislaufes auch Auswirkungen auf die atmosphärische Deposition in Deutschland haben.

Bezüglich der Belastungen aufgrund der industriellen Entwicklung in Asien und dem dortigen Energiesektor zeichnet sich, bezogen auf die Quecksilberemissionen, eine positive Entwicklung ab. Es gibt Anhaltspunkte dafür, dass der Kohleverbrauch in China seinen Höhepunkt überschritten hat und zunehmend auf erneuerbare Energien umgestiegen wird. Bezüglich der Belastungen durch die Goldgewinnung bleibt der Erfolg der Minamata-Konvention abzuwarten (LAWA, 2017f).

In Europa ist die Kohleverbrennung der größte Eintragspfad, der weitestgehend in die Luft erfolgt. Weltweite Quecksilberemissionen resultieren weiterhin aus der Zementproduktion, Eisen- und Stahlproduktion, Buntmetallschmelzen (Cu, Pb, Zn), der Quecksilber- und Goldgewinnung, sowie der Abfallverbrennung (z. B. kommunaler Abfall, Klärschlamm) (Pacyna, Pacyna, Steenhuisen, & Wilson, 2006). Direkte Gewässereinträge, die auch in Deutschland in früheren Jahren zu erheblichen Belastungen geführt haben, sind mittlerweile weitgehend eingestellt. Neuere Untersuchungen im Kontext der Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verlusten der prioritären Stoffe zeigen, dass auch über die kommunalen Kläranlagen nur ein sehr geringer Eintrag erfolgt (etwa 17 kg/a im Jahr 2014 (MoRE 2016)). Im Jahr 2019 betrug die luftseitigen Quecksilberemissionen in die Umwelt in Deutschland 7,21 t (UBA: www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen). Damit ist seit 2010 ein langsamer jedoch stetiger Rückgang zu beobachten.

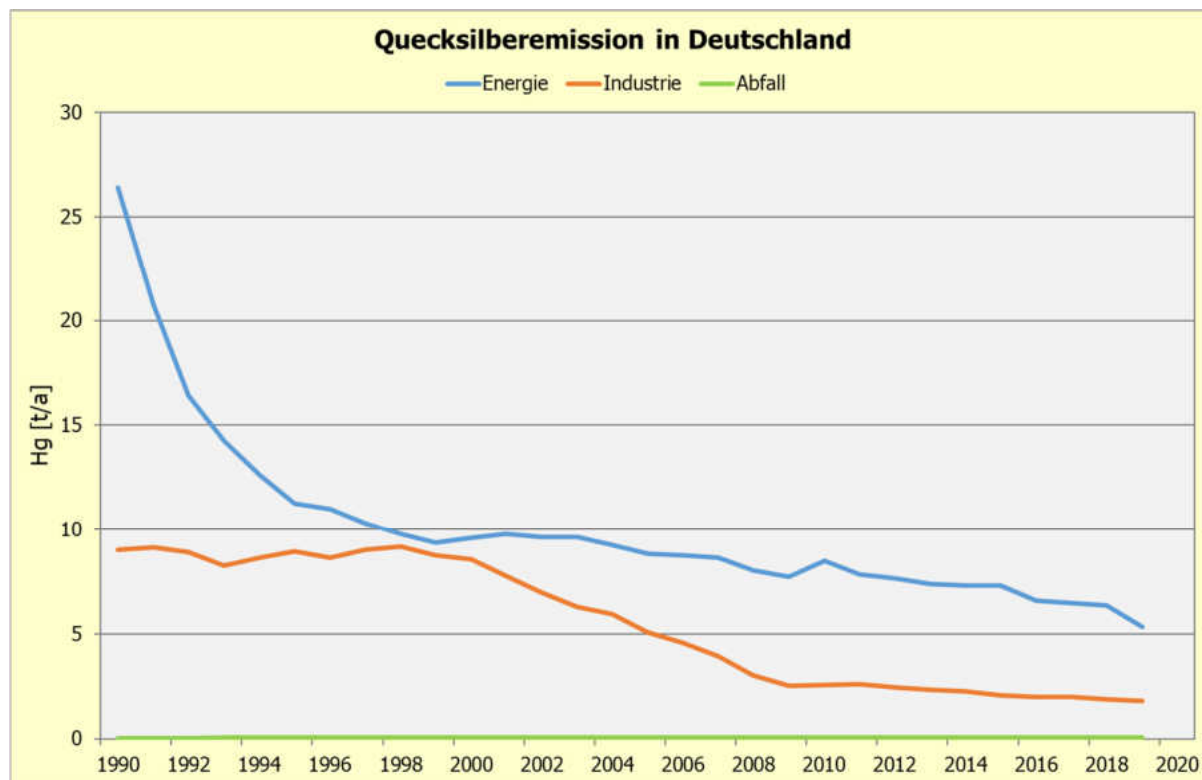


Abb. 2.3: Überblick über die aktuellen aktiven luftseitigen Quellen in Deutschland

Quelle: UBA (2021: Nationale Trendtabelle für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen (Schwermetalle), 1990-2019, Umweltbundesamt Dessau, online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen; Grafik aus online verfügbarer Excel-Tabelle erstellt; Abruf 05.10.2021

Mit ca. 75 % kommt vor allem dem Energiesektor (insbesondere durch die Nutzung fossiler Energieträger) bei der Betrachtung der aktuellen Emissionssituation eine hohe Bedeutung zu.

Der Anteil des luftbürtigen Quecksilbers an der Gewässer-/Biota-Belastung kann derzeit zahlenmäßig nicht genau beschrieben, ein gewisser Beitrag aber nicht ausgeschlossen werden. Daneben gibt es aus früheren, vorwiegend industriellen Quecksilbereinleitungen in die Gewässer umfangreiche Depots in den Gewässersedimenten und Auenböden, die durch Hochwasserereignisse remobilisiert werden können.

Die Gewässer des Harzvorlandes sind historisch bedingt mit Schwermetallen belastet. Durch den jahrhundertelangen Erzabbau sind in diesem Gebiet zahlreiche Quellen (Abraumhalden, Bergwerksgruben, Altlasten) für Schwermetalleinträge entstanden. Bei jedem Regenereignis werden den Gewässern durch diffuse Eintragspfade Schwermetalle zugeführt. Darüber hinaus haben die Schwermetalle eine Fernwirkung in die Bremischen Häfen und bis in die niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer. In den Bremischen Häfen wird gebaggertes Sediment aufgrund seiner hohen Schwermetallkonzentrationen landfest entsorgt. Eine kostengünstige Umlagerung im Gewässer oder die Verwertung für Bauprodukte (wie z. B. den Deichbau) sind auf schadstoffärmere Chargen des Materials beschränkt. Metalle mit breiter Verwendung wie Zink oder Kupfer gelangen zudem in großen Mengen aus dem urbanen Bereich über die Abwasserentsorgung in die Gewässer, wobei Kupfer auch aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Gülledüngung eingetragen werden kann. Schwermetalle lagern sich in den Sedimenten ab und führen im Fall einer Wiederfreisetzung zu einer regional bedeutsamen Beeinträchtigung der Wasserlebensgemeinschaften.

Nährstoffe

Anthropogene Nährstoffeinträge ebenso wie Einträge von Pflanzenschutzmitteln gelangen überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer. Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch die Erosion von den Flächen direkt in die Oberflächengewässer, wogegen Stickstoff überwiegend diffus über das Grundwasser in die Oberflächengewässer gelangt. Durch die anthropogene Nährstoffanreicherung kommt es in den Gewässern z. B. zu einer unnatürlichen Vermehrung des Phytoplanktons als Folge der Eutrophierung, die sich in den Küstengewässern sowie in Fließgewässern in langsam fließenden Abschnitten und vor Staustufen zeigen können.

Zur genaueren Analyse der Nährstoffeinträge wurde im Jahre 2005 das Modellvorhaben AGRUM Weser (Kreins, et al., 2010) initiiert, bei dem mit Unterstützung eines Modellverbundes das gesamte Fließsystem der Flussgebietseinheit Weser nachgebildet wurde. So konnten die Nährstoffeinträge und -frachten über alle Eintragspfade unter Berücksichtigung von Bodenparametern, Retentions- und Abbauprozessen analysiert sowie Fließwege und Fließzeiten vorläufig abgeschätzt werden. Im Jahr 2011 wurde das Folgeprojekt AGRUM⁺ gestartet, in dem die Analysen mit detaillierterer Datenbasis und verbesserten Modellansätzen aktualisiert wurden (Heidecke, et al., 2015). 2019 startete das Projekt AGRUM-DE mit dem Ziel, unter Beteiligung von Land- und Wasserwirtschaft ein bundesweit einheitliches Nährstoffmodell zu erstellen, auf dessen Grundlage integrierte Lösungsansätze in Form von Maßnahmen szenarien zur Erreichung der nationalen und europäischen Zielvorgaben entwickelt und bewertet werden können (Kapitel 5.1.2).

Die Verteilung der Nährstoffeinträge auf die einzelnen Eintragspfade ist regional unterschiedlich. Z. B. steigt der Stickstoffeintrag über die Dränagen im nördlichen Teil der Flussgebietseinheit Weser erwartungsgemäß an. Im Bereich der Werra sind höhere Phosphoreinträge über Klein-Kläranlagen (Rohr, Graben) sowie über Kanalisation (ehemals Bürgermeisterkanäle) zu verzeichnen als in der übrigen Flussgebietseinheit. Diese sind begründet mit dem hohen Anteil der Bevölkerung im thüringischen Teil, die an die Kanalisation, aber nicht an Kläranlagen angeschlossen sind. Im Bereich der Fulda liegen erhöhte Phosphoreinträge über kommunale und kleine Kläranlagen vor. Phosphoreinträge über Grundwasser und Zwischenabfluss spielen im südlichen Bereich des Einzugsgebietes eine untergeordnete Rolle im Vergleich zum nördlichen Bereich. Dies liegt an dem hohen Anteil an Niedermooren in der Tideweser, die kein genügendes Sorptionsvermögen hinsichtlich Phosphor aufweisen. Aber auch die atmosphärische Deposition steuert über die Einträge auf Oberflächengewässer, Wald, urbane Gebiete und sonstige offene Flächen einen erheblichen Anteil an den Gesamteinträgen bei.

Insgesamt wurden nach den Modellierungen im Projekt AGRUM-DE (Kapitel 5.1) im Modell-Basisjahr 2016 über diffuse Quellen ca. 87 % der Stickstoffeinträge (ca. 53.000 t N_{ges}/a) und ca. 69 % der Phosphoreinträge (ca. 2.100 t P_{ges}/a) in die Oberflächengewässer der Flussgebietseinheit Weser eingetragen. In einem kombinierten Ansatz werden im Rahmen des Projektes AGRUM-DE alle diffusen Einträge von Nährstoffen differenziert für die Eintragspfade atmosphärische Deposition, Abschwemmung, Erosion, Dränagen, Zwischenabfluss und Grundwasser. Letztere beinhalten auch die diffusen Einträge aus urbanen Systemen. Die Verteilung der Nährstoffeinträge auf die einzelnen Eintragspfade ist regional unterschiedlich.

Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass eingetragene chemische Phosphorverbindungen in unterschiedlichem Maß im Gewässer bioverfügbar und damit eutrophierungsfördernd sind. Aus Kläranlagen und Dränagen wird z. B. hauptsächlich bioverfügbares Orthophosphat eingetragen, während von den über Erosion eingetragenen Phosphorverbindungen im Boden nur ein Teil bioverfügbar ist.

2.1.3 Gewässerbelastung durch Abflussregulierungen und weitere hydromorphologische Veränderungen

Die Gewässerstruktur ist neben der stofflichen Qualität des Wassers und der Sedimente von zentraler Bedeutung für die Laich- und Aufwuchshabitate der meisten Fischarten, aber auch für die Besiedlung mit Wirbellosen (Makrozoobenthos) und höheren Pflanzen (Makrophyten).

Im Zuge der oft Jahrhunderte langen Nutzung z. B. für die Schifffahrt, die Landwirtschaft und/oder den Schutz von Siedlungen vor Hochwasser wurde die Struktur vieler Fließgewässer oft sehr stark verändert. Diese Veränderungen beziehen sich z. B. auf die Fixierung des Flussbettes zur Verhinderung von Seiten- und Sohlerosion, die Veränderung des Feststofftransportes aufgrund von Stauregulierungen, landwirtschaftlicher Nutzung im Gewässerumfeld mit der Folge veränderter Sohlstrukturen (Verockerung, Versandung, Verschlammung) bis hin zur Anpassung der Gewässerform an hydraulische Anforderungen im Rahmen des Hochwasserschutzes bzw. der Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen. In Folge dieser Veränderungen kommt es z. B. zu erheblichen Einschränkungen der natürlichen hydromorphologischen Dynamik und damit zum Verlust wichtiger und vielfältiger Lebensräume für Fische, Wirbellose und Pflanzen. Von diesen starken Beeinträchtigungen sind weite Teile der Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser betroffen (Tab. 2.3).

Tab. 2.3: Gewässerbelastung durch Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen (Stand 04.10.2021)

Abflussregulierungen Morphologische Veränderungen	Anzahl OWK mit Belastungen durch Abflussregulierungen oder morphologischen Veränderungen						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Abflussregulierungen							
Hochwasserschutz	17	11	14	2	7	14	65
Landwirtschaft	40	136	252	196	252	251	1127
Schifffahrt	--	4	7	3	3	5	22
Sonstige	35	121	40	28	17	56	297
Unbekannt	1	--	1	--	--	--	2
Deiche, Querbauwerke, Schleusen							
Wasserkraft	28	71	4	2	2	2	109
Hochwasserschutz	9	10	1	3	--	10	33
Bewässerung	--	--	16	--	11	3	30
Freizeit	--	2	--	1	5	1	9
Industrie	--	--	--	--	1	--	1
Schifffahrt	--	4	4	2	1	--	11
Sonstige	39	90	238	169	159	183	878
Unbekannt	--	2	--	--	--	--	2
Hydrologische Veränderungen							
Landwirtschaft	--	--	1	--	--	--	1
Wasserkraft	16	72	1	--	--	--	89
Fischzucht	--	1	--	--	3	--	1
Sonstige	3	2	3	--	--	1	9
Hydromorphologische Veränderungen							
Sonstige	--	--	4	2	1	9	16

Die Unter- und Außenweser bilden die seewärtige Zufahrt zu den bremischen Häfen an den Standorten Bremen und Bremerhaven sowie zu den niedersächsischen Häfen in Nordenham und Brake sowie zu diversen Werft- und Hüttenstandorten. Der Flussabschnitt von Bremen bis Bremerhaven gehört zur Unterweser; er ist ebenso tidebeeinflusst wie die seewärts anschließende Außenweser. Mit den Häfen Bremen und Brake spielt die Unterweser vor allem für die Massengutschifffahrt, wie Getreide-, Futtermittel- sowie Kohle- und Stahltransporte eine wichtige Rolle, die Abladetiefe in der Außenweser ist für die Erreichbarkeit der Containerkajen in Bremerhaven von Bedeutung.

Da zunehmend größere Schiffe mit höheren Tiefgängen eingesetzt werden, plant der Bund gemäß entsprechend der Anträge der Länder Bremen und Niedersachsen eine Anpassung der Fahrinnen der Außen- und Unterweser. Ein hierfür erlassener und vom Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) mit Urteil vom 11.08.2016 in Teilen für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärter Planfeststellungsbeschluss wurde von der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt zwischenzeitlich aufgehoben.

Statt einer Genehmigung der Vorhaben durch Planfeststellungsbeschluss ist eine Zulassung durch ein Maßnahmengesetz vorgesehen. Die Grundlagen hierfür regelt das am 01.04.2020 in Kraft getretene Gesetz zur Vorbereitung der Schaffung von Baurecht durch Maßnahmengesetz im Verkehrsbereich (Maßnahmengesetzvorbereitungsgesetz – MgvG). Der Abschnitt von Brake bis Bremen (Unterweser Süd) ist nicht Gegenstand des MgvG. Die neuen Planungen müssen mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie entsprechend diesem Bewirtschaftungsplan vereinbar sein. Wenn die Planungen vorliegen, werden die Länder Bremen und Niedersachsen zu beteiligen sein.

Defizite in der Gewässerstruktur spiegeln sich insbesondere in der Bewertung der Wasserkörper durch die biologischen Bewertungskomponenten Makrozoobenthos, Makrophyten und Fischfauna wider. Eine besondere Belastung ergibt sich aus der Errichtung von Querbauwerken, da ihre ökologische Wirkung oft nicht lokal begrenzt ist, sondern weit in das Einzugsgebiet hineinstrahlt. Daher wird die hydromorphologische Belastung durch die Abflussregulierung im Folgenden detaillierter beschrieben.

Die ca. 18.000 km Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser weisen zahlreiche unpassierbare oder weitgehend unpassierbare Querbauwerke auf. Sie dienen der landwirtschaftlichen Be- und Entwässerung, der Schifffahrt, der Hochwasserregulierung, der Wasserkraftnutzung sowie der Sohlstabilität und sind in Gewässern aller Größenordnungen im gesamten Flussgebiet der Weser vorhanden. Die Dichte der Querbauwerke variiert allerdings innerhalb der Flussgebietseinheit. Die meisten davon sind Sohl-schwellen, Abstürze und Wehranlagen mit Absturzhöhen bis zu 1 m in kleineren Fließgewässern. In den größeren Flüssen dienen Stauhaltungen mit Schifffahrtsschleusen und Wasserkraftanlagen insbesondere in der mittleren Aller, der Mittelweser sowie der unteren Fulda und Werra der Abflussregulierung. Aufstiegshilfen sind häufig nicht ausreichend funktionsfähig oder gar nicht vorhanden, sodass die Querbauwerke für Fische und andere Organismen oft nur sehr eingeschränkt oder gar nicht passierbar sind. Auch zahlreiche Verrohrungen wirken als Wanderhindernisse.

Die geänderten hydraulischen Bedingungen führen ober- und unterhalb des Querbauwerks zu völlig veränderten Umweltbedingungen für die auf fließendes Wasser spezialisierten Tier- und Pflanzenarten in den Bächen, Flüssen und Strömen. Die reduzierten Fließgeschwindigkeiten in den Stauräumen oberhalb der Querbauwerke verändern die chemischen, physikalischen und biologischen Prozesse erheblich. Eine verstärkte Sedimentation von organischen und feinkörnigen Frachten sowie der Abbau organischer Materie bedingen ein deutlich verändertes Wachstum von Algen und Zooplankton und stark veränderte Lebensbedingungen für Fische und das Makrozoobenthos. Insbesondere strömungsliebende kieslaichende Fischarten verlieren durch Stauräume potenzielle Laichhabitate.

Unterhalb der Querbauwerke kann es aufgrund der Abflussregulierung zu stark schwankenden Wasserständen kommen. Die Folgen der Abflusssteuerungen können von der Austrocknung eines Mutterbetts bis zur Auswaschung und Verdriftung von Organismen in Folge von Schwallereignissen führen. Die erhöhte Schleppekraft der fließenden Welle unterhalb des Querbauwerks verstärkt die Seiten- und Tiefenerosion. Eine schleichende Eintiefung des Gewässers beeinträchtigt langfristig die laterale Anbindung der Aue.

Die in den größeren Fließgewässern (z. B. Weser, Werra, Fulda, Aller, Leine und Hunte) lokalisierten Querbauwerke haben darüber hinaus aufgrund ihrer Lage in den Wanderrouten zwischen potenziellen Laich- und Aufwuchsgewässern und den Lebensräumen im Meer einen großen Einfluss speziell auf die Entwicklung der Wanderfischarten. Aufgrund des großen Vernetzungspotenzials für fischökologische Lebensräume sind die betroffenen Gewässer bzw. Querbauwerksstandorte von überregionaler Bedeutung.

Die zahlreichen Wasserkraftanlagen bergen potenzielle Schädigungsrisiken, die abhängig vom Turbinentyp und vorhandenen Barrieren zu erheblichen Schädigungen der lokalen Fischfauna führen können. Für Langdistanzwanderfische kumulieren sich die Schäden bei vielen aufeinander folgenden Anlagen, sodass die Quote der erfolgreich auf- und abwandernder Fische, z. B. Blankaale stark beeinträchtigt werden kann.

Bezüglich der Verbesserung der Durchgängigkeit sowie der Gewässerstruktur stellen die Bundeswasserstraßen ein besonderes Problemfeld dar. Sie weisen häufig durch Flussbaumaßnahmen entstandene verarmte Strukturen auf und decken sich darüber hinaus in weiten Bereichen mit den für Wanderfische wichtigen Hauptwanderrouen, auf denen diese zu ihren Laichplätzen und Aufwuchsarealen in den Oberläufen der Nebengewässer finden. Für einzelne Arten (wie z. B. Meerneunauge, Barbe und Aland) liegen die Laichhabitats in den Mittel- bzw. Unterläufen von Weser, Werra, Fulda, Aller und Leine. Entsprechend ihrer ökologischen Anforderungen sind diese Arten besonders von einer guten Gewässerstruktur in den Bundeswasserstraßen abhängig, um ausreichende Laich- und Aufwuchshabitats und damit eine notwendige Voraussetzung für den Erhalt ihrer Bestände zu gewährleisten.

Für eine detaillierte Darstellung wird auf das Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)“ verwiesen.

2.1.4 Gewässerbelastung durch Wasserentnahmen

Im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL werden Entnahmemengen größer als 50 l/s betrachtet. Ausschlaggebend ist die genehmigte jährliche Entnahmemenge. Entnahmen in dieser Größenordnung gibt es nur aus wenigen Oberflächengewässern für größere Industriebetriebe.

Die LAWA-Arbeitshilfe „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019: Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027“ (LAWA, 2018c) bietet verschiedene Kriterien für die Erfassung von Wasserentnahmen. Es können Wasserentnahmen ohne Mindestwasser-Regelung oder Wasserentnahmen, die geltende Vorgaben für Mindestwasserregelungen der Länder nicht einhalten, erhoben werden.

In der Flussgebietseinheit Weser befinden sich 2 Oberflächenwasserkörper, die durch Wasserentnahmen beeinflusst werden. Nicht betroffen sind die Teilräume Ober-/Mittelweser, Leine, Aller und die Tideweser. In einem Wasserkörper wird Wasser für die Industrie entnommen, während in einem anderen Wasserkörper das Wasser für die öffentliche Wasserversorgung genutzt wird. Damit spielt die Belastung der Oberflächengewässer durch Wasserentnahmen in der Flussgebietseinheit eine untergeordnete Rolle.

2.1.5 Gewässerbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen

Unter sonstigen anthropogene Belastungen werden neben historisch begründeten Belastungen u. a. Belastungen durch eingeschleppte Spezies oder Krankheiten, durch Verwertung, Nutzung oder Entfernung von Tieren und Pflanzen oder illegales Müllabladen verstanden. Hauptsächlich sind hierunter aber Belastungen aus unbekannter Herkunft zu verstehen.

In der Flussgebietseinheit Weser treten diese unbekanntes Belastungen in 3 % der Oberflächenwasserkörper auf. Die anderen genannten Ursachen spielen mit 1 % betroffener Oberflächenwasserkörper eine unwesentliche Rolle.

2.1.6 Verursacher der Belastungen und deren Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper

Die in Kapitel 2.1.1 bis 2.1.5 beschriebenen Belastungen der Oberflächenwasserkörper haben hauptsächlich Auswirkungen auf die Wasserqualität. Weiterhin führen hydromorphologische und z. T. auch hydrologische Veränderungen zu Veränderungen des Artenspektrums. In Abb. 2.4 sind die Auswirkungen in der Flussgebietseinheit Weser sowie in den einzelnen Teilräumen dargestellt. Danach haben chemische Belastungen in fast allen Oberflächenwasserkörpern und Nährstoffbelastungen in 78 % der

Oberflächenwasserkörper negative Auswirkungen auf die Wasserqualität, in 1.317 Oberflächenwasserkörpern (93 %) führen die hydromorphologischen Veränderungen zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung.

Die hauptsächlichen Verursacher der chemischen Belastungen, die in allen Teilräumen in zahlreichen Oberflächenwasserkörpern auftreten, sind die Energiegewinnung (ohne Wasserkraft) und die Stadtentwicklung (Tab. 2.4). Allerdings tragen auch Industrie und Landwirtschaft zur chemischen Belastung in allen Teilräumen der Flussgebietseinheit Weser bei. Die Energiegewinnung durch Wasserkraft führt bei 183 Oberflächenwasserkörpern, der Hochwasserschutz bei 197 Oberflächenwasserkörpern und die Stadtentwicklung bei 271 Oberflächenwasserkörpern zu Habitatveränderungen durch Hydromorphologie und Hydrologie. Der Einfluss durch Industrie, Tourismus und Freizeit und Straßenverkehr ist vergleichsweise gering. Verursacher für die Nährstoffbelastung und die organische Belastung sind hauptsächlich die Landwirtschaft und die Stadtentwicklung. Weiterhin ist die Landwirtschaft in 27 % der Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser für hydromorphologische oder hydrologische Veränderungen, die sich auf das Artenspektrum auswirken, verantwortlich. Die Salzbelastungen werden im Wesentlichen von der Kaliindustrie verursacht (FGG Weser, 2021d).

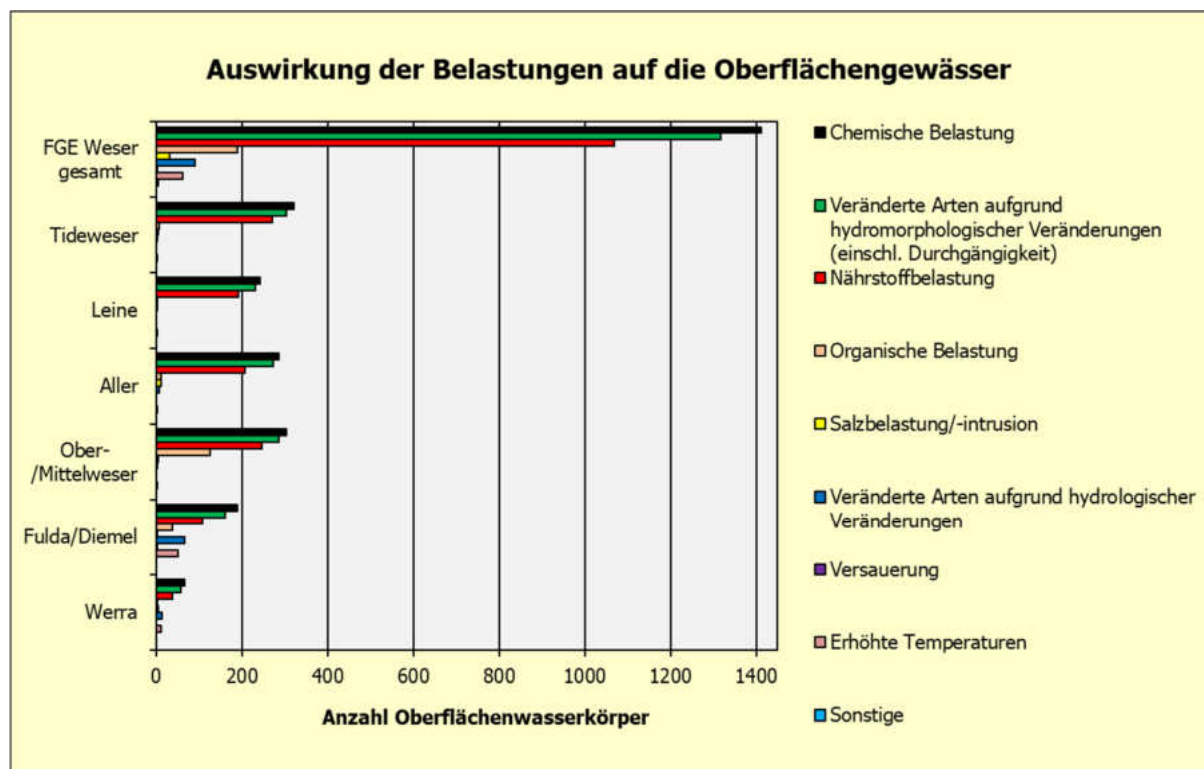


Abb. 2.4: Auswirkungen der Belastungen auf die Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Tab. 2.4: Verursacher von Belastungen in Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Verursacher	Auswirkungen [Anzahl betroffene Oberflächenwasserkörper] (Mehrfachnennungen möglich)								
	Chemische Belastung	Habitatveränderung Hydro-morphologie	Habitatveränderung Hydrologie	Nährstoffbelastung	Organische Belastung	Versauerung	Salzbelastung/Salzintrusionen	Erhöhte Temperatur	Sonstige Belastungen
Landwirtschaft	26	327	54	149	--	--	--	--	--
Energiegewinnung - Wasserkraft	--	105	78	--	--	--	--	--	--
Energiegewinnung – außer Wasserkraft	241	--	--	--	--	--	--	--	--
Fischerei und Aquakultur	--	--	1	1	--	--	--	--	--
Hochwasserschutz	--	124	73	--	--	--	--	--	--
Industrie	10	--	--	3	--	1	2	--	--
Tourismus und Freizeit	--	12	6	--	--	--	1	--	--
Verkehr	6	5	2	3	3	--	--	--	--
Stadtentwicklung	141	263	8	180	146	--	--	--	--
unbekannt - Andere	386	27	1	10	5	--	1	--	--

2.2 Grundwasser

Das Grundwasser bildet in der Flussgebietseinheit Weser fast flächendeckend die bedeutendste Quelle u. a. für die öffentliche Trinkwasserversorgung, für die Bewässerung oder Wasser für die Industrie. Neben der Qualität des Grundwassers spielt auch die verfügbare Grundwassermenge eine wesentliche Rolle.

Analog zu den Oberflächenwasserkörpern sind Grundwasserkörper (GWK) hauptsächlich durch anthropogene Belastungen aus diffusen Quellen belastet. Belastungen aus Punktquellen spielen beim Grundwasser eine eher untergeordnete Rolle. Entnahmen/ Grundwasseranreicherungen und sonstige anthropogene Belastungen sowie Salzintrusionen durch eindringendes Meerwasser in die Grundwasserkörper spielen in der Flussgebietseinheit Weser keine Rolle. Im Rahmen der Überwachungsprogramme (Kapitel 4.2) werden der chemische und der mengenmäßige Zustand des Grundwassers überwacht. Für die Aktualisierung der Bestandsaufnahme bezüglich der Grundwasserkörper hat sich die LAWA auf ein bundeseinheitliches Verfahren verständigt (LAWA, 2013g).

In der Flussgebietseinheit Weser werden 60 Grundwasserkörper überwiegend durch diffuse Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung belastet (Abb. 2.5). Belastungen durch Punktquellen treten in 4 Grundwasserkörpern im Teilraum Werra auf.

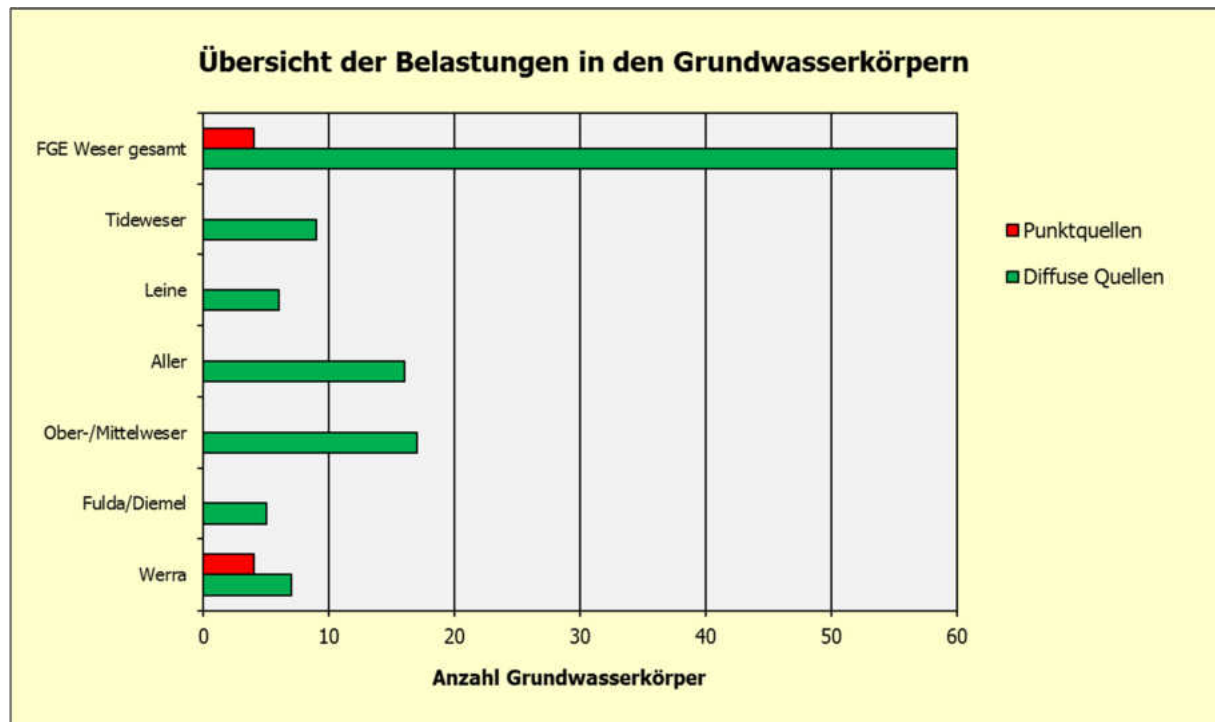


Abb. 2.5: Übersicht der Belastungen in den Grundwasserkörper (Stand 04.10.2021). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Belastungen benannt.

2.2.1 Grundwasserbelastung durch Punktquellen

Durch punktuelle Schadstoffquellen können Schadstoffe direkt (Einleitungen) oder indirekt über eine Untergrundpassage (Kontaminationsherde im Boden oder auf der Erdoberfläche) in das Grundwasser gelangen. Grundwasserrelevante Punktquellen können z. B. Deponien, Altlasten und Altstandorte sein. Charakteristisch für punktuelle Schadstoffquellen ist, dass sie räumlich eng begrenzt sind, in der Regel gut lokalisiert werden können und die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe vergleichsweise groß ist. Die Bedeutung von punktuellen Schadstoffquellen im Hinblick auf den guten chemischen Zustand eines Grundwasserkörpers definiert sich über die Auswirkung der punktuellen Schadstoffquellen auf den gesamten Grundwasserkörper. Nach der Grundwasserverordnung (GrwV) müssen die durch Punktquellen belasteten Flächenanteile mindestens 10 % der Grundwasserkörperfläche ausmachen.

In der Flussgebietseinheit Weser spielen punktuelle Belastungen des Grundwassers keine signifikante Rolle. Lediglich im Teilraum Werra (4 Grundwasserkörper) sind punktuelle Belastungen durch Grubenwasser relevant.

2.2.2 Grundwasserbelastung durch diffuse Quellen

Für das Grundwasser relevante diffuse Emissionsquellen sind:

- Luftschadstoffe aus Industrie, Verkehr, Haushalt und Landwirtschaft
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen
- Urbane Gebiete
- Ausgedehnte Industriegebiete und Industrieanlagen

Die diffusen Einträge ins Grundwasser stammen überwiegend von Nährstoffüberschüssen landwirtschaftlich genutzter Flächen und Nährstoffeinträgen aus urbanen Gebieten. Außerdem zeigen einige Grundwasserkörper Belastungen mit Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, die nach den Kriterien der EG-WRRL auch dazu führen, dass diese Grundwasserkörper als belastet anzusehen sind. So zeigt z. B. der Themenbericht Pflanzenschutzmittel II - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016 (Band 39) (NLWKN, 2020), dass an fast der Hälfte aller Messstellen in Niedersachsen die Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren relevante und nicht relevante Metaboliten

gefunden wurden. Hier wurden oft Wirkstoffe im Grundwasser nachgewiesen, die seit vielen Jahren nicht mehr zugelassen sind.

Tab. 2.5: Grundwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen (Stand 04.10.2021)

Diffuse Quellen	Anzahl GWK mit Belastungen aus diffusen Quellen (Mehrfachnennungen möglich)						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Landwirtschaft	5	3	17	6	16	9	56
Bergbau	5	2	-	-	-	-	7

Nährstoffeinträge über die atmosphärische Deposition haben einen gewissen Anteil an den Gesamteinträgen. Diese gelangen über die Einträge auf Wald, urbane Gebiete und sonstige offene Flächen über das Sickerwasser in die Grundwasserkörper. Zur Beurteilung der Belastung des Grundwassers durch diffuse Quellen werden daher in der Flussgebietseinheit Weser der Auftrag von Stickstoff auf die Oberfläche (Emissionen) sowie Sickerwasserkonzentrationen und Nitratimmissionen im Grundwasser näher untersucht und gegenübergestellt. Grundlage bilden Landnutzungsdaten, Agrarstatistiken, Stickstoffbilanzüberschüsse und Nitratkonzentrationen im Grundwasser.

Für die überregionale Defizitanalyse in den Flussgebieten wurde in Deutschland mit dem Projekt AGRUM-DE (Kapitel 5.1) eine bundesweite Nährstoffmodellierung vorgenommen. Im Rahmen dieses Projektes werden die Stickstoffeinträge in das Grundwasser unterteilt in Stickstoffeinträge aus diffusen Quellen sowie aus urbanen Systemen. Nach den Modellierungen von AGRUM-DE wurden in der Flussgebietseinheit Weser im Modell-Basisjahr 2016 über diffuse Quellen ca. 96 % der gesamten Stickstoffeinträge (ca. 51.000 t N_{ges}/a) ins Grundwasser eingetragen. Etwa 4 % der Stickstoffeinträge ins Grundwasser stammen aus urbanen Systemen.

Die größten Stickstoffeinträge in das Grundwasser sind in der Lockergesteinsregion im Norden der Flussgebietseinheit Weser zu finden. In den Marschgebieten im Unterlauf der Weser sowie in den Festgesteinsregionen, d. h. allen Gebieten mit geringen Basisabflussanteilen, ergeben sich dagegen geringere Stickstoffeinträge in das Grundwasser. Dabei können die Stoffe bis zum Eintrag ins Oberflächengewässer Verweilzeiten von weniger als ein Jahr, aber auch bis zu mehr als 100 Jahren unterliegen. Geringe Verweilzeiten ergeben sich dabei generell für Regionen in Vorfluternähe, für Regionen mit hoher Vorfluterdichte und/oder für Regionen mit steilen hydraulischen Gradienten (Festgesteinsregionen).

Die diffusen Belastungen aus dem Bergbau sind auf Salzabwasserversenkungen aus der Kaliindustrie zurückzuführen. Hiervon sind 5 Grundwasserkörper im Koordinierungsraum Werra und 2 Grundwasserkörper im Koordinierungsraum Fulda/Diemel betroffen. Die Belastung durch Salzeinleitungen sind detailliert im (FGG Weser, 2021d) beschrieben (Kapitel 2.2.1).

2.2.3 Grundwasserbelastung durch Wasserentnahmen und Grundwasseranreicherungen

Grundwasserentnahmen, insbesondere langanhaltende Entnahmen, wirken sich auf die Grundwasserstände bzw. auf das Grundwasserströmungsfeld auch in der weiteren Umgebung der Entnahmestelle und ggf. in mehreren Grundwasserstockwerken aus. Durch die Absenkung der Grundwasserstände kann es zum Trockenfallen von oberirdischen Gewässern kommen. Außerdem kann das Absinken des oberflächennahen Grundwassers auch zur Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- und Landökosystemen (Kapitel 1.3.3) führen. Grundwasserentnahmen, die die „verfügbare Grundwasserressource“ gemäß Artikel 2 Abs. 27 EG-WRRRL überschreiten, können durch die Veränderung der Mengenbilanz zu einer weiträumigen und über den Entnahmebereich hinausgehenden Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustandes führen. Künstliche Grundwasseranreicherungen bewirken einen Anstieg des Grundwasserspiegels und stellen daher ebenfalls einen Eingriff in den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers dar.

In weiten Teilen der Flussgebietseinheit Weser liegt die Grundwasserneubildungsrate zwischen 50 und 400 mm/a. Im Norddeutschen Flachland treten z. B. in der grundwasserfernen Hohen Geest und in nicht oder nur vereinzelt gedrähten Teilen der Niederen Geest, z. B. südlich von Bremen und entlang der

unteren Hunte, verbreitet hohe Grundwasserneubildungsraten von über 200 mm/a auf. Niedrige Grundwasserneubildungsraten treten gehäuft in Gebieten mit hohem Grundwasserspiegel bzw. in stark gedrähten Gebieten auf (Marschen, Region um den Dümmer). Im südlichen Teil der Flussgebietseinheit Weser ist die Grundwasserneubildung bedingt durch die hohen Anteile an natürlichem Zwischenabfluss mit Werten < 100 mm/a generell relativ gering.

In 139 Grundwasserkörpern werden mehr als 10 m³/d zur Trinkwasserversorgung entnommen (Kapitel 1.4.1). Eine mengenmäßige Belastung geht aber von diesen Entnahmen nicht aus. Relevante Grundwasseranreicherungen finden in der Flussgebietseinheit nicht statt.

2.2.4 Grundwasserbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen

Neben den Belastungen des Grundwassers durch Punktquellen, diffuse Quellen und Entnahmen bzw. Anreicherungen sind auch alle sonstigen anthropogenen Belastungen zu untersuchen. Darunter sind solche Belastungen zu verstehen, die nicht eindeutig den bisher genannten Belastungsarten zuzuordnen sind. In der Flussgebietseinheit Weser sind diese Belastungen in 5 Grundwasserkörpern festgestellt worden.

Tab. 2.6: Grundwasserbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen (Stand 04.10.2021)

Sonstige anthropogene Belastungen	Anzahl GWK mit sonstigen Belastungen						
	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Leine	Aller	Tideweser	Gesamt
Sonstige	-	-	2	1	-	2	5

2.2.5 Verursacher der Belastungen und deren Auswirkung auf die Grundwasserkörper

Die in Kapitel 2.2.1 bis 2.2.4 beschriebenen Belastungen des Grundwassers haben Auswirkungen auf die Grundwasserqualität insbesondere im Hinblick auf die Nähr- und Schadstoffgehalte. Weiterhin können Versalzungen auftreten. In der Flussgebietseinheit Weser haben die Belastungen in 48 Grundwasserkörpern Auswirkungen auf die chemische Grundwasserqualität (Abb. 2.6). Im Teilraum Ober-/Mittelweser sind Auswirkungen aufgrund der Nährstoffbelastung und im Teilraum Werra und Fulda/Diemel aufgrund der Salzbelastungen zu verzeichnen. Hauptverursacher sind die Landwirtschaft bezüglich der chemischen und Nährstoffbelastung und die Industrie bezüglich der Salzbelastung.

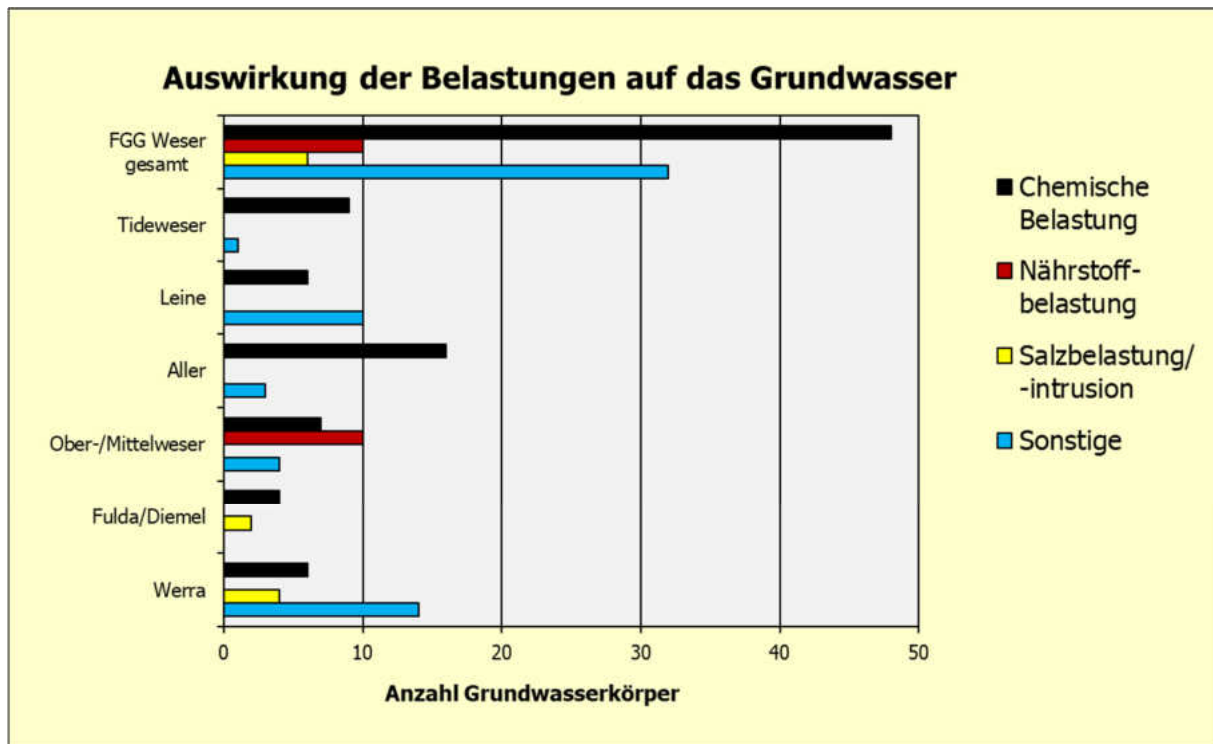


Abb. 2.6: Auswirkungen der Belastungen auf die Grundwasserkörper (Stand 04.10.2021); Mehrfachnennungen möglich

2.3 Klimawandel und Folgen

Der Klimawandel und seine Folgen sind eine der großen Herausforderungen der heutigen Zeit. Insbesondere extreme Wetterereignisse wie Starkregenereignisse, die zu lokalen Überschwemmungen mit erheblichen Schäden (z. B. Braunsbach und Simbach 2016) führten, langanhaltende Niederschlagsereignisse wie 2003 und 2013, die an den großen Gewässern Donau und Elbe massive Hochwasserschäden verursacht haben oder die Trockenperiode 2018 und 2019, bei denen regional ganze Flussabschnitte trockengefallen sind, machen uns mögliche Auswirkungen bewusst. Die Messreihen vergangener Jahre zeigen deutlich, dass der Klimawandel den Wasserhaushalt von Flussgebieten zurzeit stärker beeinflusst als das Mitte des vergangenen Jahrhunderts noch der Fall war und solche Ereignisse häufiger werden. Veränderungen der Wasserhaushaltsgrößen sowie der Wasserqualität sind gegenwärtig jedoch noch nicht präzise vorhersagbar. Trotzdem müssen die Auswirkungen des Klimawandels im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung angemessen berücksichtigt werden.

Bereits im Jahr 2010 hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) das Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder“ veröffentlicht (LAWA, Strategiepapier "Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft" - Bestandsaufnahmen und Handlungsempfehlungen., 2010b). Dieses Strategiepapier wurde durch den LAWA Klimawandel-Bericht 2017 (LAWA, 2017b) und den LAWA Klimawandel-Bericht 2020 (LAWA, 2020b) ergänzt. Mittlerweile sind nicht nur die Erkenntnisse zum Klimawandel, seinen Folgen und möglichen Gegen- und Anpassungsmaßnahmen fortgeschritten, auch die klimapolitischen Entwicklungen auf internationaler und nationaler Ebene haben zu ersten Ergebnissen geführt. Basierend auf dem Fünften Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC, 2014; IPCC, 2016) hat sich die internationale Staatengemeinschaft auf dem Klimagipfel in Paris 2015 Ziele für die Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine unvermeidlichen Folgen gesetzt. Der Sonderbericht des IPCC über Ozean und Kryosphäre aus dem Jahr 2019 (IPCC 2019) unterstreicht die Bedeutung der Auswirkungen des Klimawandels auf Ozeane, Gletscher und Eisschilde. Dies hat Konsequenzen für die terrestrischen und marinen Ökosysteme sowie für den Küstenschutz.

Die Europäische Kommission hat in 2013 eine Anpassungsstrategie (Europäische Kommission, 2013) aufgestellt, während auf Bundesebene in Abstimmung mit den Bundesländern die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Die Bundesregierung, 2008) veröffentlicht und mit dem Aktionsplan Anpassung (Die Bundesregierung, 2011) und dem Fortschrittsbericht (Die Bundesregierung, 2015) fortgeschrieben wurde. Darüber hinaus haben die Länder zahlreiche eigene Aktivitäten entwickelt und auf

ihre spezifische Betroffenheit abgestellte Klimamodelle sowie eigene Klimaanpassungsstrategien erarbeitet.

Zum Einfluss des Klimawandels auf Gewässer wurden in Deutschland zahlreiche Studien durchgeführt. Grundlage dieser Studien sind Klimaprojektionen, mit denen das Klima der Zukunft abgeschätzt wird.

2.3.1 Klimaprojektionen Allgemein

Das Klima der Zukunft wird mit Klimaprojektionen abgeschätzt. Klimaprojektionen sind mögliche Entwicklungen des zukünftigen Klimas, die unter anderem auf der Grundlage von Szenarien zukünftiger Treibhausgasemissionen oder -konzentrationen mit Hilfe von Klimamodellen berechnet werden. Eine Klimaprojektion ist keine Klimavorhersage, da sie das zukünftige Klima nicht exakt vorhersagt, sondern einen möglichen und plausiblen Zukunfts-Zustand des Klimasystems beschreibt.

2.3.2 Emissions- und Konzentrationsszenarien

Die zukünftigen Emissionen und Konzentrationen von Treibhausgasen sind von den technologischen und sozioökonomischen Entwicklungen der Menschheit abhängig. Diese möglichen Entwicklungen werden über eine Spannweite von Emissions- oder Konzentrationsszenarien abgebildet.

Die im 5. Sachstandsbericht des Weltklimarates 2013 genutzten Szenarien beschreiben an die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre gekoppelte repräsentative Pfade des Strahlungsantriebs in W/m^2 (Representative Concentration Pathways, RCP). Das Szenario RCP4.5 steht dabei für einen global gemittelten Strahlungsantrieb von $4,5 W/m^2$ im Jahre 2100 gegenüber 1850.

Das Szenario RCP8.5 entspricht einer Welt, in der keinerlei Maßnahmen zum Klimaschutz unternommen werden und das Wirtschaftswachstum weiterhin auf der Verbrennung fossiler Energieträger fußt („Weiter-wie-bisher“-Szenario). RCP4.5 spiegelt eine moderate, ressourcenschonende Entwicklung wider. RCP2.6 zeichnet ein optimistisches Bild („Klimaschutz“-Szenario), dessen Emissionspfad nur durch eine schnelle und starke Reduktion aller Treibhausgasemissionen zu erreichen wäre, und entspricht in etwa dem sogenannten 2-Grad-Ziel der UN-Vereinbarung von Paris.

2.3.3 Klimamodelle Allgemein

Für die Berechnung des vergangenen und zukünftig möglichen Klimas bilden Klimamodelle die Prozesse der Atmosphäre, Ozeane, des Bodens, der Biosphäre und der Kryosphäre nach. Dabei wird die Erde mit einem dreidimensionalen Gitternetz überzogen. Globale Klimamodelle haben eine sehr grobe Auflösung (Gitterpunktabstand), damit sie innerhalb einer akzeptablen Rechenzeit über einen langen Modellierungszeitraum gerechnet werden können. Obwohl diese Modelle die grundlegende großräumige Variabilität des Klimas ausreichend beschreiben, reicht die Auflösung nicht aus, um Unterschiede in den Ausprägungen des Klimawandels einer bestimmten Region der Erde (z. B. Deutschland) detailliert darzustellen. Hierfür werden höher aufgelöste regionale Klimamodelle eingesetzt, die in die globalen Klimamodelle eingebettet sind. Aus den Berechnungen mehrerer, verschiedener Klimamodelle (Klimamodellensemble) ergeben sich Bandbreiten von Ergebnissen (Unsicherheiten), die aus den verschiedenen Klimaszenarien und aus anderen Faktoren wie Modellungenauigkeiten und interner Variabilität des Klimas herrühren.

2.3.4 Effekte des Klimawandels in Deutschland

Lufttemperatur

Die Jahresdurchschnittstemperatur (Referenzperiode: 1961 bis 1990) beträgt für Deutschland rund 8,2 °C. Sie ist von 1881 bis 2015 im Mittel um ca. 1,5 °C angestiegen und liegt damit über der globalen mittleren Zunahme von ca. 1 °C. Der Anstieg war mit ca. 0,5 °C in den letzten Jahrzehnten besonders stark. Für den Zeitraum 1969 bis 2018 beträgt die Erwärmungsrate 0,36°C pro Jahrzehnt, wohingegen sie im Zeitraum 1881 bis 1968 nur 0,06 °C pro Jahrzehnt betrug. Das Jahr 2018 wurde als das seit 1881 wärmste Jahr (Mitteltemperatur 10,5 °C) in Deutschland beobachtet. Im Zeitraum 1881 bis 2018 liegen 9 der 10 wärmsten Jahre im 21. Jahrhundert.

In der Folge des Anstiegs der Lufttemperatur sind auch häufiger Tage mit sehr hohen Temperaturen und Hitzeperioden aufgetreten.

Für die nahe Zukunft (2031 bis 2060) wird ein Anstieg der Jahresmitteltemperatur um 1 bis 2 °C im Vergleich zu 1971 bis 2000 projiziert. Bis 2100 gibt es dann deutliche Unterschiede zwischen den Szenarien. Beim „Klimaschutz“-Szenario (RCP2.6) zeigt sich eine Stabilisierung auf eine Erwärmung von ca. 1 bis 2 °C. Beim „Weiter-wie-bisher“-Szenario (RCP8.5) wird eine deutschlandweite mittlere Erwärmung von im Mittel 3,5 bis 4,5 °C projiziert. Generell zeigen die Modellberechnungen eine von Nordwesten nach Südosten zunehmende Erwärmung.

Aufgrund der weiter fortschreitenden Erwärmung ist es sehr wahrscheinlich, dass hohe Temperaturen häufiger auftreten und mit langanhaltenden Hitzeperioden verbunden sein werden.

Niederschlag

In Deutschland fallen im Durchschnitt (1961 bis 1990) 789 mm Niederschlag pro Jahr. In den nordöstlichen und zentralen Teilen Deutschlands sind mittlere jährliche Niederschlagshöhen von unter 600 mm, in den höheren Lagen der Alpen und des Schwarzwaldes von über 1.500 mm normal. Die deutschlandweite jährliche Niederschlagshöhe nahm von 1881 bis 2018 um 69 mm bzw. 9 % des Mittelwertes der Referenzperiode 1961 bis 1990 zu. Allerdings sind die Jahr-zu-Jahr-Variabilität in der Zeitreihe und die regionalen Unterschiede in den Trends stark ausgeprägt. Die Auswertungen zur Verteilung des Niederschlags auf das Sommer- und Winterhalbjahr zeigen, dass die mittleren Niederschlagshöhen im Winter um ca. 25 % deutlich zugenommen haben, während sie im Sommer gleichbleibend bis leicht rückläufig sind.

Dürren im Sinne der EG-WRRRL sind für die Flussgebietseinheit Weser nicht bekannt. Gleichwohl gibt es im Rahmen der natürlichen Schwankungen auch sehr trockene Zeiträume wie z. B. die Sommer 2003 oder 2018.

Bis zur Mitte des Jahrhunderts werden im Mittel über Deutschland Änderungen in der mittleren Jahressumme des Niederschlags von 0 bis 10 % projiziert. Für die ferne Zukunft ergeben die Klimarechnungen eine Zunahme des Jahresniederschlags von bis zu 15 %, wobei mit regionalen Unterschieden zu rechnen ist. Für die Wintermonate zeigen beide Zeithorizonte eine Tendenz für eine Zunahme der Niederschlagsmenge. Dabei sind mittlere Zunahmen von 5 bis 20 % für die nahe Zukunft (2031 bis 2060) zu erwarten. Für den Sommer sind die Entwicklungen in der nahen Zukunft nicht eindeutig. Es gibt aber Tendenzen zu trockeneren Sommern in der fernen Zukunft (2071 bis 2100). Es muss damit gerechnet werden, dass extreme Situationen zunehmen.

Wind

An den deutschen Küsten sind beobachtete Änderungen im winterlichen Sturmklima insbesondere wegen der damit verbundenen Änderungen in den Sturmflutwasserständen von Bedeutung. Die Sturmintensität in der Periode 1986 bis 2015 lag rein rechnerisch um etwa 1 % höher als in der Klimareferenzperiode 1961 bis 1990. Diese Änderung kann nicht als signifikante Zunahme der Sturmaktivität interpretiert werden. An der Nordseeküste fiel die Zunahme etwas stärker, an der Ostseeküste etwas geringer aus.

Nach dem aktuellen Stand der Forschung ist die Änderung der Sturmintensität im Winter in Norddeutschland bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071 bis 2100) im Vergleich zu heute (1961 bis 1990) unklar. Einige Modelle zeigen eine Zu-, andere eine Abnahme, die Spannweite der möglichen Änderung liegt zwischen -4 % und +4 %.

Insgesamt wird gegenwärtig tendenziell von folgenden Effekten ausgegangen:

- Weitere Zunahme der mittleren Lufttemperatur,
- Erhöhung der Niederschläge im Winter,
- Abnahme der Zahl der Regenereignisse im Sommer,
- Zunahme der Starkniederschlagsereignisse, sowohl in der Häufigkeit als auch in der Intensität,
- längere und häufigere Trockenperioden.

2.3.5 Wasser – Auswirkungen des Klimawandels

Die Änderung des Klimas wirkt sich auf die hydrologischen Kenngrößen aus. Sogenannte Wirkmodelle (z. B. Wasserhaushaltsmodelle) quantifizieren diese Auswirkungen. Dabei erzeugt ein Ensemble von Klimaszenarien ein entsprechendes Ensemble möglicher Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft. Klimawandelbedingte Änderungssignale lassen sich aus dem Vergleich von simuliertem Ist-Zustand (Referenzperiode) und berechneter Zukunft ableiten.

Die nachfolgend dargestellten hydrometeorologischen Änderungsinformationen basieren auf einem Ensemble von 21 Klimaprojektionen unter Annahme des hohen Szenarios RCP8.5, das von einem geringen Erfolg von Klimaschutzmaßnahmen ausgeht (11 Klimaprojektionen unter Annahme des Klimaschutzszenarios RCP2.6). Die Daten wurden überwiegend im Rahmen des BMVI-Expertenetzwerkes generiert (Nilson, et al., 2020; Brienens, et al., 2020). Hintergründe zur Auswahl der Klimaprojektionen finden sich bei Nilson (2020).

Für die Flussgebietseinheit Weser wird unter Annahme aller Szenarien ein Lufttemperaturanstieg bis zum Ende des 21. Jahrhunderts projiziert. Die Größenordnung des Anstiegs ist im meteorologischen Winter und Sommer ähnlich. Während unter Annahme des Klimaschutzszenarios ein Temperaturanstieg von +0,5 bis + 1,5 °C für die Zukunft bzw. von +1 bis +1,5 °C für die ferne Zukunft projiziert werden, errechnen sich für das Szenario Weiter-wie-bisher Temperaturerhöhungen von +1 bis +2,5 °C für die nahe bzw. von +2,5 bis +4,5 °C für die ferne Zukunft.

Bei den Niederschlägen unterscheiden sich die Änderungssignale nach Jahreszeit und Szenario. Im Winter ergeben sich fast ausschließlich Niederschlagszunahmen, die im Fall des Klimaschutzszenarios in beiden betrachteten Zukunftszeiträumen Werte von +10 % annehmen können. Im Weiter-wie-bisher-Szenario liegen die Werte bis zu +25 % (nahe Zukunft) bzw. bis +30 % (ferne Zukunft) deutlich höher. Im Sommer zeigt das Projektionsensemble für alle Szenarien meist indifferente Änderung im Bereich von meist ± 10 % an.

Auswirkungen auf mittlere Abflüsse und das Abflussregime

Der Klimawandel wirkt sich auf die Abflüsse und Abflussregime in Deutschland regional unterschiedlich aus. In der Flussgebietseinheit Weser zeigen die Abflüsse überwiegend das jahreszeitliche Schwanungsverhalten eines Regen-Regimes. Diese Abflussregime sind durch relativ starke Unterschiede zwischen den Jahreszeiten geprägt. Sie weisen ein Abflussmaximum zwischen Januar und März und ein Minimum zwischen Juli und September auf (Abb. 2.7).

Die jüngere Vergangenheit (Vergleich der Periode 1989 bis 2018 mit 1971 bis 2000) fällt durch abnehmende mittlere Monatsabflüsse vor allem im Frühling (April) auf. Die besonders deutliche Abnahme im April (teilweise -20 %) findet sich auch in den Abflussprojektionen für einige Pegel wieder (z. B. Hann. Münden), erst in der fernen Zukunft (2071 bis 2100). In diesem Zeitraum werden auch leichte Abnahmen für das Ende des hydrologischen Sommerhalbjahres (August bis Oktober) projiziert (Nilson, et al., 2020). Für den Winter (November bis Februar, unterstrom auch bis April) deuten alle Projektionen in der nahen und fernen Zukunft (2031 bis 2060 bzw. 2071 bis 2100) im Vergleich zur Bezugsperiode 1971 bis 2000 auf Zunahmen der monatlichen Abflüsse hin, die insgesamt zu einem projizierten Anstieg der mittleren Jahresabflüsse führen. Auch aufgrund der leicht abnehmenden Tendenzen in einigen Sommermonaten könnten sich die Unterschiede zwischen den Jahreszeiten in Zukunft verstärken.

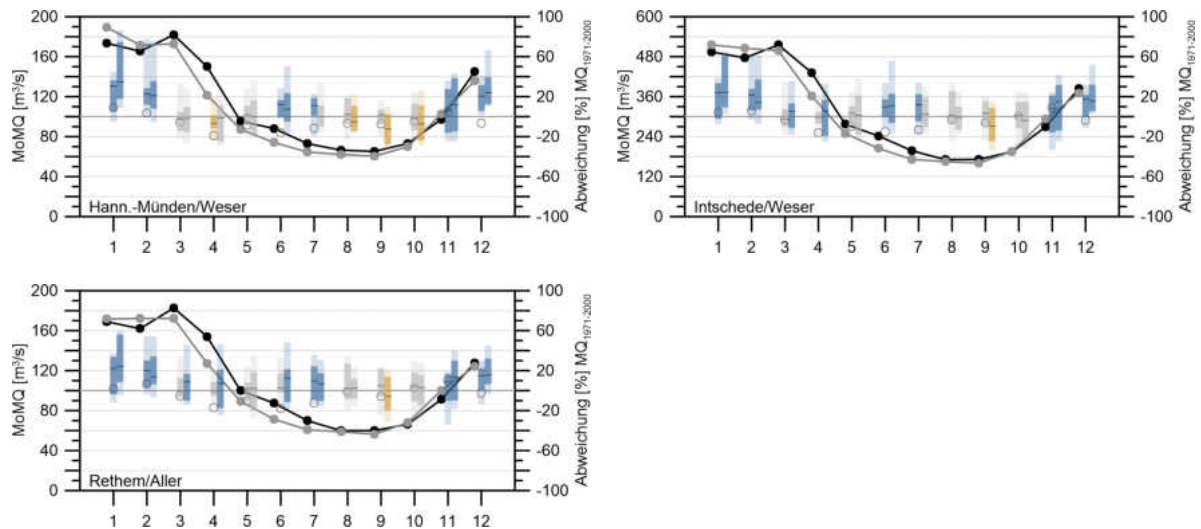


Abb. 2.7: Vieljähriger mittlerer Monatsabfluss (MoMQ) der Perioden 1971 bis 2000 (schwarze Punkte/Linie) und 1989 bis 2018 (graue Punkte/Linie), beobachtete Änderungen zwischen beiden Perioden (Kreise) sowie projizierte Änderungen der Perioden 2031 bis 2060 (linker Balken) und 2071 bis 2100 (rechter Balken) gegenüber 1971 bis 2000 an ausgewählten Pegeln der Flussgebietseinheit Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5% (Abnahme, Braun); 5 % bis +5 % (indifferent, Grau); > +5 % (Zunahme, Blau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: BfG.

Niedrigwasser

Die Niedrigwasserabflüsse haben in den vergangenen Jahren an verschiedenen Pegeln im Wesereinzugsgebiet abgenommen. Die Abnahme schlägt sich auch im Vergleich der 30-Jahresperioden 1971 bis 2000 und 1989- bis 2018 und damit auf der Klimaskala nieder (Abb. 2.8). Besonders betont (-10 % bis -15 %) sind die Annahmen der Niedrigwasserabflüsse an der mittleren und unteren Weser, wobei sich der Einfluss der Nebengewässer bemerkbar macht (z. B. Aller). Die Dauer von Niedrigwassersituationen hat dementsprechend zugenommen (Abb. 2.9).

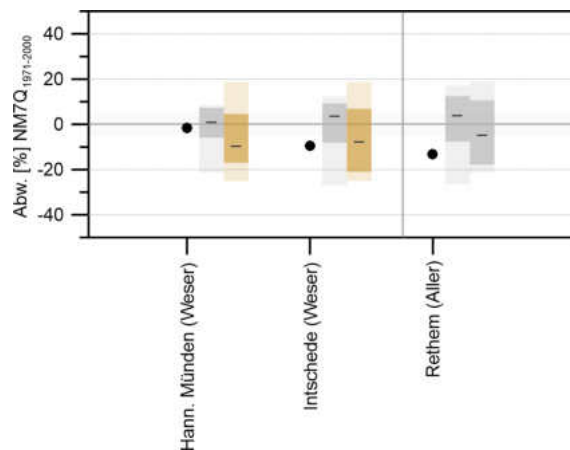


Abb. 2.8: Abweichungen vom vieljährigen Mittelwert des Kennwertes NM7Q der Bezugsperiode 1971 bis 2000 in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5 % (Abnahme, Braun); -5 % bis +5 % (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: Nilson et al. (in Vorbereitung).

Am Pegel Hann. Münden waren in den vergangenen Jahren keine substantiellen Änderungen zu verzeichnen. Diese Beobachtung stimmt mit dem Bild überein, das auch für die nahe Zukunft (2031 bis 2060) projiziert wird. Die derzeit verzeichnete Abnahme von Niedrigwasserabflüssen (z. B. Pegel Intschede) finden sich ebenfalls in den Abflussprojektionen wieder, treten allerdings erst in der fernen Zukunft (2071 bis 2100; Szenario "Weiter wie bisher") als belastbares Änderungssignal hervor. In diesem Zeitraum zeigen auch andere Pegel (z. B. Hann. Münden) klare Abnahme der projizierten Niedrigwasserabflüsse. Bezüglich der Dauer von Niedrigwassersituationen zeigt das Ensemble der Abflussprojektionen kein robustes Änderungssignal (Abb. 2.9).

Die beobachteten und projizierten Änderungen ergeben derzeit kein völlig kohärentes Bild und signalisieren weiteren Forschungsbedarf. Die Unsicherheiten der Niederschlagsprojektionen tragen hierzu bei. Im Fall des Niedrigwassers (insbesondere extremer Niedrigwassersituationen) sind insbesondere veränderliche Wassernutzungen und damit verknüpfte Aspekte der Wasserbewirtschaftung eine Herausforderung für die Wasserhaushaltsmodellierung und eine Szenarienbildung.

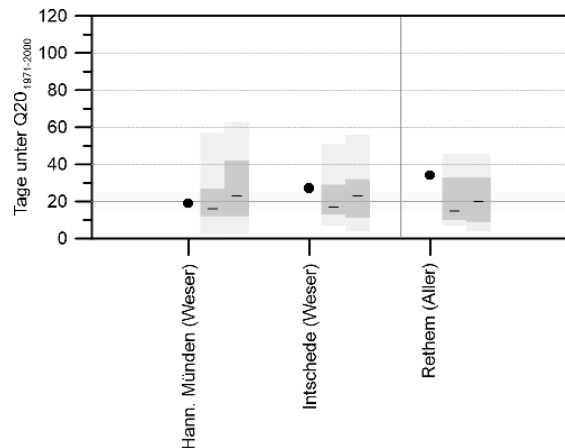


Abb. 2.9: Anzahl von Tagen mit Abflüssen unter dem niedrigen Schwellenwert, der in der Bezugsperiode 1971 bis 2000 im Mittel an 20 Tagen pro Jahr unterschritten wurde in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (Linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) > 25 Tage (Zunahme, Braun); 15 bis 25 Tage (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: Nilson et al. (in Vorbereitung).

Hochwasser

Der Klimawandel wirkt sich auf die Hochwasserabflüsse in Deutschland regional unterschiedlich aus.

Im Einzugsgebiet der Weser sind für die nahe Zukunft die Veränderungen der Scheitelabflüsse von Hochwasserereignissen nur schwach und heterogen ausgeprägt. Nur im Sommerhalbjahr zeigen sich einheitlich zunehmende Tendenzen. In der fernen Zukunft kommt es zur Zunahme der Scheitelabflüsse von Hochwasserereignissen, wobei stärkere Zunahmen im Sommer als im Winter zu erwarten sind.

Weitere Auswirkungen auf die Hochwasserabflüsse in Flussgebietseinheit Weser sind dem entsprechenden Abschnitt des Hochwasserrisikomanagementplans zu entnehmen.

Sturzfluten

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist eine Zunahme von Starkregenereignissen und damit eine Verschärfung der daraus resultierenden Risiken auch hinsichtlich lokaler Sturzfluten wahrscheinlich. Die Projektionen von seltenen Extremereignissen sind mit starken Unsicherheiten behaftet und zurzeit noch nicht hinreichend belastbar.

Quantitative Aussagen zu Starkniederschlägen sind aus den oben beschriebenen Gründen derzeit noch nicht möglich. Auswertungen zu projizierten Änderungen hoher Niederschläge (hier definiert als 90stes, 99stes und 99.9tes Perzentil aller Werte eines Zeitraumes) finden sich bei Rauthe et al. (2019). Für die Flussgebietseinheit Weser zeigen sich wie für andere Gebiete Deutschlands auch

1. stärkere Zunahmen für das hohe Szenario "Weiter wie bisher" als für niedrigere Szenarien
2. stärkere Zunahmen für das Ende des 21. Jahrhunderts als für die Mitte
3. stärkere Zunahmen für die Wintermonate gegenüber den Sommermonaten
4. und stärkere Zunahmen für hohe Perzentile (höher Niederschläge) als für kleinere.

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Von den im Anhang V Nummer 1.1.1 der EG-WRRL genannten hydromorphologischen Qualitätskomponenten (QK) kann nur die Komponente „Abfluss und Abflussdynamik“ (auch Wasserhaushalt genannt) vom Klimawandel unmittelbar beeinflusst werden.

Seit Jahrhunderten hat der Mensch in die Gestalt und die Wasserführung von Gewässern eingegriffen. Daher ist es in der Praxis sehr schwierig, klimabedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes zu messen. Die Modelle sagen längere und extremere Dürreperioden aber auch häufigere Hochwassersituationen nach extremen Niederschlägen voraus. Wie die anderen hydromorphologischen QK wird der Wasserhaushalt als unterstützende QK herangezogen, um die Befunde bei der biologischen Bewertung besser verstehen oder erklären zu können. Ob und wie sich das Artenspektrum in und am Gewässer auf die zu erwartenden Veränderungen einstellen wird, sollte in Zukunft näher untersucht werden.

Auswirkungen auf diffuse / punktuelle Nähr- und Schadstoffeinträge

Mit dem Klimawandel und der für die Zukunft projizierten Erwärmung steigt grundsätzlich das Potenzial für höhere Niederschlagsmengen und damit auch das Risiko für häufigere und extremere Niederschlagsereignisse. Gemäß den Projektionen regionaler Klimamodelle ist nach derzeitigem Stand für Deutschland davon auszugehen, dass sich der Anstieg von Starkniederschlägen der Dauerstufe 24 Stunden im Winterhalbjahr bis zum Jahre 2100 weiter fortsetzen wird (LAWA-Klimawandelbericht 2020 Kapitel 3.4).

Bei erhöhten Niederschlägen insbesondere in Kombination mit der veränderten Landnutzung können somit mehr Feinsedimente sowie Nähr- und Schadstoffe aus der Fläche in die Gewässer eingetragen werden.

Nach Auerswald (2018) hat die Regenerosität bereits von 1971 bis heute um mehr als 35 % zugenommen und wird sich bis 2050 gegenüber dem Referenzzeitraum 1971 bis 2000 etwa nochmals verdoppeln. Damit verdoppeln sich auch die Bodenabträge, sofern keine wesentlichen Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Mit den prognostizierten höheren Niederschlägen im Winter wird auch das Risiko steigen, dass in dieser Jahreszeit höhere Mengen an Nitrat ausgewaschen werden.

Grundwasserneubildung

Durch den Klimawandel ist sowohl eine Zu- oder Abnahme der jährlichen Grundwasserneubildung als auch eine Veränderung der Grundwasserneubildung im innerjährlichen Verlauf möglich. Die sich einstellenden Veränderungen werden sich auf das Grundwasserdargebot (Grundwassermenge) und die Grundwasserstände auswirken. Anthropogene Eingriffe in das Grundwasserregime können die klimatischen Auswirkungen auf Grundwasserdargebot und Grundwasserstände abschwächen oder verstärken.

Grundwasserqualität

Steigende Lufttemperaturen und ein sich veränderndes Niederschlagsregime, aber auch mit dem Klimawandel einhergehende Nutzungsänderungen (z. B. Intensivierung der Landwirtschaft) können Veränderungen der chemischen, physikalischen und biologischen Prozesse im Grundwasser auslösen und zu einer Veränderung der Grundwasserqualität führen.

Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten

Natürliche und naturnahe Gewässerabschnitte sind aufgrund ihrer Strukturvielfalt deutlich stabiler und damit widerstandsfähiger gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt als stark veränderte Gewässerbereiche. Klimabedingte Veränderungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten können sich auf die Lebensbedingungen von Fauna und Flora auswirken.

Als Folge ergibt sich eine Kette von Prozessen, die sich letztlich auf Pflanzen und Tiere im Gewässer auswirken können: Manche Arten werden seltener oder sterben aus, andere Arten wandern ein (Neobiota). Die Lebensgemeinschaften von Gewässern und die Funktionsweise des Naturhaushalts ändern sich. Aber nicht jedes Gewässer reagiert in gleicher Weise auf Veränderungen. So kommt es z. B. in Bächen weniger schnell zu Sauerstoffdefiziten als in langsam fließenden Mittel- und Unterläufen von Flüssen oder in Seen.

Einige aquatische Lebensräume werden sich infolge des Klimawandels in ihrer räumlichen Ausdehnung verschieben oder verändern. So ist eine Verschiebung von Fischregionen innerhalb eines Fließgewässers in Richtung Quelle zu erwarten. Weitere direkte Reaktionen auf ansteigende Wassertemperaturen und deren Folgen können die Verschiebung von Wander- und Laichzeiten, Abwanderung von gewässerspezifischen Arten oder Störungen in der Nahrungskette sein.

Bereits kurzzeitige Extremtemperaturen, die zu physiologischem Stress und erhöhten Stoffwechselraten führen, können sich negativ auf Fischpopulationen auswirken. Ein Aufkonzentrieren der Nähr- und Schadstoffe infolge von Trockenperioden kann zudem vermehrten Stress für die Wasserorganismen bedeuten.

Auswirkungen: Übersicht

Die Veränderungen der Komponenten des Wasserkreislaufs können je nach Ausmaß regional unterschiedliche unmittelbare Auswirkungen auf wesentliche Teilbereiche der Wasserwirtschaft haben. Dies sind:

- Hochwasserschutz bzw. Hochwasserrisikomanagement – durch Veränderung der mittleren Abflüsse und der Hochwasserabflüsse sowie der Zunahme von Starkregenereignissen und einer damit einhergehenden Verschärfung der Risiken von Sturzfluten;
- Gewässerzustand – durch die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse mit Auswirkung auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen und die Biozönose, insbesondere bei ausgeprägten Niedrigwasser-/Hitzeperioden;
- Gewässerentwicklung – durch die Änderung der Dynamik der Fließgewässer und Seen, ihrer morphologischen Verhältnisse sowie ihres Wärmehaushaltes;
- Grundwasservorkommen und Wasserversorgung – durch die Änderung der Grundwasser-Neubildung, der Grundwasser-Beschaffenheit und der Grundwasser-Bewirtschaftung;
- Weitere Nutzung der Gewässer – z. B. Wärmeeinleitungen, Wasserentnahmen, Wasserspeicherung.

2.3.6 Monitoring für die Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels

Mit dem Monitoring können unterschiedliche Ziele verfolgt werden. So kann es einerseits der Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes und seiner weiteren Entwicklung dienen (Impact-Indikatoren) und andererseits zur Erfolgskontrolle für die Wirkung von Maßnahmen herangezogen werden (Response-Indikatoren). In allen Fällen sind eine Erfassung und Analyse von sachgerechten Kenngrößen oder Indikatoren im Vergleich zu einem Referenzzustand über vorhandene Messstationen/Messnetze unumgänglich. Die Zielsetzung des Monitorings kann eine Weiterentwicklung von Messnetzen erforderlich machen, um die vorliegenden Fragestellungen beantworten zu können.

Neben dem EG-WRRL-Monitoring werden im sogenannten Klimamonitoring Veränderungen infolge des Klimawandels beobachtet. Das Klimamonitoring erfordert die Zusammenschau von meteorologischen, hydrologischen, chemischen und ökologischen Kenngrößen. Synergieeffekte zwischen den beiden Messnetzen können genutzt werden. Für die quantitative Seite des Wasserhaushalts werden zumindest die Kenngrößen Lufttemperatur, Niederschlag, Abfluss und ggf. Wasserstand zunächst als Basisauswertung für die zurückliegenden Jahrzehnte (ausreichend lange Zeitperioden – möglichst 30 Jahre oder länger) erfasst. Die ausgewählten repräsentativen Messreihen von Teileinzugsgebieten/Planungsräumen werden hinsichtlich natürlicher Variabilität und trendhafter Veränderungen für geeignete Kenngrößen ausgewertet und ggf. auch extremwertstatistisch untersucht. Entsprechendes gilt hinsichtlich des Küstenschutzes für die Kenngröße Meeresspiegel.

Die regelmäßige Wiederholung und der Vergleich mit der Referenzperiode machen mögliche (gemessene) Klimaänderungssignale zahlenmäßig fassbar. Die Ergebnisse stellen auch eine notwendige Bewertungsgrundlage für die simulierten zukünftigen Änderungen dar.

Es kann geprüft werden, inwieweit die bestehenden Monitoringprogramme ausreichen, um die Auswirkungen des Klimawandels belastbar zu erfassen und zu bewerten. Sollten infolge klimatischer Veränderungen die geplante Ziel-Erreichung der EG-WRRL in Gefahr geraten, kann bei Vorliegen ausreichender Erkenntnisse gezielt durch Anpassungsmaßnahmen gegengesteuert werden. Das Klimamonitoring spielt hier eine wichtige Rolle, da es die Möglichkeit bietet, quantitative oder qualitative Trends frühzeitig zu identifizieren und darauf reagieren zu können.

Auswirkungen des Klimawandels auf wasserwirtschaftliche Parameter, wie z. B. die Gewässertemperatur oder das Abflussregime, können ggf. dazu führen, dass bestehende EG-WRRL-Referenz-Messstellen oder EG-WRRL-Bewertungsverfahren eventuell nicht mehr oder nur noch modifiziert anwendbar sind. Auch Sekundärfolgen, wie z. B. das Auftreten von Neobiota, können sich hier auswirken. Insoweit werden die möglichen Folgen des Klimawandels beim EG-WRRL-Monitoring-Programm auch mit abgebildet. Ein ggf. vorhandenes Klimafolgenmonitoring unterstützt an dieser Stelle. Es ist zu prüfen, ob die EG-WRRL-Bewertungsverfahren robust genug sind, diese Veränderungen mit zu berücksichtigen.

Zum Einfluss des Klimawandels auf Gewässer wurden in Deutschland zahlreiche Studien durchgeführt. Eine umfassende Darstellung des aktuellen Wissensstandes zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft bietet der LAWA Klimawandel-Bericht 2020. Eine eigens von der LAWA eingerichtete Expertengruppe hat in dieser Arbeit eine Bestandsaufnahme zu Klimafolgen durchgeführt sowie Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder aufgezeigt. Im Anhang 1 des 2020 veröffentlichten Berichtes sind Studien, die die einzelnen Bundesländer und der Bund durchgeführt haben, sowie Studien verschiedener Forschungsinstitutionen aufgelistet.

Inhalt

2	Gewässerbelastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen	2-1
2.1	Oberflächengewässer	2-4
2.1.1	Gewässerbelastung durch Punktquellen	2-4
2.1.2	Gewässerbelastung durch diffuse Quellen	2-6
2.1.3	Gewässerbelastung durch Abflussregulierungen und weitere hydromorphologische Veränderungen	2-10
2.1.4	Gewässerbelastung durch Wasserentnahmen	2-12
2.1.5	Gewässerbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen	2-12
2.1.6	Verursacher der Belastungen und deren Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper	2-12
2.2	Grundwasser	2-14
2.2.1	Grundwasserbelastung durch Punktquellen	2-15
2.2.2	Grundwasserbelastung durch diffuse Quellen	2-15
2.2.3	Grundwasserbelastung durch Wasserentnahmen und Grundwasseranreicherungen	2-16
2.2.4	Grundwasserbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen	2-17
2.2.5	Verursacher der Belastungen und deren Auswirkung auf die Grundwasserkörper .	2-17
2.3	Klimawandel und Folgen	2-18
2.3.1	Klimaprojektionen Allgemein	2-19
2.3.2	Emissions- und Konzentrationsszenarien	2-19
2.3.3	Klimamodelle Allgemein	2-19
2.3.4	Effekte des Klimawandels in Deutschland	2-20
2.3.5	Wasser – Auswirkungen des Klimawandels	2-21
2.3.6	Monitoring für die Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Klimawandels .	2-25

Literaturverzeichnis

- Auerswald, K., Fischer, F., Kistler, M., Treisch, M., Maier, H., & Brandhuber, R. (2018). *Behavior of farmers in regard to erosion by water as reflected by their farming practices*. In: *Science of the Total Environment (613-614)*, S. 1–9. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.09.003>.
- Brienen, S., Walter, A., Brendel, C., Fleischer, C., Ganske, A., Haller, M., . . . Stanley, K. (2020). *Klimawandelbedingte Änderungen in Atmosphäre und Hydrosphäre: Schlussbericht des Schwerpunktthemas Szenarienbildung (SP-101) im Themenfeld 1 des BMVI-Expertennetzwerks*.
- Die Bundesregierung. (2008). *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel*.
- Die Bundesregierung. (2011). *Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*.
- Die Bundesregierung. (2015). *Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*.
- Europäische Kommission. (2003e). *CIS-Leitfaden Nr. 3: Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie (Analysis of Pressures and Impacts)*. Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2013). *Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel* (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN>).
- Heidecke, C., Hirt, U., Kreins, P., Kuhr, P., Kunkel, R., Schott, M., . . . Wendland, F. (2015). *Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement in der Flussgebietseinheit Weser*.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC, Geneva, Switzerland: ISBN: 978-92-9169-143-2.
- IPCC. (2016). *Deutsche Übersetzung (2016): Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen*. IPCC, Genf, Schweiz: ISBN: 978-3-89100-047-2.
- Kreins, P., Behrendt, H., Gömann, H., Hirt, U., Kunkel, R., Seidel, K., . . . Wendland, F. (2010). *Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser*.
- LAWA. (2000). *Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2010b). *Strategiepapier "Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft" - Bestandsaufnahmen und Handlungsempfehlungen*. Dresden.
- LAWA. (2013d). *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2013 - Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2013g). *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2013 - Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2017b). *Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder*.
- LAWA. (2017f). *Handlungsempfehlung zur Ableitung der bis 2027 erreichbaren Quecksilberwerte in Fischen*. Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser.

- LAWA. (2018c). *Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019a). *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-WRRL, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser*.
- LAWA. (2020b). *Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder (LAWA Klimawandel-Bericht 2020)*. In Bearbeitung.
- Nilson, E., Astor, B., Bergmann, L., Fischer, H., Fleischer, C., Haurert, G., . . . Winkel, N. (2020). *Beiträge zu einer verkehrsträgerübergreifenden Klimawirkungsanalyse: Wasserstraßenspezifische Wirkungszusammenhänge. Schlussbericht des Schwerpunktthemas Schiffbarkeit und Wasserbeschaffenheit (SP-106) im Themenfeld 1 des BMVI-Expertenetzwerks*.
- NLWKN. (2020). *Themenbericht Pflanzenschutzmittel II - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016 (Band 39)*.
- Pacyna, E., Pacyna, J., Steenhuisen, F., & Wilson, S. (2006). Global anthropogenic mercury emission inventory for 2000. *Atmospheric Environment* 40, S. 4048-4063.
- Rauthe, M., Brendel, C., Helms, M., Lohregel, A.-F., Nilson, E., Norpoth, M., . . . Seiffert, R. (2019). *Analyse von Klimawirkungen durch Hochwasser auf das Bundesverkehrsnetz*.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 2.1: Übersicht der Belastungen der Oberflächenwasserkörper (Stand 04.10.2021). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Belastungen benannt..... 2-4
- Abb. 2.2: Hauptemittenten von Quecksilber (global, Ökopol 2015 basierend auf UNEP 2013) 2-7
- Abb. 2.3: Überblick über die aktuellen aktiven luftseitigen Quellen in Deutschland Quelle: UBA (2021: Nationale Trendtabelle für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen (Schwermetalle), 1990-2019, Umweltbundesamt Dessau, online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen; Grafik aus online verfügbarer Excel-Tabelle erstellt; Abruf 05.10.2021..... 2-8
- Abb. 2.4: Auswirkungen der Belastungen auf die Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021) .. 2-13
- Abb. 2.5: Übersicht der Belastungen in den Grundwasserkörper (Stand 04.10.2021). Für die Wasserkörper wurden z. T. mehrere Belastungen benannt.....2-15
- Abb. 2.6: Auswirkungen der Belastungen auf die Grundwasserkörper (Stand 04.10.2021); Mehrfachnennungen möglich.....2-18
- Abb. 2.7: Vieljähriger mittlerer Monatsabfluss (MoMQ) der Perioden 1971 bis 2000 (schwarze Punkte/Linie) und 1989 bis 2018 (graue Punkte/Linie), beobachtete Änderungen zwischen beiden Perioden (Kreise) sowie projizierte Änderungen der Perioden 2031 bis 2060 (linker Balken) und 2071 bis 2100 (rechter Balken) gegenüber 1971 bis 2000 an ausgewählten Pegeln der Flussgebietseinheit Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5% (Abnahme, Braun); 5 % bis +5 % (indifferent, Grau); > +5 % (Zunahme, Blau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: BfG.....2-22
- Abb. 2.8: Abweichungen vom vieljährigen Mittelwert des Kennwertes NM7Q der Bezugsperiode 1971 bis 2000 in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) < -5 %

	(Abnahme, Braun); -5 % bis +5 % (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: Nilson et al. (in Vorbereitung).	2-22
Abb. 2.9:	Anzahl von Tagen mit Abflüssen unter dem niedrigen Schwellenwert, der in der Bezugsperiode 1971 bis 2000 im Mittel an 20 Tagen pro Jahr unterschritten wurde in der Periode 1989 bis 2018 (schwarzer Punkt), in der Periode 2031 bis 2060 (Linker Balken) und in der Periode 2071 bis 2100 (rechter Balken) an ausgewählten Pegeln im Einzugsgebiet der Weser. Zentrale Schätzung (horizontaler Strich) > 25 Tage (Zunahme, Braun); 15 bis 25 Tage (indifferent, Grau); volle Farbe 15./85. Perzentil, leichte Farbe Min./Max. Quelle: Nilson et al. (in Vorbereitung).	2-23

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus Punktquellen (Stand 04.10.2021)	2-5
Tab. 2.2:	Oberflächenwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen (Stand 04.10.2021) ...	2-6
Tab. 2.3:	Gewässerbelastung durch Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen (Stand 04.10.2021)	2-10
Tab. 2.4:	Verursacher von Belastungen in Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)	2-14
Tab. 2.5:	Grundwasserkörper mit Belastungen aus diffusen Quellen (Stand 04.10.2021)	2-16
Tab. 2.6:	Grundwasserbelastung durch sonstige anthropogene Belastungen (Stand 04.10.2021) ..	2-17

3 Risikoanalyse der Zielerreichung 2027

Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme mündet in eine Risikoabschätzung, welche Wasserkörper unter Berücksichtigung der bis 2021 durchgeführten Maßnahmen voraussichtlich ihr Bewirtschaftungsziel bis zum Ende des 3. Bewirtschaftungszeitraums in 2027 erreichen bzw. nicht erreichen werden. Im letzteren Fall sind weitere Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele zu planen und umzusetzen (Kapitel 5). Die Risikoabschätzung der Zielverfehlung für die einzelnen Wasserkörper beruht auf der zusammenfassenden Bewertung aller verfügbaren Informationen aus folgenden Quellen:

- Analyse der Belastungen und Auswirkungen (Kapitel 2),
- Monitoring des Gewässerzustands (Kapitel 4),
- Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung (Kapitel 6.1),
- Einschätzung der Auswirkungen bereits getroffener Maßnahmen zur EG-WRRL (Kapitel 14).

Die Einschätzung der Zielerreichung erfolgte in drei Kategorien:

- Zielerreichung 2027 wahrscheinlich (not at risk)
- Zielerreichung 2027 unwahrscheinlich (at risk)
- Zielerreichung 2027 unklar

Erfüllen alle Komponenten die Bewertungskriterien, ist die Zielerreichung wahrscheinlich. Andernfalls ist abzuschätzen, ob unter der Berücksichtigung der bis einschließlich 2021 ergriffenen Maßnahmen die Bewirtschaftungsziele erreicht werden. Wenn dies unwahrscheinlich erscheint oder nicht sicher ist, ist die Zielerreichung mit unwahrscheinlich bzw. unklar einzustufen.

3.1 Ergebnisse für Oberflächengewässer

Die Risikoabschätzung für die Oberflächenwasserkörper erfolgt auf Basis der LAWA-Handlungsempfehlung „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2027“ (LAWA, 2018c).

Danach teilt sich die Einschätzung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper auf in die Betrachtung des chemischen und des ökologischen Zustands bzw. Potenzials. In die Bewertung des chemischen Zustands gehen die ubiquitären (überall vorkommenden) prioritären Stoffe mit ein. Dazu gehört auch Quecksilber, das überall in der Umwelt vorkommt und dessen Grenzwerte flächendeckend überschritten werden. Aufgrund des „one-out-all-out-Ansatzes“ führt das dazu, dass in Deutschland in den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 und 2021 bis 2027 der chemische Zustand überall als „schlecht“ und die Zielerreichung entsprechend als „unwahrscheinlich“ eingestuft wurde. Die Erfolge bei der Beseitigung vieler anderer stofflicher Belastungen können so nicht ausreichend dargestellt werden, weil zwar gesonderte Darstellungen in separaten Karten möglich sind, aber nicht als Erfolge bei der Zielerreichung gewertet und anerkannt werden. Daher wird im Folgenden nur die Risikoabschätzung für den ökologischen Zustand/Potenzial dargestellt.

Hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist eine detailliertere Aussage möglich. Eine Zielerreichung wird bei 146 Oberflächenwasserkörpern (ca. 10 %) als wahrscheinlich und für 1.242 Wasserkörper (ca. 88 %) als unwahrscheinlich eingestuft (Tab. 3.1).

Für 24 Wasserkörper (ca. 2 %) ist eine Einschätzung aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich.

Diese Gründe werden in der Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission vom 12.03.2021 im Rahmen der Pilotanfrage 9769 (Regierung der Bundesrepublik Deutschland, 2021) wie folgt dargelegt:

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Länder bei der Ausweisung der HMWB/AWB in den Entwürfen der dritten Bewirtschaftungspläne die Anforderungen der EG-WRRL und des CIS-Leitfadens Nr. 4 (Europäische Kommission, 2003g) erfüllen. Bereits für den zweiten Bewirtschaftungsplan lieferte das LAWA-„Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten Gewässern

(HMWB) und künstlichen Gewässern (AWB) – Version 3.0“ (LAWA, 2015b) die Grundlage für eine bundesweit vergleichbare Bewertung von HMWB und AWB und wurde von den Ländern und Flussgebietsgemeinschaften für die zweiten Bewirtschaftungspläne berücksichtigt. In diesem dritten Bewirtschaftungsplan wurde es durchgehend angewandt. Das dort beschriebene Verfahren ist konform mit den Vorgaben des 2019 veröffentlichten CIS-Leitfadens Nr. 37 (Europäische Kommission, 2019h). Auf Basis dieses Handbuchs wurde auch das „RaKon Teil B, Arbeitspapier VI „Ermittlung des guten ökologischen Potenzials – Fließgewässer“ (LAWA, 2017i) für die dritten Bewirtschaftungspläne fortgeschrieben und um die Handlungsanweisung „Ermittlung des guten ökologischen Potenzials – Seen“ (LAWA, 2020d) erweitert.

Gleichwohl gab und gibt es einige HMWB/AWB, für die keine Potenzialbewertung vorgenommen werden konnte. Diese Fälle werden nun benannt und begründet. Ein Beispiel sind Baggerseen in laufender Auskiesung, bei denen eine Bewertung erst mit deutlichem zeitlichen Abstand nach der Beendigung der Auskiesung sinnvoll ist. Ähnliches gilt für Bergbaufolgeseen. Ein weiterer Grund war bei Bergbaufolgeseen die fehlende Erlaubnis zur Betretung der Gewässer für Probenahmen aufgrund von erforderlichen geotechnischen Sanierungsmaßnahmen, die sich über mehrere Jahre erstrecken. In anderen Fällen fehlen die erforderlichen Referenzbedingungen.

Für Hoheitsgewässer erfolgt keine Beurteilung hinsichtlich des ökologischen Zustands.

Tab. 3.1: Einschätzung zur Zielerreichung bis 2027 hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potenzials für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Teilraum		Zielerreichung (Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial)								
		wahrscheinlich			unwahrscheinlich			unklar		
		NWB	HMWB	AWB	NWB	HMWB	AWB	NWB	HMWB	AWB
Fließgewässer	Werra	15	3	1	38	2	--	5	--	--
	Fulda/Diemel	41	1	--	119	19	1	3	--	--
	Ober- und Mittelweser	14	2	1	121	146	17	--	--	--
	Aller	10	3	6	27	186	35	9	5	--
	Leine	15	6	3	143	64	4	--	--	--
	Tideweser	2	2	8	46	179	75	--	1	1
Stehende Gewässer		--	8	5	3	4	7	--	--	--
Übergangs- und Küstengewässer		--	--	--	5	1	--	--	--	--
Gesamt		97	25	24	502	601	139	17	6	1
Summiert		146			1.242			24		

3.2 Ergebnisse für Grundwasser

Das Vorgehen für die Grundwasserkörper wird in der LAWA-Arbeitshilfe „Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-Wasserrahmenrichtlinie bis zum 22. Dezember 2019 - Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser -“ (LAWA, 2019a) dargestellt.

Danach wird das Risiko für die Grundwasserkörper anhand der Bewertung von Schwellenwerten gemäß Anlage 2 der Grundwasserverordnung (GrwV, 2017) eingeschätzt. Die deutschen Schwellenwerte (Tab. 3.2) basieren auf der Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS-Werte), die die Konzentration beschreiben, „bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden“ (LAWA, 2016a). Von diesen Schwellenwerten kann abgewichen werden, wenn Hintergrundwerte auf Basis der in Anlage 4a der GrwV (GrwV, 2017) festgelegten Vorgehensweise für die Beurteilung des Gefährdungsrisikos höher sind. Diese Schwellenwerte bilden auch die Basis für die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Kapitel 4.2.2).

Über diese Anforderungen hinaus können sich weitere strengere stoffspezifische Anforderungen durch mit den Grundwasserkörpern verbundene Oberflächenwasserkörper ergeben, die gemäß Anhang I Nr. 1 der Grundwasserrichtlinie (GWRL, 2006/118/EG) zur Bewertung herangezogen werden müssen

(Europäische Kommission, 2006). Dies gilt in gleicher Weise für Grundwasserkörper, die mit grundwasserabhängigen Landökosystemen in Verbindungen stehen und deren spezifische Anforderungen strenger sind als die Schwellenwerte. Des Weiteren können für die Risikoanalyse bezüglich der Pflanzenschutzmittel auch nicht relevante Metaboliten herangezogen werden.

Tab. 3.2: Schwellenwerte gemäß Anlage 2 GrwV 2017

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert	CAS/EEA-Nr.	Ableitungskriterium
Nitrat (NO ₃)	50 mg/l	14797-55-8	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	jeweils 0,1 µg/l insgesamt 0,5 µg/l	EEA-3401-5	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Arsen (As)	10 µg/l	7440-38-2	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l	7440-432-9	Hintergrundwert
Blei (Pb)	10 µg/l	7439-92-1	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l	7439-97-6	Hintergrundwert
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,5 mg/l	7664-41-7	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Chlorid (Cl ⁻)	250 mg/l	168876-00-6	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Nitrit	0,5 mg/l	14797-65-0	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter (Anlage 2 Teil II der Trinkwasserverordnung)
Ortho-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	0,5 mg/l	14265-44-2	Hintergrundwert
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	250 mg/l	14808-79-8	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l	79-01-06 + 127-18-4	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter

Die Einschätzung der Zielerreichung für die Grundwasserkörper wird in zwei Kategorien „Zielerreichung wahrscheinlich“ und „Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich“ getrennt für den mengenmäßigen und chemischen Zustand angegeben.

Die mengenmäßige Zielerreichung ist unklar/unwahrscheinlich, wenn die Belastung aus Entnahmen bzw. Einleitungen die Schwellenwerte (LAWA, 2018c) überschritten hat. Die chemische Zielerreichung wird als unklar/unwahrscheinlich angenommen, wenn entweder Belastungen aus Punktquellen oder diffusen Quellen oder sonstigen Belastungen die Schwellenwerte überschritten haben.

Die Auswertung in der Flussgebietseinheit Weser hat ergeben, dass die Erreichung des mengenmäßig guten Zustands bis 2027 in allen Grundwasserkörpern wahrscheinlich ist. Die Risikoanalyse zum chemischen Zustand hat ergeben, dass in 84 Grundwasserkörpern die Zielerreichung bereits wahrscheinlich ist. Dies entspricht 40 % der Fläche der Flussgebietseinheit Weser. Damit hat sich die Zahl gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 leicht verringert (Kapitel 13.3).

Dagegen ist in 61 Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers unklar/unwahrscheinlich. Dies entspricht einem Anteil von 60 % der Flussgebietsfläche (Abb. 3.1). Dabei wurden hauptsächlich die Schwellenwerte bzgl. Nitrat (48 GWK) überschritten. In 3 Grundwasserkörpern wurden die Schwellenwerte für Ortho-Phosphat-Phosphor und in jeweils 1 Grund-

wasserkörper die Schwellenwerte für Cadmium und Quecksilber überschritten. In 29 Grundwasserkörpern ist die Zielerreichung des guten chemischen Zustands aufgrund von Pflanzenschutzmitteln unwahrscheinlich. Weitere Schwellenwerte wurden nicht überschritten (Tab. 3.3).

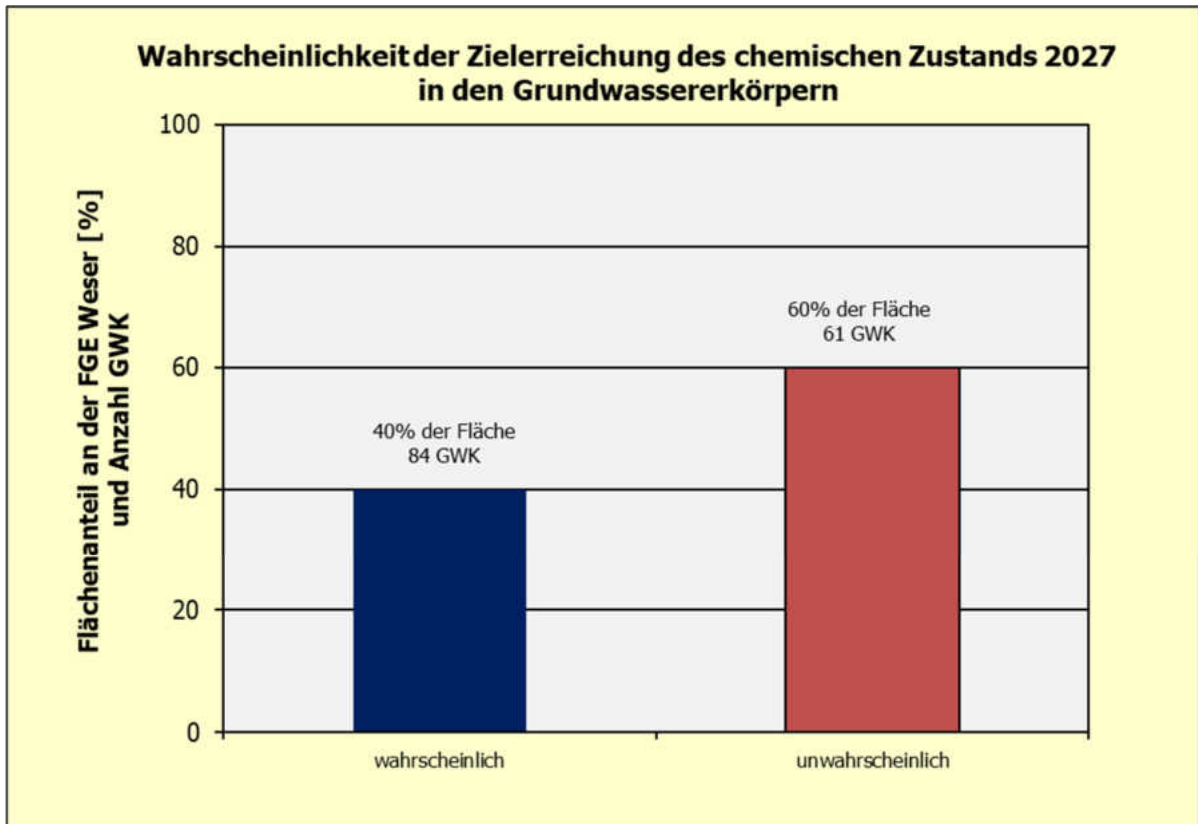


Abb. 3.1: Einschätzung der Zielerreichung 2027 bzgl. des chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021)

Tab. 3.3: Risiko der Zielverfehlung des guten chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern nach Schwellenwerten (Stand 04.10.2021)

Risiko aufgrund von	Anzahl GWK mit einem Risiko der Zielverfehlung gem. GrwV 2017 Anlage 2 (Mehrfachnennungen möglich)						
	Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Cadmium und Cadmiumverbindungen	1	-	-	-	-	-	1
Quecksilber und Quecksilberverbindungen	1	-	-	-	-	-	1
Nitrat	5	3	16	13	3	8	48
Ortho-Phosphat	-	-	3	-	-	-	3
Pflanzenschutzmittel	-	-	4	14	5	6	29

In 22 Grundwasserkörpern besteht das Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Überschreitungen von abgeleiteten Hintergrundwerten (Tab. 3.4). Spezifische Anforderungen aus den Verbindungen mit Oberflächenwasserkörpern bzw. grundwasserabhängigen Landökosystemen haben sich nicht ergeben. Das Ergebnis macht deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser das Schwergewicht für den Handlungsbedarf im Bereich der Verbesserung der Grundwasserqualität zu erwarten ist, was überwiegend auf Belastungen aus diffusen Quellen wie z. B. landwirtschaftlicher Nutzung zurückzuführen ist. Das Risiko der Nichterreichung des guten chemischen Zustands hat sich gegenüber der Einschätzung in der Bestandsaufnahme 2013 verringert. Unterschiede in der Einschätzung zur Zielerreichung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 werden in Kapitel 13.3 dargestellt.

Tab. 3.4: Grundwasserkörper, bei denen Hintergrundwerte zur Risikoanalyse herangezogen wurden (Stand 04.10.2021)

GWK	GWK mit einem Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Hintergrundwerten		
	Stoff	Hintergrundwert	Einheit
DEGB_DENW_4_2320	Arsen	2,38	µg/l
DEGB_DENI_4_2005	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,08-0,17	µg/l
DEGB_DENI_4_2412	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,08-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2414	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,22-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2502	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,03-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2510	Cadmium und Cadmiumverbindungen	0,03-0,84	µg/l
DEGB_DENI_4_2506	Orthophosphat-Phosphor	4,39	mg/l
DEGB_DENW_4_2306	Sulfat	357	mg/l
DEGB_DENW_4_2313	Sulfat	385	mg/l
DEGB_DENW_4_2408	Sulfat	118	mg/l
DEGB_DENW_4_2410	Sulfat	236	mg/l
DEGB_DEST_4_2105	Sulfat	444	mg/l
DEGB_DETH_4_0010	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DETH_4_0012	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DETH_4_0013	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DETH_4_0017	Sulfat	>180	mg/l
DEGB_DENW_4_2407	Chlorid	76,7	mg/l
DEGB_DENW_4_2410	Chlorid	72,6	mg/l
DEGB_DETH_4_0010	Chlorid	>187,5	mg/l
DEGB_DETH_4_0012	Chlorid	>187,5	mg/l
DEGB_DETH_4_0013	Chlorid	>187,5	mg/l
DEGB_DETH_4_0017	Chlorid	>187,5	mg/l

Inhalt

3	Risikoanalyse der Zielerreichung 2027	3-1
3.1	Ergebnisse für Oberflächengewässer	3-1
3.2	Ergebnisse für Grundwasser	3-2

Literaturverzeichnis

- Europäische Kommission. (2003g). *CIS-Leitfaden Nr. 4: Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern (Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies)*. Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2006). *Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung*.
- Europäische Kommission. (2019h). *CIS-Leitfaden Nr. 37: Schritte zur Bestimmung und Bewertung des ökologischen Potenzials zur Verbesserung der Vergleichbarkeit von erheblich veränderten Wasserkörpern*. Von https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm abgerufen
- GrwV. (2017). *Verordnung zum Schutz des Grundwassers – BGI. I S. 1513*.
- LAWA. (2015b). *Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP*. (Stand: März 2015); Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2016a). *Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser - Aktualisierte und überarbeitete Fassung*.
- LAWA. (2017i). *Rahmenkonzeption Monitoring Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials Fließgewässer*. (Stand: 13.07.2017); Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2018c). *Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019a). *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-WRRL, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser*.
- LAWA. (2020d). *Ermittlung des ökologischen Potenzials - Seen - Aktualisierung*. (Stand: 04.05.2020); Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- Regierung der Bundesrepublik Deutschland. (12. März 2021). *Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission*.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 3.1: Einschätzung der Zielerreichung 2027 bzgl. des chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser (Stand 04.10.2021) 3-4

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1:	Einschätzung zur Zielerreichung bis 2027 hinsichtlich des ökologischen Zustands bzw. Potenzials für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021).....	3-2
Tab. 3.2:	Schwellenwerte gemäß Anlage 2 GrwV 2017	3-3
Tab. 3.3:	Risiko der Zielverfehlung des guten chemischen Zustands in den Grundwasserkörpern nach Schwellenwerten (Stand 04.10.2021).....	3-4
Tab. 3.4:	Grundwasserkörper, bei denen Hintergrundwerte zur Risikoanalyse herangezogen wurden (Stand 04.10.2021)	3-5

4 Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete

Für die Flussgebietseinheit Weser wurden gemäß § 9 Oberflächengewässerverordnung des Bundes vom 20. Juli 2011 (OGewV; novelliert im Juni 2016, zuletzt geändert im Juni 2020 BGBl. I S. 1328) und § 9 Grundwasserverordnung (GrwV; zuletzt novelliert im Januar 2020, BGBl. I S. 2934) (Art. 8 EG-WRRL) bis zum Jahr 2007 erstmals Überwachungsprogramme aufgestellt (FGG Weser, 2006b). Mittels der kontinuierlich aktualisierten Überwachungsnetze werden die Oberflächengewässer und das Grundwasser regelmäßig untersucht, um Probleme zu erkennen und die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen. Die Überwachungsprogramme sind eine Kombination aus vorwiegend immissions- und ergänzend emissionsseitiger Untersuchung sowie von Belastungsanalysen und Analogieschlüssen. Die Gewässerbewertung beinhaltet als Ergebnis der Gewässerüberwachung die Bewertung des Gewässerzustandes an der Messstelle und eine räumliche Übertragung dieser Ergebnisse und sonstiger Daten und Informationen auf die Wasserkörper. Hierdurch werden eine flächendeckende Gewässerbewertung und eine belastbare Grundlage für den wasserwirtschaftlichen Vollzug ermöglicht. Die hier dargestellten Ergebnisse beruhen auf bestehenden Messnetzen, die gleichwohl für den operativen Bereich Änderungen und Anpassungen unterliegen. Voraussetzung für eine Gewässerzustandsbewertung sind zuverlässige und vergleichbare Ergebnisse. Zu diesem Zweck werden abgestimmte Probenahme-, Analyse- und Bewertungsverfahren eingesetzt. Die Vorgehensweise ist auf der Grundlage des CIS-Leitfadens Nr. 7 „Überwachung“ (Europäische Kommission, 2003g) entwickelt worden.

Zu den wichtigsten Zielen der Überwachung zählen:

- Überprüfung des Gewässerzustands unter Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele,
- Überprüfung der Bewertungsgrundlagen für eine EU-einheitliche Klassifizierung der Gewässer,
- Beobachtung langfristiger Entwicklungen und Trends,
- Hilfe bei der Planung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen,
- Bewertung des Ausmaßes und der Auswirkungen von Belastungen,
- Überwachung von Schutzgebieten sowie
- Berücksichtigung der Anforderungen aus bereits bestehenden EG-Richtlinien und anderen Abkommen wie das Meeresschutzabkommen OSPAR.

4.1 Oberflächengewässer

Das Überwachungsnetz ist so ausgelegt, dass sich umfassende und kohärente Erkenntnisse zum ökologischen Zustand bzw. Potenzial und zum chemischen Zustand der Wasserkörper gewinnen lassen.

Die EG-WRRL unterscheidet dabei bezüglich der Oberflächengewässer zwischen der:

- Überblicksüberwachung,
- operativen Überwachung sowie
- der Überwachung zu Ermittlungszwecken.

Die drei Überwachungsarten verfolgen unterschiedliche Ziele mit verschiedenen Überwachungsparametern, -messstellen und -frequenzen. Die Messstellen können mehreren Überwachungsarten zugeordnet werden. Für die Überblicksüberwachung und die operative Überwachung bestehen durch die Oberflächengewässerverordnung des Bundes vom 20. Juni 2016, BGBl. I S. 1373 (OGewV) (Anlage 10 OGewV) Vorgaben hinsichtlich der Überwachungsfrequenzen und -intervalle. Die Überwachungsfrequenzen und -intervalle der operativen Überwachung können reduziert werden, wenn der Zustand der Oberflächenwasserkörper durch eine ausreichende Datenbasis zuverlässig und genau bewertet werden kann. Für die Überwachung zu Ermittlungszwecken werden die Überwachungsfrequenzen im Einzelfall nach Bedarf festgelegt.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper wird anhand der biologischen Qualitätskomponenten, der hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten beschrieben. Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands oder Potenzials sind die Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten sowie die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen bezüglich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe. Die biologischen Komponenten umfassen nach Anlage 3 OGewV (Anhang V EG-WRRL) die Artenzusammensetzung und Häufigkeit der Gewässerflora, die Artenzusammensetzung der benthischen wirbellosen Fauna (Makrozoobenthos) sowie die Zusammensetzung, Häufigkeit und Altersstruktur der Fischfauna. Hydromorphologische (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Gewässerstruktur) und chemisch-physikalische Kenndaten (z.B. Temperatur, Phosphor, Ammonium, Chlorid) werden unterstützend für die Bewertung und für die Maßnahmenplanung herangezogen. Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials der Oberflächengewässer folgt grundsätzlich dem CIS-Leitfaden Nr. 13 „Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials“ (Europäische Kommission, 2005a). Weitere Einzelheiten zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials sind unter www.gewaesser-bewertung.de zu finden.

Die Bewertung des chemischen Zustands der Wasserkörper erfolgt für den BWP 2021 bis 2027 nach den Vorgaben der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) des Bundes vom 20. Juni 2016, BGBl. I S. 1373. Bei Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) wird der Zustand des Oberflächenwasserkörpers als "gut", andernfalls als "nicht gut" eingestuft. Die Umweltqualitätsnormen der gegenüber der ehemaligen OGewV 2011 neu geregelten Stoffe sind bis zum 22. Dezember 2027 einzuhalten. Die OGewV setzt die Anforderungen aus den Richtlinien 2000/60/EG, 2014/101/EU, 2013/39/EU und 2009/90/EG national um und die Monitoringprogramme und –ergebnisse werden im BWP 2021 bis 2027 sowie in den entsprechenden Hintergrundpapieren umfassend beschrieben.

In der Antwort der Bundesrepublik Deutschland auf die Pilotanfrage 9769 der Europäischen Kommission wurden u.a. folgende Punkte ausgeführt (Regierung der Bundesrepublik Deutschland, 2021):

- In der Berichterstattung zum BWP 2015 bis 2021 wurden Messstellen und Zustandsbewertung der Hoheitsgewässer von den Bundesländern unter der Gewässerkategorie Küstengewässer (CW) gemeldet. Dies schlägt sich auch in den entsprechenden Kartendarstellungen zu den zweiten Bewirtschaftungsplänen nieder. Für die Berichterstattung des BWP 2021 bis 2027 ist eine Neucodierung erfolgt, sodass die Messstellen und Bewertungsergebnisse jetzt den Hoheitsgewässern zugeordnet werden können.
- Für den Zweck der Trendbewertung, wie diese nach Artikel 3 Absatz 6 der Richtlinie über Umweltqualitätsnormen gefordert wird, erfolgte nicht für alle relevanten Stoffe eine Überwachung in Biota oder Sedimenten. Die Anlage 8 OGewV 2016 enthält die in der Richtlinie 2013/39/EU festgelegten Biota-UQN. Die in der Vorgängerfassung der OGewV enthaltenen Umweltqualitätsnormen für die Wasserphase für Quecksilber, Hexachlorbenzol und Hexachlorbutadien wurden richtlinienkonform

gestrichen. Für die geforderten Trendermittlungen liegt ein zwischen den Ländern abgestimmtes Arbeitspapier vor. Dieses enthält die Vorgaben der UQN-Änderungsrichtlinie und zudem ein Trendmessnetz. Nach diesem Arbeitspapier sind die Länder vorgegangen.

- Für den BWP 2021 bis 2027 wurde durch die LAWA ein Arbeitspapier mit nationalen Methodenbeschreibungen zur Untersuchung von Biota erarbeitet, das u. a. auch Grundlagen für die Anwendung der Biota-UQN für Quecksilber in Fischen enthält und von den Ländern angewendet wurde.
- Die Probenahme in den Matrices Biota und Schwebstoff/Sedimente ist allerdings nicht in allen Oberflächenwasserkörpern möglich und im Vergleich zur Probenahme in der Matrix Wasser kostenintensiver. Daher nehmen die Bundesländer die zulässige Möglichkeit in Anspruch, Expertenwissen einzusetzen, und übertragen die Beurteilung vorhandener Messergebnisse unter Berücksichtigung nationaler Empfehlungen auf andere Oberflächenwasserkörper. Eine Trendermittlung erfolgt auf der Basis der Daten ausgewählter Messstellen.
- Bezüglich Quecksilber wurde, wie bereits im BWP 2015 bis 2021, aufgrund der für ganz Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Fischen durch Quecksilber eine flächenhafte Überschreitung der Biota-UQN angenommen und der chemische Zustand entsprechend flächendeckend als „nicht gut“ eingestuft, ohne dass für alle Wasserkörper Biota-Monitoringdaten vorlagen.
- Für Küsten- und Hoheitsgewässer werden zur Bewertung von Schadstoffen in Fischen die Ergebnisse des Thünen-Instituts für Fischereiökologie aus der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) herangezogen. Der Fischbestand aus der AWZ ist der gleiche, der auch in den Hoheitsgewässern zu finden ist, daher sind die Ergebnisse übertragbar. Zur Trendbetrachtung der Stoffe gemäß Spalte 6 in Tabelle 1 in Anhang 8 OGewV werden Untersuchungen in Muscheln [...] in der Nordsee durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) durchgeführt. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Muscheln wurden erstmals in 2015/16 gemessen und sollen erneut überprüft werden.

4.1.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

Die wichtigsten Punkte des bereits 2007 für die Flussgebietseinheit Weser veröffentlichten Überwachungsprogramms (FGG Weser, 2006b) werden nachfolgend im Überblick dargestellt.

Die Überblicksüberwachung für die EG-WRRL wird an Stellen durchgeführt, an denen:

- ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer in der Flussgebietseinheit möglich ist,
- bestehende Messnetze genutzt werden können, um langfristige Trends zu beobachten,
- der Abfluss bezogen auf die gesamte Flussgebietseinheit bedeutend ist; dies schließt Stellen an großen Flüssen ein, an denen das Einzugsgebiet größer als 2.500 km² ist,
- das Volumen des vorhandenen Wassers für die Flussgebietseinheit, einschließlich größerer stehender Gewässer, kennzeichnend ist,
- entsprechend der Entscheidung 77/795/EWG eine Ausweisung über den Informationsaustausch vorliegt sowie
- es erforderlich ist, in die Meeresumwelt gelangende Schadstoffbelastungen zu ermitteln.

Entsprechend wurden für die Überblicksüberwachung insbesondere Messstellen in Wasserkörpern an den Mündungen bedeutender Nebenflüsse und an geeigneten Stellen im Hauptstrom gewählt. In der Flussgebietseinheit Weser wurden 82 Überblicksmessstellen für die Oberflächengewässer festgelegt. Hiervon entfallen 42 Messstellen auf die Fließgewässer. 2 Messstellen befinden sich in stehenden Gewässern (Steinhuder Meer, Edertalsperre), 17 Messstellen in Übergangsgewässern und 21 Messstellen in Küstengewässern. In den Übergangs- und Küstengewässern befinden sich in der Regel mehr als eine Messstelle pro Wasserkörper. Außerdem gibt es für die einzelnen Qualitätskomponenten z. T. unterschiedliche Messstellen. An den Überblicksmessstellen werden mit wenigen Ausnahmen sämtliche biologischen, hydromorphologischen sowie chemischen und chemisch-physikalischen Qualitätselemente überwacht. Eine Ausnahme betrifft das Phytoplankton, das in Deutschland als nicht zur Bewertung für

die Übergangsgewässer geeignet eingestuft wurde. Aufgrund der hohen Schwebstoffkonzentrationen in den deutschen Übergangsgewässern ist das Phytoplankton licht-limitiert und wird daher nicht durch die jeweilige Nährstoffsituation beeinflusst. Die Begründung wurde von der Europäischen Kommission anerkannt. Abb. 4.1 zeigt das Überblicksmessnetz in der Flussgebietseinheit Weser.

Wesentliches Merkmal der operativen Überwachung ist, dass Messstellen, Untersuchungsfrequenzen und Auswahl der Parameter problemorientiert, räumlich und zeitlich flexibel und nicht auf Dauer angelegt sind. Die Messstellen können Belastungen erfassen, die in einem Wasserkörper dazu führen können, dass der gute Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial nicht erreicht wird.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden für die operative Überwachung der Oberflächengewässer 2.326 Messstellen definiert. Die Messaktivitäten bei diesen Messstellen sind so angelegt, dass diejenigen Qualitätskomponenten bzw. chemischen Stoffe untersucht werden, die die vorliegenden Belastungen am deutlichsten widerspiegeln. Danach werden ökologische Qualitätskomponenten an 1.899 Messstellen und chemische Qualitätskomponenten an 5 Messstellen erhoben, an 422 Messstellen werden alle Qualitätskomponenten überwacht.

Abb. 4.2 zeigt die in der Flussgebietseinheit Weser festgelegten operativen Messstellen. Da es sich bei der operativen Überwachung um ein problemorientiertes, variables Messnetz handelt, spiegelt die Karte den Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des BWP 2021 bis 2027 wider.

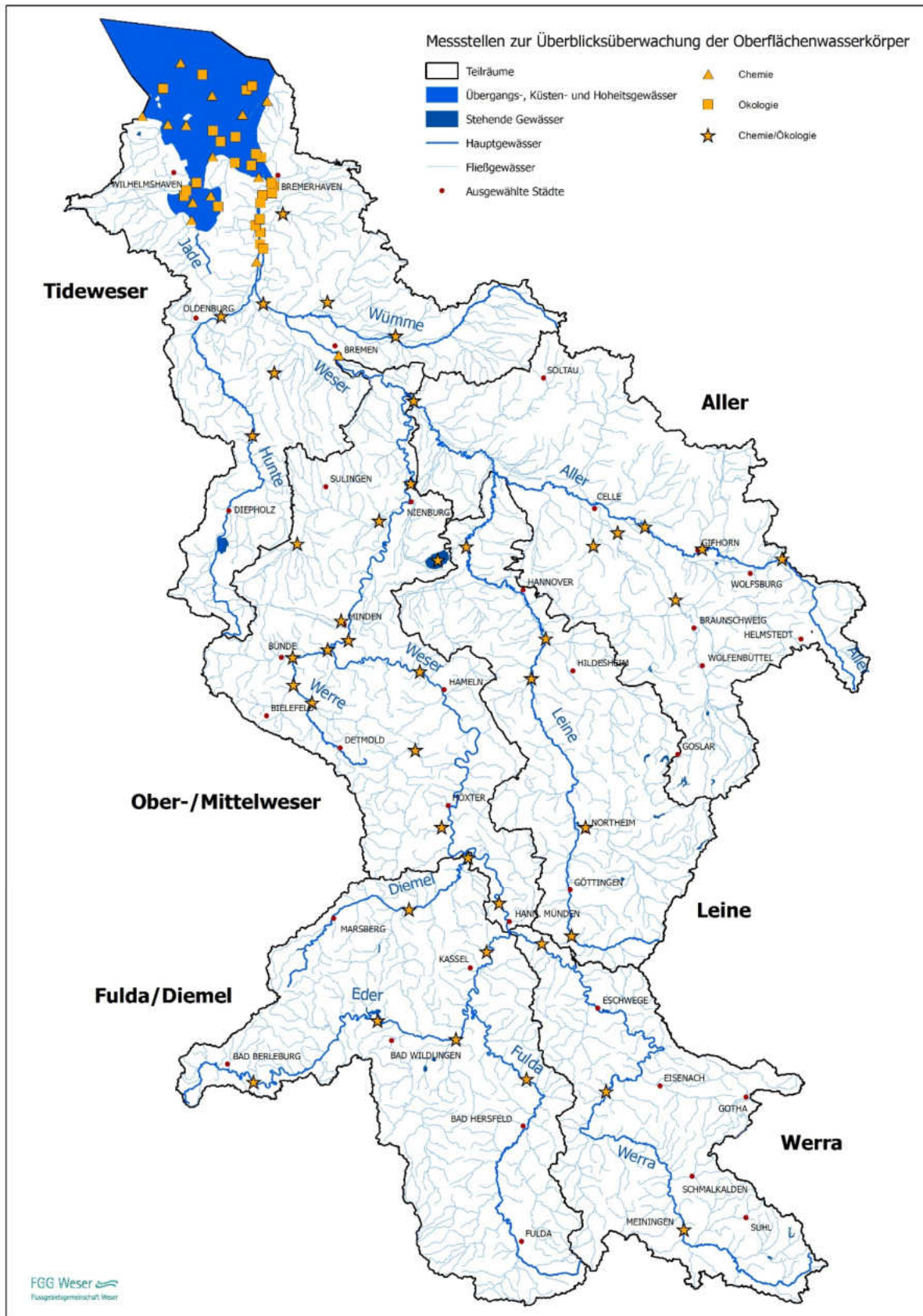


Abb. 4.1: Messstellen zur Übersichtsüberwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

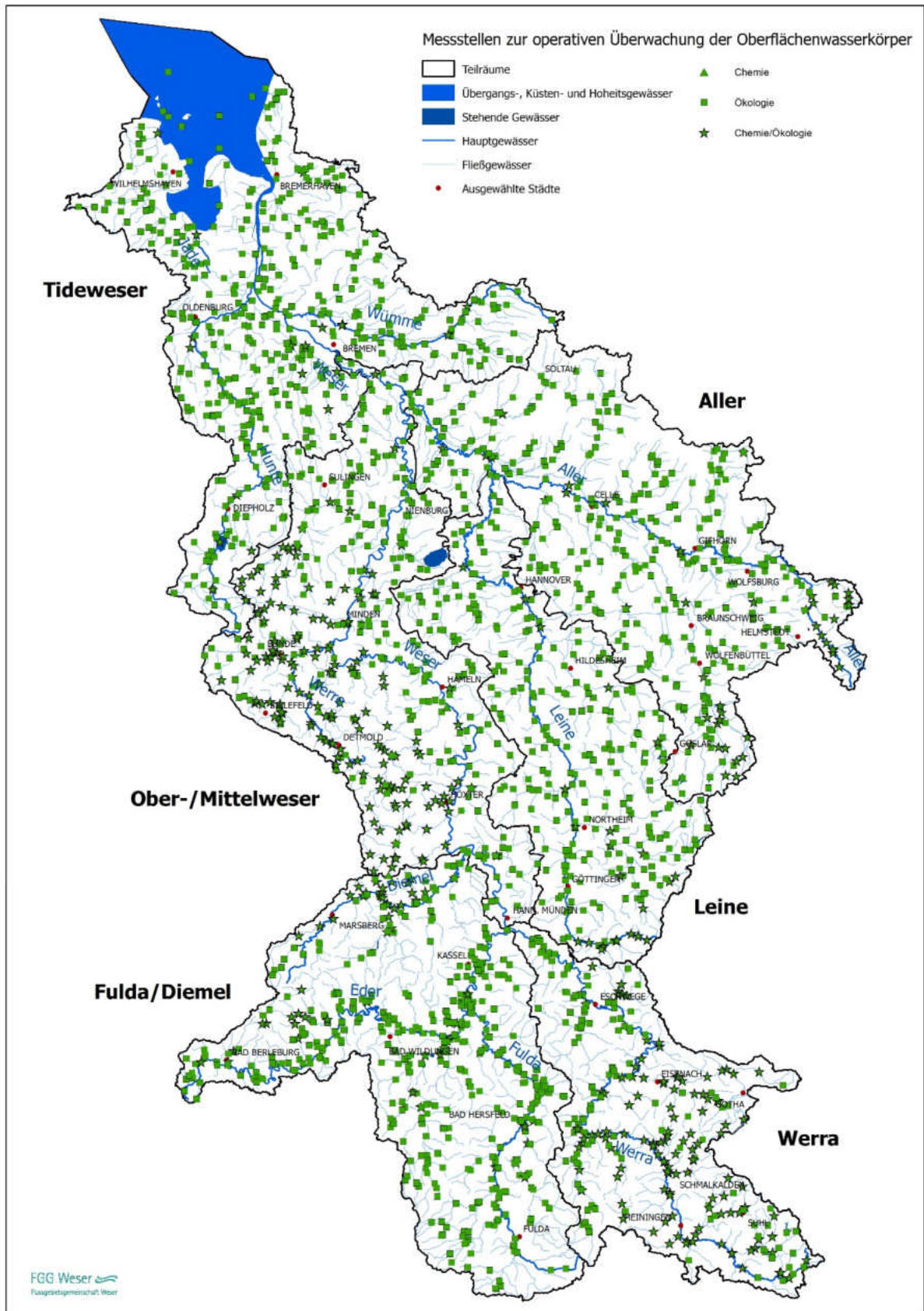


Abb. 4.2: Messstellen zur operativen Überwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Die Überwachung zu Ermittlungszwecken ist ein Instrument des klassischen wasserwirtschaftlichen Vollzugs. Ziel der Überwachung zu Ermittlungszwecken ist es, Informationen zu Ursachen von Beeinträchtigungen der Gewässer zu erlangen. Beispiele sind:

- Fortschreitende Belastungen oder Einleitungen mit unbekannter Herkunft,
- Unvorhergesehene unfallbedingte oder natürliche Ereignisse mit der Folge akuter Gewässerbelastungen wie z. B. Auftreten von Fischsterben oder Löschwassereinträge nach Brand oder Havarie, ggf. unterstützt durch automatische Messstationen,
- Erstellung von Badegewässerprofilen nach der novellierten Badegewässer-Richtlinie,
- Erfolgskontrolle von lokalen Maßnahmen sowie
- die Ermittlung der Eintragspfade von Nähr- und Schadstoffen.

Damit wird auch den Forderungen des § 82 Abs. (5) WHG (Artikels 11 Abs. 5 EG-WRRL) nachgekommen. In Abhängigkeit von der Problemstellung werden der Untersuchungsumfang und -zeitraum teilweise kurzfristig festgelegt.

4.1.2 Zustand der Oberflächenwasserkörper

Seit der ersten Bestandsaufnahme im Jahr 2004 (FGG Weser, 2004) werden die für die Umsetzung der EG-WRRL entwickelten biologischen Bewertungsverfahren eingesetzt. Bestimmte aquatische Tier- und Pflanzengruppen sind zu überwachen, um unterschiedliche Belastungen des Gewässers, z. B. Verbau, Verschmutzung oder Versauerung zu erfassen. Die eingesetzten Untersuchungsmethoden sind hochgradig standardisiert. Die in der Oberflächengewässerverordnung (Anlage 5) aufgeführten Verfahren zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten sind, den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie folgend, erfolgreich interkalibriert. Die Interkalibrierung soll sicherstellen, dass die Ergebnisse der Gewässerbewertung zwischen verschiedenen Mitgliedstaaten der EU vergleichbar sind. Die Ergebnisse aus dem Überwachungsprogramm werden für den vorliegenden Bewirtschaftungsplan zusammengefasst.

Entsprechend dem Grundsatz der EG-WRRL werden die Oberflächenwasserkörper anhand chemischer und biologischer Untersuchungen bewertet. Die Bewertung erfolgt in 2 (chemischer Zustand) bzw. 5 Zustandsklassen (ökologischer Zustand).

Chemischer Zustand

Die Einstufung des chemischen Zustands für einen Oberflächenwasserkörper ergibt sich gemäß § 6 OGeWV aus der Beurteilung der Überwachungsergebnisse anhand der jeweiligen Umweltqualitätsvorgaben. Gemäß Anlage 8 Tabelle 2 OGeWV sind 45 prioritäre Stoffe (darunter 21 prioritär gefährliche Stoffe), 5 bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat zu beurteilen. Übergangsregelungen des § 7 OGeWV für einzelne Stoffe werden bei der Beurteilung für den BWP 2021 bis 2027 nicht mehr berücksichtigt.

Die überarbeiteten UQN für fünf bereits in der OGeWV 2011 geregelte Stoffe wurden schon im 2. Bewirtschaftungszeitraum berücksichtigt. Für den 3. Bewirtschaftungszeitraum ergeben sich durch die Novelle der OGeWV 2016 folgende weitere Änderungen:

- Für Hexachlorbenzol und Hexachlorbutadien sind die in Deutschland ersatzweise ausgewiesenen, verschärften JD-UQN für die wässrige Phase entfallen.
- Durch die Einführung des Bioligandenmodells können für die Stoffe Blei und Nickel die bioverfügbaren Konzentrationen verglichen werden.
- Zur Einstufung des chemischen Zustandes werden weitere zwölf neu geregelte Stoffe herangezogen

Für Übergangs- und Küstengewässer gelten für insgesamt 15 prioritäre Stoffe sowie einen bestimmten anderen Schadstoff der Tabelle 1 Anlage 8 zum Teil strengere UQN als in den sonstigen oberirdischen (Binnen-)Gewässern.

Durch die UQN-Änderungen bei den Stoffen der Anlage 8 oder durch die Aufnahme von weiteren Stoffen in die OGeWV gelten nach § 5 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 und § 7 Abs. 1 OGeWV drei unterschiedliche Fristen zur UQN-Einhaltung. Dadurch ergeben sich (Tab. 4.1) auch unterschiedliche Zeiträume für die maximale Fristverlängerung.

Tab. 4.1: Fristverlängerung zur Einhaltung der Umweltqualitätsnormen Oberflächengewässer

Stoffgruppe	Zeitraum für max. Fristverlängerung zur UQN-Einhaltung
Stoffgruppe 2015: Bis 2015 sind alle UQN der Stoffe einzuhalten gewesen, die bereits in der OGewV 2011 geregelt waren und deren UQN nicht geändert wurden.	bis 2027
Stoffgruppe 2021: Für Stoffe der Anlage 8, deren UQN im Vergleich zur OGewV 2011 geändert wurden, gilt eine Frist zur Einhaltung bis 2021 (Stoffgruppe 2021).	bis 2033
Stoffgruppe 2027: Stoffe, die mit der OGewV 2016 neu geregelt wurden, sind bis 2027 einzuhalten (Stoffgruppe 2027).	bis 2039

Die Überwachungsergebnisse werden nach Maßgabe von Anlage 8 Nr. 3 OGewV beurteilt. Die UQN für die Jahresdurchschnittswerte gelten als eingehalten, wenn die Jahresdurchschnittswerte (JD) der gemessenen Konzentrationen an den Messstellen die festgelegte JD-UQN nicht überschreiten. Für einige Schadstoffe mit hoher akuter Toxizität wurden zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) festgelegt, die der Maximalwert nicht überschreiten darf. Die zulässigen Höchstkonzentrationen gelten als eingehalten, wenn die Konzentration bei jeder Einzelmessung den Normwert nicht überschreitet. Für Stoffe, die eine hohe Anreicherung innerhalb der Nahrungskette aufweisen, wurde zusätzlich eine Norm für Biota festgelegt.

Entsprechend der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU können bei der Bewertung der Überwachungsergebnisse Wasserhärte, pH-Wert, gelöster organischer Kohlenstoff oder andere Wasserqualitätsparameter berücksichtigt werden, die die Bioverfügbarkeit von Metallen beeinflussen (Bioligandenmodell). Von dieser Möglichkeit einer Berücksichtigung der Bioverfügbarkeit wird bei der Bewertung der Überwachungsergebnisse von Blei und Nickel Gebrauch gemacht.

Bei der Beurteilung der Überwachungsergebnisse können gemäß Anlage 9 Nr. 3.3 OGewV bei den Metallen die natürlichen Hintergrundkonzentrationen berücksichtigt werden, sofern die natürliche Hintergrundkonzentration größer als die UQN ist.

In Umsetzung von Anhang V Nr. 1.4.3 der WRRL wird in Deutschland auch Nitrat für den chemischen Zustand berücksichtigt.

Wenn alle UQN der prioritären Stoffe, der bestimmten anderen Schadstoffe und Nitrat eingehalten sind, befindet sich der Oberflächenwasserkörper in einem guten chemischen Zustand. Die Darstellung erfolgt in den zwei Zustandsklassen „gut“ (kartenmäßige Darstellung blau) und „nicht gut“ (kartenmäßige Darstellung rot).

Gemäß dem Guidance-Dokument der EU-Kommission zur Berichterstattung für den BWP 2021 bis 2027 erfolgt die Berichterstattung auf Ebene der Einzelstoffe.

Bei den 33 Stoffen, die bereits in der OGewV 2011 geregelt waren, ist in jedem Fall eine Aussage für den Stoff hinsichtlich Einhaltung oder Nichteinhaltung der Normen zu treffen. Bei den 12 neu geregelten Stoffen kann es dazu kommen, dass aufgrund fehlender Erkenntnisse ein Stoff noch nicht in jedem Oberflächenwasserkörper eindeutig beurteilt werden kann.

Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen der Bewertung des chemischen Zustands gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.3.1.

Der Zustand der Oberflächenwasserkörper bzgl. der Salzbelastung ist im detaillierten Bewirtschaftungsplan Salz 2021 bis 2027 in Kapitel 4.1.2 dargestellt.

Unsicherheit bei der Bestimmung des chemischen Zustands

Besonderer Wert wird bei der Ermittlung der chemischen Daten auf die analytische Qualitätssicherung gelegt. Durch die Akkreditierung bzw. durch die vergleichbare Notifizierung der beteiligten Untersuchungsstellen nach DIN EN ISO/IEC 17025 wird sichergestellt, dass Daten von hoher wissenschaftlicher Qualität und Vergleichbarkeit ermittelt werden. Die verwendeten Methoden für die physikalisch-chemischen und chemischen Qualitätskomponenten entsprechen internationalen oder nationalen Normen.

Das Ergebnis der Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper für den BWP 2021 bis 2027 ist in Abb. 4.3 dargestellt.

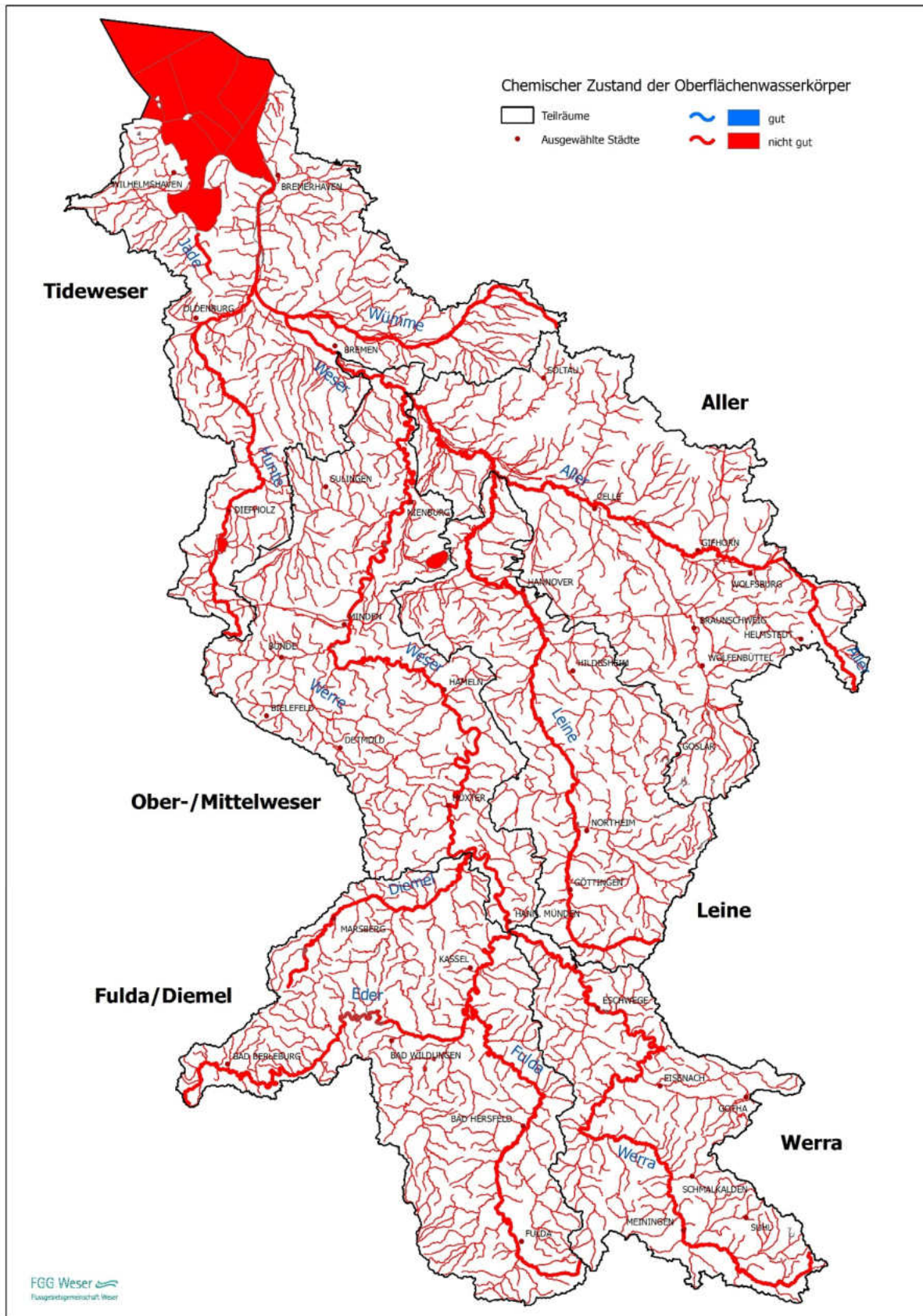


Abb. 4.3: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Betrachtet man den chemischen Zustand differenzierter, nämlich für bestimmte Gruppen prioritärer bzw. bestimmter anderer Schadstoffe, ergibt sich ein anderes Bild. Allerdings ist dabei zu beachten, dass es unterschiedliche Vorgehensweisen der Länder im elektronischen Reporting gibt: Es werden lediglich Wasserkörper mit nachgewiesenen UQN-Überschreitungen als schlecht/rot berichtet. Liegen keine nachgewiesenen UQN-Überschreitungen oder andere Erkenntnisse in einem Wasserkörper vor, ist der Zustand des Wasserkörpers in der Berichterstattung für diesen Stoff als „unknown“ (unbekannt) angegeben. Dies gilt für die Teilräume Tideweser, Ober-/Mittelweser, Aller und Leine. In den Teilräumen Fulda/Diemel und Werra wurden, auf Basis der vorhandenen Daten, auch diejenigen Wasserkörper, eingestuft in gut oder schlecht, berichtet, in denen die entsprechenden Stoffe nicht explizit gemessen wurden.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Vorgehensweisen im Reporting werden im Folgenden differenziert dargestellt:

- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN“ (Abb. 4.4)
- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN“ (Abb. 4.5)
- „Chemischer Zustand – neu geregelte, nicht ubiquitäre Stoffe“ (Abb. 4.6)
- „Chemischer Zustand - nicht ubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat)“ (Abb. 4.7)

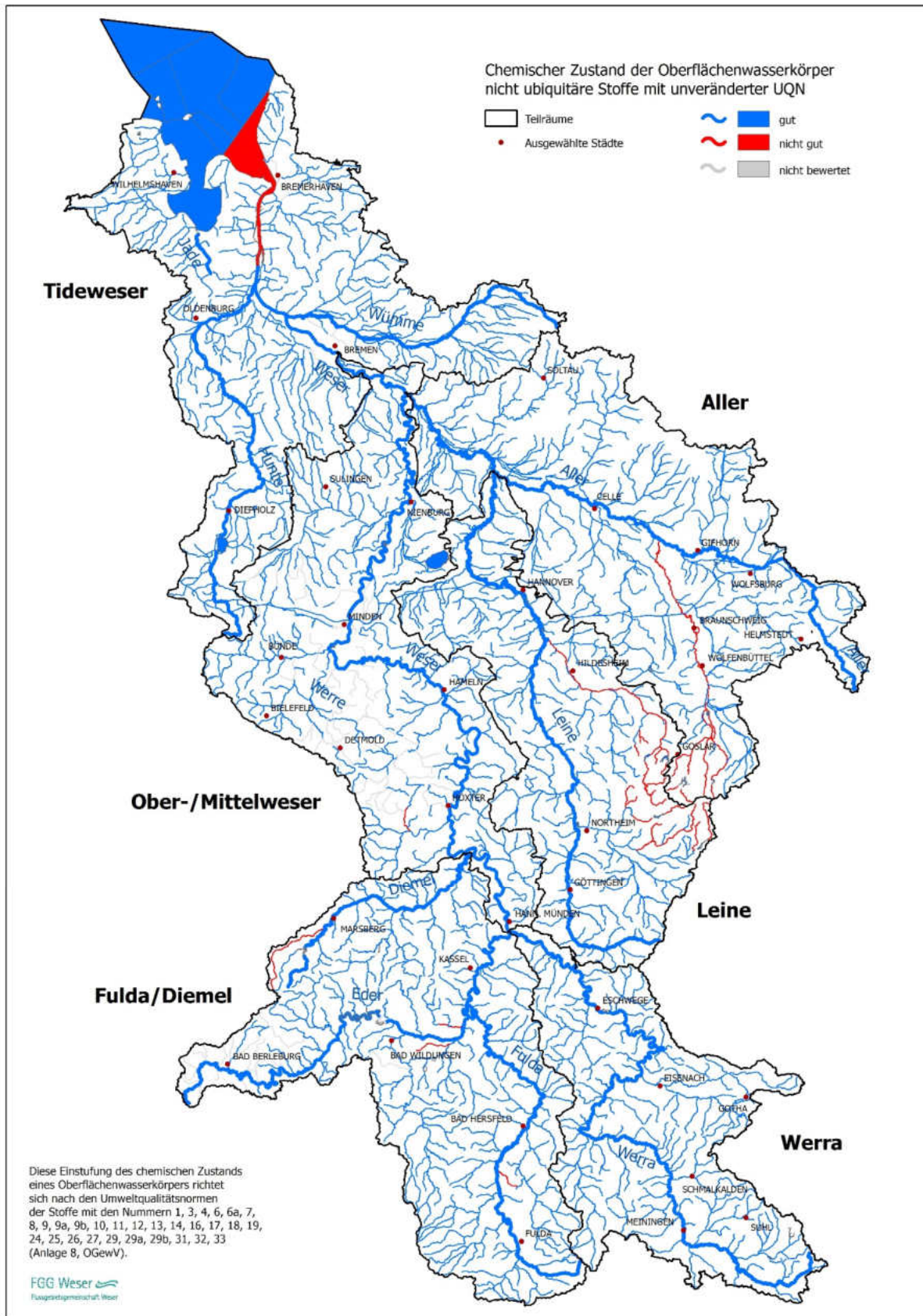


Abb. 4.4: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN (Stand: 04.10.2021)

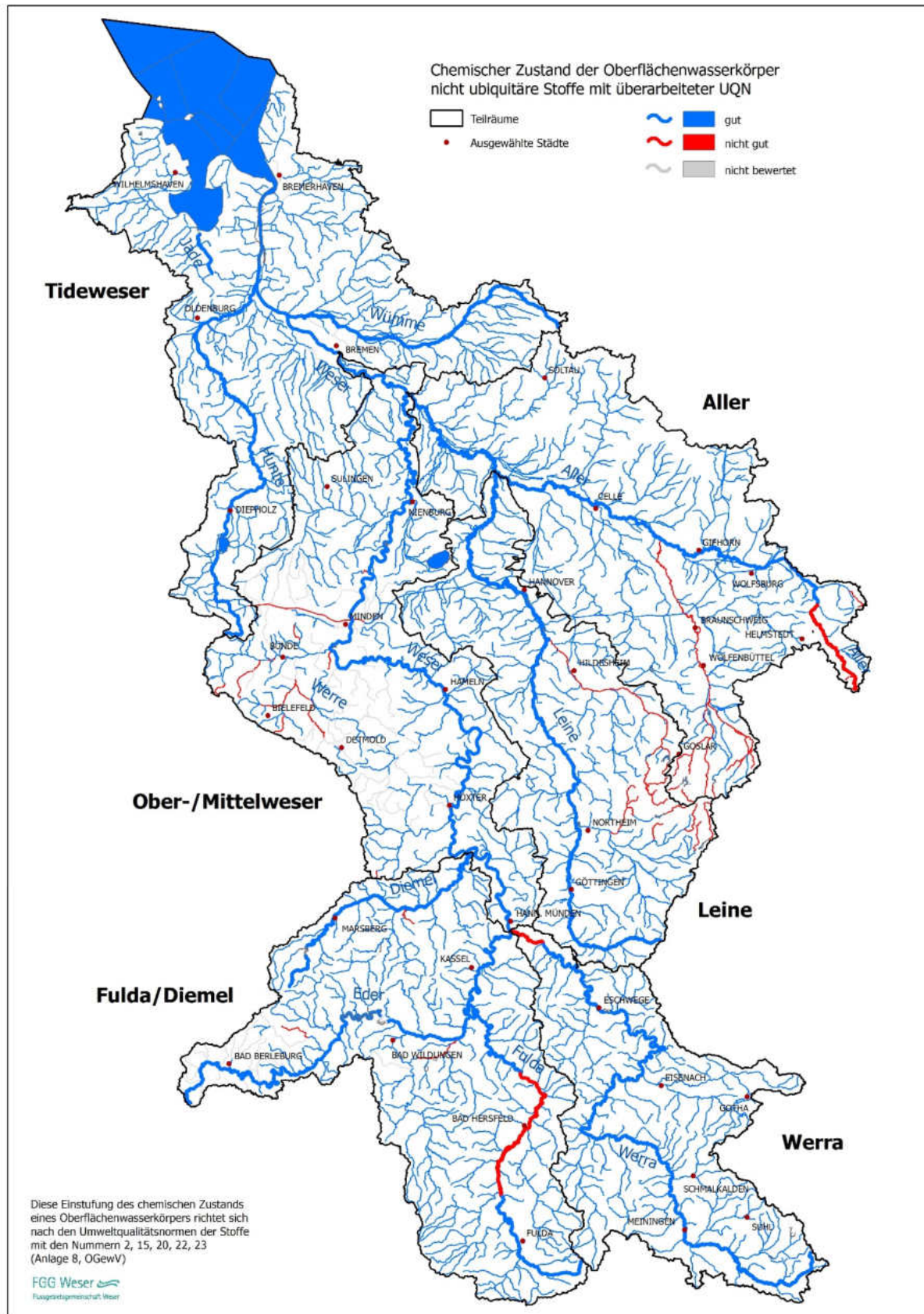


Abb. 4.5: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN (Stand: 04.10.2021)

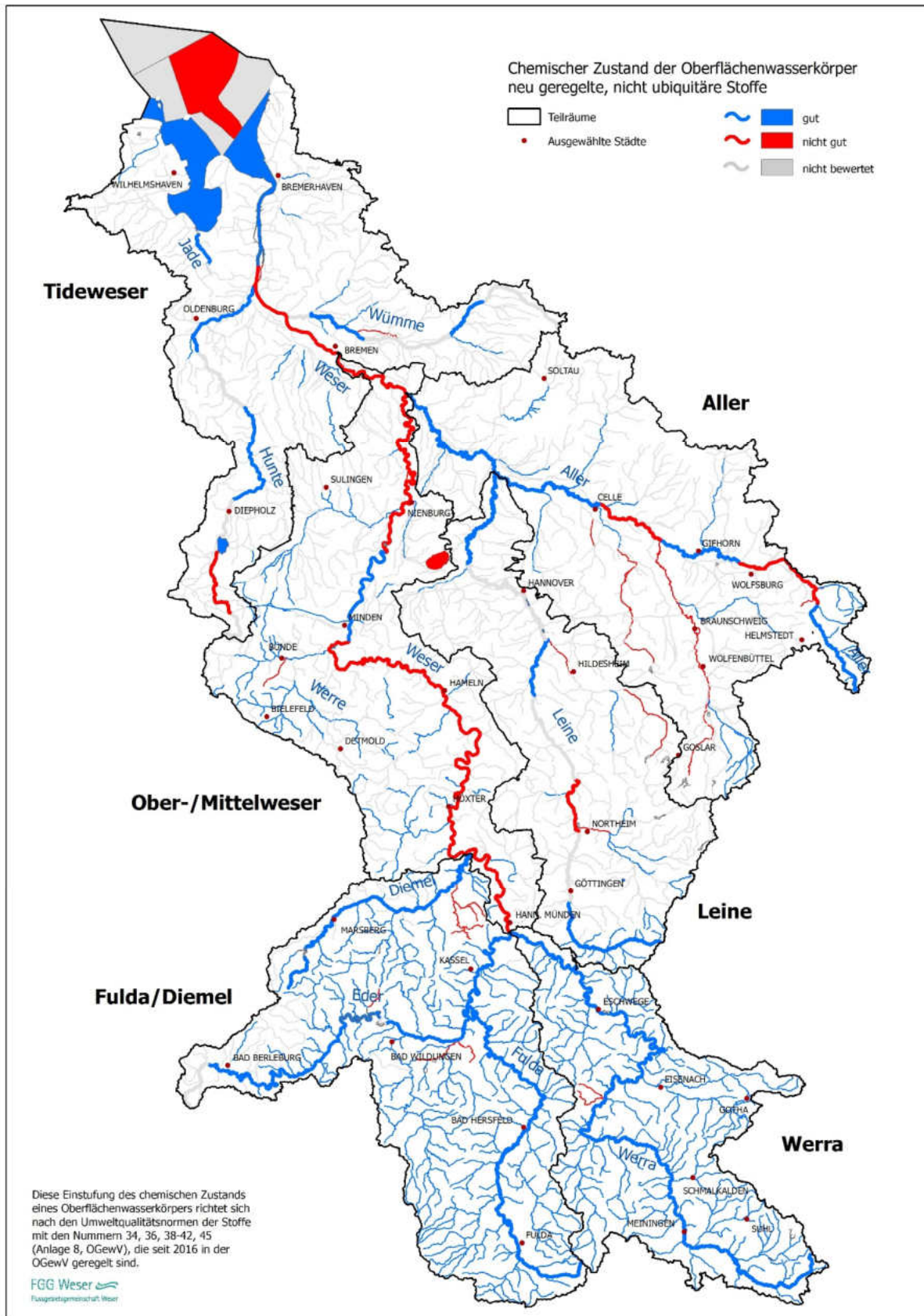


Abb. 4.6: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper - neu geregelte nicht ubiquitäre Stoffe (Stand: 04.10.2021)

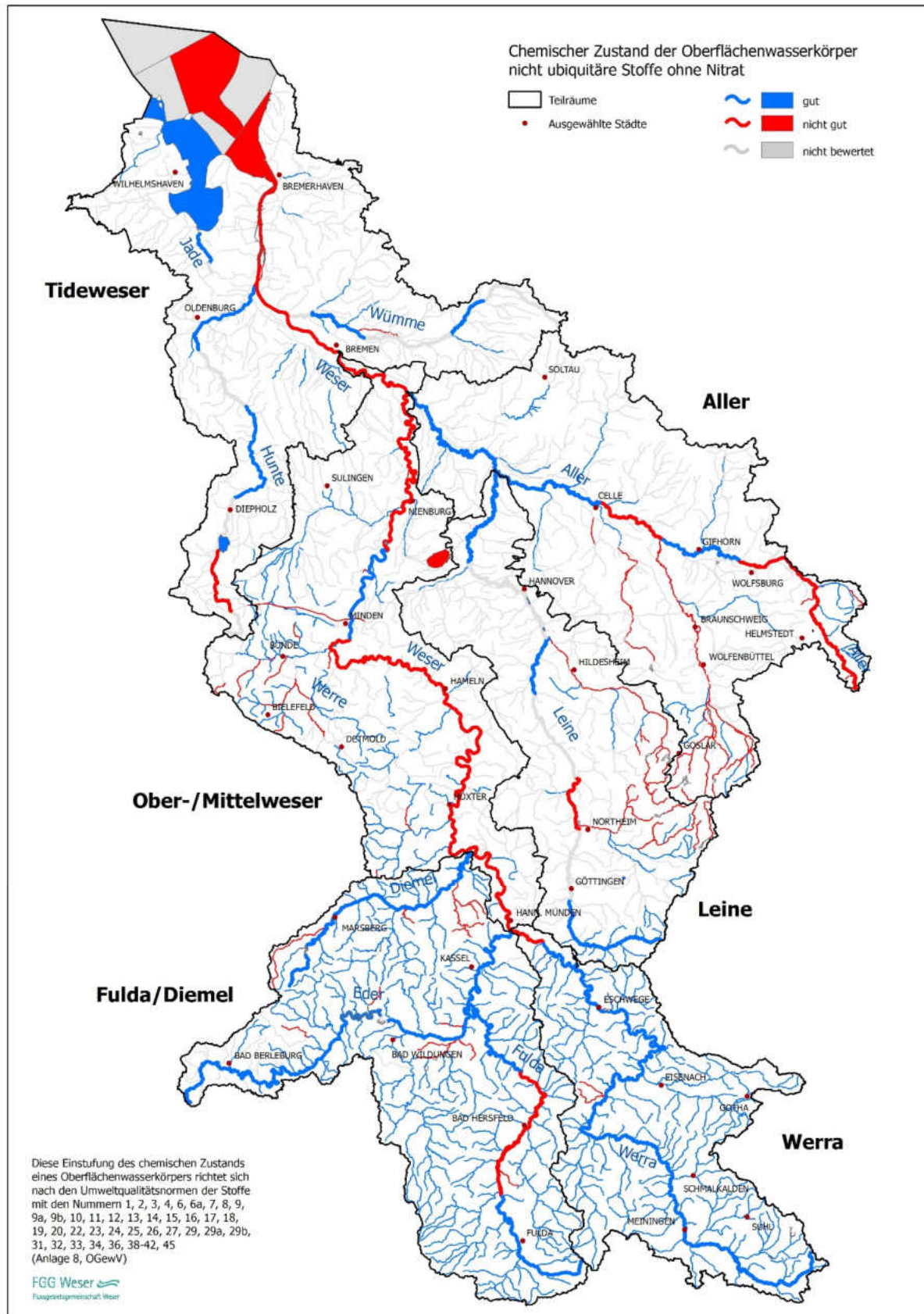


Abb. 4.7: Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat) (Stand 04.10.2021)

Für die Bestandsaufnahme 2019 wurden für die Flussgebietseinheit Weser insgesamt 3 Industriechemikalien, 7 Pflanzenschutzmittel, 4 Schwermetallverbindungen und 5 polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Dabei werden das Quecksilber und die Gruppe der bromierten Diphenylether (BDE) als in allen deutschen Flussgebietseinheiten relevante Stoffe benannt.

3 der für die Flussgebietseinheit Weser identifizierten Stoffe (Perfluoroktansäure und ihre Derivate (PFOS), Cypermethrin, Heptachlor/Heptachlorepoxyd) werden aktuell noch nicht bei der Bewertung des chemischen Zustands berücksichtigt. Für Tributylzinn liegen nur eingeschränkt aktuelle Messungen vor. Da dies ein ubiquitärer Stoff ist, ist nach OGewV eine weniger intensive Überwachung möglich.

Pflanzenschutzmittel werden meist nur in kleineren Nebengewässern und in den Hauptanwendungszeiten nachgewiesen.

Schwermetalle weisen in einigen Wasserkörpern Konzentrationen auf, die auf natürliche geologische Gegebenheiten zurückzuführen sind. Eine der bekannten Quellen der Schwermetallbelastung von Aller und Weser ist der Harz mit seiner langjährigen Bergbautätigkeit. Über die Schwermetallfracht der Aller wird die Wasserqualität der Weser entscheidend vor allem mit Blei, Cadmium und Zink belastet.

Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial

Es werden entsprechend der von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser festgelegten Rahmenkonzeption (RaKon) zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern (LAWA, 2017e) für die operative Überwachung diejenigen Qualitätskomponenten herangezogen, die den Zustand des Gewässers am besten widerspiegeln. Die biologische Qualitätskomponente mit der schlechtesten Bewertung bestimmt die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials in eine von fünf Klassen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Wird die Umweltqualitätsnorm eines flussgebietspezifischen Schadstoffs der Anlage 6 der OGewV überschritten, kann der ökologische Zustand / das ökologische Potenzial nur mit maximal mäßig bewertet werden. Eine aktuelle Beschreibung der einzelnen biologischen Bewertungsverfahren findet sich unter www.gewaesser-bewertung.de.

Hydromorphologische und chemisch-physikalische Kenndaten werden unterstützend für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials herangezogen. Sie unterstützen die Plausibilisierung der Bewertungen der biologischen Qualitätskomponenten und können Hinweise für die zukünftige Bewirtschaftung und Maßnahmenplanung geben. Sie gehen aber nicht unmittelbar in die Bewertung des ökologischen Zustands ein.

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten umfassen die Komponenten Durchgängigkeit, Gewässerstruktur und Wasserhaushalt. Die Bewertung der Durchgängigkeit orientiert sich an der biologischen Funktionsfähigkeit der Gewässersysteme und der Durchgängigkeit der Bauwerke. Hierbei werden sowohl die Durchgängigkeit für den Fischaufstieg und Fischabstieg als auch, gemäß Anhang V der EG-WRRL, der Sedimenttransport betrachtet. Die Einstufung erfolgte nach länderspezifischen Methoden oder auf Basis einer qualifizierten Experteneinschätzung, in den Bundeswasserstrassen durch eine einvernehmliche Abstimmung mit den Bundesbehörden. Bauwerke mit Wasserkraftanlagen werden immer als nicht durchgängig eingestuft, wenn kein spezifischer Fischschutz in Verbindung mit einem Fischabstieg gewährleistet ist. Die Gesamtbewertung der fischökologischen Durchgängigkeit erfolgt nach dem „worst-case-Prinzip“. Bei der Bewertung wird nicht zwischen natürlichen und stark veränderten (HMWB) Fließgewässern unterschieden, da viele als HMWB eingestufte Fließgewässer eine wichtige Funktion als überregionale Wanderkorridore aufweisen.

Für die ökologische Zustandsbewertung der Wasserkörper im Hinblick auf die biologische Qualitätskomponente Fischfauna wird das deutschlandweit abgestimmte fischbasierte Bewertungssystem für Fließgewässer (fiBS) angewendet. Das Bewertungssystem kann aus methodischen Gründen die Durchgängigkeit bezüglich der Wanderfische nicht wasserkörperübergreifend bewerten. Daher hat die LAWA auf ihrer 157. Vollversammlung befürwortet, dass bei fehlender Durchgängigkeit ein mittels fiBS berechneter guter Zustand bei Wasserkörpern in der überregionalen Wanderfischkulisse nochmals durch Experten überprüft und unter bestimmten Voraussetzungen abgestuft werden kann.

Die Bewertung der Morphologie erfolgt auf Basis der von den Ländern erhobenen Strukturdaten nach einer Empfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2000; LAWA, 2002). Diese Verfahrensanleitungen wurden inzwischen aktualisiert (LAWA, 2019c; LAWA, 2019e).

Zu den betrachteten physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten gehören:

- die Sichttiefe (bei Seen, Übergangs- und Küstengewässern),
- die Temperaturverhältnisse (Wassertemperatur im Winter und im Sommer)
- der Sauerstoffhaushalt (Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung und teilweise Gesamter Organischer Kohlenstoff, Biologischer Sauerstoffbedarf und Eisen)
- der Salzgehalt (Chlorid, und teilweise Leitfähigkeit, Sulfat und Salinität)
- der Versauerungszustand (bei Flüssen und Seen) (pH-Wert und Säurekapazität)
- die Nährstoffverhältnisse (Gesamt- und Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-, Nitrat- und Ammonium-Stickstoff sowie teilweise Ammoniak- und Nitrit-Stickstoff).

Orientierungswerte für die chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten sind in Anlage 7 OGeWV festgelegt. Die Orientierungswerte, die die Schwelle vom guten zum mäßigen ökologischen Zustand beschreiben, beruhen weitgehend auf Projekten der LAWA in den Jahren 2014/2015 (https://gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=408&clang=0).

Als Anforderungen an den guten ökologischen Zustand bzw. das höchste ökologische Potenzial werden in der OGeWV gewässertypbezogene Werte für u. a. Gesamtphosphor, Orthophosphat-Phosphor und Ammonium-Stickstoff angegeben.

Mehr als die Hälfte der Fließgewässer in Deutschland sind als „erheblich verändert (HMWB)“ bzw. „künstlich (AWB)“ ausgewiesen und daher mit den Methoden, die zur Bewertung „natürlicher Gewässer“ angewandt werden, nicht abschließend bewertbar. Daher wurde eine bundesweit anwendbare Methode zur Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und zur Ableitung des höchsten bzw. des guten ökologischen Potenzials (HÖP/GÖP) anhand von Makrozoobenthos und der Fischfauna entwickelt (LAWA, 2015b). Für die Bewertung des ökologischen Potenzials von Seen können grundsätzlich die gleichen Qualitätskomponenten herangezogen (LAWA, 2020d) werden, bevorzugt betrifft dies Phytoplankton.

Gleichwohl gab und gibt es einige HMWB/AWB, für die keine Bewertung vorgenommen werden konnte (s. a. Kap. 3.1). Diese Fälle werden nun benannt und begründet. Ein Beispiel sind Baggerseen in laufender Auskiesung, bei denen eine Bewertung erst mit deutlichem zeitlichen Abstand nach der Beendigung der Auskiesung sinnvoll ist. Ähnliches gilt für Bergbaufolgeseen. Ein weiterer Grund war bei Bergbaufolgeseen die fehlende Erlaubnis zur Betretung der Gewässer für Probenahmen aufgrund von erforderlichen geotechnischen Sanierungsmaßnahmen, die sich über mehrere Jahre erstrecken. In anderen Fällen fehlen die erforderlichen Referenzbedingungen.

In der Flussgebietseinheit Weser verfehlen aktuell ca. 86 % der natürlichen Oberflächenwasserkörper den guten ökologischen Zustand bzw. ca. 97 % der erheblich veränderten und ca. 95 % der künstlichen Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potenzial (Abb. 4.8 bis Abb. 4.11).

Die Bewertung der einzelnen Qualitätskomponenten erfolgt nicht immer an allen Oberflächenwasserkörpern, sondern nur an denen, für die Monitoringdaten erhoben worden sind. Alle anderen Gewässer sind in den Abb. 4.12 bis 4.16 als „nicht bewertet“ dargestellt. Insbesondere die Qualitätskomponente Phytoplankton ist nur in großen Hauptgewässern relevant und wird auch nur hier bewertet (Abb. 4.12).

Das Ergebnis zeigt ein Verfehlen des guten Zustands/Potenzials bei Fließgewässern meist für die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos (Abb. 4.14) und/oder Fische (Abb. 4.15), gefolgt von den Komponenten Makrophyten/Phytobenthos (Abb. 4.13) sowie im Einzelfall auch Phytoplankton (Abb. 4.12) oder flussgebietspezifische Schadstoffe (Abb. 4.16). Bei den stehenden Gewässern ist zumeist die Komponente Phytoplankton ausschlaggebend.

Insgesamt hat sich die ökologische Zustandsbewertung bei 166 natürlichen Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 113 verschlechtert. Das ökologische Potenzial hat sich bei 199 erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 113 verschlechtert. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.4.3.

Zuverlässigkeit der ökologischen Zustandsbewertung

Die Zustandsbewertung der Wasserkörper anhand der einzelnen Qualitätskomponenten unterliegt Unsicherheiten, die verschiedene Ursachen haben können:

- Es können natürliche Schwankungen auftreten, die klimatische, hydrologische und populationsbiologische Gründe haben können. Der Zeitraum der Erhebung kann vor dem Hintergrund der Schwankungen zu kurz sein.
- Die Eindeutigkeit der Indikation von Qualitätskomponenten für vorliegende Belastungen ist nicht gegeben.
- Große und heterogene Wasserkörper erschweren die Auswahl von repräsentativen Messstellen.

Daher wird bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials ein Vertrauensbereich für die Bestimmungssicherheit der Zustandsbewertung angegeben. Dieser unterscheidet zwischen einer niedrigen, einer mittleren und einer hohen Stufe und wird in der Berichterstattung gegenüber der EU mit „low“, „medium“ und „high confidence“ bezeichnet.

Eine niedrige Vertrauensstufe wird vergeben, falls die Bewertung übertragen und nicht durch Untersuchungsdaten abgeleitet werden konnte.

Die mittlere Stufe wird vergeben, falls noch nicht für alle relevanten Qualitätskomponenten die Bewertungsergebnisse der EG-WRRL-konformen, interkalibrierten und durch die LAWA anerkannten Verfahren vorliegen.

Die hohe Stufe wird vergeben, wenn alle Bewertungsergebnisse mit EG-WRRL-konformen, interkalibrierten und durch die LAWA anerkannten Verfahren zu den relevanten biologischen Qualitätskomponenten vorhanden sind und die unterstützenden Qualitätskomponenten (Hydromorphologie, allgemeine chemisch-physikalische Parameter) keine Abweichungen von Bundes- bzw. Landesregelungen oder den Richtwerten der LAWA zeigen.

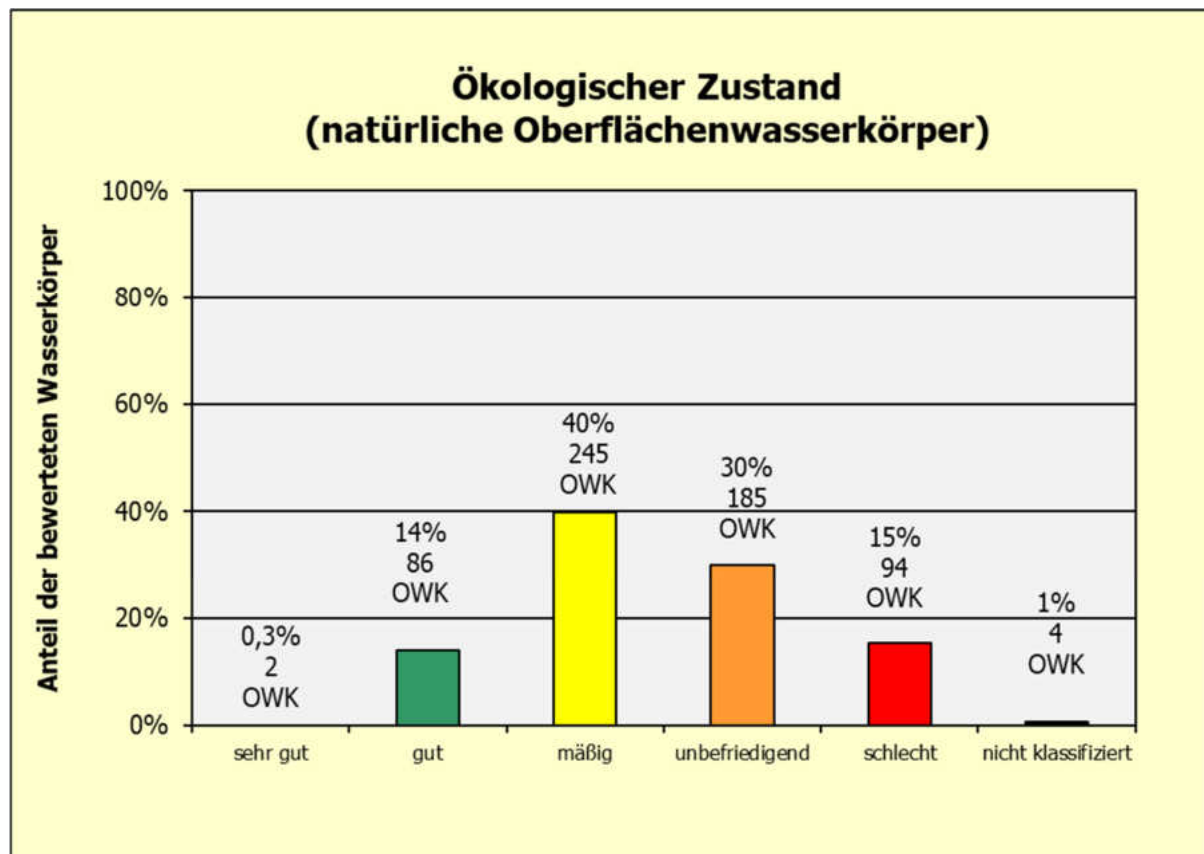


Abb. 4.8: Ökologischer Zustand der natürlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

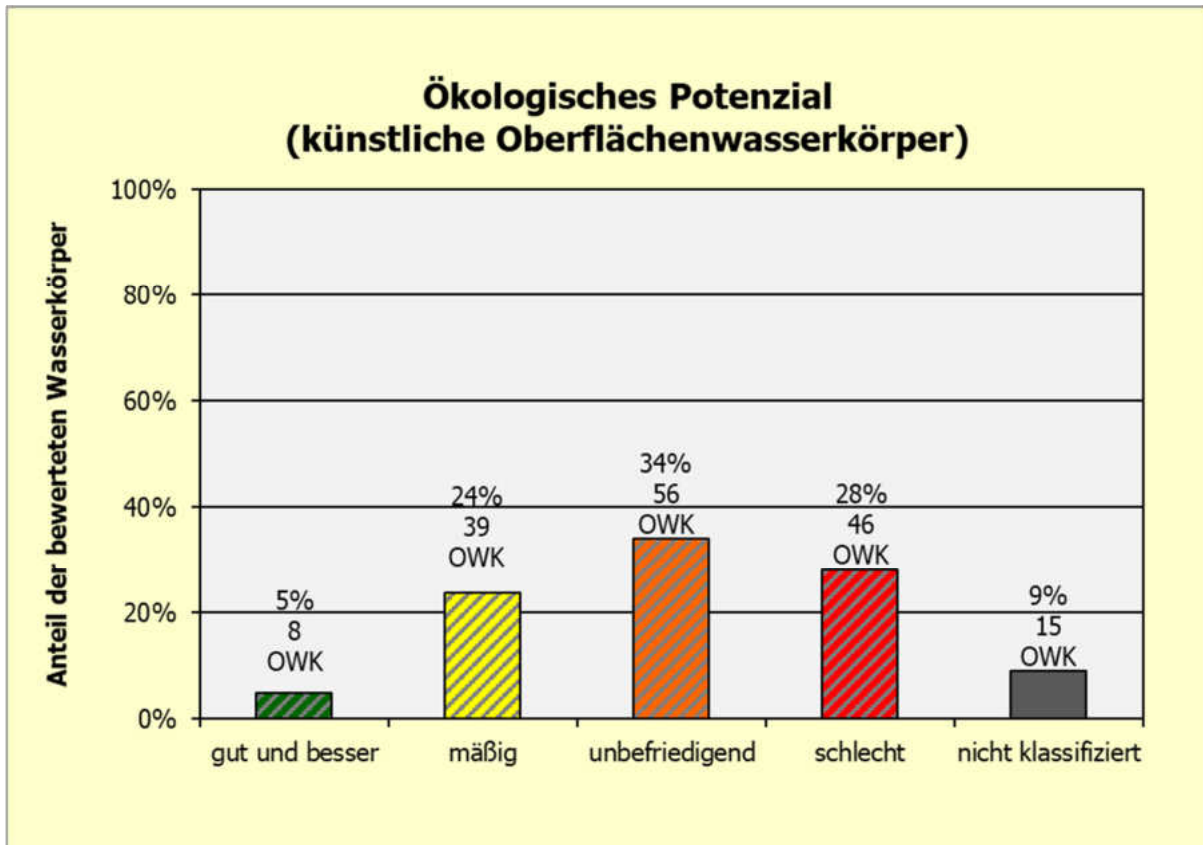


Abb. 4.9: Ökologisches Potenzial der künstlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

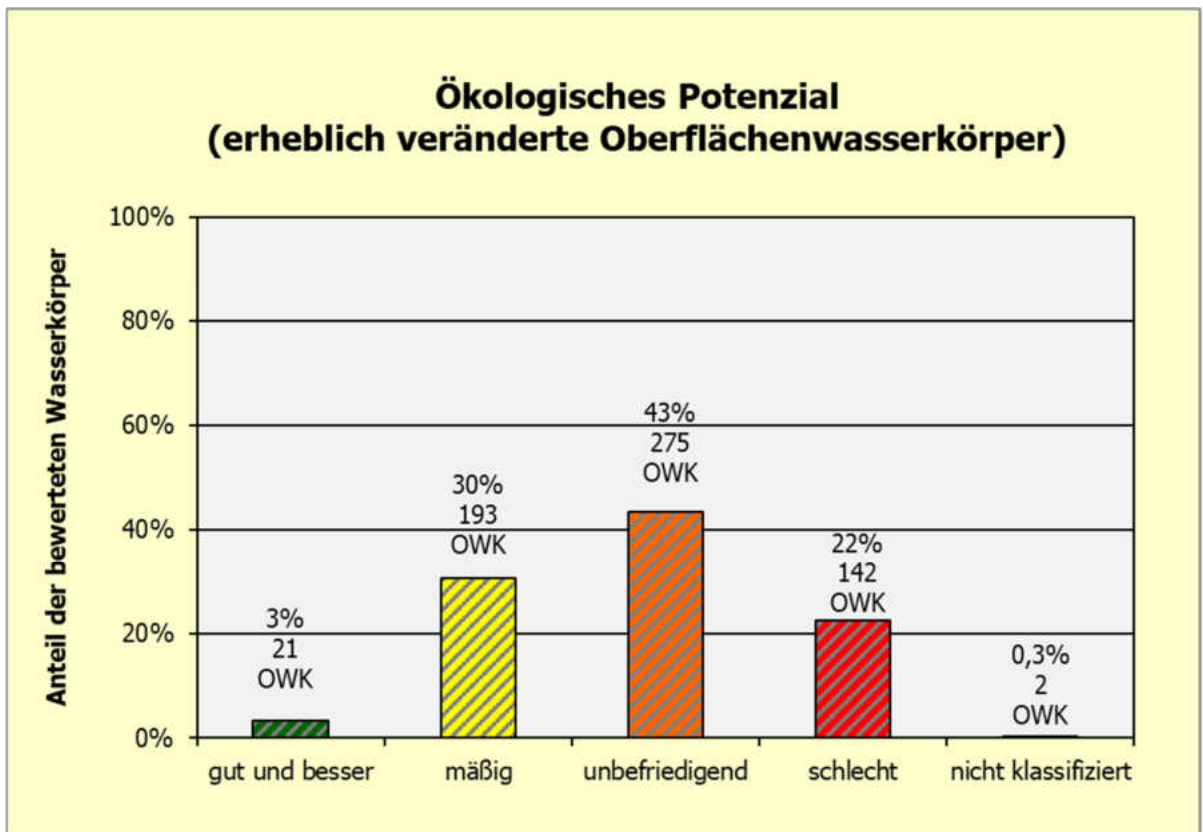


Abb. 4.10: Ökologisches Potenzial der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

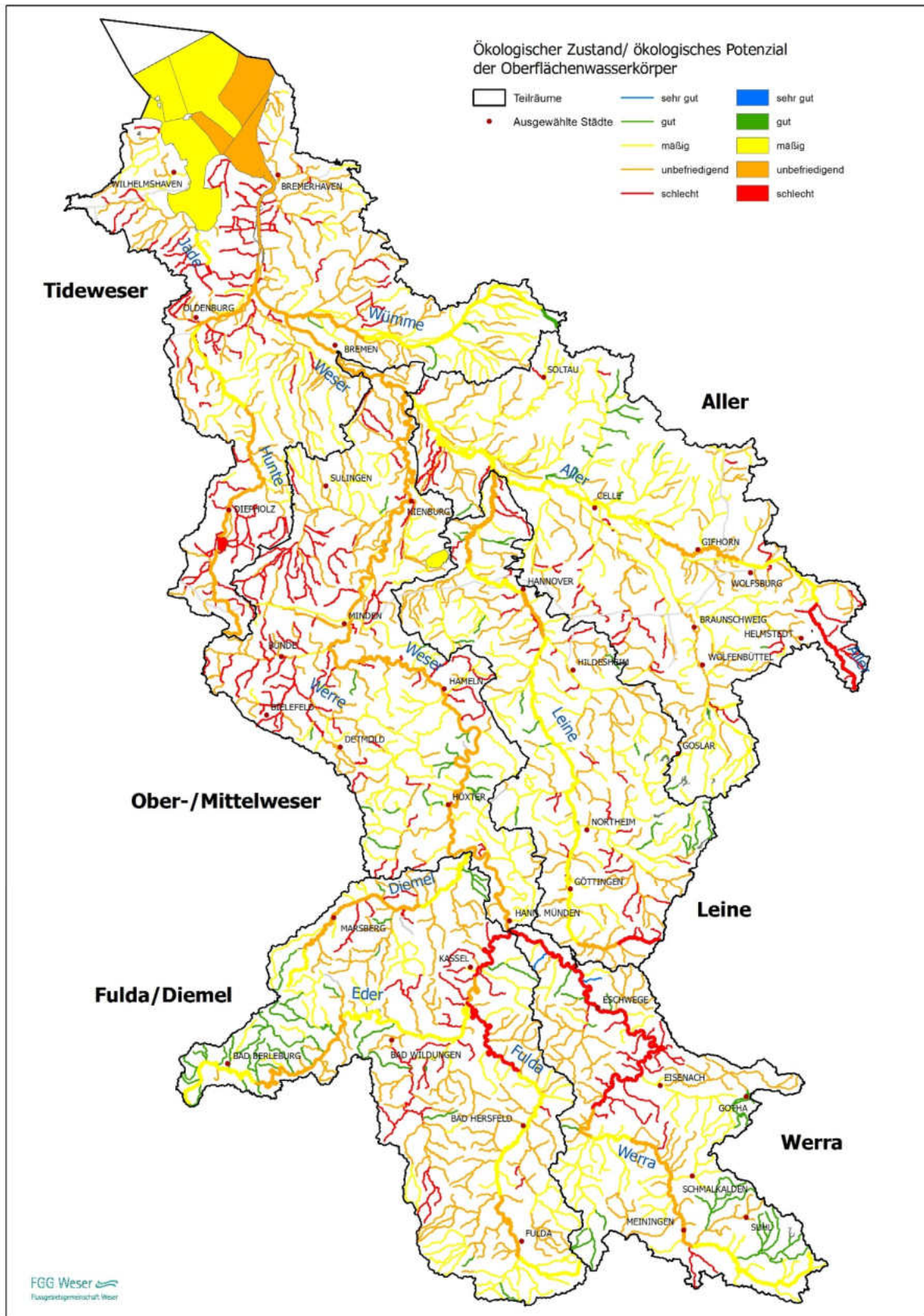


Abb. 4.11: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

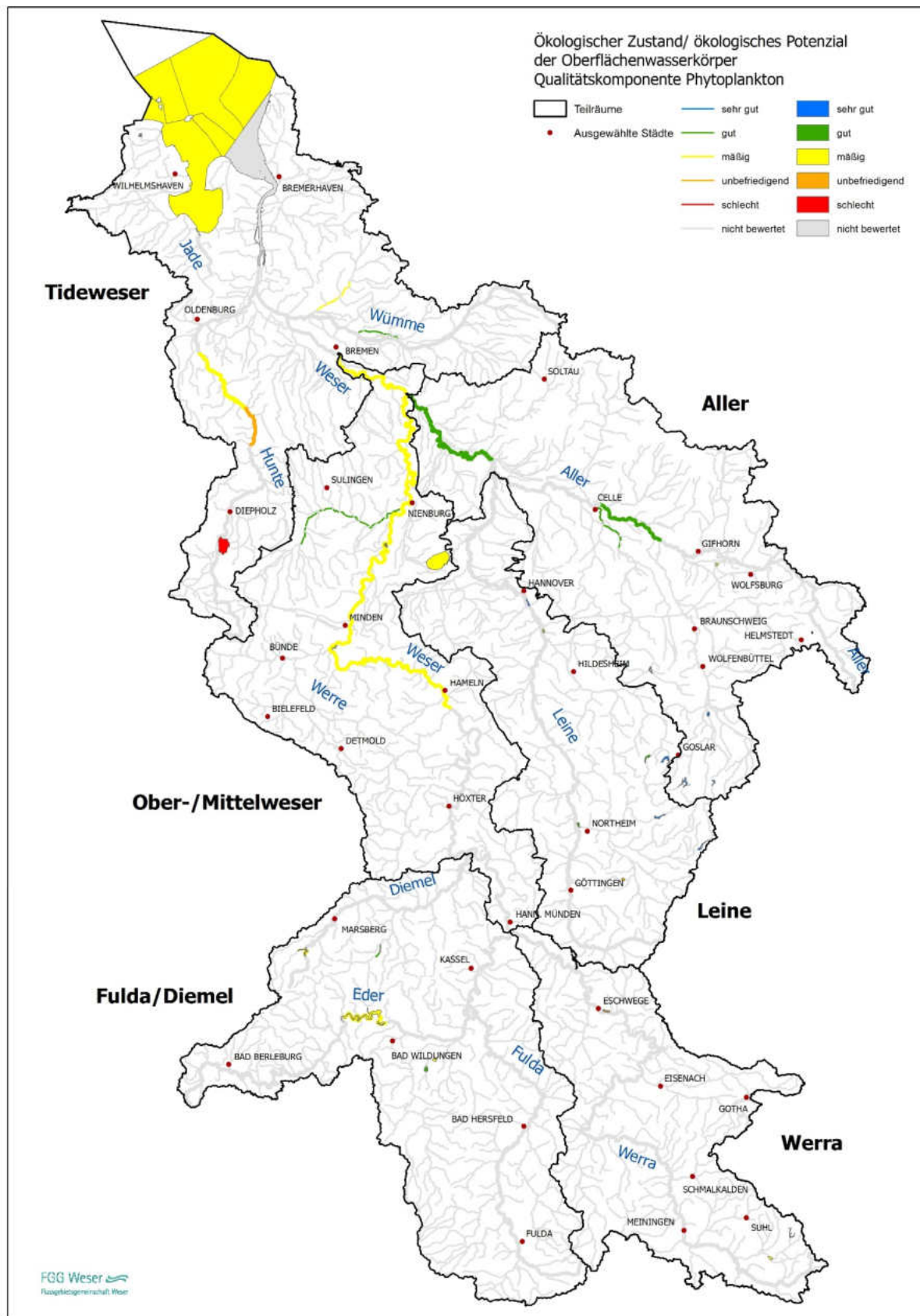


Abb. 4.12: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Phytoplankton (Stand: 04.10.2021)

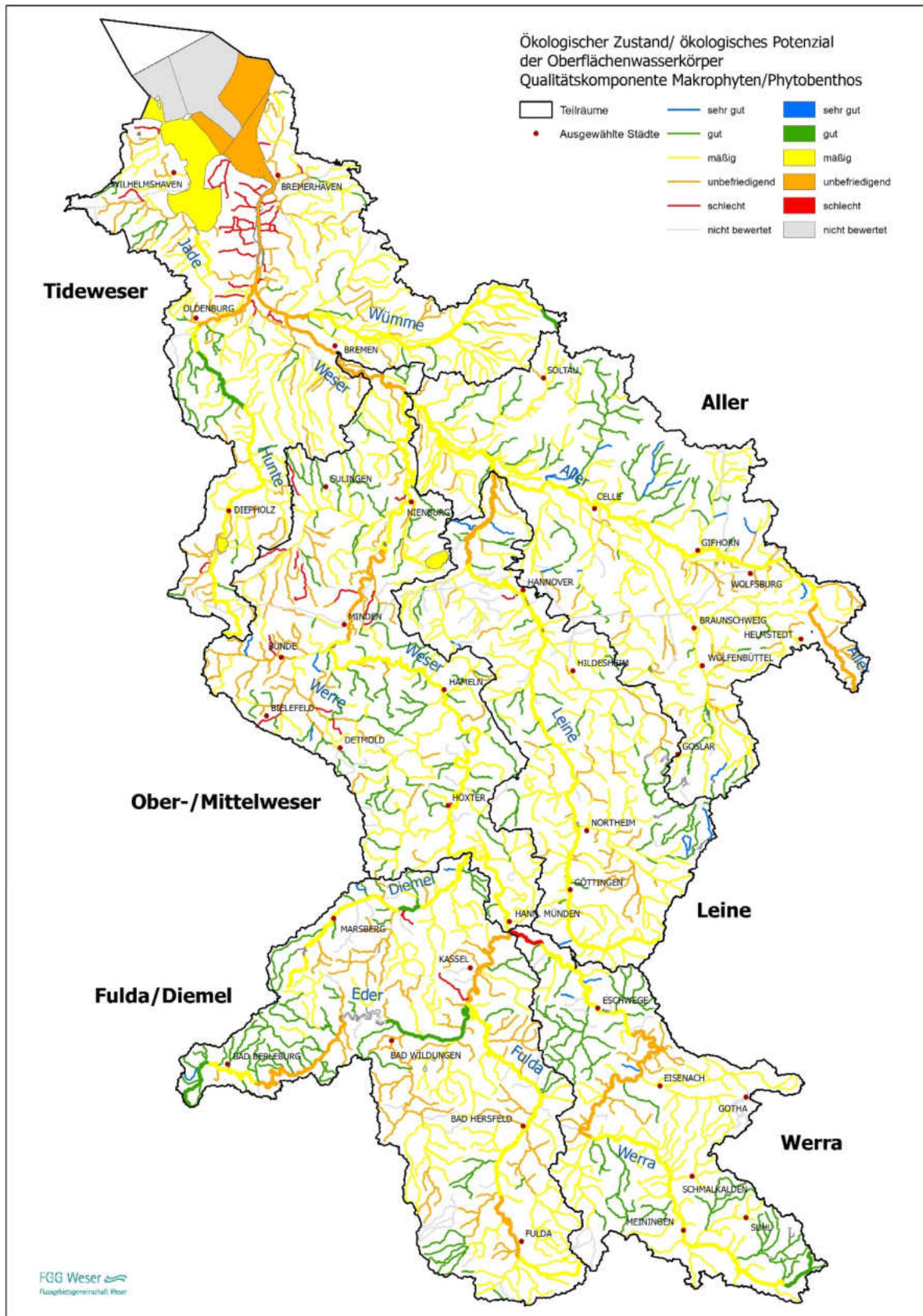


Abb. 4.13: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos (Stand: 04.10.2021)

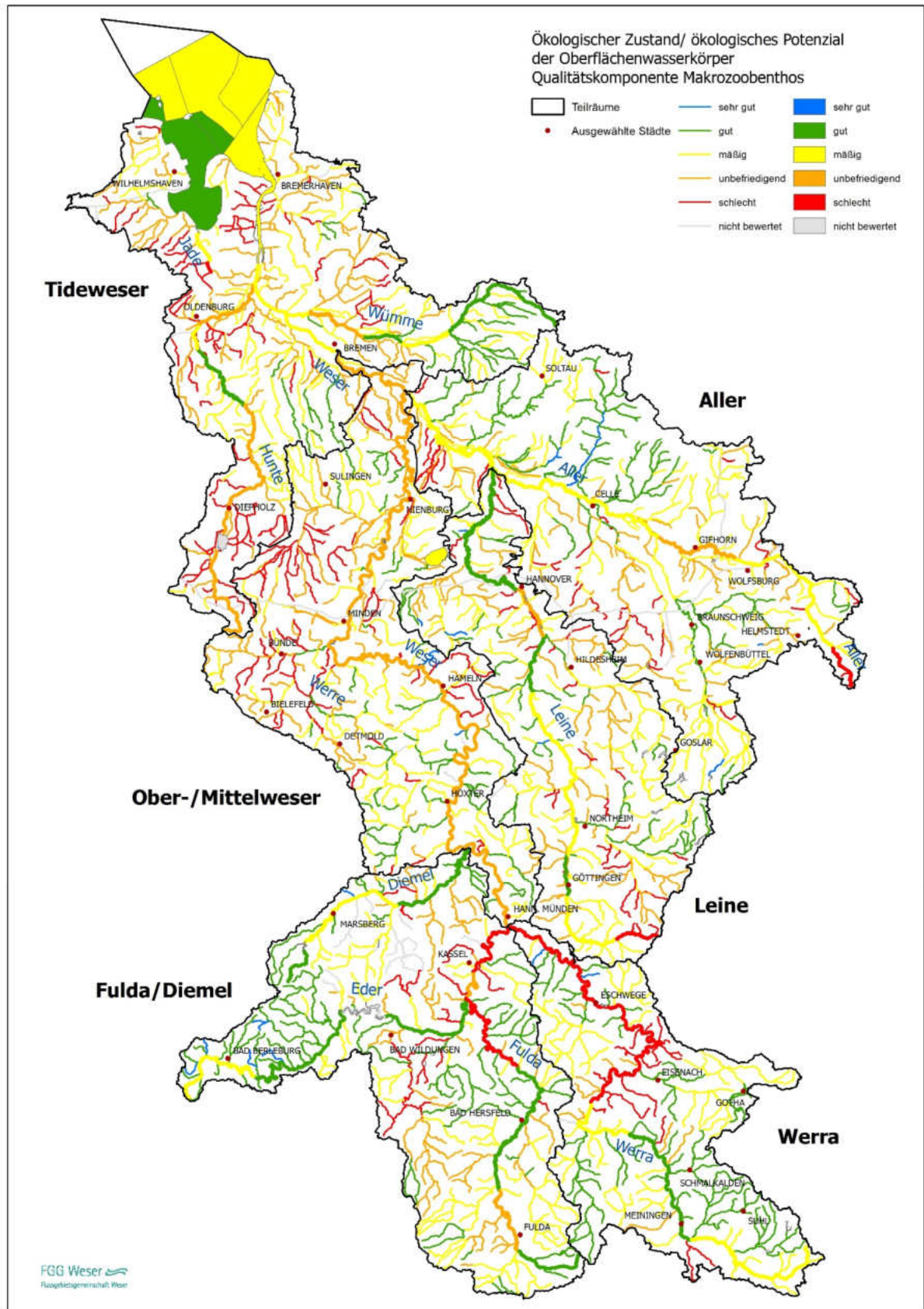


Abb. 4.14: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrozoobenthos (Stand: 04.10.2021)

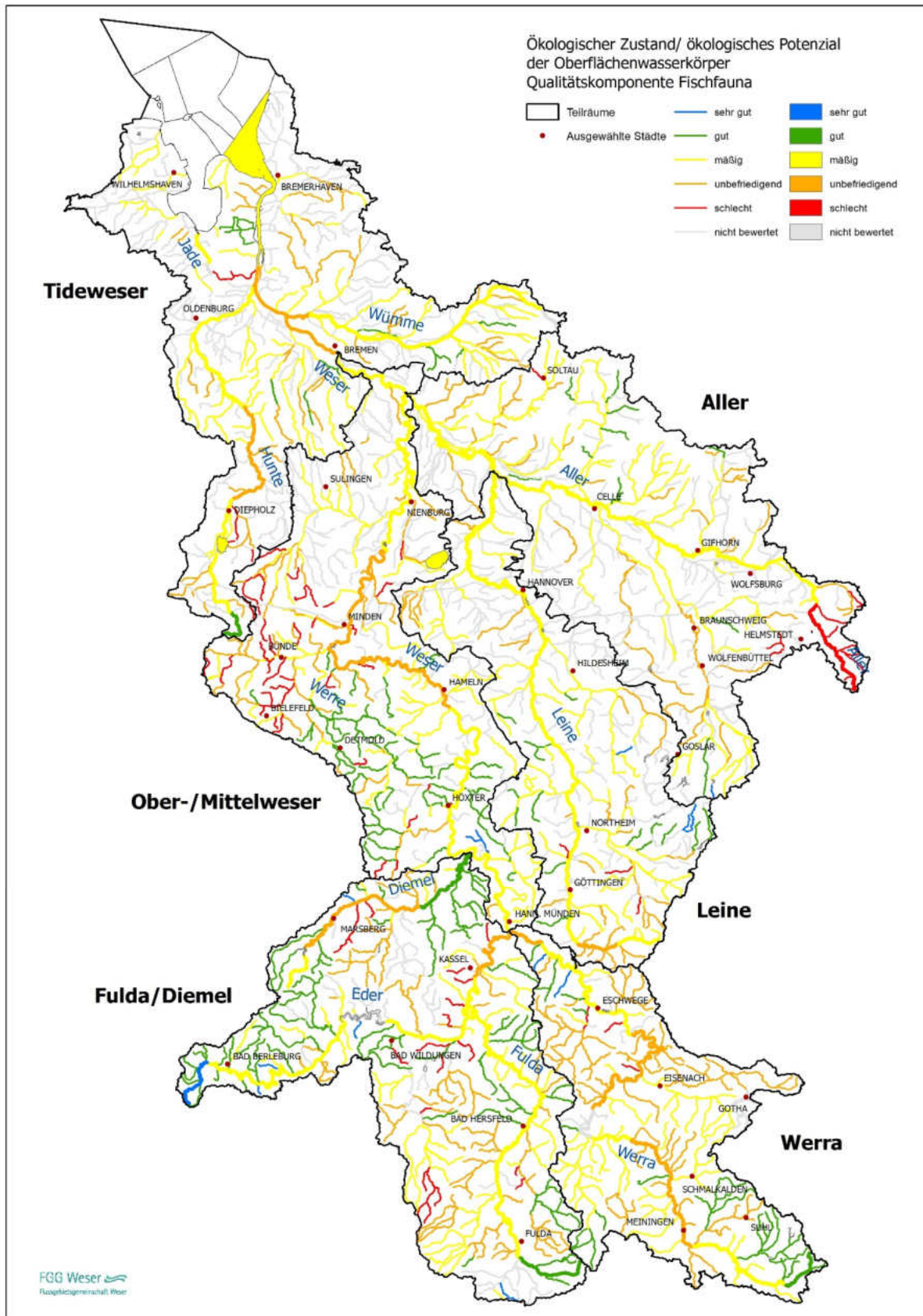


Abb. 4.15: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Fischfauna (Stand: 04.10.2021)

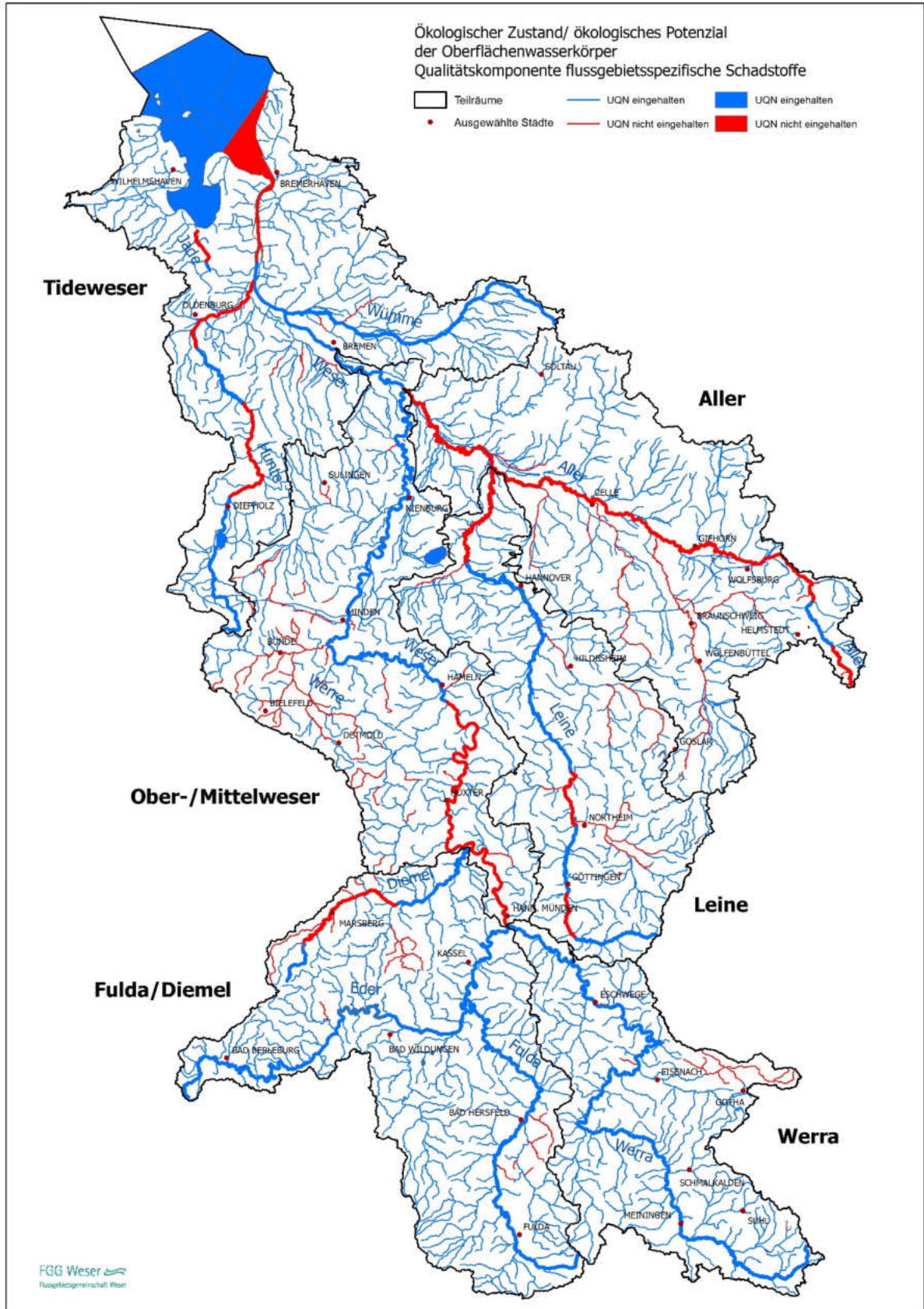


Abb. 4.16: Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente flussgebietspezifische Schadstoffe (Stand: 04.10.2021)

4.2 Grundwasser

In Anlehnung an den CIS-Leitfaden Nr. 15 (Europäische Kommission, 2007) wird die Grundwasser-Überwachung in der Flussgebietseinheit Weser unterschieden nach:

- Überwachung zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands in allen Grundwasserkörpern,
- Überblicksüberwachung zur Bewertung des chemischen Zustands in allen Grundwasserkörpern sowie
- operative Überwachung zur weiteren Bewertung des chemischen Zustands in Grundwasserkörpern, die im Rahmen der Zustandsbewertung für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 als im schlechten Zustand eingestuft wurden.

Die Überwachung konzentriert sich vor allem auf den oberen Hauptgrundwasserleiter, der das Bindeglied zwischen den von den Nutzungen an der Oberfläche ausgehenden Gefährdungen für seinen chemischen und mengenmäßigen Zustand und den von diesem Zustand ausgehenden Gefährdungen auf die Oberflächengewässer selbst und die grundwasserabhängigen Landökosysteme an der Oberfläche darstellt. Gleichartige Grundwasserkörper können zu einer Grundwasserkörpergruppe zusammengefasst und gemeinsam überwacht werden.

Zusätzlich zur Bewertung des guten chemischen Zustands verlangt die EG-WRRL in Verbindung mit der Grundwasserrichtlinie die Angabe von Trends der Schadstoffkonzentrationen. Die Trenduntersuchungen werden an allen Messstellen für alle relevanten Parameter durchgeführt. Da für eine sichere statistische Bewertung eine ausreichende Anzahl von Messungen vorliegen sollte, werden Messstellen ausgewählt, für die bereits ausreichend lange Messreihen vorliegen.

4.2.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

Die überblicksweise Überwachung des chemischen Zustands wird mit folgenden Zielen durchgeführt:

- Verifizierung der Ergebnisse im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 und Aufzeigen von Defiziten,
- Fortschreibung und Validierung der Beschreibung aller Grundwasserkörper einschließlich der Verfahren für die Beurteilung der Auswirkungen sowie
- Erkennen natürlicher oder anthropogen verursachter Veränderungen der Grundwasserqualität als Grundlage der Beurteilung von Trends in der Entwicklung von Schadstoffkonzentrationen.

Der chemische Zustand wird überblicksweise in 133 Grundwasserkörpern mittels 1.235 Messstellen überwacht (Abb. 4.17). In 22 Grundwasserkörpern sind aufgrund der geologischen Verhältnisse bzw. nicht repräsentativer Messdaten keine verwendbaren Messstellen vorhanden. Daher werden hier alternativ Analogieschlüsse aus vergleichbaren Grundwasserkörpern übertragen. Kriterien für die Eignung als repräsentative Messstelle sind Anforderungen an die Vollständigkeit der Stammdaten, bautechnische Anforderungen sowie ausreichende Verfügbarkeit bisheriger lückenloser Datenreihen. Die Messnetzdichte wird so gewählt, dass mit den ausgewählten Messstellen eine hinreichende Beurteilung entsprechend den Zielen der überblicksweisen Überwachung für jeden Grundwasserkörper möglich ist. Die Messstellendichte ist nicht in allen Grundwasserkörpern gleich, da die Anzahl der notwendigen Messstellen u. a. von der Komplexität des Aufbaus des Grundwasserleiters abhängt.

Die überblicksweise Überwachung wird nach Empfehlung des CIS-Leitfaden Nr. 15 „Monitoring Guidance for Groundwater“ (Europäische Kommission, 2007) grundsätzlich einmal jährlich durchgeführt. In Abhängigkeit von Messergebnissen oder vorliegenden Kenntnissen zur hydrogeologischen Situation kann das Messintervall für einzelne Grundwasserkörper bis auf einmal pro Bewirtschaftungszeitraum gestreckt werden. Diese Methode wird angewendet, wenn die Messergebnisse den geogenen Hintergrund erkennen lassen und nicht von der Landnutzung beeinflusst werden.

Operativ wird der chemische Zustand in 102 Grundwasserkörpern an 976 Messstellen überwacht. Davon sind 44 Grundwasserkörper im schlechten Zustand (Kapitel 4.2.2). Obwohl die operative Überwachung nur in diesen Grundwasserkörpern durchgeführt werden müsste, wird in weiteren 58 Grundwasserkörpern die operative Überwachung präventiv fortgesetzt. Die operative Überwachung sieht vor, die Messstellen mit einem verdichteten Beprobungsturnus mindestens einmal jährlich zu untersuchen. Der Parameterumfang der operativen Überwachung orientiert sich an den Belastungen des Grundwasserkörpers

und umfasst somit die belastungsrelevanten Stoffe, die 2015 zu einer Verfehlung des guten chemischen Zustands geführt haben. In Abhängigkeit von den Messergebnissen kann es erforderlich sein, vorübergehend oder dauerhaft den Messumfang des operativen Messnetzes an die Belastungssituation anzupassen (z. B. Verkürzen oder Verlängern der Probenahmefrequenz, Änderung des Parameterumfangs) oder in einzelnen Wasserkörpern eine Verdichtung des Messnetzes vorzunehmen.

Ziel der operativen Überwachung ist es, dass Verhalten der für die Zielverfehlung maßgeblichen Schadstoffe im Grundwasser sowie maßgebliche Stoffeinträge in das Oberflächenwasser zu beobachten. Die operative Überwachung bildet einerseits eine der Grundlagen für die Festlegung von Maßnahmen und dient andererseits auch der Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmenprogramme sowie der Trenduntersuchung.

Die Messstellen für das operative Messnetz werden nach den gleichen Kriterien wie für das Überblicksmessnetz ausgewählt. Die Lage der Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands ist in Abb. 4.18 dargestellt.

Zentraler Parameter zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands ist der Grundwasserstand, d. h. bei freien Grundwasserleitern die Grundwasseroberfläche und bei gespannten Grundwasserleitern die Grundwasserdruckfläche. Weiterhin werden Daten zu Quellschüttungen herangezogen. Sofern regional erforderlich sind zusätzlich Chloridkonzentrationen als Indikator für Versalzung infolge einer Übernutzung von Bedeutung, obwohl dieser Parameter in der Praxis eher der chemischen Überwachung zuzuschreiben ist. Beim mengenmäßigen Zustand wird nicht nach Überblicksmessnetz und operativem Messnetz unterschieden.

Die mengenmäßige Überwachung erfolgt an 951 Grundwasserstandmessstellen (Brunnen) sowie an 20 Quellschüttungen. Die Lage der Messstellen ist in Abb. 4.19 dargestellt. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird in 115 Grundwasserkörpern überwacht. Die restlichen 30 Grundwasserkörper, die hauptsächlich im Festgesteinsbereich liegen und daher Grundwasserstandsmessungen schwierig bzw. keine geeigneten Quellschüttungen vorhanden sind, werden mit benachbarten Grundwasserkörpern mit gleichem hydrologischen Teilraum gruppiert und gemeinsam überwacht.

Bei 35 % der Messstellen handelt es sich um Multifunktionsmessstellen, die für die Beurteilung sowohl des mengenmäßigen als auch des chemischen Zustands herangezogen werden.

Die Messhäufigkeit gewährleistet die Abschätzung des mengenmäßigen Zustands unter Berücksichtigung langfristiger Schwankungen des Grundwasserstandes. Entsprechend dieser Anforderung an die Überwachung werden für die Beobachtung einer langjährigen Entwicklung des Grundwasserstandes und sich daraus möglicherweise ableitender Trends Jahresmittelwerte herangezogen, soweit genügend Messungen vorliegen. In anderen Fällen werden auch Einzelmessungen zur Trenduntersuchung verwendet.

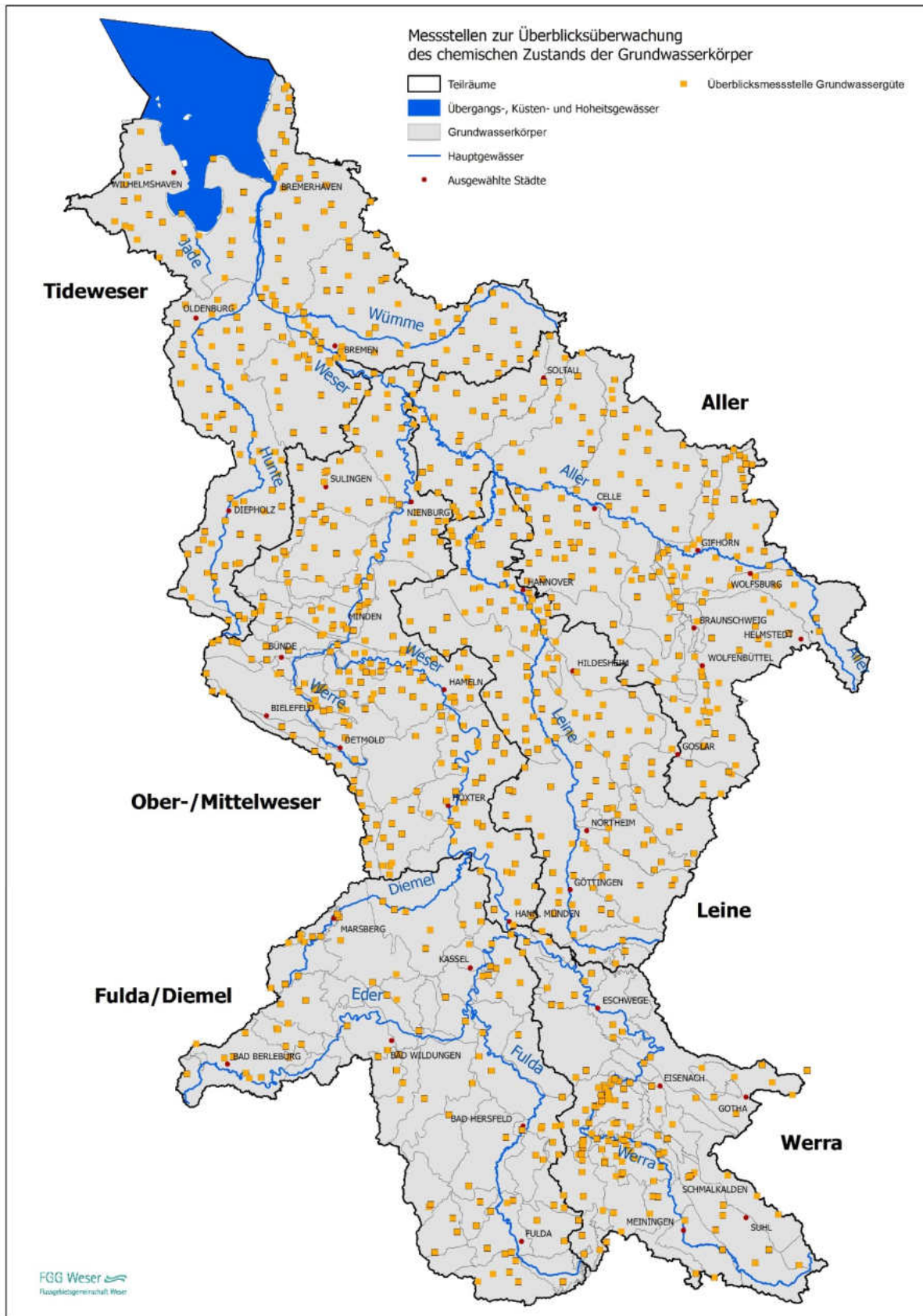


Abb. 4.17: Messstellen zur Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

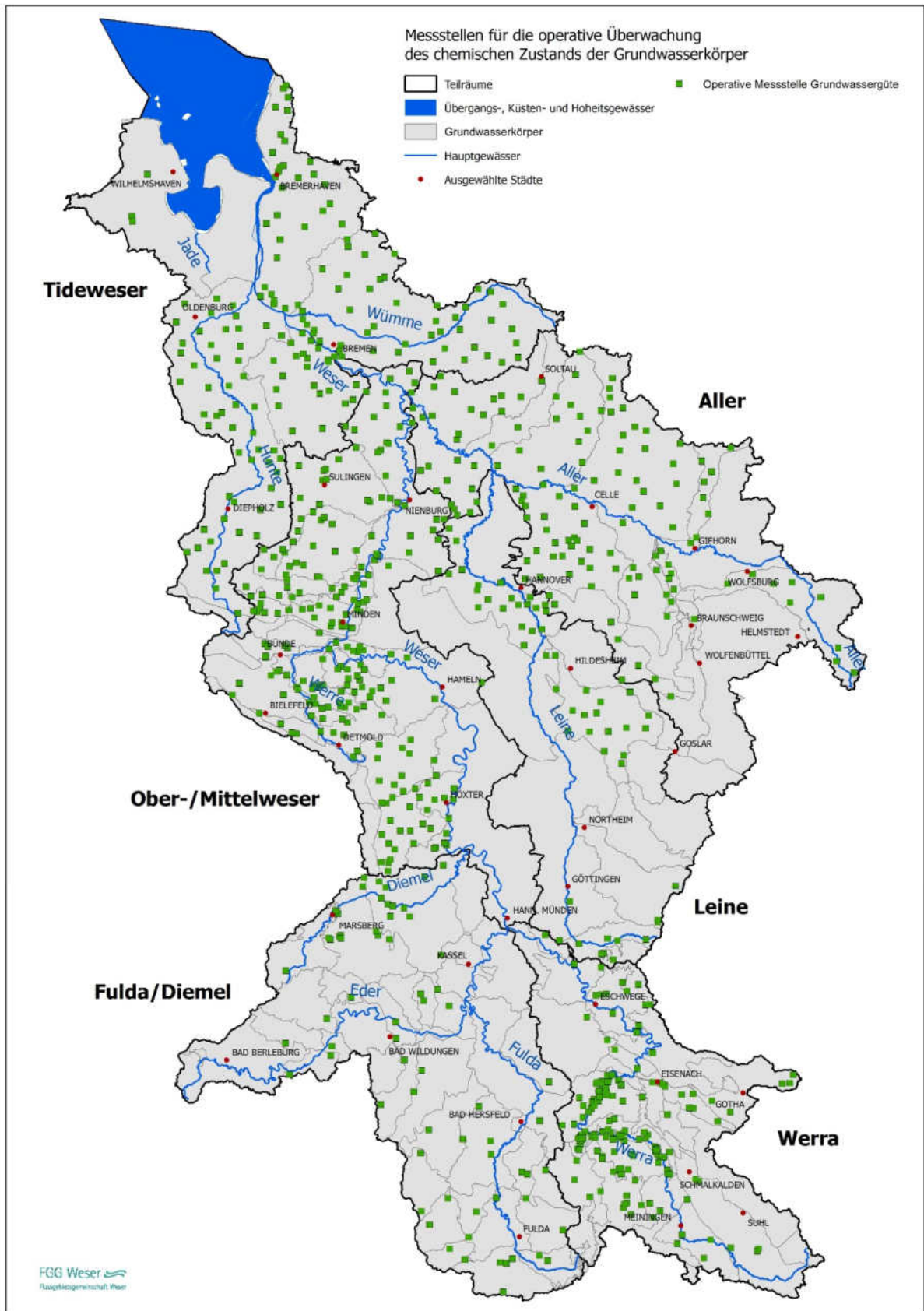


Abb. 4.18: Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

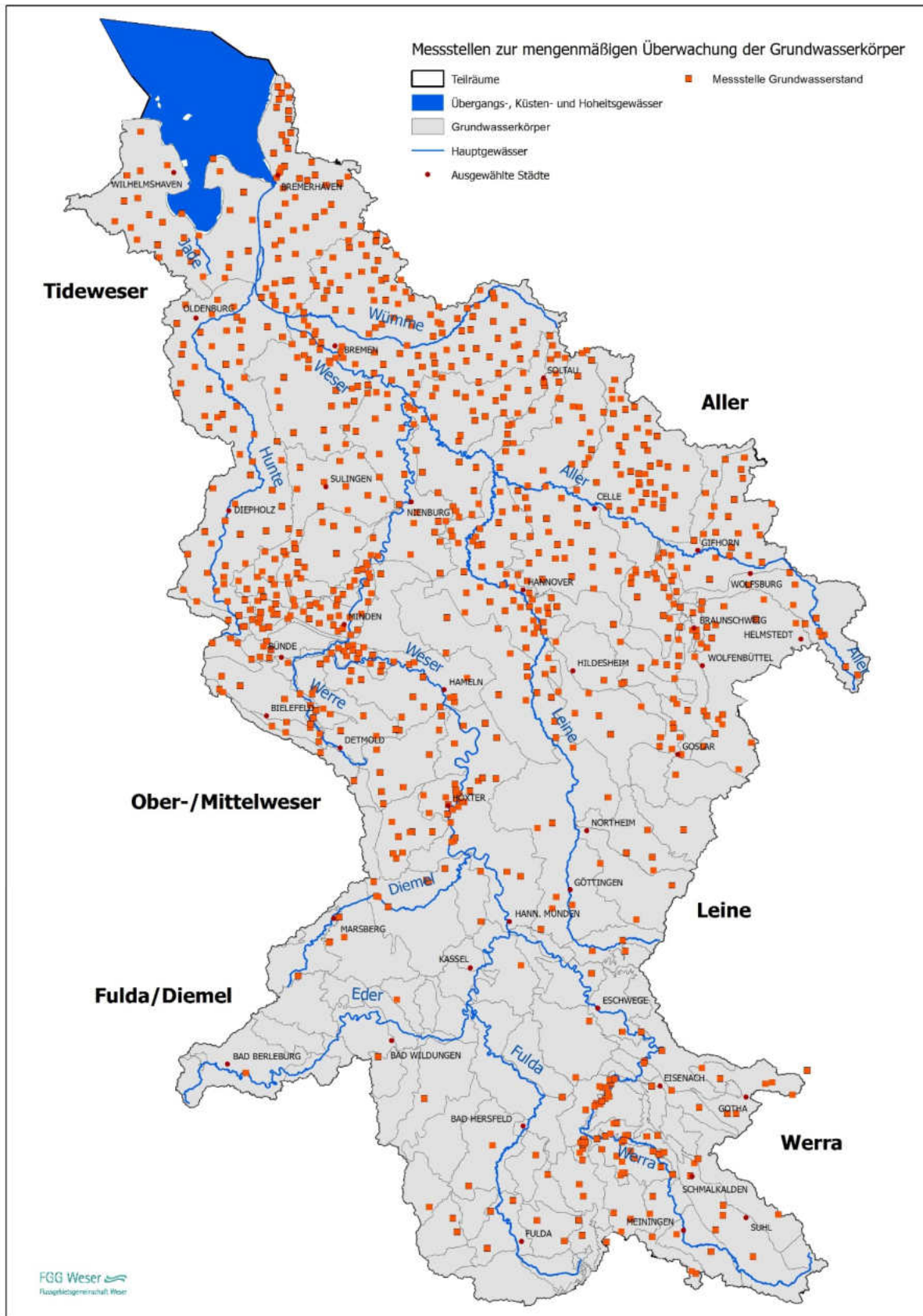


Abb. 4.19: Messstellen zur mengenmäßigen Überwachung der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

4.2.2 Zustand der Grundwasserkörper

In der Flussgebietseinheit Weser werden alle 145 Grundwasserkörper hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands analysiert und bewertet.

Mengenmäßiger Zustand

Zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands wurde bei Grundwasserentnahmen und -einleitungen der Grundwasserkörper gemäß den Vorgaben der EG-WRRL das Einstufungskriterium „Grundwasserstand“ zugrunde gelegt.

Soweit vorhanden wurden zusätzlich Grundwasserstandganglinien zur Ermittlung von Trends in der Entwicklung der Grundwasserstände sowie als Grundlage der geforderten Bewertung der verfügbaren Grundwasserressource, Grundwasserentnahmemengen und Grundwasserneubildung als Messgröße für das Dargebot einbezogen. Zudem wurden Auswirkungen von Grundwasserstandschwankungen auf grundwasserabhängigen Landökosystemen und Oberflächengewässer berücksichtigt.

Die Bewertung hat ergeben, dass sich alle Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden. Das Ergebnis macht deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser keine mengenmäßigen Probleme im Grundwasser vorhanden sind.

Chemischer Zustand

Grundlage für die Bewertung des chemischen Grundwasserstands sind die in Anlage 2 der GrwV (GrwV, 2017) aufgeführten Schwellenwerte. Zur Zustandsbewertung werden diese Schwellenwerte wie folgt angewendet:

- Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn der Schwellenwert an keiner Messstelle im Grundwasserkörper überschritten wird oder durch die Überwachung festgestellt wird, dass es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässern führt und die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.
- Der chemische Grundwasserzustand kann noch als gut eingestuft werden, wenn die in § 7 Abs. 3 GrwV genannten Kriterien erfüllt sind.
- Bei allen verbleibenden Grundwasserkörpern mit Überschreitung der Schwellenwerte ist von einer signifikanten Gefährdung der Umwelt auszugehen und der chemische Grundwasserzustand als schlecht einzustufen.

Nach § 10 Abs. 1 GrwV wird für jeden Grundwasserkörper, der als gefährdet eingestuft worden ist, nach Maßgabe der Anlage 6 GrwV jeder signifikante und anhaltende steigende Trend im Grundwasserkörper ermittelt.

Die Bewertung hat ergeben, dass sich 101 Grundwasserkörper (70 % der Grundwasserkörper bzw. 51 % der Gesamtfläche) in einem guten chemischen Zustand befinden. 44 (30 % der Grundwasserkörper bzw. 49 % der Gesamtfläche) befinden sich in einem schlechten chemischen Zustand (Abb. 4.20 und Abb. 4.21), von denen 10 zudem einen signifikant steigenden Trend der Schadstoffkonzentration aufweisen. Die Probleme der Grundwasserqualität sind insbesondere auf Nitrat-Belastungen aus diffusen Quellen zurückzuführen (35 Grundwasserkörper). Insgesamt 18 Grundwasserkörper sind mit Pflanzenschutzmitteln oder sonstigen Schadstoffen belastet. In der Belastung durch sonstigen Schadstoffe (9) ist auch die Belastung von 7 Grundwasserkörper durch Chlorid enthalten. Diese sind auf Belastungen aufgrund des Kalibergbaus zurückzuführen und sind im detaillierten Bewirtschaftungsplan Salz 2021 bis 2027 in Kapitel 4.2.2 gesondert dargestellt.

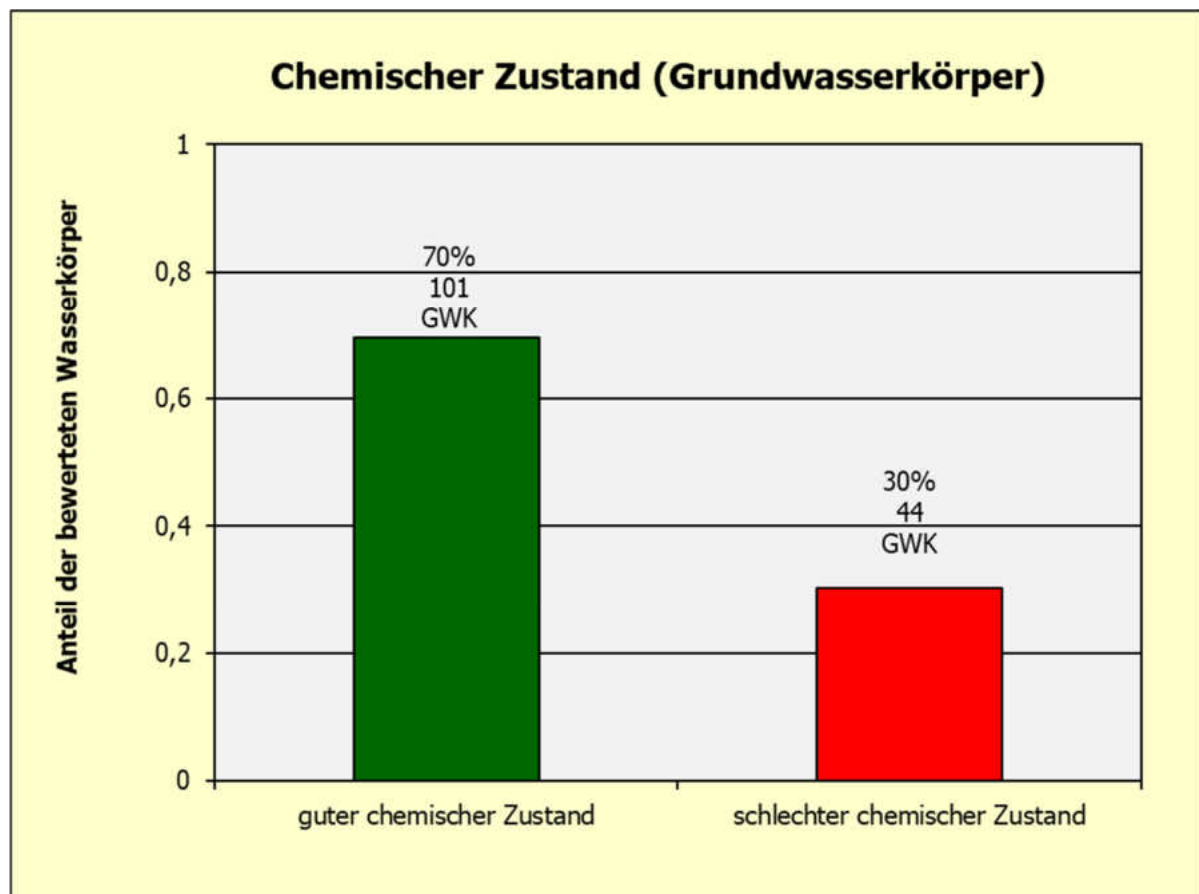


Abb. 4.20: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Die regionale Verteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper ist in der Abb. 4.21 dargestellt. In dieser Karte ist ebenfalls gekennzeichnet, in welchen Grundwasserkörpern Trenduntersuchungen durchgeführt worden sind und ob ein signifikanter und anhaltender steigender Trend der Schadstoffkonzentrationen aufgrund menschlicher Tätigkeiten oder eine Trendumkehr erkennbar ist.

Detailliertere Angaben zum chemischen Zustand hinsichtlich Nitrat, Pflanzenschutzmitteln und anderen Schadstoffen können den Abb. 4.22 bis Abb. 4.24 entnommen werden. Der mengenmäßige Zustand ist in Abb. 4.25 dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 findet sich in Kapitel 13.4.3.

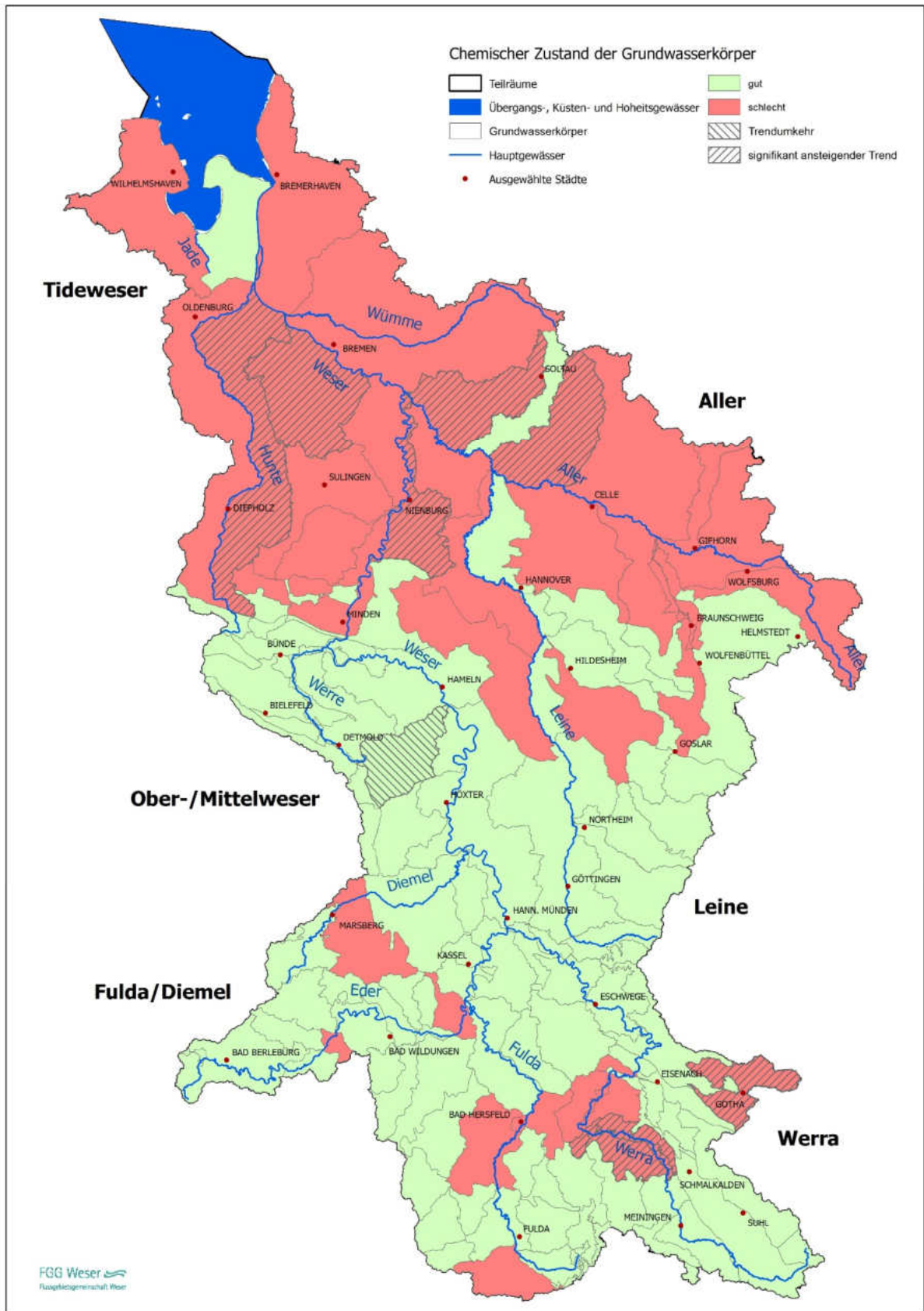


Abb. 4.21: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

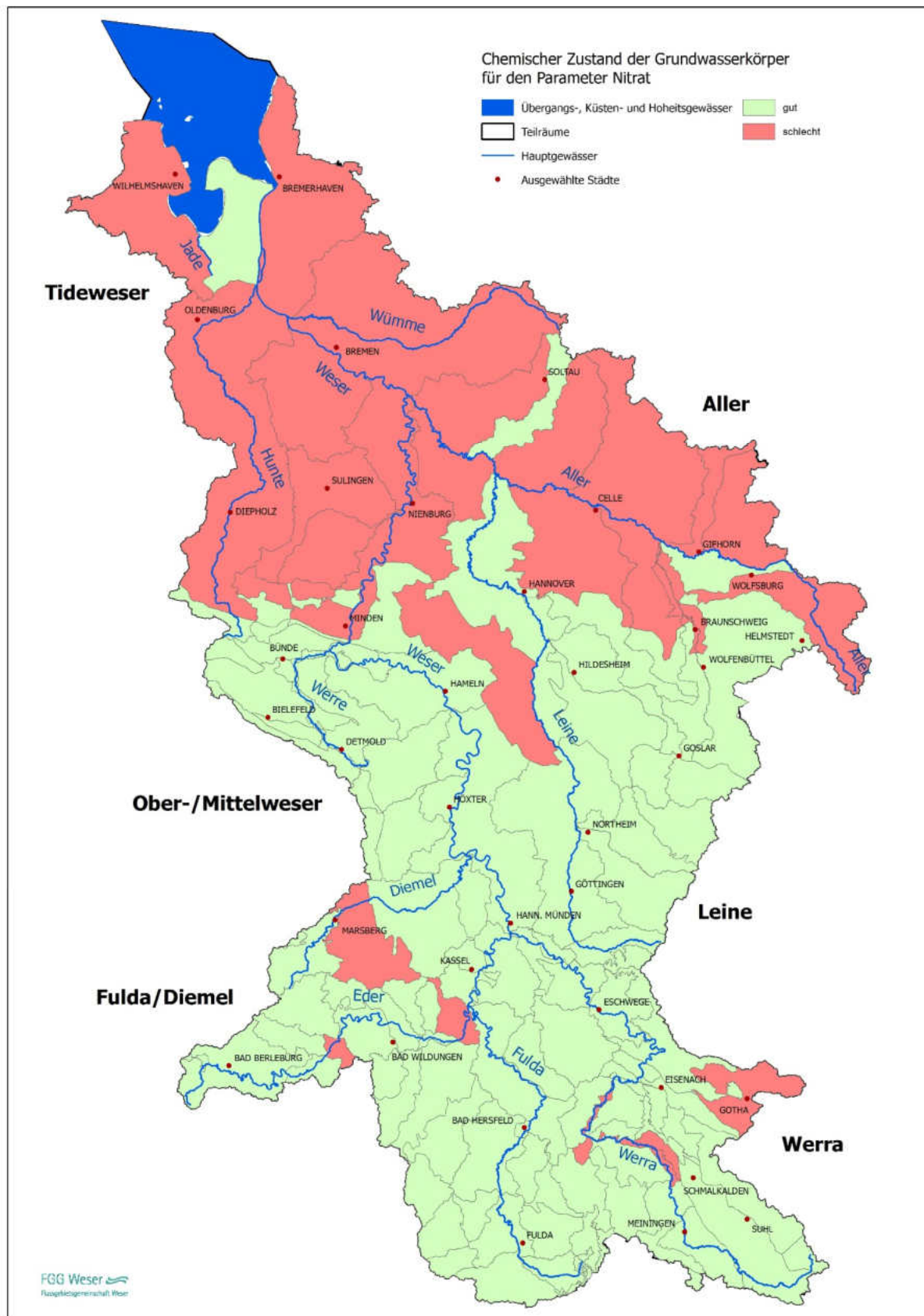


Abb. 4.22: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für den Parameter Nitrat (Stand: 04.10.2021)

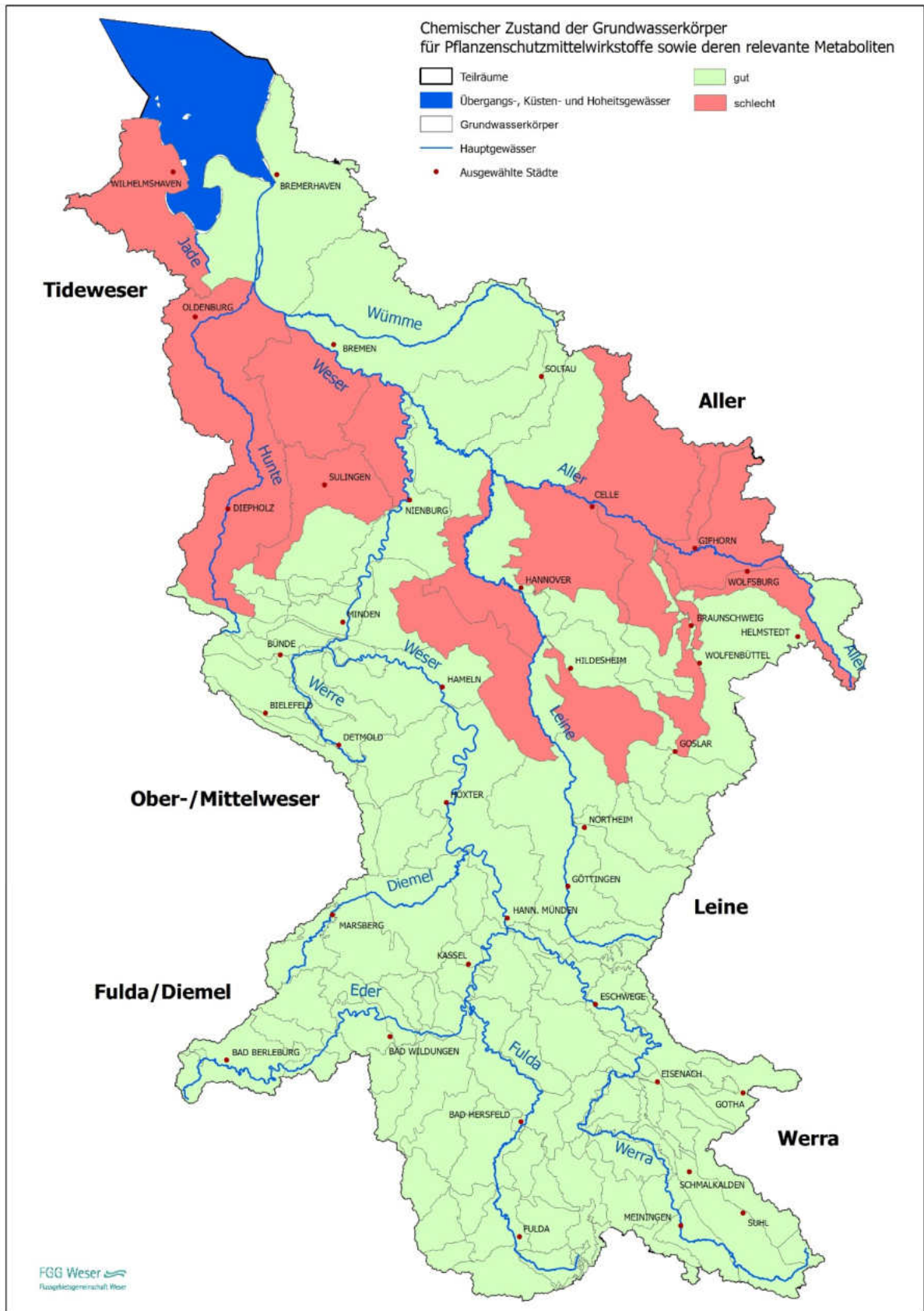


Abb. 4.23: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sowie deren relevante Metaboliten (Stand: 04.10.2021)

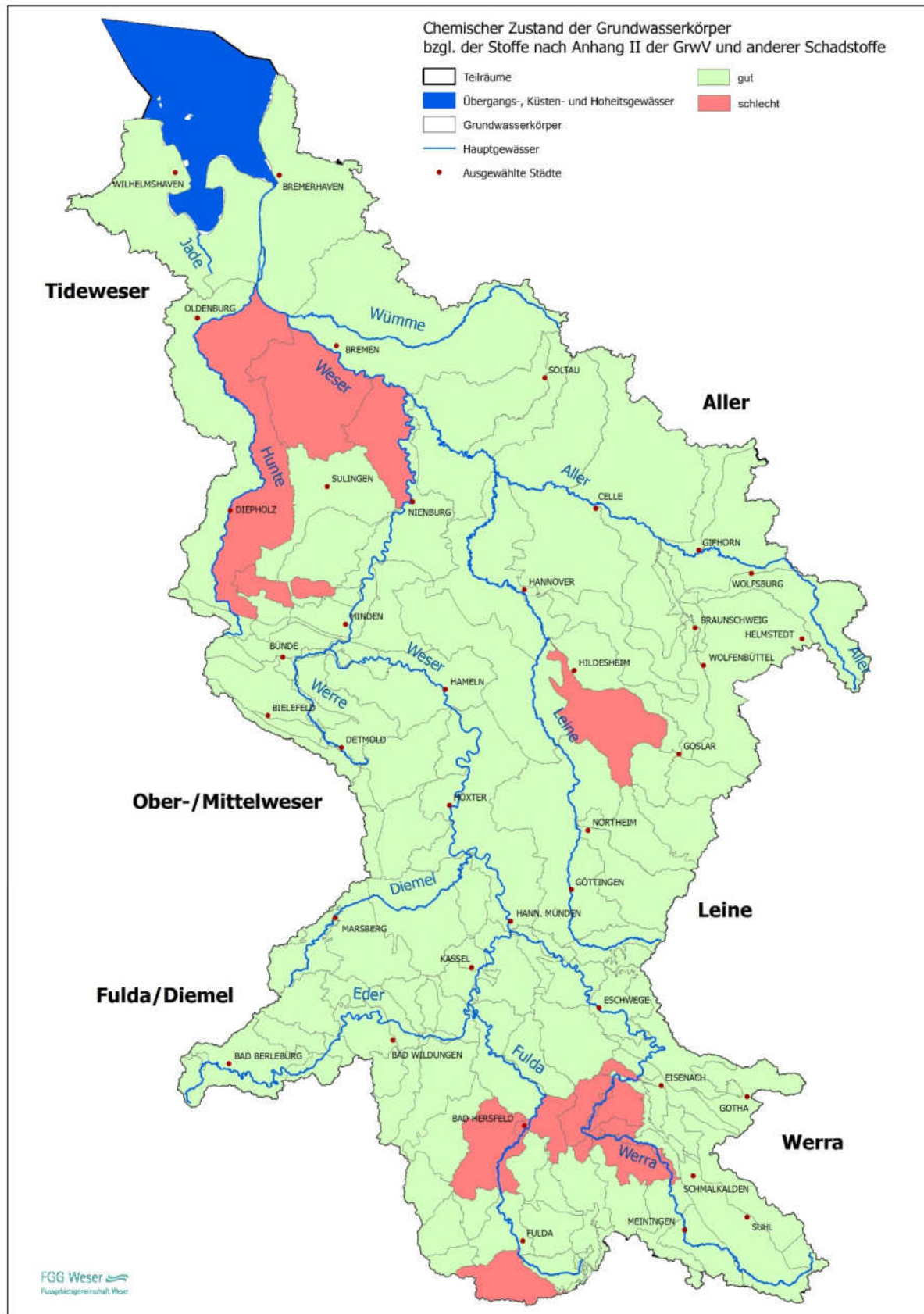


Abb. 4.24: Chemischer Zustand der Grundwasserkörper bzgl. der Stoffe nach Anhang II der GrwV und anderer Schadstoffe (Stand: 04.10.2021)

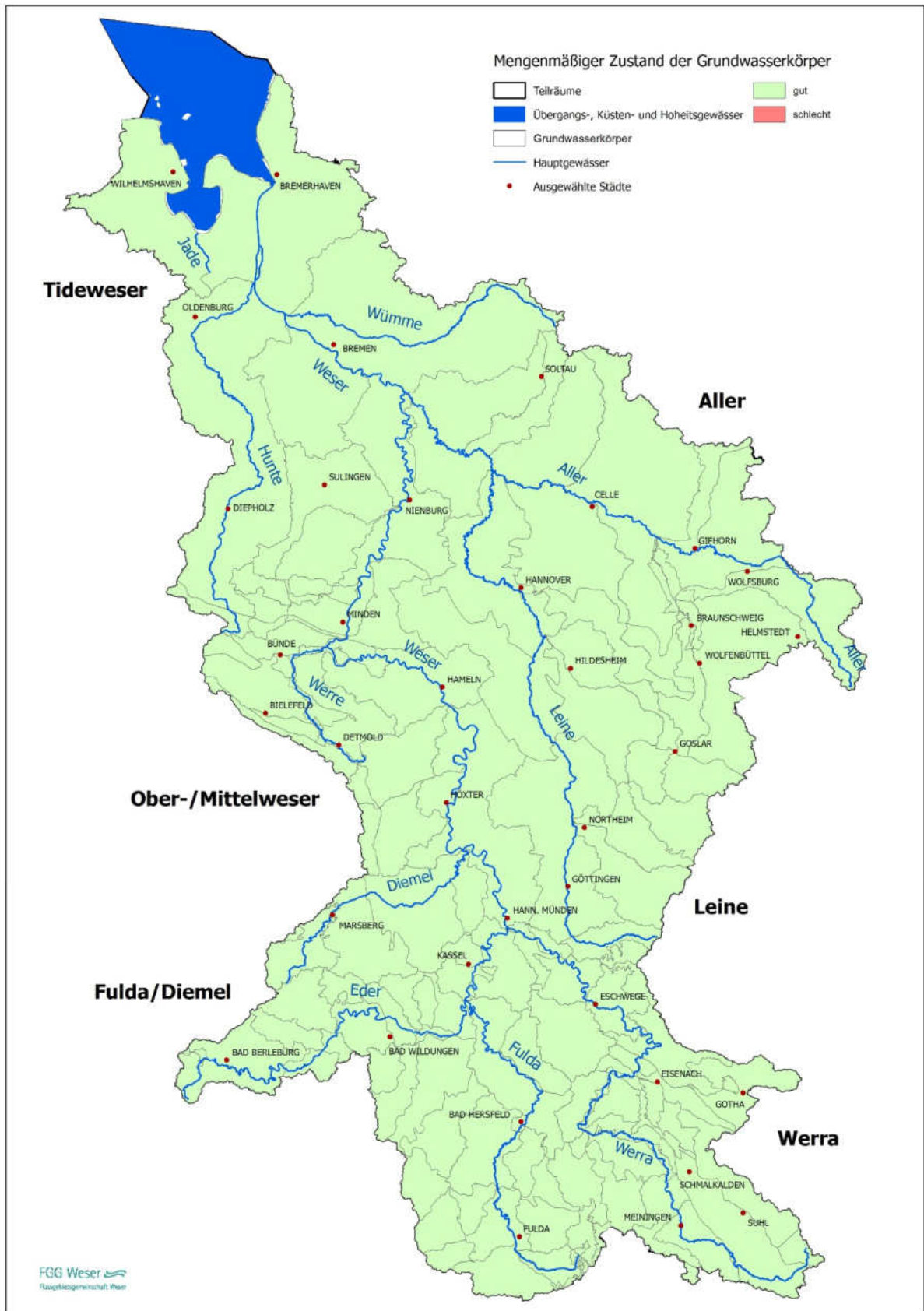


Abb. 4.25: Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

4.3 Schutzgebiete

Gemäß § 83 Abs. 2 WHG in Verbindung mit Anhang VII A 4 sind die Ergebnisse der Überwachungsprogramme gemäß Artikel 8 der Schutzgebiete darzustellen. Dies betrifft folgende Schutzgebietsarten:

- Erholungs- und Badegewässer,
- Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete,
- wasserabhängige EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete,
- Wasserkörper mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung.

Die Zustandsbeschreibung der ersten 3 Schutzgebietstypen wird gemäß der jeweiligen Richtlinie über eigenständige Berichte an die EU erfolgen. Die den entsprechenden EU-Richtlinien zugrundeliegenden Berichterstattungen sind dem Anhang B des MNP 2021 bis 2017 zu entnehmen.

Die Überwachung von Wasserkörpern mit Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung ist nach Art. 7 EG-WRRL und gemäß Trinkwasserrichtlinie bei Oberflächenwasserkörpern mit Trinkwasserentnahmen gewährleistet, dass alle eingeleiteten prioritären sowie alle anderen in signifikanten Mengen eingeleiteten Stoffe untersucht werden. Für diese Oberflächenwasserkörper gelten danach die folgenden Anforderungen:

- guter chemischer Zustand gemäß Artikel 4 EG-WRRL,
- guter ökologischer Zustand bzw. gutes ökologisches Potenzial gemäß Artikel 4 EG-WRRL sowie
- Erfüllung der Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie unter Berücksichtigung der Wasseraufbereitung gemäß Artikel 7 Abs. 2 EG-WRRL.

Grundwasserkörper, aus denen durchschnittlich täglich mehr als 100 m³ Wasser für die Trinkwasserversorgung entnommen werden, wurden nach § 9 Abs. 1 und 2 in Verbindung mit Anlage 4 (insbesondere Nr. 1.3) GrwV hinsichtlich der Anforderungen nach Artikel 7 EG-WRRL im Rahmen der überblicksmäßigen Überwachung entsprechend Anhang V EG-WRRL überwacht.

Alle Trinkwasserentnahmen unterliegen der Überwachung durch die Gesundheitsämter nach § 18 ff Trinkwasserverordnung. Die Überwachungsergebnisse für Anlagen > 1000 m³/d oder zur Versorgung von über 5.000 Personen unterliegen der EU-Meldepflicht nach Trinkwasserrichtlinie.

Der Zustand der Schutzgebiete wird nicht gesondert dargestellt, da über die Anforderungen an den guten Zustand der Wasserkörper gemäß OGewV (OGewV, 2020) und GrwV (GrwV, 2017) keine strengeren Anforderungen aufgrund der Schutzgebietsbestimmungen vorliegen. Somit wird auf die Zustandsbewertung im Kapitel 4.1 und 4.2 verwiesen.

Inhalt

4	Überwachung und Zustandsbewertung der Wasserkörper und Schutzgebiete	4-1
4.1	Oberflächengewässer.....	4-2
4.1.1	Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze	4-3
4.1.2	Zustand der Oberflächenwasserkörper	4-7
4.2	Grundwasser	4-25
4.2.1	Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze	4-25
4.2.2	Zustand der Grundwasserkörper	4-30
4.3	Schutzgebiete.....	4-37
	Literaturverzeichnis.....	4-39
	Abbildungsverzeichnis.....	4-40
	Tabellenverzeichnis	4-41

Literaturverzeichnis

- Europäische Kommission. (2003g). *CIS-Leitfaden Nr. 7: Überwachung (Monitoring under the Water Framework Directive)*.
- Europäische Kommission. (2005a). *CIS-Leitfaden Nr. 13: Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential*.
- Europäische Kommission. (2007). *CIS-Leitfaden Nr. 15: Monitoring Guidance for Groundwater*.
- FGG Weser. (2004). *Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser.
- FGG Weser. (2006b). *Überwachung der Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).
- GrwV. (2017). *Verordnung zum Schutz des Grundwassers – BGBl. I S. 1513*.
- LAWA. (2000). *Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland - Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2002). *Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland Übersichtsverfahren*. Berlin: Kulturbuch-Verlag GmbH.
- LAWA. (2013e). *Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen Wasserkörpern (AWB)*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2013f). *Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2015b). *Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP*. (Stand: März 2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2015d). *Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland*. (Stand: 13.08.2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2017e). *Rahmenkonzeption zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern, Teil A*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019c). *Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung- Verfahren für kleine bis mittelgroße Gewässer*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019e). *Verfahrensempfehlung zur Gewässerstrukturkartierung- Verfahren für mittelgroße bis große Fließgewässer*.
- LAWA. (2020d). *Ermittlung des ökologischen Potenzials - Seen - Aktualisierung*. (Stand: 04.05.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)*.
- Regierung der Bundesrepublik Deutschland. (12. März 2021). *Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission*.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4.1:	Messstellen zur Überblicksüberwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-5
Abb. 4.2:	Messstellen zur operativen Überwachung der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-6
Abb. 4.3:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-9
Abb. 4.4:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit unveränderter UQN (Stand: 04.10.2021)	4-11
Abb. 4.5:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe mit überarbeiteter UQN (Stand: 04.10.2021)	4-12
Abb. 4.6:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper - neu geregelte nicht ubiquitäre Stoffe (Stand: 04.10.2021)	4-13
Abb. 4.7:	Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nicht ubiquitäre Stoffe (ohne Nitrat) (Stand 04.10.2021)	4-14
Abb. 4.8:	Ökologischer Zustand der natürlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-17
Abb. 4.9:	Ökologisches Potenzial der künstlichen Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-18
Abb. 4.10:	Ökologisches Potenzial der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-18
Abb. 4.11:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-19
Abb. 4.12:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Phytoplankton (Stand: 04.10.2021)	4-20
Abb. 4.13:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos (Stand: 04.10.2021)	4-21
Abb. 4.14:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Makrozoobenthos (Stand: 04.10.2021)	4-22
Abb. 4.15:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente Fischfauna (Stand: 04.10.2021)	4-23
Abb. 4.16:	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial der Oberflächenwasserkörper Qualitätskomponente flussgebietspezifische Schadstoffe (Stand: 04.10.2021)	4-24
Abb. 4.17:	Messstellen zur Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-27
Abb. 4.18:	Messstellen für die operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-28
Abb. 4.19:	Messstellen zur mengenmäßigen Überwachung der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-29
Abb. 4.20:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-31
Abb. 4.21:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	4-32
Abb. 4.22:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für den Parameter Nitrat (Stand: 04.10.2021)	4-33
Abb. 4.23:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe sowie deren relevante Metaboliten (Stand: 04.10.2021)	4-34
Abb. 4.24:	Chemischer Zustand der Grundwasserkörper bzgl. der Stoffe nach Anhang II der GrwV und anderer Schadstoffe (Stand: 04.10.2021)	4-35

Abb. 4.25: Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)4-36

Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1: Fristverlängerung zur Einhaltung der Umweltqualitätsnormen Oberflächengewässer 4-8

5 Umwelt- und Bewirtschaftungsziele

Seit jeher bewirtschaftet der Mensch die Gewässer in seinem Einflussbereich, sei es zur Trinkwassergewinnung, für die Erzeugung von Energie, für die Landwirtschaft, die Industrie, zum Transport oder zur Freizeitnutzung. Durch diese Nutzungen wurden Flüsse, Küsten- und Hoheitsgewässer sowie Seen zu großen Teilen den menschlichen Ansprüchen angepasst und häufig erheblich verändert. Aber auch die Flussauen- und -täler waren und sind erheblichen Veränderungen unterworfen (Kapitel 2). Ein deutlich sichtbares Zeichen sind z. B. verbaute Uferbereiche zur Gewährleistung der Schifffahrt und zur Reduzierung des Hochwasserrisikos sowie zahlreiche Querbauwerke zur Regulierung der Abflussmenge sowie zur Energiegewinnung. Diese Veränderungen sind neben den Überschreitungen von Orientierungswerten bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern ein Hauptgrund dafür, dass viele Wasserkörper bislang nicht die Bewirtschaftungsziele erreichen.

In den vergangenen Jahrzehnten konnten deutschlandweit punktuelle Phosphoreinträge aus Kläranlagen erheblich reduziert werden. Bezogen auf die einzelnen Gewässer besteht jedoch noch immer ein Handlungsbedarf, der weitere Anstrengungen zur Reduzierung der Phosphoreinträge auch aus Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von weniger als 10.000 Einwohnerwerten (EW) erforderlich macht. Daneben sind die Belastungen durch diffuse Stoffeinträge, ähnlich wie in vielen anderen durch die Landwirtschaft intensiv genutzten Regionen Europas, nach wie vor so hoch, dass zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials der Oberflächengewässer und des guten chemischen Zustandes des Grundwassers Reduzierungen der anthropogenen Nährstoffeinträge weiterhin vorangetrieben werden müssen.

Inzwischen sind in der gesamten Flussgebietseinheit Weser u. a. durch eine verbesserte Analytik Wasserverschmutzungen durch Schadstoffe und Schadstoffgruppen festzustellen, die erhebliche Risiken für die aquatische Umwelt darstellen. So sind die Mikroschadstoffe, die in konventionellen Kläranlagen nicht zurückgehalten werden, eine neue Herausforderung. Humanarzneimittel, Röntgenkontrastmittel, Östrogene, Duftstoffe, Biozide, Korrosionsschutzmittel und Komplexbildner werden heute in Gewässern mit einem erhöhten Abwasseranteil teilweise in relevanten Konzentrationen vorgefunden. In diesen Fällen müssen die Anstrengungen zur Vermeidung bzw. zum Rückhalt dieser Stoffe erhöht werden.

Ein spezieller und langfristig relevanter Aspekt, der künftig noch stärker betrachtet wird, sind die Folgen des Klimawandels. Bereits bei der Festlegung der Bewirtschaftungsziele und der Maßnahmenplanung für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 wurden die verfügbaren Informationen berücksichtigt.

Die Anrainerländer der Flussgebietseinheit Weser haben diese Probleme bereits erkannt und widmen sich seit Jahren gemeinsam über Ländergrenzen hinweg einem abgestimmten Gewässerschutz mit ambitionierten Zielen. Dies bezeugt die frühe Gründung der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser (dem Zusammenschluss der Wasserwirtschaftsverwaltungen der Weseranrainerländer) 1964 sowie die Aktionsprogramme von 1989 und 1999, in denen gemeinsame Maßnahmenprogramme für eine positive Entwicklung der Weser dargestellt werden. Trotz der kostenintensiven Anstrengungen der vergangenen Jahrzehnte konnte in vielen Wasserkörpern noch kein ausreichend guter Zustand erzielt werden. Die EG-WRRL, mit ihrem integrativen Charakter und ihren sich an aktuellen Erkenntnissen der Untersuchung und Bewertung von Oberflächengewässern und Grundwasser orientierenden Elementen, legt heute noch bestehende Defizite offen, die für einen langfristig nachhaltigen Ressourcenschutz für die wichtige Lebensgrundlage Wasser notwendig sind.

Die grundsätzlichen Bewirtschaftungsziele gemäß §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (entsprechen dem Umweltziel gemäß Art. 4 EG-WRRL) sind das Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des guten chemischen Zustands in den Oberflächengewässern und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper bis zur allgemein gültigen Frist 2015. Aus unterschiedlichen Gründen konnten diese Bewirtschaftungsziele innerhalb dieser Frist nicht immer erreicht werden. Daher ist es Ziel des dritten Bewirtschaftungszeitraums, die Gewässer bis 2027 in den guten Zustand zu überführen. Für die natürlichen Oberflächengewässer wird dabei der gute ökologische und chemische Zustand angestrebt. Für künstliche Gewässer, aber auch für Gewässer, die aufgrund morphologischer Veränderungen und des Nutzungsdrucks als erheblich verändert eingestuft wurden, soll das gute ökologische Potenzial erreicht werden. Bei diesen Gewässern ist gleichwohl der gute chemische Zustand das Ziel. Darüber hinaus sollen die Einträge prioritärer Stoffe schrittweise verringert sowie die Einträge von prioritär gefährlichen Stoffen beendet oder schrittweise eingestellt werden. Bei den Grundwasserkörpern sollen

der gute chemische und mengenmäßige Zustand erreicht werden. Bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen ist die Trendumkehr (Reduzierung der Schadstoffkonzentration) das Ziel. Die Schutzgebiete unterstützen die Ziele der EG-WRRL, Abweichungen können nur vorliegen, wenn einzelne Schutzgebiete anderweitige Bestimmungen enthalten. Im Ergebnis sind alle Bewirtschaftungsziele immer in ihrem wechselseitigen Zusammenhang zu sehen.

Die Nutzung eines Wasserkörpers durch den Menschen verändert dessen Zustand. Deshalb gilt für die Zukunft das Verschlechterungsverbot, das daran festgemacht wird, ob ein Wasserkörper durch eine Nutzung, eine Einleitung oder eine andere Veränderung so beeinträchtigt wird, dass eine erneute Bewertung des ökologischen und/oder chemischen Zustands zu einer Verschlechterung führt. Das Verschlechterungsverbot steht gleichrangig neben den anderen Bewirtschaftungszielen, die sich aus der EG-WRRL ergeben, d. h. dem Erhaltungsgebot und dem Zielerreichungsgebot sowie beim Grundwasser zusätzlich dem Trendumkehrgebot und der „Prevent and limit“-Regel (§ 13 GrwV, „Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser“; Abb. 5.1). Das bedeutet insbesondere, dass die Prüfung von wasserrechtlichen Gestattungen nicht beendet ist, wenn kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot festgestellt wird. Vielmehr ist dann zu prüfen, ob das Vorhaben auch mit den anderen Bewirtschaftungszielen vereinbar ist.

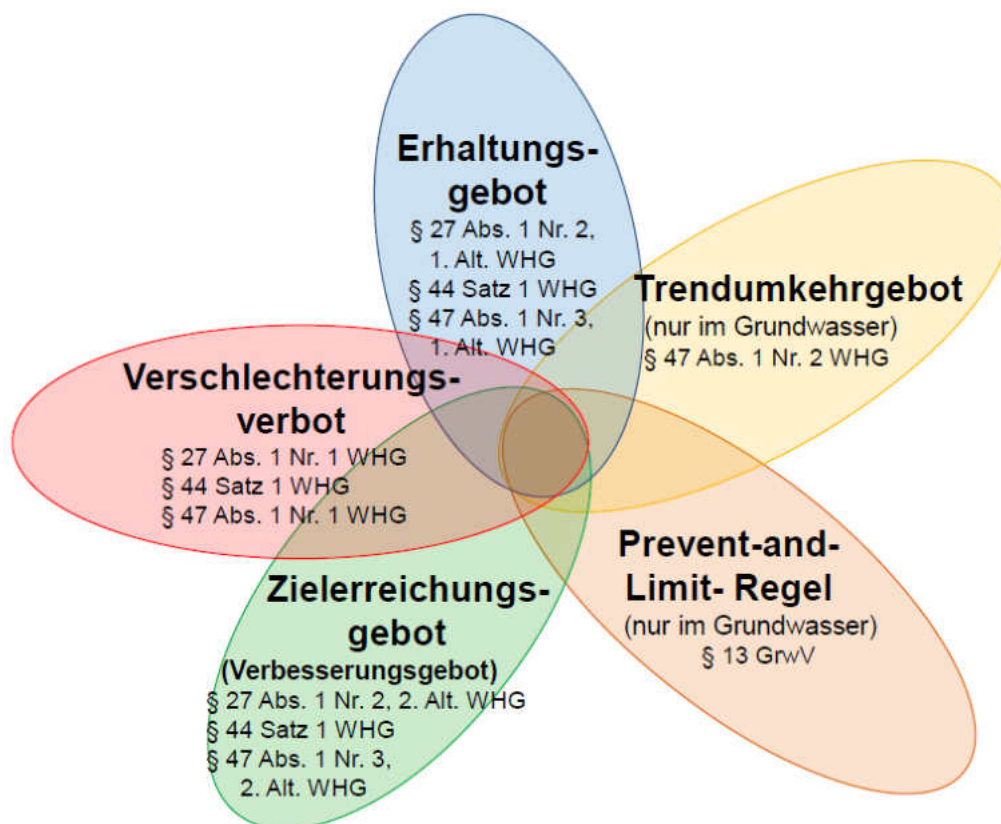


Abb. 5.1: Das Verschlechterungsverbot mit den Schnittstellen im Gesamtsystem der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 44, 27 und 47 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL (LAWA, 2013j)

Die Problematik, ob aufgrund eines konkreten Vorhabens eine Verschlechterung nur bei einem Wechsel der Zustandsklasse oder auch bei Verschlechterungen innerhalb einer Zustandsklasse anzunehmen ist, wurde vom EuGH in seinem Urteil vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13) behandelt:

„Der Begriff der Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers in Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i der Richtlinie 2000/60 ist dahin auszulegen, dass eine Verschlechterung vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.“

Zusätzlich gilt auch das Erhaltungsgebot, welches verlangt, den guten Zustand eines Wasserkörpers zu erhalten, und beinhaltet damit auch ein Verbot, diesen guten Zustand zu verschlechtern. Das Zielerreichungsgebot enthält gleichzeitig das Verbot, dass der Ausgangszustand eines Wasserkörpers nicht soweit verschlechtert werden darf, dass die Erreichung des im Bewirtschaftungsplan angegebenen Bewirtschaftungsziels inhaltlich und zeitlich infrage gestellt wird. Das Trendumkehrgebot wirkt sowohl der Zustandsverschlechterung von Grundwasserkörpern als auch generell der Grundwasserverschmutzung entgegen. Die nicht im WHG, sondern in § 13 GrwV explizit geregelte „Prevent and limit“-Regel soll die Einleitung bestimmter Schadstoffe in das Grundwasser im Sinne eines allgemeinen, nicht auf definierte Grundwasserkörper bezogenen Verschmutzungsverbot verhindern oder begrenzen.

Die Betrachtung der Auswirkungen von Nutzungen auf die gesamte Flussgebietseinheit und die integrierte Bewirtschaftungsplanung im Rahmen des Flussgebietsmanagements werden durch die Vorschriften der EG-WRRL und die deutschen Wassergesetze sichergestellt. Hierbei wird dafür Sorge getragen, dass für das Oberflächen- und Grundwasser der bestmögliche Zustand unter Berücksichtigung der Auswirkungen erreicht wird, die infolge menschlicher Tätigkeiten oder Verschmutzungen nach vernünftigem Ermessen nicht vermieden werden können.

In den Fällen, in denen der gute Zustand bzw. das gute Potenzial in dem jeweils betrachteten Bewirtschaftungszeitraum (6 Jahre) nicht erreicht wird, können die Frist zur Zielerreichung verlängert (§ 29 WHG) oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele in Anspruch genommen werden (§ 30 WHG).

Fristverlängerungen oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele

Die Anwendungen von Ausnahmen erfolgte nach der LAWA-Handlungsempfehlung „Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL)“ (Fassung vom 28.02.2020, beschlossen auf der 159. LAWA-Vollversammlung am 19. März 2020). Es steht in engem Bezug zu den von den EU-Wasserdirektoren 2017 verabschiedeten technischen Arbeitsdokumenten:

- „Klarstellung hinsichtlich der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen gemäß Artikel 4 Abs. 4 WRRL in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete bis 2021 und praktische Erwägungen bezüglich der 2027-Frist“ und
- „Natürliche Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL“.

Weiterhin gilt das CIS-Dokument Nr. 20 (Guidance Document on Exemptions to the environmental Objectives) als Grundlage.

Eine Fristverlängerung erfolgt nach Maßgabe des WHG § 29 Abs. 2 bzw. § 47 Abs. 2 unter der Voraussetzung, dass sich der Gewässerzustand nicht weiter verschlechtert und wenn

1. die notwendigen Verbesserungen des Gewässerzustands aufgrund der natürlichen Gegebenheiten nicht fristgerecht erreicht werden können,
2. die vorgesehenen Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind oder
3. die Einhaltung der Frist mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wäre.

Die Inanspruchnahme von Fristverlängerungen aufgrund „technischer Durchführbarkeit“ und „unverhältnismäßig hohen Aufwand“ kann nur noch im Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 angewendet werden (§ 29 Absatz 2 Satz 1 und Absatz 3 Satz 1 WHG).

Danach kann eine Fristverlängerung nur noch aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“ angewendet werden (§ 29 Absatz 3 Satz 2 WHG). Die Wiederherstellung des guten Zustands aufgrund der „natürlichen Gegebenheiten“ (insbesondere Eigenschaften des Einzugsgebiets oder des Wasserkörpers) wird voraussichtlich mehr Zeit erfordern, z. B. nach jahrzehntelangen umweltschädlichen Praktiken.

Für Wasserkörper, bei denen die Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG – ggf. auch nach einer Fristverlängerung – nicht möglich oder unverhältnismäßig aufwendig ist, können nach § 30 WHG weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt werden. Je nach Ursache der Zielverfehlung (menschliche Tätigkeit oder natürliche Gegebenheit) ist für Oberflächenwasserkörper der bestmögliche ökologische Zustand oder das bestmögliche Potenzial und der bestmögliche chemische Zustand sowie für Grundwasserkörper der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand abzuschätzen.

Die für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper und den chemischen Zustand der Grundwasserkörper relevanten Kriterien sind in Kapitel 4.1.2 (OW) und Kapitel 4.2.2 (GW) ausführlich beschrieben.

Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. Verschiedene Faktoren können trotz des Anspruchs, für einen bestimmten Wasserkörper einen guten Zustand / ein gutes Potenzial bzw. den bestmöglichen Zustand (= festgelegtes weniger strenges Bewirtschaftungsziel) zu erreichen, in Bezug auf die fristgerechte Erfüllung der Ziele Unsicherheiten verursachen:

- Die Wirkung vorgesehener Maßnahmen kann nicht sicher eingeschätzt werden, da fachlich noch nicht genügend Erkenntnisse dazu vorliegen bzw. die bisherigen Bewirtschaftungszeiträume nicht ausgereicht haben, um dies bewerten zu können. Hier spielt auch der Einfluss natürlicher Gegebenheiten eine Rolle. Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat sich in Bezug auf die Aspekte Ökologie, prioritäre Stoffe und Nährstoffe (Grundwasser) näher mit diesem Thema beschäftigt und Empfehlungen in Bezug auf die Wirkung von Maßnahmen erarbeitet [(LAWA, 2017a), (LAWA, 2017i), (LAWA, 2020a), (LAWA, 2020c), (LAWA, 2020e)].
- Die Prognose, innerhalb welchen Zeithorizonts die Erreichung eines guten Zustands für realistisch gehalten werden kann, ist mit Unsicherheiten insbesondere aufgrund noch fehlender Kenntnisse über natürliche Prozesse und/oder die Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen verbunden.
- Der Klimawandel wird zunehmend ein Unsicherheitsfaktor aufgrund von Extremereignissen (Hochwasser, Starkregen, Trockenheit, Niedrigwasser). Er hat Auswirkungen auf die Gewässernutzungen und den Zustand von Wasserkörpern. Gewässer fallen z. B. über längere Zeit trocken oder die Brackwasserzone verschiebt sich.
- Die Zielerreichung ist aufgrund von Änderungen der Liste der prioritären Stoffe der UQN-Richtlinie nicht absehbar.
- Invasive Arten nehmen zu. Ihr Einfluss auf die Artenzusammensetzung in den Gewässern und auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands kann noch nicht belastbar abgeschätzt werden.

5.1 Überregionale Strategien zur Erreichung der Umwelt- und Bewirtschaftungsziele

Auf Grundlage der Bewertung des Zustands und der Identifizierung der Defizite wurden für jeden Wasserkörper im Flussgebiet Bewirtschaftungsziele in einem umfassenden Prozess teilweise unter Einbindung der Nutzer abgeleitet.

Zu einem abgestimmten Flussgebietsmanagement gehören Bewirtschaftungsziele mit unterschiedlichem Raumbezug. Länderübergreifende Fragestellungen sind innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Weser abgestimmt und bilden einen Rahmen, in dem die Länder ihrerseits die regionalen und lokalen Bewirtschaftungsziele einbinden. Passend zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser wurden überregionale Bewirtschaftungsziele zu den Themenkomplexen

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit,
- Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge,
- Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser sowie
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

erarbeitet. Diese Zielsetzungen sind nicht abgegrenzt voneinander zu betrachten, sondern in ihrer Wirkungsweise eng miteinander verzahnt.

Regionale und lokale Bewirtschaftungsziele besitzen meist einen engeren Raumbezug und unterstützen häufig in ihrer Wirkung überregionale Bewirtschaftungsziele. Zu den regionalen Bewirtschaftungsfragen zählen Misch- und Regenwassereinleitungen in Ballungsgebieten, Schwermetalleinträge aus dem Harz sowie Grundwasserkörper im schlechten mengenmäßigen Zustand. Im Rahmen des übergreifenden Flussgebietsmanagements werden die regionalen und lokalen Ziele untereinander diskutiert und mit den überregionalen Zielen abgestimmt und koordiniert.

Die Strategien zur Verbesserung des Gewässerzustands und die damit verbundene Festlegung der Bewirtschaftungsziele werden nachfolgend für die überregionalen Bewirtschaftungsfragen der Flussgebietseinheit Weser beschrieben. Die überregionalen Strategien und die Festlegung der Bewirtschaftungsziele bezüglich der Salzbelastung sind im detaillierten Bewirtschaftungsplan bzgl. der Salzbelastung dargestellt (BWP Salz 2021 bis 2027, Kap. 5).

5.1.1 Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Nach EG-WRRL ist das generelle Bewirtschaftungsziel für Oberflächengewässer, den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial zu erreichen. Bewertet und erfasst wird dies durch biologische Qualitätskomponenten (Gewässerflora und -fauna). Dabei spielen die hydromorphologischen Qualitätskomponenten (z. B. Gewässerstruktur und Durchgängigkeit) mit ihrem unterstützenden Charakter bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten eine zentrale Rolle. Eine Vielzahl von Querbauwerken und morphologischen Veränderungen kann Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose und damit auf die biologischen Qualitätskomponenten haben (Kapitel 2.1.3).

In den Fließgewässern der Flussgebietseinheit Weser sind in den letzten Jahren große Bestrebungen unternommen worden, um die Gewässerstruktur sowie die Durchgängigkeit der Oberflächenwasserkörper zu verbessern. Im dritten Berichtszeitraum und unter dem Aspekt der „Vollplanung“ in den Ländern werden sämtliche Maßnahmen geplant, die nach aktuellem Kenntnisstand erforderlich sind, um die Bewirtschaftungsziele in den Oberflächenwasserkörpern zu erreichen.

Verbesserung der Gewässerstruktur

In der Vergangenheit sind bereits viele Vorhaben aus dem Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 (FGG Weser, 2016h) verwirklicht worden, die der Förderung der Gewässerdynamik, der Auenentwicklung und der Habitatverbesserung im und am Gewässer dienen. Dies spiegelt sich in den Gewässerentwicklungsprogrammen und einzelnen Pilotprojekten der Länder wider. Da Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen des naturnahen Gewässerbaus mit hohen Kosten verbunden sein können und tragbare Kompromisse mit den wesentlichen Nutzungen gefunden werden müssen (insbesondere bei der Flächenbereitstellung), lassen sich Ziele oft nur nach längerer Zeit erreichen.

Dies spiegelt sich auch bei der Bewertung der Gewässerstruktur in den für die EG-WRRL relevanten Fließgewässern in der Flussgebietseinheit Weser wider (Abb. 5.2). Bei einer Fließstrecke von ca. 18.000 km mit einer variierenden Kartierungsmethode (5 km, 1 km und 100 m) wird bei ca. 34.528 bewerteten Gewässerabschnitten deutlich, dass ca. 75 % der bewerteten Fließgewässerstrecken in einem stark (Strukturgüteklasse 5) bis vollständig veränderten (Strukturgüteklasse 7) Zustand sind. Eine nähere Beschreibung findet sich im Hintergrundpapier zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit (FGG Weser, 2021i). Zur Kompensation von Strukturdefiziten an Fließgewässern finden überregional bei von den Ländern festgelegten Wasserkörpern Strukturmaßnahmen mit Strahlwirkung (Trittssteinprinzip) Anwendung.

Um eine deutliche Verbesserung des Gesamtbildes zu erreichen, sind weiterhin große Anstrengungen notwendig. Bei manchen Maßnahmen tritt eine Verbesserung des Zustands, nachgewiesen durch die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten, erst deutlich zeitversetzt ein. Ursache ist, dass anspruchsvollere Arten zunächst einwandern und sich etablieren müssen und/oder noch weitere Belastungen (z. B. erhöhte Wassertemperaturen, erhöhte Phosphorkonzentrationen, erhöhte Salzbelastungen) vorliegen.

Am Beispiel der Wanderfischarten wird die Notwendigkeit einer überregionalen Betrachtung der Gewässerstruktur deutlich. Für die Erhaltung und Entwicklung von Wanderfischbeständen sind nicht nur die Durchgängigkeit in den Wanderrouten und damit die Erreichbarkeit von Laich- und Aufwuchsgewässern von entscheidender Bedeutung, sondern auch die Verfügbarkeit geeigneter Gewässerstrecken. So stellt die Verbesserung der Gewässerstruktur weiterhin ein überregionales Handlungsfeld der FGG Weser dar.

Negative Auswirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften wurden auch aufgrund von Unterhaltungsmaßnahmen in den Gewässern festgestellt. § 39 Abs. 2 WHG schreibt explizit vor, dass sich die Gewässerunterhaltung an den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL ausrichten muss und die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden darf. Dies gilt gem. § 39 Abs. 3 WHG auch für die Unterhaltung ausgebauter Gewässer, soweit nicht in einem Planfeststellungsbeschluss oder einer Plangenehmigung etwas Anderes bestimmt ist. Die Bundeswasserstraßen stehen nach § 1 Abs. 1 Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) gemäß Art. 87 Abs. 1 Satz 1 i.V. mit Art. 89 GG im Eigentum und in der Verwaltungszuständigkeit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV). Die Unterhaltung von Bundeswasserstraßen einschließlich Zubehör (z. B. Schleusen, Wehre, Brücken, Schiffshebewerke und weitere Anlagen der WSV) ist dem Bund als Hoheitsaufgabe übertragen worden (§ 7 Abs. 1 WaStrG), ebenso deren Aus- und Neubau (§ 12 Abs. 1 WaStrG).

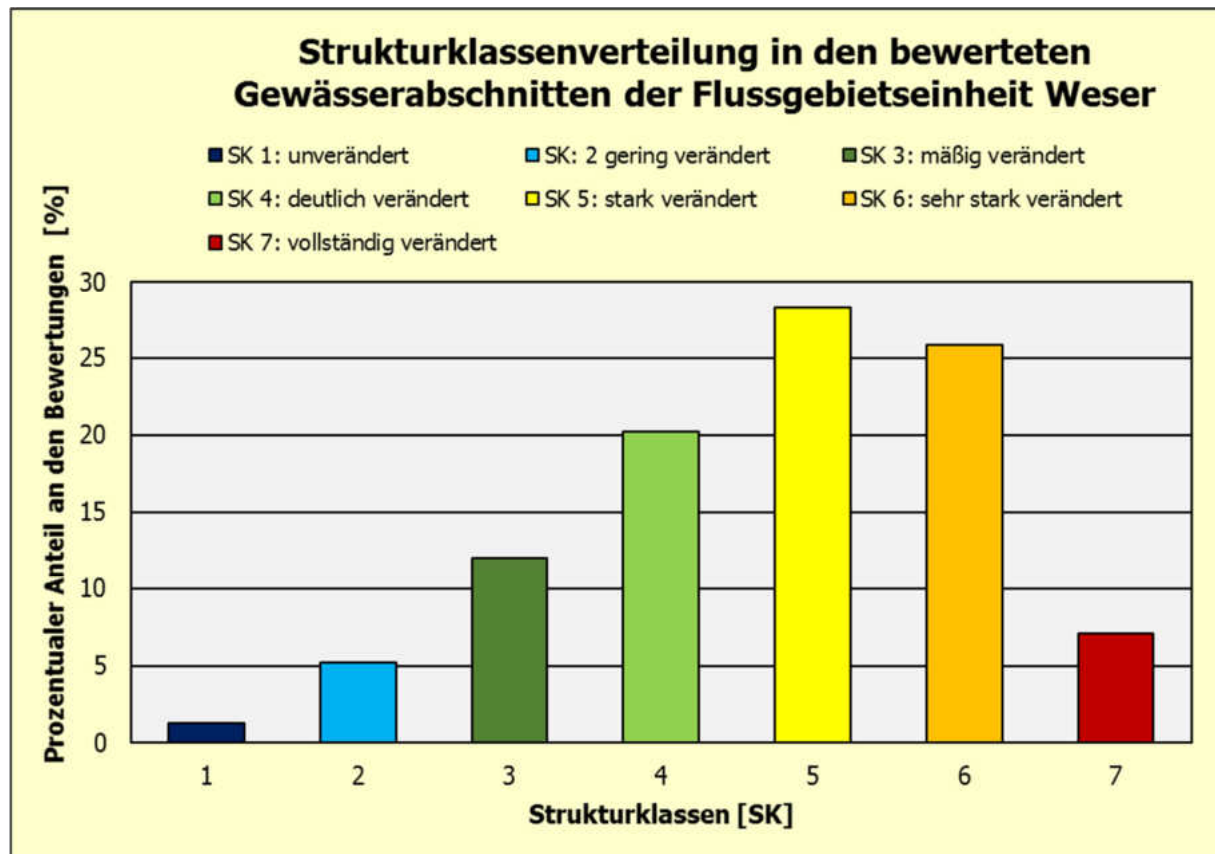


Abb. 5.2: Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)

Verbesserung der Durchgängigkeit

Gemäß der EG-WRRL ist zur Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials bis spätestens Ende 2027 neben der Verbesserung der Gewässerstruktur die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in zahlreichen Gewässern erforderlich.

Aus überregionaler Sicht ist eine aufwärts und abwärts gerichtete lineare Durchgängigkeit auf den Hauptwanderrouten („Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“ (FGG Weser, 2009b)) für die Erreichbarkeit der Laich- und Aufwuchsgewässer essenziell, um eine möglichst schadfreie Passierbarkeit (Auf-/Abstieg) zu gewährleisten. Dies gilt speziell für Wanderfische wie Europäischer Aal, Atlantischer Lachs, Meerforelle sowie Meer- und Flussneunauge, die in ihrem Lebenszyklus auf Wanderungen zwischen dem Meer und den Binnengewässern angewiesen sind. Neben den diadromen Arten zeigen potamodrome Fischarten ein ausgeprägtes Wanderverhalten zwischen ihren Laich-, Aufwuchs- und Winterhabitaten.

Für eine erfolgreiche Reproduktion der verschiedenen Wanderfischarten ist neben der Herstellung der linearen Durchgängigkeit (= uneingeschränkte Wanderung zwischen Meer und Binnenland) auch die Vernetzung der verschiedenen Lebensräume sowie die Quantität und Qualität der Laich- und Aufwuchsgewässer wichtig. Weiterhin spielt für die Reproduktion insbesondere die Wasserqualität in den Laich- und Aufwuchsgewässern eine wichtige Rolle. Infolge der starken anthropogenen Salzbelastung der Werra und Weser kommt der Durchgängigkeit der Hauptwanderrouten Werra und Weser eine zentrale Bedeutung für die Verbesserung der Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser zu, da erst durch die Passierbarkeit der Querbauwerke in Werra und Weser wird den Fischen der Aufstieg in geeignete, salzfreie Nebengewässer als Laich- und Aufwuchshabitate ermöglicht.

Bei der Betrachtung der aktuellen Durchgängigkeit (Tab. 5.1) an den 18 zentralen Querbauwerksstandorten der Weser, unteren Werra und Fulda (Abb. 5.3) ist erkennbar, dass bisher nur am Querbauwerk in Bremen-Hemelingen die Durchgängigkeit für den Fischabstieg vorläufig von Bremen als leicht eingeschränkt eingeschätzt wird. Für eine abschließende Bewertung stehen, hier noch belastbare Funktionsprüfungen aus. Für die Fischaufstiegsanlage (rechtsseitig, in der Zuständigkeit des Wasserkraftbetreibers) in Bremen-Hemelingen, die sich in der Optimierungsphase befindet, läuft derzeit die Kontrolle und Bewertung des Erfolges der kürzlich umgesetzten Verbesserungsmaßnahmen zur Auffindbarkeit. Bei

allen oberhalb liegenden zentralen Querbauwerken ist die Durchgängigkeit stromauf und stromab zu meist gravierend eingeschränkt. Der Ist-Zustand sowie der Handlungsbedarf sind detailliert im Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)“ in Kapitel 4 und 6 ausgeführt.

Sowohl in fachlicher als auch rechtlicher Hinsicht ist im Einzelfall zu prüfen, wie sich die Zuständigkeiten für Maßnahmen des Fischabstieges und Fischschutzes gemäß den §§ 34 und 35 WHG bei Stauanlagen mit Wasserkraftnutzung an Bundeswasserstraßen abgrenzen.

Tab. 5.1: Aktueller Stand der Durchgängigkeit für die relevanten Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser mit Betrachtung von Fischaufstieg und Fischabstieg/-schutz an den zentralen Querbauwerksstandorten in den Hauptwander-routen (Stand 19.10.2021).

Gewässer	OWK-Nr.	Querbauwerks-standort	Fischaufstieg	Fischabstieg/-schutz	Wasserkraft
Weser	DENI_12046	HB-Hemelingen	eingeschränkt	leicht eingeschränkt ³	ja
	DENI_12046	Langwedel	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENI_12001	Dörverden	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Drakenburg	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Landesbergen	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENW4_200_242	Schlüsselburg	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Petershagen	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DENI_10003	Hameln	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
Werra	DEHE_41.1	Hann. Münden	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt ²	ja
		Letzter Heller ¹	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
		Hedemünden	eingeschränkt	eingeschränkt ²	ja
	DEHE_41.2	Bad Sooden-Allendorf	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
Fulda	DEHE_42.1	Hann. Münden	eingeschränkt	eingeschränkt ²	ja
		Bonaforth	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt ²	nein
		Wilhelmshausen	gravierend eingeschränkt	eingeschränkt ²	nein
		Wahnhausen	vollständig eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja

Gewässer	OWK-Nr.	Querbauwerksstandort	Fischaufstieg	Fischabstieg/-schutz	Wasserkraft
		Kassel Stadtschleuse (Walzenwehr)/Voigtsche Mühle	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja
	DEHE_42.2	Kassel Neue Mühle	gravierend eingeschränkt	gravierend eingeschränkt	ja

¹Nicht in der Zuständigkeit der WSV

²Vorbehaltlich der noch ausstehenden Überprüfung durch den Bund

³Einschätzung durch Bremen, weitere belastbare Funktionskontrollen stehen noch aus

Zur Sicherstellung des Zugangs der Fische zu den Laich- und Aufwuchsgewässern ist an den Querbauwerken der Hauptwanderrouen eine mind. 90 %ige Passierbarkeit für Auf- und Abstieg zu gewährleisten (Hintergrundpapier „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“ Kapitel 4.2, Tab. 2). Parallel ist die Herstellung der Durchgängigkeit in den Laich- und Aufwuchsgewässern der Flussgebietseinheit Weser prioritär voranzutreiben.

Gemäß § 34 Abs. 3 WHG ist die WSV seit 2010 verpflichtet, an den von ihr errichteten oder betriebenen Stauanlagen der Bundeswasserstraßen Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit durchzuführen, soweit diese zur Erreichung der Ziele der EG-WRRRL erforderlich sind.

Die WSV hatte hierzu 2012 ein Priorisierungskonzept aufgestellt, das 2015 in einem Fortschrittsbericht aktualisiert wurde.

Im Juli 2020 hat die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) der Flussgebietsgemeinschaft Weser eine aktualisierte Fassung zur Maßnahmenumsetzung an den 18 zentralen Querbauwerke zur Verfügung gestellt. In der Aktualisierung war dargestellt, dass die Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit für den Fischaufstieg an den Querbauwerken, für die die WSV zuständig ist, auf den überregionalen Hauptwanderrouen unterhalb von Drakenburg abgeschlossen sind bzw. laufen oder bis 2027 ergriffen werden. Für die Querbauwerke ab Drakenburg flussaufwärts wurden mit Ausnahme vom Standort Petershagen („ergriffen bis 2027“) keine Angaben zur zeitlichen Umsetzung der Maßnahmen angegeben. Demnach waren die Maßnahmen zu dem Zeitpunkt nur am Querbauwerk Bremen-Hemelingen (bezogen auf den linksseitigen WSV-Fischaufstieg) abgeschlossen, an 3 weiteren Querbauwerken ist die Maßnahmenumsetzung bis 2027 geplant. Für 13 Querbauwerke sind Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit erst nach 2027 vorgesehen.

Aus Sicht der FGG Weser besteht auch für die Umsetzung der Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit das Erfordernis, dass an allen Querbauwerken an Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser die Durchgängigkeit entsprechend den Anforderungen der EG-WRRRL hergestellt wird. Die Weser-Ministerkonferenz hat hierzu im August 2020 festgestellt, dass die von der WSV übermittelten Planungen und Informationen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an den Bundeswasserstraßen bisher unzureichend sind und nicht erkennen lassen, dass bis 2027 die Durchgängigkeit in der Flussgebietseinheit Weser hergestellt werden kann. Sie sieht insbesondere vor dem Hintergrund der enormen Anstrengungen zur Reduzierung der Salzbelastung bis Ende 2027 das rechtliche Erfordernis, dass an allen Querbauwerken des Bundes an Bundeswasserstraßen in der Flussgebietseinheit Weser spätestens bis Ende 2027 die Durchgängigkeit entsprechend den Anforderungen der EG-WRRRL hergestellt wird.

Die WSV hat im September 2020 das erneut aktualisierte Priorisierungskonzept zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen, das die Beschlüsse der LAWA zur zweiten Aktualisierung der WRRRL-Bewirtschaftungspläne, insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Vollplanung und des Transparenzansatzes, berücksichtigt, an die Flussgebietsgemeinschaften und Länder übersandt.

Das Priorisierungskonzept weist alle für das Erreichen der WRRRL-Ziele erforderlichen WSV-Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen aus und nennt aus heutiger Sicht das Jahr, in dem die jeweilige Maßnahme ergriffen werden kann und soll. Dieser Planung und Zeitabschätzung liegen das derzeit verfügbare Personal und die Erfahrungen zu bisherigen Umsetzungszeiträumen einzelner Maßnahme zugrunde. Die Reihung der Maßnahmen bei der WSV erfolgte auf der Basis von bundesweit einheitlichen Grundsätzen und im Bestreben nach effizienter Aufgabenerledigung (Bündelung, Nutzung von Synergien, Ressourcenschonung). Die WSV hat darauf hingewiesen,

dass eine Umsetzung aller erforderlichen Maßnahmen bis 2027 unrealistisch ist. Seitens des BMVI wird allerdings angestrebt, die personellen und organisatorischen Rahmenbedingungen weiter zu verbessern und innerhalb des dritten Bewirtschaftungszeitraums so viele Maßnahmen wie möglich umzusetzen.

In dem Konzept ist für die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in der Flussgebietseinheit Weser dargestellt, dass die WSV-Maßnahmen an den Standorten, Dörverden, Langwedel und Petershagen bis 2027 abgeschlossen sind bzw. ergriffen werden. Die Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den restlichen 13 Querbauwerken in der Zuständigkeit der WSV können aus heutiger Sicht erst nach 2027 ergriffen werden. Die Planungen der WSV sehen vor, dass die geplanten Maßnahmen an einem Querbauwerk bis 2033, an 3 weiteren Querbauwerken bis 2039 und an den restlichen 8 Querbauwerken erst nach 2039 ergriffen werden. Als Grund für die Verzögerung wurden begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen benannt (s. auch Kapitel 4.3.1 und Anhang C MNP 2021).

Die aktualisierte bundesweite Priorisierung der WSV-Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen soll voraussichtlich Ende 2021 durch das BMVI veröffentlicht werden.

Im Hinblick auf das zu erteilende Einvernehmen gemäß § 7 Abs. 4 S. 1 WHG durch die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt wurden die Maßnahmen, obwohl ein Großteil der Maßnahmen erst nach 2027 umgesetzt wird und damit nicht den Forderungen der Weser-Ministerkonferenz entspricht, dennoch gemäß den Angaben der WSV in das Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 (Kapitel 4.3.1 und Anhang C MNP 2021) übernommen. Unabhängig von der Priorisierung der WSV wird sich die FGG Weser aber weiterhin dafür einsetzen, dass innerhalb der dritten Bewirtschaftungsperiode alle Anstrengungen unternommen werden, um bis Ende 2027 möglichst viele Wasserkörper in den guten Zustand zu bringen oder so viele Maßnahmen wie möglich umzusetzen.

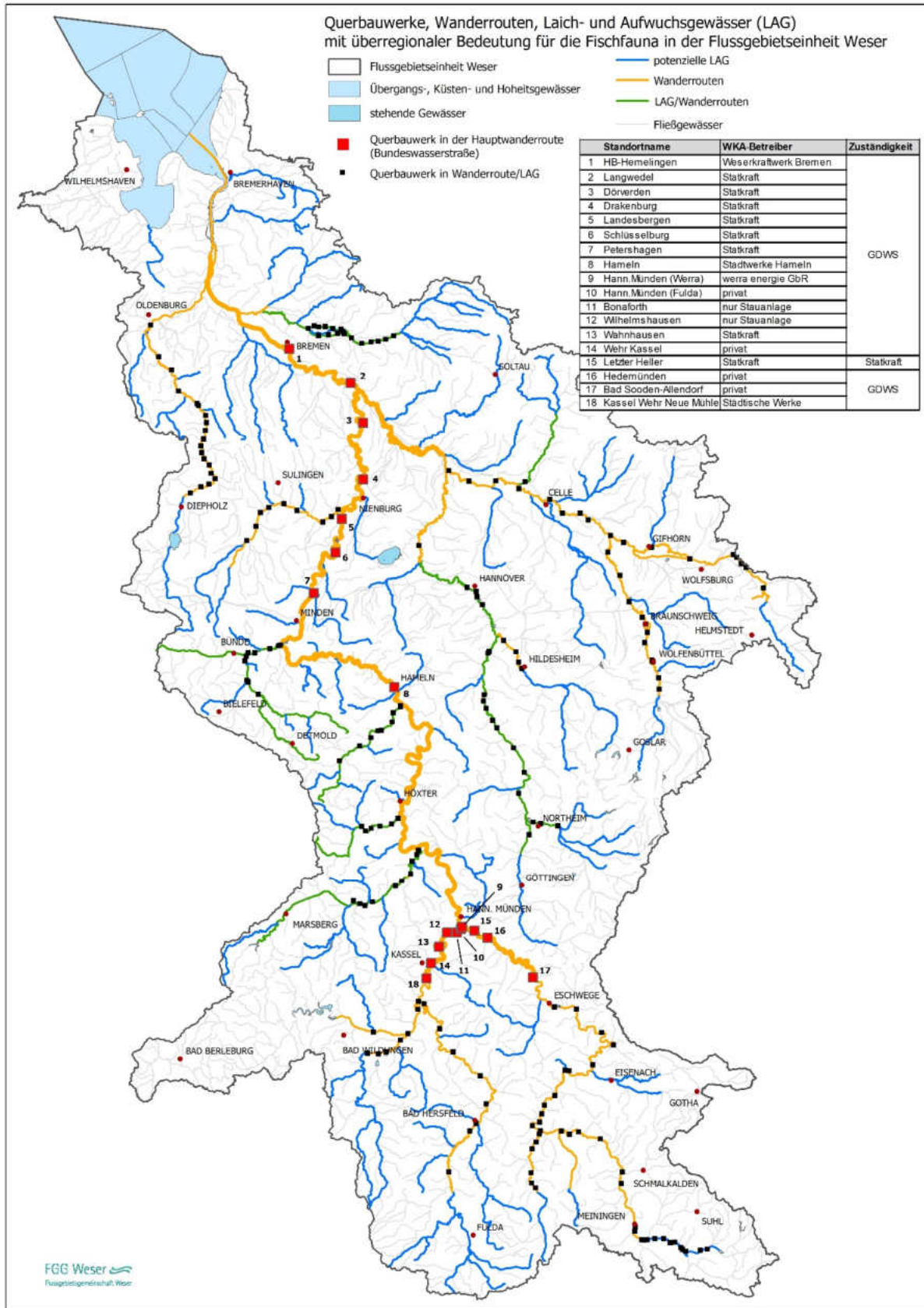


Abb. 5.3: Querbauwerke, Wanderrouten, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG) mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2021)

5.1.2 Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge

Neben strukturellen Defiziten hat auch die Wasserqualität einen bedeutenden Einfluss auf die Lebensbedingungen der Biozönose in den Gewässern und die Nutzbarkeit durch den Menschen. Sie wird jedoch durch anthropogene Einträge z. B. aus Industrie, Kläranlagen und Landwirtschaft beeinflusst. Dabei spielen neben den diffusen und punktuellen Einträgen von Nährstoffen auch die Einträge von anderen Schadstoffen eine wesentliche Rolle.

Die Belastung der Gewässer mit den relevanten Nährstoffen Stickstoff und Phosphor wurde bereits 2007 und 2013 wie in allen anderen deutschen Flussgebieten auch für die Flussgebietseinheit Weser als wichtige überregionale Frage der Gewässerbewirtschaftung identifiziert (FGG Weser, 2007b; FGG Weser, 2014b). 2017 erarbeitete die LAWA Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement in Flussgebietseinheiten (LAWA, 2017a). Thematisch befasst sich die Empfehlung mit der Harmonisierung der Methodik der Defizitanalyse, der Wirksamkeit von landwirtschaftlichen Maßnahmen und Nährstoffbilanzen. Eine wesentliche Empfehlung ist, einen bundesweit einheitlichen Ansatz zur Nährstoffmodellierung von Nährstoffbilanzüberschüssen und -einträgen über das Grundwasser bis zu den Küstengewässern zu entwickeln und darauf aufbauend die Wirksamkeit von Maßnahmen einheitlich abzuschätzen. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft notwendig.

Mit nationaler Umsetzung der Umweltqualitätsnorm Richtlinie (2008/105/EG), geändert durch die Richtlinie 2013/39/EU, sowie durch die Neufassung der OGeWV 2016 und durch die Auswertung der Monitoringdaten auf Basis der dadurch europaweit gültigen Umweltqualitätsnormen gelangen auch die prioritären Stoffe in den Fokus der überregionalen Betrachtung. Im Rahmen der Untersuchungen zur Bestandsaufnahme 2019 wurden für die Flussgebietseinheit Weser insgesamt drei Industriechemikalien, sieben Pflanzenschutzmittel, vier Schwermetallverbindungen und fünf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Daneben spielen die flussgebietspezifischen Schadstoffe der Anlage 6 der OGeWV in der Flussgebietseinheit Weser eher eine untergeordnete Rolle.

Reduzierung der Nährstoffeinträge

Trotz der in den letzten Berichtszeiträumen durchgeführten Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRRL sind die meisten Fließgewässer und Seen sowie die Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer als auch das Grundwasser in der Flussgebietseinheit Weser durch Nährstoffeinträge beeinträchtigt. In erster Linie sind hierbei die Einträge von Stickstoffverbindungen in Form von Ammonium und Nitrat und die Einträge von Phosphorverbindungen in anorganischer und organischer Form zu nennen. Diffuse, d. h. flächenhafte Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch Erosion, Dränagen und Grundwasser von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Oberflächengewässer. Stickstoff hingegen gelangt überwiegend diffus über Zwischenabfluss und Grundwasser in die Oberflächengewässer. Auch der punktuelle Eintrag von Phosphorverbindungen über Kläranlagen spielt immer noch eine wichtige Rolle.

Die Eutrophierung ist weiterhin schon seit Jahrzehnten eines der größten ökologischen Probleme der deutschen Nordsee, da sich dadurch die Artenzusammensetzung in den Küstengewässern verändert. Diese Nährstoffüberangebote können sogar Sauerstoffmangel in den Wasserschichten nahe dem Meeresgrund verursachen (BMU, 2018).

Während im Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer sowie in der Nordsee vor allem der verfügbare Stickstoff und nur unter bestimmten Umweltbedingungen auch der Phosphor das Ausmaß des Algenwachstums bestimmt, ist in Fließgewässern und insbesondere in Stauhaltungen im Binnenland vorrangig der Phosphorgehalt die Ursache übermäßigen Algenwachstums.

Im Vergleich zu Fließgewässern reagieren Seeökosysteme sehr viel empfindlicher auf einen Anstieg der Phosphorkonzentration im Wasserkörper. Gelangt zu viel Phosphor über einen Zufluss in den See, so kommt es zu Massenentwicklungen des Phytoplanktons („Algenblüten“) mit weitreichenden ökologischen Folgen, die bis hin zu Sauerstoffmangel im Gewässer und Fischsterben führen können.

Im Grundwasser wird im Rahmen der EG-WRRRL eine Anreicherung durch Nährstoffe nicht als ökologische Herausforderung angesehen. Aber im Hinblick auf die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser gilt Nitrat als begrenzender Faktor.

Für die Gewässer sind unterschiedliche Anforderungen an die Nährstoffbelastung in die Gesetzgebung eingeflossen. So ist in § 14 der OGewV (2020) im Hinblick auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands in den Küstengewässern das Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg N_{ges}/l als Jahresmittelwert an den jeweiligen Süßwassermessstellen am Grenzscheitel limnisch/marin festgesetzt. Für die Flussgebietseinheit Weser sind das die Referenzmessstellen Bremen-Hemelingen (Weser) bzw. Reithörne (Hunte). Weitere Anforderungen für Nährstoffkonzentrationen in Gewässern sind im Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027“ (kurz: Hintergrundpapier Nährstoffe) (FGG Weser, 2021h) zusammengefasst.

Die Ausweisung der Zielwertkonzentrationen erfolgte innerhalb der Flussgebietseinheit Weser im Rahmen des überregionalen Handlungsfeldes „Reduktion der Nährstoffeinträge“ mit dem BWP 2015 bis 2021. Um den aus Meeresschutzsicht im Übergangsbereich limnisch-marin ermittelten Minderungsbedarf ins Binnenland zu übertragen, wurde das Bewirtschaftungsziel an den Messstellen Bremen-Hemelingen (Weser) bzw. Reithörne (Hunte) auf die oberhalb liegenden Oberflächenwasserkörper gemäß der LAWA-Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland (LAWA, 2017b) zurück gerechnet. Entsprechend dieser Vorgehensweise wurde die Zielkonzentration für die ausgewählten Kontrollmessstellen abgeleitet.

Ermittlung des Handlungsbedarfs

Der Handlungsbedarf in der Flussgebietseinheit Weser bezüglich der Stickstoffbelastung der Küstengewässer wurde entsprechend den LAWA-Empfehlungen zum Nährstoffmanagement (LAWA, 2017a) anhand des Vergleichs der Ist-Zustands der Stickstoffbelastung (Fünfjahresmittel 2014 bis 2018) mit den Zielwertkonzentrationen für Gesamtstickstoff (Abb. 5.4) ermittelt. Es ist zu erwarten, dass die meeresökologischen Ziele erreicht werden, wenn die empfohlenen Zielkonzentrationen für Stickstoff an den Kontrollmessstellen eingehalten werden.

Insgesamt ergibt sich aus dem langjährigen mittleren Abfluss eine Fracht in die Nordsee von 40.700 t N_{ges}/a . Um die Zielfracht von 30.500 t N_{ges}/a zu erreichen, ist es notwendig die Frachten um 10.200 t N_{ges}/a (25 %) zu verringern.

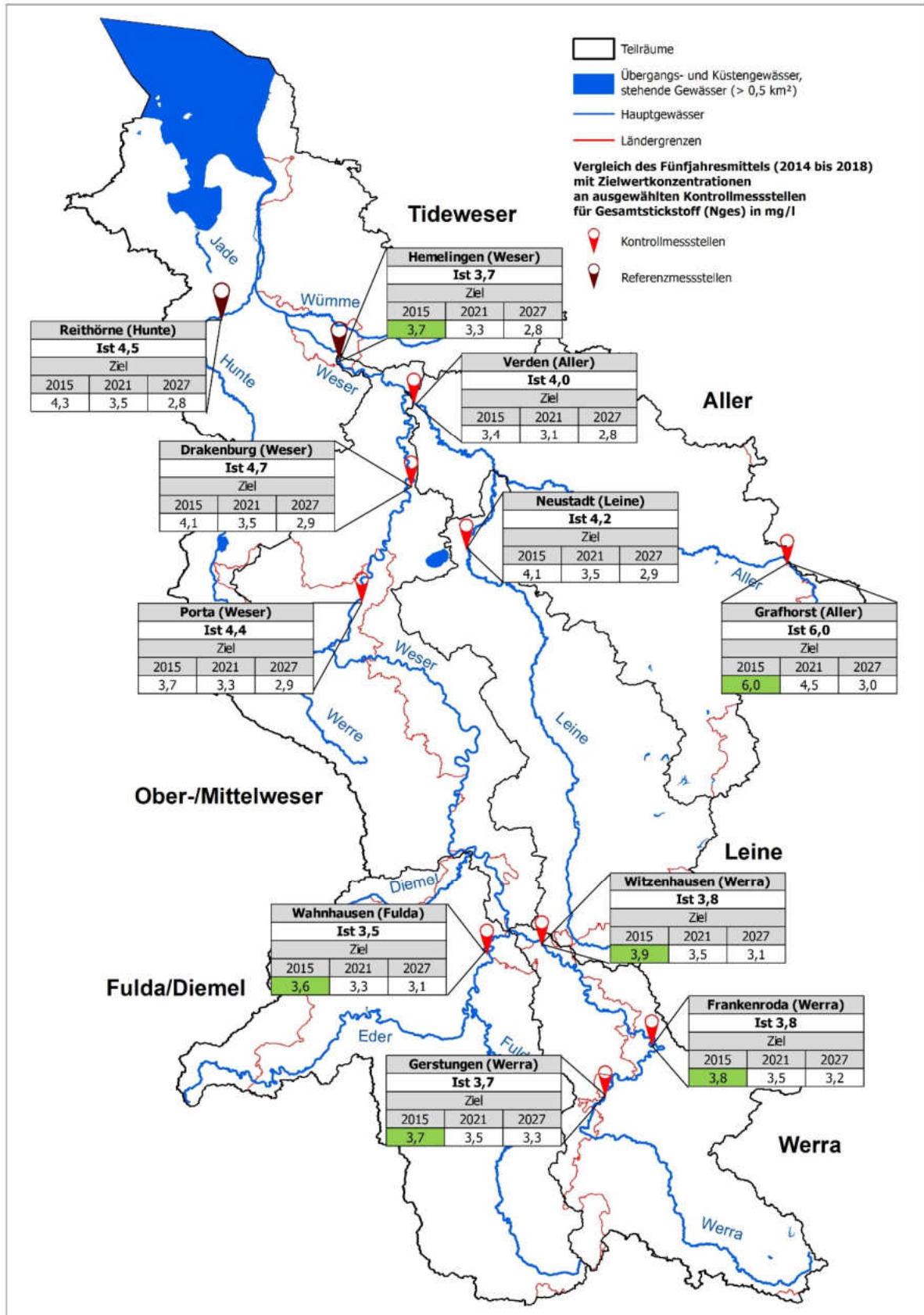


Abb. 5.4: Vergleich des Ist-Zustandes der Stickstoffbelastung (Fünfjahresmittel 2014 bis 2018) mit Zielwertkonzentrationen für Gesamtstickstoff (N_{ges}) in mg/l an ausgewählten Kontrollmessstellen (grün = Zielwert erreicht) (Stand 2019)

Eine direkte Übertragung der notwendigen Reduzierung der Stickstoffbelastung im Gewässer auf die notwendige Verminderung der Einträge (z. B. der Stickstoffbilanzüberschüsse der Landwirtschaft) ist aufgrund der komplexen Abbau- und Umsetzungsprozesse des Stickstoffs auf dem Fließweg Boden-

Grundwasser-Oberflächengewässer-Küstengewässer nicht möglich. Um den Handlungsbedarf der Frachten in zu reduzierende Einträge umzurechnen, sind also Modellierungen notwendig.

Zur genaueren Analyse der Nährstoffeinträge startete 2019 das Projekt AGRUM-DE mit dem Ziel, einen bundesweiten, konsistenten, von der Wasserwirtschaft und der Landwirtschaft gemeinsam, getragenen, systemübergreifenden Lösungsansatzes für die Nährstoffsituation zu erarbeiten. Es soll unter anderem quantitative Angaben zur Herkunft und räumlichen Verteilung der Stickstoff- und Phosphoreinträge, zum aktuellen Minderungsbedarf und zu den Auswirkungen der novellierten Düngeverordnung liefern. Nach Abschluss der Arbeiten zu diesem Projekt liegt seit Ende August 2021 mit den Modellergebnissen grundsätzlich ein bundeweit einheitlicher Bewertungsmaßstab für überregionale Fragestellungen vor, der z. B. für die Darstellungen in den flussgebietsweiten Bewirtschaftungsplänen genutzt werden kann. Daneben werden für länderspezifische Fragestellungen die jeweiligen Modellsysteme der Länder verwendet.

Das Projekt AGRUM-DE war Stand Dezember 2020 noch nicht abgeschlossen. Für die Darstellungen im Entwurf des Bewirtschaftungsplans wurden erste Ergebnisse vom 30.06.2020 auf einem Datenstand von Beginn 2020 herangezogen. Seitdem haben sich aufgrund der Aktualisierungen bzw. Verfeinerungen in den Datengrundlagen auch weitere Änderungen in den Modellierungsergebnissen ergeben. Dennoch sind die wesentlichen Aussagen des Projektes erhalten geblieben.

Die Ergebnisse des bundesweiten Modells AGRUM-DE stimmen in der Tendenz in der Regel mit den Kernaussagen der Landesmodelle überein. Aufgrund der für die Ländermodelle teilweise kleinräumiger oder auf Basis genauerer Erhebungen differenzierter vorliegender Datengrundlagen kommt es jedoch zu Abweichungen, die regional auch in relevanter Größenordnung liegen können. Ziel der bundesweiten Modellierung ist eine fortgesetzte Weiterentwicklung sowohl der methodischen Ansätze als auch der verwendeten Datengrundlagen. Dies wird in den kommenden Jahren auch im Zusammenhang mit dem düngerechtlichen Wirkungsmonitoring weiter fortgesetzt. Diesem Modellfortschritt sind bereits jetzt kleinere Abweichungen zwischen dem Entwurf des Bewirtschaftungsplans und dem hier vorliegenden finalen Bewirtschaftungsplan geschuldet. Die Zusammenschau der Ergebnisse der bundesweiten Modellierung mit AGRUM-DE und der landesweit vorliegenden Informationen liefert zum vorliegenden Bewirtschaftungsplan eine hinreichende Grundlage zur Abschätzung des Handlungsbedarfs und somit zur Maßnahmenplanung.

Nach den Berechnungen von AGRUM-DE (Rückrechnungen des Handlungsbedarfs der Frachten auf die Einträge) liegt der Minderungsbedarf für Stickstoff zur Erreichung der Ziele in den Grundwasserkörpern für die Flussgebietseinheit Weser für das Modell-Basisjahr 2016 insgesamt bei 16.000 t N_{ges}/a . Dieser bezieht sich auf die Flächen in den Grundwasserkörpern, die entweder aufgrund von Nitrat schlecht bewertet sind, einen steigenden Nitrat-Trend aufweisen oder für die ein Risiko besteht, dass die Ziele aufgrund von Nitrat in 2027 nicht erreicht werden. Der Anteil der gesamten diffusen Einträge ins Grundwasser beläuft sich auf etwa 96 %. Der entsprechende Anteil der urbanen Systeme liegt bei ca. 4 %.

Der Minderungsbedarf der Stickstoffeinträge zur Erreichung der Ziele in den Küstengewässern beträgt 14.000 t N_{ges}/a . Die jeweiligen Anteile der gesamten diffusen Einträge sowie die der Einträge aus urbanen Systemen und Punktquellen in die Küstengewässer liegen bei 87 % bzw. 13 %.

Der Reduzierungsbedarf von Phosphor wird entsprechend den LAWA-Empfehlungen zum Nährstoffmanagement (LAWA, 2017a) ähnlich wie beim Stickstoff anhand des Vergleichs der Zielwertkonzentrationen mit den Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2014 bis 2018 von den jeweils zuständigen Behörden ermittelt. Die Berechnung des Minderungsbedarfs für Phosphor in den Oberflächengewässern aus dem Projekt AGRUM-DE ergibt für die gesamte Flussgebietseinheit Weser einen Handlungsbedarf von 1.100 t P_{ges}/a . Der Anteil der gesamten diffusen Einträge in die Oberflächengewässer beläuft sich auf etwa 69 %. Der Anteil der urbanen Systeme und Punktquellen liegt bei ca. 31 %.

Nährstoffbilanzen

Ein Großteil der Nährstoffeinträge in die Gewässer erfolgt aus landwirtschaftlichen Quellen. Um diese zu quantifizieren, ist die Ermittlung von Stickstoffüberschüssen auf Kreis-, Gemeinde- oder Feldblockebene unerlässlich. Gemäß den LAWA-Empfehlungen zum Nährstoffmanagement (LAWA, 2017a) wurden diese im Projekt AGRUM-DE unter Verwendung eines bundesweit einheitlichen Ansatzes gemeinsam mit der Landwirtschaft abgestimmt. Für die Flussgebietseinheit Weser ergaben sich so Stickstoffbilanzüberschüsse von 150.000 t N_{ges}/a .

Notwendige Maßnahmen

Die Novellierung des Düngerechts mit der Düngeverordnung (DüV) vom April 2020 (DüV, 2020) wird als die wichtige und maßgebliche grundlegende Maßnahme zur Minderung der Nährstoffeinträge in die Gewässer eingeordnet. Diese sieht bundesweit verpflichtende Maßnahmen (u. a. Reduzierung der Düngung um 20 %) in den mit Nitrat belasteten Gebieten sowie Maßnahmen in den durch Phosphor eutrophierten Gebieten vor. Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf den § 13 (Länderermächtigungsparagraph) zu legen. Zur Vereinheitlichung bei der Ausweisung ist eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA, 2020) erlassen worden. Hier werden bundeseinheitliche Vorgaben aufgestellt, die eine rechtssichere, differenzierte und verursachergerechte Ausweisung von mit Nitrat belasteten und durch Phosphor eutrophierten Gebieten in allen Ländern ermöglichen sollen. Zusammen mit der DüV bildete die AVV GeA die Grundlage für die Novellierung der Landesdüngerverordnungen, mit denen entsprechende Gebietskulissen durch die Länder auszuweisen waren.

Es wird erwartet, dass die beschriebenen grundlegenden Maßnahmen und die damit verbundenen Maßnahmen und Auflagen einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung der WRRL-Ziele und insbesondere auch zur Erreichung der Meeresschutzziele leisten.

In einem ersten Prognoseszenario im AGRUM-DE-Projekt wurde die eintragsmindernde Wirkung der novellierten Düngeverordnung vom Mai 2020 auf die Stickstoffüberschüsse für die Flussgebietseinheit Weser im Entwurf des Bewirtschaftungsplans abgeschätzt. Auf Basis der Landesverordnungen und der dort ausgewiesenen mit Nitrat belasteten Gebiete (Stand: Mai 2021) wurde das Prognoseszenario aktualisiert, um dieses in den finalen Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 berücksichtigen zu können. Die Wirkungsprognosen sind jedoch auch vor dem Hintergrund der Umsetzung der Maßnahmen und der laufenden Diskussionen über die Umsetzung der Nitratrichtlinie mit Unsicherheiten verbunden. Diese lassen zwar eine exakte Aussage über die Wirkung in den Gewässern noch nicht zu, ermöglichen jedoch eine Abschätzung der Bilanzüberschüsse unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Entwicklungen und der DüV 2020 im Zieljahr 2027. Die so zu erwartende Reduktion der Bilanzüberschüsse beläuft sich nach der Prognose von AGRUM-DE auf etwa 40 %, so dass man von einem entscheidenden Beitrag zur Zielerreichung in den Gewässern ausgehen kann. Werden die oben genannten Stickstoffbilanzen von 150.000 t N_{ges}/a zugrunde gelegt, ergibt sich eine Reduktion von 65.000t t N_{ges}/a.

Aufgrund der komplexen Transport- und Abbauprozesse lässt sich eine Reduzierung der Stickstoffbilanzen nicht 1:1 auf die Reduzierung der Einträge in die Gewässer übertragen. Zu deren Ermittlung sind erneute Modellierungen notwendig. Nach diesen Berechnungen lässt sich in erster Näherung mit den oben ausgeführten Einschränkungen zur Genauigkeit ein verbleibender Minderungsbedarf für das Grundwasser von 1.300 t N_{ges}/a prognostizieren. Für eine sichere Zielerreichung sind also ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

Wenn außerdem davon ausgegangen wird, dass sich in den Grundwasserkörpern überall der gute Grundwasserzustand eingestellt hat, dass darüber hinaus kein steigender Nitrat-Trend oder das Risiko besteht, die Ziele aufgrund von Nitrat nicht zu erreichen, so werden voraussichtlich für die Flussgebietseinheit Weser in den Küstengewässern nach den Modellierungen von AGRUM-DE die Ziele erreicht.

Insgesamt ist festzustellen, dass mit einer Umsetzung der nun geplanten Maßnahmen die Nährstoffminderungsziele in den Küstengewässern und im Weserstrom wahrscheinlich erreicht werden können. Dabei können die Nährstoffe bis zum Eintrag in die Oberflächengewässer Verweilzeiten von weniger als 1 Jahr, aber auch bis zu mehr als 100 Jahren unterliegen. Geringe Verweilzeiten ergeben sich dabei generell für Regionen in Gewässernähe, für Regionen mit hoher Gewässerdichte und/oder für Regionen mit steilen hydraulischen Gradienten (Festgesteinsregionen). Ob damit eine Zielerreichung auch für alle Fließgewässer-, Seen- und Grundwasserkörper im Binnenland möglich ist, hängt demnach von den jeweiligen lokalen Randbedingungen und der tatsächlichen Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen ab. Ebenso sind Unsicherheiten bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen, die in Kapitel 7 erläutert werden. Zusammenfassend wird deshalb eingeschätzt, dass für viele der Wasserkörper die Nährstoffreduzierungsziele aufgrund der natürlichen Gegebenheiten noch nicht bis 2027 erreicht werden, sondern erst danach.

Reduzierung der Schadstoffeinträge

Es gibt natürliche und synthetische, anorganische und organische Schadstoffe. Besonders die Zahl der Schadstoffe, die von der chemischen Industrie für die unterschiedlichsten Zwecke hergestellt werden

oder die in verschiedensten Prozessen entstehen, ist unübersehbar groß. Entsprechend häufig sind auch ihre Vorkommen in der aquatischen Umwelt, da diese Schadstoffe über den Eintrag aus Produktionsabwässern oder die Luft oder durch unsachgemäßen Umgang in die Gewässer gelangen können. Die Beurteilung des chemischen Zustands eines Wasserkörpers erfolgt anhand von Messungen von festgelegten Stoffen und deren Vergleich mit gesetzlich geregelten Umweltqualitätsnormen (UQN). Dabei werden Quecksilber, bromierte Phenylether und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach RL 2013/39/EU als ubiquitäre (überall verbreitete) Stoffe klassifiziert.

Durch die Änderung von Umweltqualitätsnormen bei den Stoffen der Anlagen 6 und 8 oder durch die Aufnahme von weiteren Stoffen in die Anlagen 6 und 8 der Oberflächengewässerverordnung von 2016 (OGewV) gelten nach § 5 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 und § 7 Abs. 1 OGewV drei unterschiedliche Fristen zur Einhaltung der Umweltqualitätsnorm. Dadurch ergeben sich auch unterschiedliche Zeiträume für die maximale Fristverlängerung. Bis 2015 waren alle Umweltqualitätsnormen der Stoffe einzuhalten, die bereits in der OGewV von 2011 geregelt waren und deren Umweltqualitätsnormen nicht geändert wurden (Stoffgruppe 2015). Für Stoffe der Anlage 8, deren Umweltqualitätsnormen im Vergleich zur OGewV 2011 geändert wurden, gilt eine Frist zur Einhaltung bis 2021 (Stoffgruppe 2021). Für in der OGewV 2016 neu geregelte Stoffe und Stoffe der Anlage 6, deren Umweltqualitätsnormen im Vergleich zur OGewV 2011 geändert wurden, ist die Frist zur Einhaltung bis 2027 festgelegt (Stoffgruppe 2027). Daraus ergeben sich – bei Berücksichtigung der oben genannten Fristverlängerungsmöglichkeiten - maximale Fristverlängerungen bis 2027, 2033 oder 2039, beim Vorliegen natürlicher Gegebenheiten, die eine Zielerreichung innerhalb der verlängerten Fristen verhindern, auch darüber hinaus.

Fallbeispiel Quecksilber

Quecksilber ist ein toxisches Schwermetall. Besonders toxisch wirken die organischen Quecksilberverbindungen. Quecksilber in Gewässern/Gewässersedimenten wird in Methylquecksilber umgewandelt und gelangt so in die Nahrungskette. Zum Schutz der Prädatoren an der Spitze der Nahrungskette vor Vergiftungen wurde in der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) eine Biota-UQN von 20 µg/kg Frischgewicht (Fisch, Muschel, Krebstier) festgelegt. Die Biota-UQN spiegelt die Bioverfügbarkeit des Quecksilbers wider. Im LAWA-Arbeitspapier RaKon IV.3 „Konzeption für Biota-Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen“ wurde für Deutschland die Anwendung der Biota-UQN für Quecksilber in Fischen festgelegt. Damit sind die rechtlichen und fachlichen Grundlagen gelegt worden, dass diese UQN zur Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne angewandt werden kann.

Die aktuell in Gewässerorganismen messbaren Quecksilberkonzentrationen werden jedoch nicht nur durch Emissionen aus „aktiven“ Quellen hervorgerufen, sondern auch durch die Aufnahme von Quecksilber aus historischen Kontaminationen oder Depositionen von Quecksilberbelastungen, die sich im globalen Kreislauf befinden. Laut Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sind eine Hauptursache für die hohen Quecksilbergehalte in Biota die Quecksilberanreicherungen in den Gewässersedimenten.

In einer Veröffentlichung von Hope und Louch (Hope, B.K., Louch, J., 2013) wurden Szenarien für die Quecksilberkonzentration in Fischen vor über 4.000 Jahren, d. h. vor der Industrialisierung berechnet. Nach diesen Berechnungen hätten die Raubfische die heutigen UQNs überschritten. Weiterhin muss beachtet werden, dass das Einzugsgebiet, z. B. der Anteil von Feuchtgebieten, als auch die Eigenschaften des Wasserkörpers einen Einfluss auf das Verhalten des Quecksilbers in der Umwelt, z. B. die Umwandlung in Methylquecksilber, haben.

Aufgrund der für ganz Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Fischen durch Quecksilber hat sich bestätigt, dass die Biota-Umweltqualitätsnorm flächendeckend überschritten ist. Dies bestätigen Untersuchungen in der Flussgebietseinheit Weser. In Deutschland wird der chemische Zustand deshalb flächendeckend als „nicht gut“ eingestuft. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch den diffusen Eintrag über die Luft und durch Sedimentablagerungen früherer Einleitungen verursacht; von untergeordneter Relevanz als Belastungsquelle sind vorhandene Abwässereinleitungen.

Die Umsetzung der internationalen Konventionen (insbesondere die Minamata-Konvention) sowie die veranlassten Maßnahmen zum Klimaschutz (Energiewende) werden eine nennenswerte Wirkung auf den ubiquitären Anteil der Quecksilber-Belastung entfalten. Eine völlige Beseitigung der Verschmutzungen wird, z. B. wegen des atmosphärischen Ferntransports, aufgrund dessen es zu einer weiteren Verzögerung der Konzentrationsabnahmen kommen kann, nicht erwartet.

Eine Zielerreichung bis 2027 wird – bis auf vereinzelte lokale Ausnahmen (sehr geringe ubiquitären Hintergrundbelastung in dünn besiedelten Regionen) – nicht möglich sein. Relevante lokale Quecksilberquellen/Hotspots im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Natürliche Gegebenheiten können vor dem Hintergrund der oben genannten internationalen Maßnahmen zum Klimaschutz und der Umsetzung der Minamata-Konvention für die Fristverlängerung genutzt werden. Es werden jedoch vor dem Hintergrund des atmosphärischen Langstreckentransportes und der Rücklösung aus dem Sediment meist längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für Quecksilber notwendig sein (bis zu 100 Jahre). Auch nach dem Verständnis der Wasserdirektoren unterfällt der (sehr) langsame Austrag von Quecksilber aus dem Gewässer und damit die Verminderung der Belastung in die Kategorie „natürliche Gegebenheiten“.

Die Unsicherheit in Bezug auf die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist mittelgroß, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere auf den Zeitpunkt der Zielerreichung ist groß.

Fallbeispiel Tributylzinn (TBT)

Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit TBT wie auch die Proben der Umweltprobenbank belegen eine rückläufige Konzentration von TBT in den Gewässern. Dennoch liegen für die Flussgebietseinheit Weser noch UQN-Überschreitungen vor. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch Remobilisierungen aus dem Sediment und ggf. Restemissionen aus Altanwendungen verursacht (u. a. Anwendungen als Biozid im Holzschutz, Textilausrüstungen, Dachbahnen).

In der EU ist der Einsatz von TBT in Antifoulingfarben bei Schiffen seit 2003 und weltweit seit 2008 verboten (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/biozide/biozidprodukte/anti-fouling-mittel>).

Zusätzlich ist TBT als Biozid-Wirkstoff seit 2006 nicht zugelassen, d. h. der aktive weitere Eintrag dieser Stoffe wurde unterbunden. Proben der Umweltprobenbank belegen, dass die TBT-Konzentrationen in Miesmuscheln zwischen Mitte der 1980er und Ende der 1990er Jahre relativ konstant blieben. Das seit 1989/1990 geltende Verbot von TBT für kleinere Schiffe zeigte offenbar keine Wirkung. Erst nachdem 2003 das generelle Verbot von Organozinnverbindungen in Kraft trat, nahmen die TBT-Gehalte in Miesmuscheln wie auch in Schwebstoffen deutlich ab. Es ist daher zu erwarten, dass die Konzentrationen weiter rückläufig sind und im Oberflächengewässer mittel- bis langfristig unter das Niveau der UQN sinken werden.

Eine Unsicherheit besteht allerdings darin, dass – aufgrund der schlechten Abbaubarkeit des nach wie vor bestehenden Eintrags aus Altanstrichen (z. B. Schiffsanstriche) und der Remobilisierung aus Sedimenten – dennoch von einem langfristigen Verbleib von TBT in der Umwelt auszugehen ist.

Relevante lokale TBT-Quellen/Hotspots oder Einträge durch „Unfälle“ im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Internationale Maßnahmen führen international zu einem sinkenden Trend der Belastung. Sind die Sedimente Quelle der Belastung, sieht auch das „Technisches Dokument zu den natürlichen Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL“ (Wasserdirektoren, 2017) die Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten vor. Längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für TBT sind jedoch notwendig vor dem Hintergrund der Rücklösung aus dem Sediment.

Die Unsicherheit in Bezug auf die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist mittelgroß, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere auf den Zeitpunkt der Zielerreichung ist groß.

Fallbeispiel Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Die heute in der Umwelt (Atmosphäre, Gewässer, Boden) allgegenwärtig nachweisbaren PCB stammen in erster Linie aus früheren, mittlerweile verbotenen Anwendungen und werden aufgrund von Remobilisierungsprozessen zwischen den einzelnen Umweltkompartimenten immer wieder neu verteilt. Der Transport erfolgt primär über die Atmosphäre. Ein Großteil der PCB in der Atmosphäre stammt von der Verflüchtigung aus Böden, die zusammen mit den Sedimenten auch die Hauptsenke für PCB sind.

Die für Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Gewässerschwebstoffen mit PCB belegen eine rückläufige Konzentration von PCB in den Gewässern. UQN-Überschreitungen liegen nicht mehr flächendeckend vor. Die vorhandenen Gewässerbelastungen werden vorwiegend durch Remobilisierungen aus dem Sediment, atmosphärischen Transport und ggf. Restemissionen aus Altanwendungen verursacht (siehe unten).

PCB sind giftige und krebserregende, chronisch toxische, organische Verbindungen. Aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften reichern sich PCBs in der Nahrungskette an. PCB sind schwer abbaubar und weisen eine sehr starke Akkumulation in Schwebstoffen oder Sedimenten auf.

PCB zählen zu den zwölf als „dreckiges Dutzend“ bekannten organischen Giftstoffen, die durch die Stockholmer Konvention vom 22. Mai 2001 weltweit verboten wurden. Durch das Verbot wurde der aktive weitere Eintrag dieser Schadstoffe unterbunden. Es ist von rückläufigen Konzentrationen auszugehen, sodass langfristig ein rückläufiger Trend zu erwarten ist.

Relevante lokale PCB-Quellen, Hotspots oder Einträge durch „Unfälle“ im Einzugsgebiet sind nicht bekannt und konnten durch Untersuchungen nicht festgestellt werden. Internationale Maßnahmen führen international zu einem sinkenden Trend der Belastung. Sind die Sedimente Quelle der Belastung, sieht auch (Wasserdirektoren, 2017) die Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten vor. Längere Zeiträume zum Erreichen des Umweltziels für PCB sind jedoch notwendig vor dem Hintergrund der Rücklösung aus dem Sediment.

Die Unsicherheit in Bezug auf die lokale Maßnahmenumsetzung ist klein, die für die (weltweite) Maßnahmenumsetzung ist klein, die Unsicherheit im Hinblick auf die Maßnahmenwirkung und insbesondere den Zeitpunkt der Zielerreichung ist mittelgroß.

Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Außer für die 45 Stoffe der Anlage 8 OGewV (prioritäre Stoffe) sind in der Anlage 6 OGewV für weitere 67 Einzelstoffe, die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (weitere Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien), bundesweite UQN festgelegt. Diese haben in der Flussgebietseinheit Weser keine flussgebietsweite Relevanz. Überschreitungen der UQN gibt es nur regional, wie z. B. Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln in kleineren Nebengewässern. Somit werden die flussgebietsspezifischen Schadstoffe nicht als wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung angesehen, und flussgebietsweite Strategien sind hier nicht erforderlich. Soweit dies notwendig ist, müssen jedoch lokale Maßnahmen ergriffen werden.

Es bleibt zu erwähnen, dass die Gruppe der Arzneimittelstoffe, die immer mehr in den Fokus der Gewässerbelastungen rücken, bisher weder in der Liste der prioritären Stoffe noch der flussgebietsspezifischen Schadstoffe berücksichtigt werden. Mit der Änderung der Richtlinie 2008/105/EG durch die Richtlinie 2013/39/EU sind der Arzneimittelwirkstoff Diclofenac sowie zwei Östrogene europaweit auf eine Beobachtungsliste gesetzt worden und stehen somit in der Prüfung zur Aufnahme als prioritäre Stoffe. Im Rahmen der Ertüchtigung von Kläranlagen (sog. 4. Reinigungsstufe) wird derzeit der Einsatz von Technologien wie Aktivkohlefilter und Ozonierung zur Eliminierung nicht nur von Arzneimittelrückständen, sondern auch anderen Mikroverunreinigungen, vor allem in Nordrhein-Westfalen und im Hessischen Ried geplant und auch gebaut.

Auch Pflanzenschutzmittel gelangen immer mehr in den Blick der Öffentlichkeit. So zeigt z. B. der Themenbericht Pflanzenschutzmittel II - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016 (Band 39) (NLWKN, 2020b), dass in fast der Hälfte aller Messstellen die Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln bzw. deren Metaboliten gefunden wurden. Dabei wurden in 12,7 % der Messstellen Wirkstoffe oder deren Metaboliten nachgewiesen. Außerdem belegen die Ergebnisse, dass auch Wirkstoffe im Grundwasser vorhanden sind, die seit vielen Jahren nicht mehr zugelassen sind. Diese Ergebnisse zeigen eindeutig, dass die Pflanzenschutzmittel weiter intensiv beobachtet werden müssen.

5.1.3 Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser

Unter den überregionalen Bewirtschaftungszielen besitzt die Belastung von Werra und Weser mit Einleitungen von Salzabwässern aus dem ehemaligen und aktiven Kalibergbau eine besondere Bedeutung. (Kapitel 2). Die überregionale Strategie zur Ableitung der Bewirtschaftungsziele bzgl. der Salzeinleitungen ist im Kapitel 5 des detaillierten Bewirtschaftungsplans Salz 2021 bis 2027 ausführlich dargestellt.

5.1.4 Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Der Klimawandel hat einen erkennbaren Einfluss auf die Zielerreichung der EG-WRRL. Die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse hat auch Auswirkungen auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen sowie die Biozönose. Hier ist ein Zusammenhang zwischen Niedrigwasserphasen, Veränderung des Starkregens, veränderte Entlastungen aus den Sonderbauwerken der Kanalisation und

Auswirkungen auf die Gewässerqualität zu nennen, der sich sowohl hinsichtlich der Veränderung der morphologischen als auch der stofflichen und biologischen Belastung abzeichnet.

Gewässerstruktur, Durchgängigkeit und Wasserhaushalt

Die nachteiligen Veränderungen der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit sind Ausdruck der Bewirtschaftung durch den Menschen. Im Vergleich dazu haben Veränderungen, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind, nur untergeordnete Bedeutung. Nur die Teilkomponente „Wasserhaushalt“ bzw. „Abfluss und Abflussdynamik“ kann vom Klimawandel unmittelbar beeinflusst werden. Die Veränderungen von Abflussmenge und -dynamik sowie längere Niedrigwasserperioden sind deshalb bei Ausbau und Unterhaltung von Gewässern sowie der Maßnahmenplanung an Gewässern zu berücksichtigen.

Natürliche und naturnahe Gewässerabschnitte sind aufgrund ihrer Strukturvielfalt (z. B. Kolke, Niedrigwasserprofile, Entwicklungskorridor) deutlich stabiler und damit widerstandsfähiger gegenüber Auswirkungen des Klimawandels als stark veränderte Gewässer. So mildern Gewässer mit langsamen Fließgeschwindigkeiten und längeren beruhigten Bereichen, Altarmen oder anderen Retentionsräumen Hochwasser ab. Durchlässige Gewässersohlen lassen einen besseren Austausch zwischen Oberflächen- und Grundwasser zu, was wiederum die negativen Folgen von Trockenperioden für Oberflächengewässer abpuffern kann. Bei Sohlerwicklungen und -gestaltungen (auch im Rahmen der Unterhaltung) ist auf das Niedrigwasserprofil zu achten.

Darüber hinaus ermöglichen Gewässer mit guter longitudinaler und lateraler Durchgängigkeit, variablen und aufgeweiteten hydromorphologischen Strukturen und bewachsenen, entwickelten Uferbereichen viele verschiedene Lebensräume mit variierenden Bedingungen. Dadurch entstehen Rückzugsmöglichkeiten bei Stresssituationen und es besteht die Möglichkeit der Wiederbesiedelung nach Extremereignissen, wie dem Trockenfallen von einzelnen Flussabschnitten. Ufergehölze können durch Beschattung eine sommerliche Erwärmung reduzieren. Damit werden die Sauerstoffminima abgepuffert. Dies wirkt sich positiv auf die Gewässerfauna aus. Negative Folgen der Temperaturerhöhung können abgemildert werden.

Nähr- und Schadstoffeintrag

Der Klimawandel beeinflusst Stoffeinträge aus solchen punktförmigen Einleitungen, die von Regen und/oder Trockenheit im Herkunftsbereich beeinflusst werden können. Darunter fallen behandlungspflichtige Regenwassereinleitungen von versiegelten Flächen (z. B. Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen, Industriegebiete). Bei Starkregen nach längerer Trockenzeit ist das Wasser z. T. stark belastet. Wenn die Rückhalte- oder Behandlungsanlagen die anfallenden Wassermengen nicht mehr aufnehmen/behandeln können, können sie hohe Schadstofffrachten in die Gewässer entlassen.

Wenn Niedrigwassersituationen und damit einhergehende Wasserqualitätsprobleme zukünftig häufiger auftreten, so ist davon auszugehen, dass die Wasserqualitätsanforderungen schwieriger zu erfüllen sind. Dies bedeutet neben einer hierdurch notwendigen zusätzlichen Reduzierung der Schadstofffrachten aus diffusen und punktuellen Quellen auch eine Anpassung der Abflussregulierung. Einer häufigeren Niedrigwassersituation kann mit einer Optimierung der Wassermengenbewirtschaftung, d. h. mit einem stets ausreichend vorhandenem Verdünnungspotential, begegnet werden.

In Gebieten, in welchen erhöhter Winterniederschlag zu verstärkter Grundwasserneubildung führt, kann dies mit erhöhtem winterlichem Stoffeintrag einhergehen. So ist z. B. davon auszugehen, dass sich die Nitratproblematik verstärkt, da Nitrat während trockener Phasen im Sommer von Pflanzen schlecht aufgenommen und im Winter entsprechend stärker ausgewaschen wird. Kommt es durch Extremereignisse zu Missernten oder zur Vernichtung des Pflanzenaufwuchses, so werden Düngemittel nicht von den Pflanzen aufgenommen oder verbleiben in Pflanzenresten auf den Flächen, sodass es ebenfalls zu erheblichen Nitratreinträgen in Grund- und Oberflächenwasser kommen kann.

Pflanzenschutzmittel sowie ihre Metaboliten gelangen ebenfalls über die Bodenpassage in Grund- und Oberflächengewässer. Mit zunehmenden Starkniederschlägen insbesondere in der Vegetationsperiode, nimmt das Risiko zu, nicht abgebaute Wirkstoffe mit der Bodenerosion in die Gewässer einzutragen.

Bergbaufolgen

Der Rückgang des Wasserdargebotes in den relevanten Einzugsgebieten der Fließgewässer führt dazu, dass geplante Flutungszeiträume für Tagebaurestseen, insbesondere in den Braunkohlebergbaugebieten, nicht eingehalten werden können. Neben Problemen mit der Standsicherheit von Böschungen bewirkt dies auch nachhaltig eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit (z. B. Eisen und Sulfat) im

Restsee, im abströmenden Grundwasser und in den abströmenden Fließgewässern mit großräumiger Verfrachtung in die Unterliegerwasserkörper. Die erhöhte Verdunstung (höhere Temperaturen, mehr Wasserfläche) bewirkt, dass der Wasserhaushalt weiter angespannt wird.

5.2 Ziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper

Die konkreten Bewirtschaftungsziele für die einzelnen Oberflächenwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser wurden in einem umfassenden Prozess teilweise unter Einbindung der Nutzer abgeleitet. Ob das Ziel des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des guten chemischen Zustands bis 2021 erreicht wird oder ob Ausnahmen in Anlehnung an § 29 bis 31 WHG (Art. 4 Abs. (4) bis (7) EG-WRRL) festgelegt werden, wird in Kapitel 5.2.3 im Überblick für die Flussgebietseinheit Weser dargestellt. Die Liste der einzelnen Oberflächenwasserkörper und ihrer Bewirtschaftungsziele sowie Hinweise auf die Festlegung von Ausnahmeregelungen befinden sich im Anhang B. Die Festlegung der in diesem Dokument dargestellten Bewirtschaftungsziele erfolgte ohne Berücksichtigung der Salzbelastung und ist entsprechend bezüglich der durch Salzbelastung betroffenen Wasserkörper als vorläufig anzusehen.

Nach §§ 29 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL) können für die Wasserkörper folgende Bewirtschaftungsziele festgelegt werden:

- Zielerreichung bis 2021,
- Fristverlängerung,
- weniger strenge Bewirtschaftungsziele,
- vorübergehende Verschlechterung sowie
- veränderte Eigenschaften.

Die Ziele werden für den ökologischen Zustand/Potenzial und den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper jeweils getrennt dargestellt.

Unsicherheiten bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Gemäß § 27 WHG werden durch die Einstufung eines Wasserkörpers dessen Bewirtschaftungsziele festgelegt. Ein Wasserkörper kann nach § 28 WHG als natürlich, erheblich verändert oder künstlich eingestuft werden. Die Einschätzung, ob die Bewirtschaftungsziele guter ökologischer und chemischer Zustand bzw. gutes ökologisches Potenzial und guter chemischer Zustand bis 2021 oder, wenn Ausnahmen festgelegt werden, innerhalb der für den Wasserkörper genannten Fristen erreicht werden können, ist mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Diese Unsicherheiten beruhen darauf, dass neben dem Zustand beziehungsweise dem Potenzial (Kapitel 4.1.2) auch die Bereiche Maßnahmenwirkung, Maßnahmenumsetzung sowie die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung schwer vorhersehbar sind.

Für die Einschätzung der Zielerreichbarkeit werden verlässliche Beziehungen zwischen einer Maßnahme, der Wirkung einer Maßnahme und der Reaktion der biologischen Qualitätskomponenten benötigt. Diese Beziehungen liegen gegenwärtig in der Regel nur qualitativ vor und werden darüber hinaus häufig durch externe Faktoren wie der Besiedlungsgeschwindigkeit eines Gewässerabschnitts maßgeblich bestimmt. Daher kann die Wirkung von Maßnahmen meist nur grob qualitativ und ohne verlässliche Informationen zur zeitlichen Verzögerung angegeben werden.

Grundsätzlich stellt sich insbesondere bei komplexen Belastungssituationen bzw. umfangreichen Maßnahmenkombinationen das Problem der Sicherheit von Prognosen über längere Zeiträume. So war z. B. bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 in 2015 der Zeitraum bis 2027 zu betrachten (12 Jahre). Bestehende Unsicherheiten sollten unabhängig von der Ausnahme ebenfalls im Bewirtschaftungsplan dargestellt und soweit erforderlich Maßnahmen zur Reduzierung der Unsicherheiten in das Maßnahmenprogramm aufgenommen werden. Diese Vorgehensweise entspricht dem CIS-Leitfaden Nr. 20 „Guidance document on exemptions to the environmental objectives“ (Europäische Kommission, 2009c), das vorhandene „Unsicherheiten“ über den gesamten Umsetzungsprozess als „vorhanden“ attestiert, zugleich aber auch sagt, dass die Unsicherheiten sukzessive abzubauen sind.

Der Planungsprozess wird insbesondere durch die Faktoren Finanzierung (Mittelbereitstellung) und Flächenverfügbarkeit geprägt. Beide Faktoren lassen sich gegenwärtig nur grob abschätzen und wurden bei der vorliegenden Planung mit festen Größen angesetzt, die sich aber während des jeweiligen Bewirtschaftungszeitraums kontinuierlich anpassen werden. Die Flächenverfügbarkeit wird darüber hinaus u. a. maßgeblich durch die Weiterentwicklung der europäischen Agrarpolitik bestimmt.

Finanzierung und Maßnahmenumsetzung werden darüber hinaus auch durch die gesellschaftliche Entwicklung als Ganzes beeinflusst. Diese wirken als äußere, sich normalerweise nur langsam verändernde Randbedingungen auf die gesellschaftliche Prioritätensetzung und Mittelverteilung in allen Politikfeldern. Durch unvorhergesehene Ereignisse können sich diese Faktoren kurzfristig grundlegend ändern, sodass sich hieraus eine grundsätzliche systematische Unsicherheit ergibt.

Innerhalb des dritten Bewirtschaftungszeitraums werden alle Anstrengungen unternommen, um bis Ende 2027 möglichst viele Wasserkörper in den guten Zustand zu bringen oder zumindest so viele Maßnahmen wie möglich umzusetzen.

Im vorliegenden Bewirtschaftungsplan werden im Übrigen Fristverlängerungen bis 2027 und – aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“ – über 2027 hinaus sowie weniger strenge Umweltziele in Anspruch genommen, soweit die Voraussetzungen dafür gegeben sind; dies wird in diesem Bewirtschaftungsplan erläutert.

Es gibt jedoch Wasserkörper, die 2027 absehbar nicht im guten Zustand sein werden. Gründe dafür sind z. B. die fehlende technische Durchführbarkeit, der unverhältnismäßige Aufwand oder fehlende personelle und/oder finanzielle Ressourcen, um alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 durchzuführen. Auch die Vielzahl der erforderlichen Maßnahmen und die Mehrfachbelastungen von Wasserkörpern führen dazu, dass die ehrgeizigen Ziele der EG-WRRL innerhalb der von der Richtlinie festgelegten Frist 2027 nicht in allen Wasserkörpern erreichbar sind.

Für diese Wasserkörper liegen die Voraussetzungen der EG-WRRL für die Begründung von Fristverlängerungen oder weniger strengen Umweltzielen nicht vor. Für diese Wasserkörper hält die EG-WRRL nach 2027 keinen eindeutigen Lösungsansatz bereit. Als die EG-WRRL vor mittlerweile 20 Jahren verabschiedet wurde, waren die Probleme der Umsetzung in die Praxis als solche und in ihrem Umfang nicht alle erkennbar. Der Ehrgeiz, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie auch in diesen Wasserkörpern weiterhin ungeschmälert zu erreichen, soll jedoch aufrechterhalten werden. Dafür wird aber mehr Zeit über 2027 hinaus benötigt.

Vor diesem Hintergrund werden die Probleme und die gewählten Lösungsansätze in diesem Kapitel transparent und nachvollziehbar dargelegt. Es wird erläutert, aufgrund welcher Datenlage und welcher Methodik welche Maßnahmen zur Zielerreichung identifiziert sind, aus welchen Gründen ihre vollständige Umsetzung bis 2027 nicht erreichbar ist, verbunden mit einer Einschätzung, wann aus heutiger Sicht die Maßnahmen umgesetzt werden können und das Ziel erreicht werden kann (Transparenzansatz).

Damit wird auch der Forderung der Europäischen Kommission nach Transparenz im dritten Bewirtschaftungszeitraum Rechnung getragen, die sie bei der Auswertung der Bewirtschaftungspläne für den zweiten Bewirtschaftungszyklus und im Rahmen des Fitness Check-Berichts verdeutlicht hat.

5.2.1 Künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper

Ein Oberflächenwasserkörper wird nach § 28 WHG (Artikel 4 Absatz 3 EG-WRRL) als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesen, wenn die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands erforderlichen Änderungen der hydromorphologischen Merkmale dieses Wasserkörpers signifikante negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne und die wichtigen Nutzungen im Einzugsgebiet haben. Das grundsätzliche Vorgehen zur Ausweisung von künstlichen und erheblich veränderten Gewässern wird in Kapitel 1.2.2 beschrieben. Für erheblich veränderte sowie künstliche Gewässer können analog zu den natürlichen Gewässern auch Ausnahmen festgelegt werden.

5.2.2 Festlegung von Ausnahmen

Immer dann, wenn sozioökonomische Faktoren, technische Gründe oder natürliche Gegebenheiten eine Umsetzung von Maßnahmen erschweren oder unmöglich machen, können Ausnahmen festgelegt werden. Prinzipiell ist jede Maßnahme, die ergriffen wird, um den Zustand eines Gewässers zu verbessern, zunächst mit Kosten und/oder Folgekosten verbunden, bei Synergiemaßnahmen z. B. mit dem Hochwasserschutz können langfristig jedoch auch Folgekosten in erheblich größerem Ausmaß eingespart werden. Diese Kosten müssen somit im positiven Verhältnis zum Nutzen stehen. Zusätzlich gelten die

Grundsätze, dass Ausnahmen für einen Wasserkörper das Erreichen der Bewirtschaftungsziele in anderen Wasserkörpern nicht gefährden dürfen und zumindest das gleiche Schutzniveau wie bei den bestehenden europäischen Rechtsvorschriften gewährleistet sein muss.

In § 29 WHG (Artikel 4 Abs. 4 EG-WRRL) sind die Bedingungen angegeben, unter denen die vorgesehenen Fristen zum Zweck einer stufenweisen Umsetzung der Ziele verlängert werden können. Diese liegen zum einen in der technischen Durchführbarkeit, der Verursachung unverhältnismäßig hoher Kosten sowie eventuellen natürlichen Gegebenheiten, die eine fristgerechte Zielerreichung verhindern. Alle diese Fälle sind bei Festlegung detailliert zu begründen.

Die Inanspruchnahme weniger strenger Bewirtschaftungsziele ist integraler Bestandteil der Umweltziele der EG-WRRL (Art. 4 EG-WRRL). Nach § 30 WHG (Artikel 4 Abs. 5 EG-WRRL) werden weniger strenge Bewirtschaftungsziele für bestimmte Wasserkörper festgelegt, wenn das Erreichen der Ziele unmöglich, z. B. aufgrund der technischen bzw. praktischen Durchführbarkeit von Maßnahmen, oder unverhältnismäßig teuer ist. Weniger strenge Bewirtschaftungsziele stellen die Ausnahme und nicht den Regelfall dar. Das Wasserhaushaltsgesetz regelt in §§ 30, 44 und 47 die weniger strengen Bewirtschaftungsziele. Die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele ist an bestimmte Voraussetzungen geknüpft, die nachvollziehbar im Bewirtschaftungsplan dargelegt werden müssen. Für ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel für einen Wasserkörper, der durch menschliche Tätigkeiten beeinträchtigt ist, sind grundsätzlich zwei Begründungen möglich:

1. Begründung mit der technischen Unmöglichkeit der Erreichung des guten Zustands/Potenzials (z. B.: Es gibt kein Sanierungsverfahren für eine bestimmte Grundwasserverunreinigung, mit der der Schwellenwert in absehbarer Zeit – bis Ende 2027 – zu erreichen wäre. Es kann nur ein natürlicher Stoffabbau (natural attenuation) stattfinden, dessen Dauer nicht absehbar ist.);
2. Begründung mit dem unverhältnismäßig hohen Aufwand, der mit der Zielerreichung verbunden wäre (z. B.: die weiträumige Dekontaminierung von Flusssedimenten ist unverhältnismäßig teuer).

Die Voraussetzungen der Paragraphen sind bzgl. der Verhältnismäßigkeit und Durchführbarkeit grundsätzlich logisch verknüpft. So ist gem. § 30 WHG bei der Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele zu prüfen, ob das Erreichen der Ziele grundsätzlich unverhältnismäßig teuer ist, während bei der Festsetzung von Fristverlängerungen (§ 29 WHG) zu prüfen ist, ob die Erreichung innerhalb des vorgegeben Zeitrahmens (bis 2027) unverhältnismäßig teuer ist. Falls erwartet wird, dass der gute Zustand nicht bis 2027 erreicht werden kann (mit der Ausnahme natürlicher Gegebenheiten), kann jedoch nicht automatisch auf die Zulässigkeit weniger strenger Bewirtschaftungsziele geschlossen werden. Vielmehr ist für die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele ergänzend zu prüfen, ob die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen solche menschlichen Tätigkeiten dienen (z. B. Versorgung mit Kalisalzen), nicht durch andere Mittel erreicht werden können, die eine wesentlich bessere und nicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbundene Umweltoption darstellen. Eine Hierarchie der beiden Möglichkeiten existiert hier nicht. Daraus folgt, dass die beiden verschiedenen Ausnahmen alternativ statt nacheinander in Betracht gezogen werden sollten. Allerdings erfordern die Bedingungen für die Festlegung „weniger strenger Bewirtschaftungsziele“ mehr Informationen und eine gründlichere Beurteilung von Alternativen als es für Fristverlängerungen notwendig wäre (Wasserdirektoren, 2005).

Maßgeblicher Unterschied der beiden Regelungen ist, dass die Inanspruchnahme einer Fristverlängerung in einem Wasserkörper grundsätzlich die Existenz einer geeigneten Maßnahmenkombination erforderlich macht, mit welcher der gute Zustand bis Ende 2027 erreicht werden kann (bzw. dessen Erreichung nur noch natürliche Gegebenheiten entgegenstehen). Für weniger strenge Bewirtschaftungsziele ist hingegen Voraussetzung, dass keine Maßnahmenkombination existiert, mit der die Zielerreichung in der Praxis möglich bzw. verhältnismäßig ist. Damit kommt der Frage, ob eine Maßnahmenkombination existiert, mit der die Erreichung des guten Zustands/Potenzials in Praxis möglich und verhältnismäßig ist, eine zentrale Bedeutung für die Entscheidung zu, ob Fristverlängerungen oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele in Anspruch genommen werden können.

Bei beiden Regelungen ist eine zwingende Voraussetzung, dass der Zustand der Gewässer nicht weiter verschlechtert wird. Zum Verschlechterungsverbot ist eine Entscheidung der EuGH-Richter zu dem Vorlagebeschluss des BVerwG am 01.07.2015 erfolgt. Es wurde für Recht erkannt, *„dass die Mitgliedstaaten vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme verpflichtet sind, die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers*

zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet." Eine Verschlechterung des Zustandes liegt vor „sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar."

Eine ausführliche Darstellung der Rahmenbedingungen findet sich in der „Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen“ (LAWA, 2012c) und im „Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL) (LAWA, 2020b).

Weiterhin können zwei weitere Ausnahmen festgelegt werden. Zum einen handelt es sich um die in § 31 Absatz 1 WHG (Artikel 4 Absatz 6 EG-WRRL) genannten vorübergehenden Verschlechterungen. Hierbei verstoßen die Mitgliedsstaaten nicht gegen die Zielerreichung, wenn diese durch natürliche Ereignisse wie Überschwemmungen oder Dürren, durch höhere Gewalt oder nicht zu verhindernde unfallbedingte Verschmutzungen herbeigeführt werden. In allen Fällen stellen die Mitgliedsstaaten sicher, dass die Folgen vorübergehender Verschlechterungen unter Berücksichtigung der vorgegebenen Ziele nachhaltig beseitigt oder vermindert werden.

Zum anderen darf das Ziel des guten Zustands verfehlt bzw. eine Verschlechterung in Kauf genommen werden, wenn diese infolge neuer physischer Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers bzw. eines geänderten Grundwasserstands eingetreten ist und alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu vermindern. Außerdem kann die Verschlechterung eines Wasserkörpers vom sehr guten zum guten Zustand hingenommen werden, wenn diese auf neue nachhaltige Entwicklungstätigkeiten zurückzuführen ist. Als Voraussetzung hierfür muss sichergestellt werden, dass die Tätigkeiten von übergeordnetem öffentlichem Interesse sind und die nutzbringenden Ziele unter Berücksichtigung der technischen Durchführbarkeit und der entstehenden Kosten nicht durch andere Mittel erreicht werden können. Gegenwärtig zeichnet es sich nicht ab, dass darauf zurückgegriffen werden muss. Grundsätzlich hat man sich in Deutschland innerhalb der LAWA in einem Eckpunktepapier auf die Behandlung von Ausnahmen geeinigt (LAWA, 2006).

Fristverlängerungen bei Oberflächenwasserkörpern

Falls mindestens eine kosteneffiziente Maßnahmenkombination in der Praxis möglich bzw. verhältnismäßig ist, ist das Vorliegen der Voraussetzungen zur Inanspruchnahme von Fristverlängerungen zu überprüfen. Eine schrittweise Fristverlängerung (zunächst bis 2021, später bis 2027) ist nur zulässig, soweit „vernünftiger Einschätzung nach“ (Wasserdirektoren, 2005) nicht bereits bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans erkennbar ist, dass eine Zielerreichung 2021 nicht zu erwarten ist.

Dabei ist zu prüfen ob,

- die erforderlichen Verbesserungen aus Gründen der technischen Durchführbarkeit nur in Schritten erreicht werden können, die den vorgegebenen Zeitrahmen überschreiten;
- die Verwirklichung der Verbesserungen innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde und
- ob die natürlichen Gegebenheiten keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers zu lassen.

Im Falle der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen sind im Bewirtschaftungsplan

- diejenigen Maßnahmen, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen,
- soweit erforderlich, Maßnahmen zur Verhinderung der Verschlechterung des Zustands,
- die Gründe für jede signifikante Verzögerung bei der Umsetzung dieser Maßnahmen und
- der voraussichtliche Zeitplan für die Durchführung dieser Maßnahmen anzugeben.

Einzige Ausnahme über 2027 hinaus ist eine Fristverlängerung aufgrund natürlicher Gegebenheiten. Dafür ist Voraussetzung, dass alle notwendigen Maßnahmen ergriffen sind.

Der CIS-Leitfaden Nr. 20 zu den Ausnahmeregelungen (Europäische Kommission, 2009c) gibt Hinweise zur Nutzung und Dokumentation der Ausnahmen. Hinsichtlich der Begründung zur Festlegung der Fristverlängerung gibt das sogenannte „LAWA-Eckpunktepapier“ (LAWA, 2008e) weitere konkretisierende Hinweise, die im Rahmen der Prüfung Fristverlängerungen grundsätzlich herangezogen werden können:

- Eine „Technische Undurchführbarkeit“ liegt danach in solchen Fällen vor, in denen:
 - die Ursache für Abweichungen unbekannt ist und somit noch keine Maßnahmen durchgeführt werden können,
 - eine zwingende technische Abfolge von Maßnahmen erforderlich ist,
 - eine unveränderbare Dauer von Verfahren eine Beschleunigung der Zielerreichung nicht zulässt,
 - Forschungs- und Entwicklungsbedarf zur Ableitung geeigneter Maßnahmen besteht,
 - sonstige technische Gründe vorliegen,
 - erhebliche unverträgliche Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit/Unversehrtheit vorliegen oder
 - entgegenstehende (EU-)rechtliche Anforderungen eine Maßnahmenumsetzung nicht möglich machen.
- Die Begründung der Fristverlängerung aufgrund „Unverhältnismäßiger Kosten“ kann genutzt werden, wenn:
 - eine Kosten-/Nutzen-Betrachtung ein Missverständnis zwischen den entstehenden Kosten und dem zu erwartenden Nutzen der Maßnahmen ergibt. Dabei können u. a. sowohl Betrachtungen der Kostenwirksamkeit als auch Kosten-Nutzen-Analysen im Rahmen der Prüfung herangezogen werden.
 - die finanzielle Belastbarkeit derjenigen, die die Kosten tragen („Kostenträger“) zu hoch ist und eine finanzielle Streckung in Erwägung gezogen werden soll. In diesem Fall ist zu prüfen, ob die unverhältnismäßige Belastung durch alternative Finanzierungen (z. B. Förderung) reduziert werden kann.
 - erhebliche Unsicherheiten über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung bestehen.
 - begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen vorliegen, z. B. keine ausreichenden Flächen für die Maßnahmenumsetzung zur Verfügung stehen oder für die Maßnahmenumsetzung ein Engpass an qualifizierten Dienstleistern besteht.

Im Rahmen der Prüfung der unverhältnismäßigen Kosten kommt somit auch der Berücksichtigung von Unsicherheiten bezüglich der Ursachen, Notwendigkeit und Umfang der Maßnahmen eine wichtige Rolle zu. Dies liegt daran, dass der Nutzen einer Maßnahme im Falle einer hohen Unsicherheit bezüglich deren Notwendigkeit bei gleichbleibenden Kosten wesentlich absinkt. Grundsätzlich wurden bei der Maßnahmenauswahl daher Maßnahmen priorisiert, deren Notwendigkeit zur Zielerreichung als hinreichend sicher beurteilt wurde.

- „Natürliche Gegebenheiten“ sind solche Bedingungen, die durch natürliche Prozesse bestimmt werden. Diese Begründung wird u. a. verwendet, wenn:
 - die Wirkung der Maßnahmen erst zeitlich verzögert eintritt, z. B. bei langen Grundwasserfließzeiten.
 - die Ausbildung naturnaher Strukturen in Gewässern, in denen beispielsweise Uferbefestigungen entnommen und eigendynamische Entwicklungen angestoßen wurden ein längerer Zeitraum bis zur biologischen Wiederbesiedlung der Gewässer nach Beseitigung der Belastung erforderlich ist (LAWA, 2019d).

Ebenso stellen Klimaveränderungen natürliche Bedingungen dar. Die o. g. Dokumente geben einzelne Begründungsansätze vor, definieren jedoch keinen festen Prüfmodus innerhalb der Flussgebietseinheit Weser. Infolgedessen wurden bei der Prüfung und Begründung der Fristverlängerung die o. g. Begründungsansätze in der Flussgebietseinheit Weser weitestgehend angewendet, wobei abweichend davon regionale Spezifika zu berücksichtigen waren.

Es gibt eine geringe Anzahl von Problemfeldern, bei denen schon heute eingeschätzt wird, dass sich in dem betrachteten Zeitraum bis 2027 mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht der gute chemische oder gute ökologische Zustand einstellen wird. Betroffen sind die Harzvorlandgewässer, die einerseits durch den Jahrhunderte langen Erzbergbau aus einer Vielzahl von Abraumhalden noch heute eine kontinuierliche Belastung erfahren, deren Sediment andererseits im gesamten Bereich der Aue belastet ist. Die Belastung des Schwebstoffes und Sedimentes kann bis in die Nordsee verfolgt werden.

Um die Kostenlasten zu verteilen und die hinreichenden technischen Vorkehrungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur zu treffen, werden für einige Wasserkörper Fristverlängerungen bis 2027 festgelegt.

Die nachfolgenden Tab. 5.2 und Tab. 5.3 stellen die Anzahl und Anteile der Oberflächenwasserkörper dar, für die Fristverlängerungen festgelegt werden. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind weitere Informationen im Anhang B zu finden.

Tab. 5.2: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum ökologischen Zustand/Potenzial (Stand: 04.10.2021)

Begründung für Fristverlängerungen	Anzahl der Wasserkörper, für die Fristverlängerungen für den ökologischen Zustand/Potenzial festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich) (In Klammern: Anteil an der Gesamtlänge/-fläche der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie)			
	Fließgewässer	Stehende Gewässer	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
Art. 4(4) Technische Durchführbarkeit gesamt	855 (54 %)	5 (22 %)	1 (100 %)	--
Art. 4(4) Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt	973 (56 %)	2 (2 %)	1 (100 %)	--
Art. 4(4) Natürliche Gegebenheiten gesamt	1.216 (88 %)	15 (82 %)	1 (100 %)	5 (100 %)
Fristverlängerungen gesamt	1.236 (89 %)	15 (82 %)	1 (100 %)	5 (100 %)

Tab. 5.3: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum chemischen Zustand (Stand: 04.10.2021)

Begründung für Fristverlängerungen	Anzahl der Wasserkörper, für die Fristverlängerungen für den chemischen Zustand festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich) (In Klammern: Anteil an der Gesamtlänge/-fläche der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie)			
	Fließgewässer	Stehende Gewässer	Übergangsgewässer	Küsten- und Hoheits-gewässer
Art. 4(4) Technische Durchführbarkeit gesamt	--	--	1 (100 %)	--
Art. 4(4) Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt	--	--	--	--
Art. 4(4) Natürliche Gegebenheiten gesamt	1.379 (100%)	20 (77%)	1 (100%)	6 (100%)
Fristverlängerungen gesamt	1.379 (100 %)	20 (77%)	1 (100%)	6 (100%)

Die hohe Zahl an Fristverlängerungen ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass eine Verlängerung bereits dann erforderlich ist, wenn trotz umfangreicher Maßnahmen nur eine der oftmals mehreren Belastungen in einem Wasserkörper nicht bis 2015 reduziert werden konnte („one out - all out“ Prinzip, Kapitel 4.1.2). Diese Tatsache überdeckt die parallel häufig erfolgreichen Reduzierungen anderer Belastungen durch umfangreiche Maßnahmen.

Weniger strenge Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper

Die Festlegung von weniger strengen Bewirtschaftungszielen nach § 30 WHG (bzw. § 44 und § 47 Abs. 3 Satz 2 WHG) soll gemäß Handlungsempfehlung der LAWA nach einem einheitlichen Prüfverfahren durchgeführt werden (LAWA, 2012c). Das Prüfverfahren ist sowohl für natürliche als auch für künstlich oder erheblich verändert eingestufte Gewässer (Oberflächenwasserkörper) sowie für das Grundwasser (Grundwasserkörper) grundsätzlich gleich. Je nach Fallkonstellation sind Abweichungen von diesem Prüfverfahren erforderlich.

Die Prüfung gem. § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) (bzgl. einer signifikanten Belastung) ist für jeden einzelnen durch diese signifikante Belastung betroffenen Wasserkörper durchzuführen.

Unabhängig von der Prüfung der Zielsetzung einer bestimmten signifikanten Belastung (z. B. der Salzbelastung) ist die Prüfung der Zielerreichung bzgl. aller anderen signifikanten Belastungen (u. a. punktuelle und diffuse Belastungen (außer Salz), morphologische Belastungen) durchzuführen. Das Bewirtschaftungsziel für den Wasserkörper kann nur bei Berücksichtigung aller Belastungen ermittelt werden.

In Tab. 5.4 sind die für eine Prüfung gem. § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) relevanten Hintergrunddokumente aufgeführt.

Tab. 5.4: Für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit, Verhältnismäßigkeit sowie Inanspruchnahme von Fristverlängerung bzw. weniger strenger Bewirtschaftungsziele relevante Hintergrunddokumente

Aspekt	Dokument
Genehmigungsfähigkeit	OGewV (OGewV, 2020) GrwV (GrwV, 2017) LAWA RAKON A LAWA RAKON B CIS-Leitfaden Nr. 13 (Europäische Kommission, 2005a) CIS-Leitfaden Nr. 27 (Europäische Kommission, 2011c)
Verhältnismäßigkeit	Wasserdirektoren, 2009: Conclusions on Exemptions and Disproportionate Costs (Wasserdirektoren, 2009) (BMU, 2018) CIS-Leitfaden Nr. 20 (Europäische Kommission, 2009c)
Verlängerung	Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL (LAWA, 2020b) CIS-Leitfaden Nr. 20 (Europäische Kommission, 2009c)
Weniger strenge Bewirtschaftungsziele	LAWA, 2012: Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen (LAWA, 2012c)

Die Festsetzung der Bewirtschaftungsziele hat infolge der Behördenverbindlichkeit der Bewirtschaftungspläne unmittelbare Auswirkung auf künftige Entscheidungen (z. B. in Genehmigungsverfahren) und schränkt das Bewirtschaftungsermessen der zuständigen Behörde deutlich ein.

Als Ergebnis dieser Prüfung mussten für die mit Schwermetallen belasteten Harzvorlandgewässer bereits zum jetzigen Zeitpunkt weniger strenge Bewirtschaftungsziele definiert werden, da die geltenden Umweltqualitätsnormen auch durch Sanierungsmaßnahmen (Haldensicherung, Sanierung von Flächen mit signifikantem Schadstoffaustrag, naturnahe Entwicklung von Gewässern und Auen) nicht erreicht werden können. Dies wurde durch laufende Sediment- und Gewässeruntersuchungen bestätigt. Betroffen hiervon sind insbesondere Wasserkörper und Nebengewässer der Oker, der Innerste sowie der Leine.

Für die Oberflächenwasserkörper sind hinsichtlich des ökologischen Zustands nur für die mit Salzeinträgen aus der Kaliindustrie belasteten Wasserkörper der Werra weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt worden („Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung“, (FGG Weser, 2021k)). Hinsichtlich des chemischen Zustands werden in der nachfolgenden Tab. 5.5 die Anzahl und die Flächenanteile der Oberflächenwasserkörper, für die weniger

strenge Bewirtschaftungsziele formuliert wurden, zusammenfassend dargestellt. Die betroffenen Wasserkörper sind mit Schwermetallen aus dem Harz (Teilraum Aller) belastet. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind Informationen im Anhang B zu finden.

Tab. 5.5: Zusammenfassung der weniger strengen Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand: 04.10.2021)

Begründung für weniger strenge Bewirtschaftungsziele	Anzahl der Wasserkörper, für die weniger strenge Bewirtschaftungsziele für den chemischen Zustand festgelegt werden (Mehrfachnennungen möglich) In Klammern: Anteil an der Gesamtlänge/-fläche der Wasserkörper der jeweiligen Gewässerkategorie			
	Fließgewässer	Stehende Gewässer	Übergangsgewässer	Hoheits- und Küstengewässer
Art. 4(5) technische Durchführbarkeit	40 (3 %)	--	--	--
Art. 4(5) Unverhältnismäßig hohe Kosten gesamt	1 (0%)	--	--	--
Weniger strenge Bewirtschaftungsziele gesamt	40 (3 %)	--	--	--

Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen

Unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen ist nach § 31 WHG (1) (Artikel 4 Abs. 6 EG-WRRL) eine vorübergehende Verschlechterung von Wasserkörpern zulässig. Dies ist z. B. der Fall, wenn sie aus natürlichen Ursachen oder durch nicht vorhersehbare Unfälle entstanden sind und alle praktikablen Vorkehrungen gegen eine weitere Verschlechterung getroffen werden. Weiterhin ist das Nichterreichen eines guten ökologischen Zustands oder Potenzials oder das Nichtverhindern einer Zustandsverschlechterung eines Oberflächenwasserkörpers gemäß § 31 WHG (2) (Artikel 4 Abs. 7 EG-WRRL) zulässig, wenn dies die Folge von neuen Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers ist. Ob die Ausnahmen im Einzelfall zur Anwendung kommen können, d. h. ob die Voraussetzungen vorliegen, ist jeweils im Rahmen des entsprechenden Genehmigungsverfahrens von der zuständigen Behörde zu prüfen und zu entscheiden.

Ausbau der Außen- und der Unterweser

Gegenstand der Planungen ist der Ausbau der Außenweser von See bis Bremerhaven und der Ausbau der Unterweser von Bremerhaven bis Brake. Der Ausbau der Außenweser betrifft den Abschnitt von Weserkilometer 65 bei Bremerhaven seewärts bis Weserkilometer 130.

Die Unter- und Außenweser bilden die seewärtige Zufahrt zu den bremischen Häfen an den Standorten Bremen und Bremerhaven sowie zu den niedersächsischen Häfen in Nordenham und Brake. Der Flussabschnitt von Bremen bis Bremerhaven gehört zur Unterweser; er ist ebenso tidebeeinflusst wie die seewärts anschließende Außenweser. Mit den Häfen Bremen und Brake spielt die Unterweser vor allem für die Massengutschifffahrt, wie Getreide-, Futtermittel- sowie Kohle- und Stahltransporte eine wichtige Rolle, die Abladetiefe in der Außenweser ist für die Erreichbarkeit der Containerkajen in Bremerhaven von Bedeutung. Damit Containerschiffe mit einem maximalen Abladetiefgang von 13,5 m den Containerhafen in Bremerhaven tideunabhängig erreichen und verlassen können, soll die Fahrrinne in diesem Bereich vertieft werden. Um die Bedingungen des Begegnungsverkehrs großer Schiffe zu verbessern, soll die Fahrrinne zudem an einzelnen Stellen verbreitert werden. Außerdem soll die bestehende Wendestelle beim Containerhafen entsprechend vertieft werden. Der Ausbau der Unterweser betrifft den Abschnitt von Bremerhaven (Weserkilometer 65) flussaufwärts bis Brake (Weserkilometer 40). In diesem Bereich soll die Fahrrinne auf Antrag von Niedersachsens vertieft werden, damit der Hafen Brake von Massengutschiffen mit einem maximalen Abladetiefgang von 12,8 m tideabhängig erreicht werden kann.

Da zunehmend größere Schiffe mit höheren Tiefgängen eingesetzt werden, plant der Bund eine Anpassung der Fahrinnen der Außen- und Unterweser. Ein hierfür erlassener und vom Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) mit Urteil vom 11.08.2016 in Teilen für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärter Planfeststellungsbeschluss wurde von der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt zwischenzeitlich aufgehoben. Statt einer Genehmigung der Vorhaben durch Planfeststellungsbeschluss ist eine Zulassung

durch ein Maßnahmegesetz vorgesehen. Die Grundlagen hierfür regelt das am 01.04.2020 in Kraft getretene Gesetz zur Vorbereitung der Schaffung von Baurecht durch Maßnahmegesetz im Verkehrsbereich (Maßnahmegesetzvorbereitungsgesetz – MgvG). Der Abschnitt von Brake bis Bremen (Unterweser Süd) ist nicht Gegenstand des MgvG. Ob das Vorhaben einen Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele der WRL bzw. der §§ 27 ff. WHG bewirkt und eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen im Sinne des Abs. 2 WHG zugelassen wird, kann von der WSV noch nicht abschließend beurteilt werden. Wenn die Planungen vorliegen, werden die Länder Bremen und Niedersachsen zu beteiligen sein.

Mit den Vorhaben sind voraussichtlich nachhaltige Veränderungen der Gewässerstruktur im Bereich der Tideweser verbunden. Ob mit dem Maßnahmegesetz eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen im Sinne des § 31 Abs. 2 Alternative 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zugelassen wird, kann von der WSV noch nicht abschließend beurteilt werden. Die Prüfung der Vereinbarkeit mit den Vorgaben der EG-WRRL bzw. die Erteilung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen betreffen die Wasserkörper Weser/Tidebereich oberhalb Brake (DENI_26035), Übergangsgewässer der Weser (T1.4000.01), Offenes Küstengewässer der Weser (N3_4900_01), Westliches Wattenmeer der Weser (N4_4900_01), Ochtum Tidebereich (DENI_23001), Lesum und Hamme (DENI_24007), Wörpe II (DENI_24049), Hunte Tidebereich (DENI_25073), Geeste (DEHB_26064), Wümme Südarml (DENI_24005), Wümme V (DENI_24006), Wümme-Mittelarm (DENI_24043) und Wümme-Nordarm II (DENI_24038).

Offshore-Terminal Bremerhaven

Im südlichen Stadtbereich von Bremerhaven im Blexer Bogen soll etwa zwischen Unterweser-km 64 und 65 der Offshore-Terminal errichtet werden. Er wird als Schwerlast-, Montage- und Umschlagsanlage für Windenergieanlagen und -teile dienen. Das Vorhaben wurde im November 2015 planfestgestellt, der Beschluss aber beklagt. Insofern ist der Beschluss bisher noch nicht rechtskräftig.

Für den Wasserkörper Übergangsgewässer Weser (T1_4000_01) ist im Zuge des geplanten Gewässer-ausbauvorhabens vorsorglich eine Ausnahme nach § 31 Abs. 2 WHG in Prüfung. Der Schwerpunkt der möglichen Veränderung liegt auf dem Verlust an Wattflächen und Flachwasserbereichen durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit und dauerhafte Flächeninanspruchnahme nach Errichtung des Terminals (ca. 25 ha). Weiterhin entstehen Änderungen der Sedimentzusammensetzung im Zufahrtbereich und der Liegewanne sowie Veränderungen der Sedimentstruktur und Stoffeinträge aufgrund der erforderlichen Verklappung während der Bauzeit. Zudem werden auch nach Abschluss der Bauarbeiten Eingriffe in die Gewässermorphologie durch erforderliche Unterhaltungsbaggerungen im Vorhabensbereich bewirkt.

Mit dem Vorhaben geht die Umsetzung von Maßnahmen einher, durch die die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand entscheidend verringert (d. h. praktisch ausgeglichen) werden. Das Planungsziel der Entwicklung des regionalen Wirtschaftsraums für die Windenergieindustrie kann nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden.

5.2.3 Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper

Abb. 5.5 zeigt die Bewirtschaftungsziele der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand für die Flussgebietseinheit Weser. Auf Grund von flächendeckend auftretenden (ubiquitären) Schadstoffen, z. B. Quecksilber oder polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, wird der chemische Zustand in der gesamten Flussgebietseinheit Weser als „nicht gut“ eingestuft (Kapitel 4.1.2) und es werden für nahezu alle Wasserkörper Fristverlängerungen mit Zielerreichung nach 2027 hinsichtlich des chemischen Zustands in Anspruch genommen. Eine Ausnahme bilden die Fließgewässer der Harzvorlandregion, für die weniger strenge Bewirtschaftungsziele aufgrund der Belastung aus dem historischen Bergbau in Anspruch genommen werden.

Ohne die Bewertung der ubiquitären Stoffe wären ca. 75 % der Oberflächenwasserkörper in einem guten chemischen Zustand.

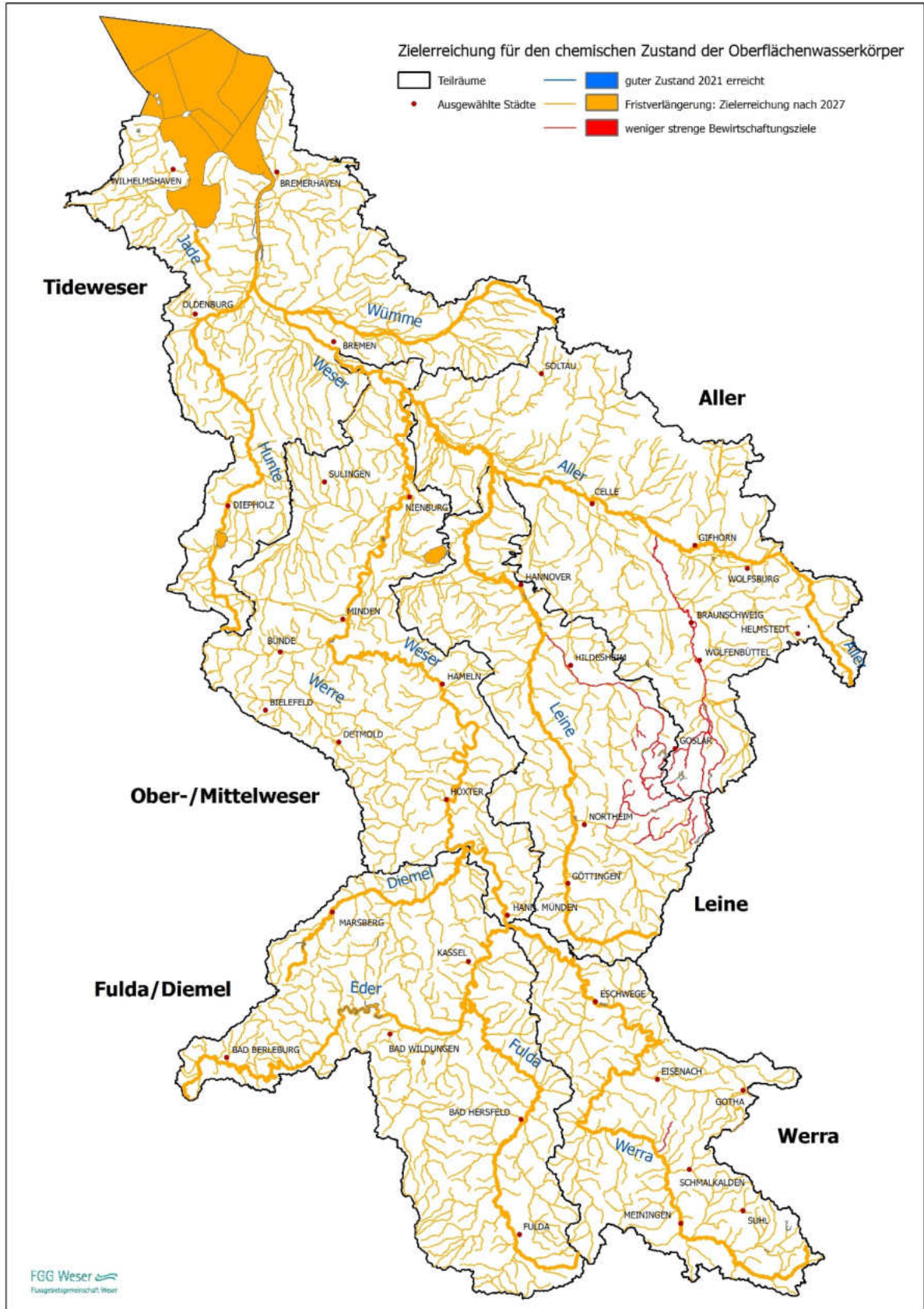


Abb. 5.5: Zielerreichung für den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

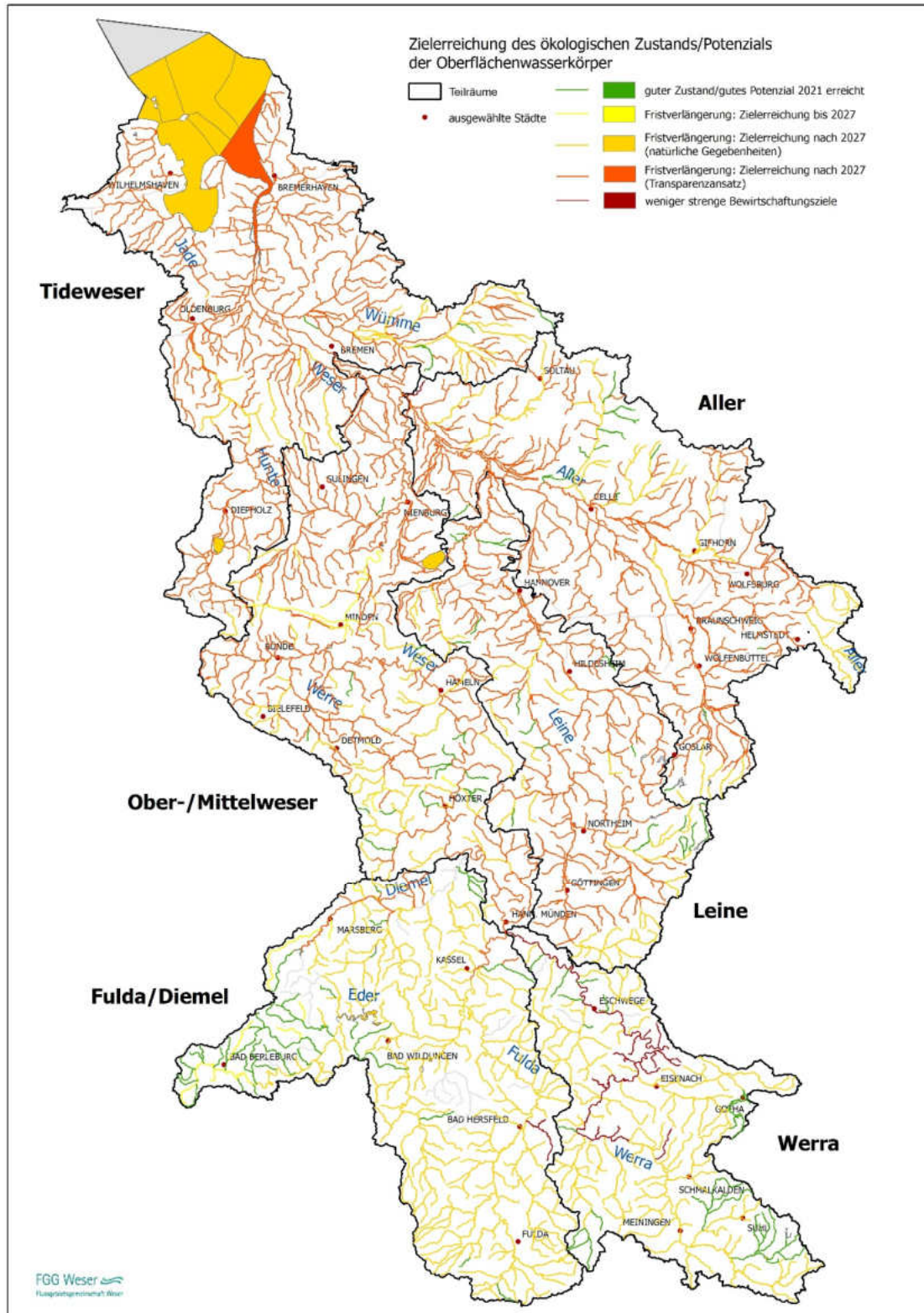


Abb. 5.6: Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Abb. 5.6 stellt die Zielerreichung für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial dar. Danach sind ca. 10 % der Oberflächenwasserkörper bereits im guten Zustand /Potenzial (Kapitel 4.1.2) während für ca. 90 % Fristverlängerungen bis 2027 in Anspruch genommen werden. Für 5 Oberflächenwasserkörper der Werra werden weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt, da die natürlichen Gegebenheiten wie geogene Salzbelastung und diffuse Eintritte von Salzwässern aus jahrzehntelanger Versenkttätigkeit dazu führen, dass das gute ökologische Potenzial auch nach 2027 nicht erreicht werden kann (FGG Weser, 2021d).

5.3 Ziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper

Die konkreten Bewirtschaftungsziele für die einzelnen Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser wurden analog zu den Oberflächenwasserkörpern in einem umfassenden Prozess teilweise unter Einbindung der Nutzer abgeleitet. Ob das Ziel des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands bis 2027 erreicht wird oder ob Ausnahmen in Anlehnung an § 29 bis 31 WHG (Artikel 4 Absatz 4 bis 7 EG-WRRL) festgelegt werden, wird in Kapitel 5.3.1 im Überblick für die Flussgebietseinheit Weser dargestellt. Die Liste der einzelnen Grundwasserkörper und ihrer Bewirtschaftungsziele sowie Hinweise auf die Festlegung von Ausnahmeregelungen befinden sich im Anhang C. Die Festlegung der in diesem Dokument dargestellten Bewirtschaftungsziele erfolgte ohne Berücksichtigung der Salzbelastung und ist entsprechend bezüglich der durch Salzbelastung betroffenen Grundwasserkörper als vorläufig anzusehen.

Nach §§ 29 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL) können für die Grundwasserkörper ebenfalls folgende Bewirtschaftungsziele festgelegt werden:

- Zielerreichung bis 2021,
- Fristverlängerung,
- weniger strenge Bewirtschaftungsziele,
- vorübergehende Verschlechterung sowie
- veränderte Eigenschaften.

In allen Grundwasserkörpern wird der gute mengenmäßige Zustand bis 2021 erreicht (Kapitel 4), sodass hier keine Ausnahmen festzusetzen sind. Folgende Ausführungen beziehen sich daher ausschließlich auf die Zielerreichung des chemischen Zustands.

Unsicherheiten bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Wie bei den Oberflächenwasserkörpern (Kapitel 5.2) ist auch bei den Grundwasserkörpern die Einschätzung, ob die Bewirtschaftungsziele guter chemischer Zustand bis 2027 oder, wenn Ausnahmen festgelegt werden, innerhalb der für den Grundwasserkörper genannten Fristen erreicht werden können, mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Diese Unsicherheiten beruhen ebenfalls darauf, dass neben dem Zustand (Kapitel 4.2.2) auch die Bereiche Maßnahmenwirkung, Maßnahmenumsetzung sowie die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung schwer vorhersagbar sind.

5.3.1 Festlegung von Ausnahmen

Für die Grundwasserkörper wird prinzipiell der gute chemische Zustand bis 2027 angestrebt. Für die Festlegung von Ausnahmen gelten die gleichen Voraussetzungen wie bei den Oberflächenwasserkörpern (Kapitel 5.2.2). Es gilt auch ebenso die zwingende Voraussetzung, dass der Zustand der Gewässer nicht weiter verschlechtert wird. Ausnahmen für den mengenmäßigen Zustand sind nicht erforderlich, da bereits 2015 der gute mengenmäßige Zustand in allen Grundwasserkörpern erreicht ist (Kapitel 4.2).

Fristverlängerungen bei Grundwasserkörpern

Im Grundwasser spielt insbesondere der Ausnahmetatbestand „Natürliche Gegebenheiten“ mit Fristverlängerungen auch über 2027 hinaus aufgrund von langen Grundwasseraufenthaltszeiten von Nähr- und Schadstoffen eine Rolle. Zum anderen kann das Ziel des guten Zustands verfehlt bzw. eine Verschlechterung in Kauf genommen werden, wenn diese infolge eines geänderten Grundwasserstands eingetreten ist.

Ein Grund für die häufige Nutzung der Fristverlängerung liegt darin, dass der gute Zustand im Grundwasser bis 2027 messbar nachgewiesen werden muss. Insbesondere für Grundwasserkörper, die von erhöhten Nährstoff- und/oder Salzkonzentrationen betroffen sind, müssen vermehrt Fristverlängerungen festgelegt werden.

Im Projekt AGRUM-DE wurden u. a. auch die Grundwasserverweilzeiten analysiert. Abb. 5.7 zeigt die Regionen, in denen die Fließzeiten bis 2027 (< 7 Jahre) bzw. länger betragen. In den Regionen mit Fließzeiten von mehr als 7 Jahren (= nach 2027) ist davon auszugehen, dass allein aufgrund natürlicher Gegebenheiten die Wirkungen von umgesetzten Reduzierungsmaßnahmen nicht bis zu den entsprechenden Jahren messbar sind. Aus diesem Grund ist weiterhin anzunehmen, dass in einigen Regionen die Nährstoffbelastung der letzten Jahre und Jahrzehnte sich noch gar nicht an den Messstellen abbilden.

Die Aufenthaltszeiten der Nährstoffe im Grundwasser wirken sich in der Folge auch auf die entsprechenden Oberflächenwasserkörper mit Grundwasserkontakt aus, sodass in Regionen mit langen Grundwasseraufenthaltszeiten auch die Zielerreichung in den zugehörigen Oberflächenwasserkörpern und insbesondere im weiteren Fließweg auch in den Küstenwasserkörpern entsprechend verzögert wird. Für alle anderen Oberflächenwasserkörper kann derzeit davon ausgegangen werden, dass das Nährstoffreduzierungsziel bis 2027 erreicht wird.

Die Modellberechnungen aus AGRUM-DE zeigen also, dass die Ziele für die Stickstoffreduzierung für den Meeresschutz bis 2027 nicht erreicht werden. In der Folge sind also weitergehende Maßnahmen festzulegen, die diese Zielerreichung gewährleisten.

Als die maßgebliche grundlegende Maßnahme bezüglich der Reduktion von Nährstoffen wird die Novellierung der DüV vom April 2020 angesehen. Ihre eintragsmindernde Wirkung auf die Stickstoffbilanzen wurde mit dem Projekt AGRUM-DE auf Basis der Landesverordnungen und der dort ausgewiesenen mit Nitrat belasteten Gebiete (Stand: Mai 2021) in einem Prognoseszenario aktualisiert, um dieses in den finalen Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 berücksichtigen zu können. Die Wirkungsprognosen sind jedoch auch vor dem Hintergrund der Umsetzung der Maßnahmen und der laufenden Diskussionen über die Umsetzung der Nitratrichtlinie mit Unsicherheiten verbunden. Diese lassen zwar eine exakte Aussage über die Wirkung in den Gewässern noch nicht zu, ermöglichen jedoch eine Abschätzung der Bilanzüberschüsse unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Entwicklungen und der DüV 2020 im Zieljahr 2027. Die so zu erwartende Reduktion der Bilanzüberschüsse beläuft sich nach der Prognose von AGRUM-DE auf etwa 40 %, sodass man von einem entscheidenden Beitrag zur Zielerreichung in den Gewässern ausgehen kann. Das entspricht einer Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse von etwa 65.000t t N_{ges}/a. So wird mit den oben ausgeführten Einschränkungen zur Genauigkeit ein verbleibender Minderungsbedarf für das Grundwasser von 1.300 t N_{ges}/a prognostiziert. Für eine sichere Zielerreichung sind also ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

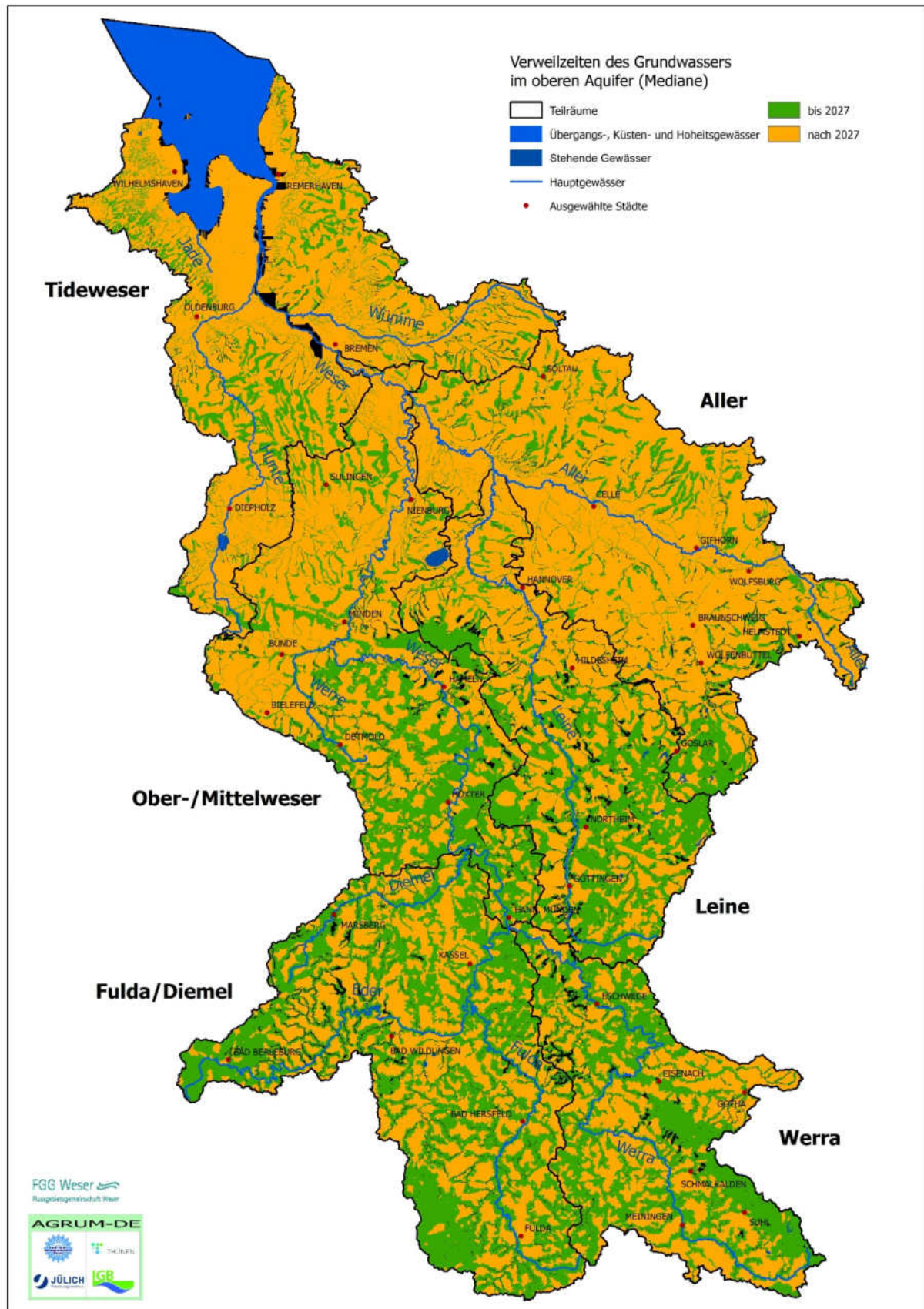


Abb. 5.7: Grundwasserverweilzeiten nach Analysen mit dem Projekt AGRUM-DE (Stand 31.08.2021)

Die nachfolgende Tab. 5.6 stellt die Anzahl und Anteile der Grundwasserkörper dar, für die Fristverlängerungen festgelegt wurden. Danach sind für 41 Grundwasserkörper Fristverlängerungen bis 2027 gem. EG-WRRRL festgelegt worden, in denen aufgrund von natürlichen Gegebenheiten das Ziel erst nach 2027 erreicht werden kann. In 3 Grundwasserkörpern wurden Ausnahmen für Schadstoffe gem. Art. 6 Abs. 3 der Grundwasser-Richtlinie aufgrund von direkten Entnahmen festgelegt. Bezogen auf den einzelnen Wasserkörper sind weitere Informationen im Anhang C zu finden.

Tab. 5.6: Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand 04.10.2021)

Begründung für Fristverlängerungen	Anzahl der GWK, für die Fristverlängerungen für den chemischen Zustand festgelegt sind (Mehrfachnennungen möglich) (In Klammern: Anteil der Flächengröße der Grundwasserkörper an der Gesamtfläche im Teilraum)					
	Weerra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser
Fristverlängerungen gesamt	6 (15%)	4 (14%)	7 (33%)	14 (75%)	3 (34%)	7 (92 %)
Art. 4(4) Natürliche Gegebenheiten gesamt	6 (15%)	4 (14%)	7 (33%)	14 (75%)	3 (34%)	7 (92 %)

Weniger strenge Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper

Wie im Oberflächengewässer sollen auch im Grundwasser zunächst alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die gesetzten Ziele mit Hilfe geeigneter Maßnahmen oder über die Möglichkeit der Fristverlängerung zu erreichen.

Derzeit sind mit Ausnahme von 1 Grundwasserkörper im Teilraum Leine (aufgrund von Belastungen aus dem historischen Bergbau im Harz) keine weniger strengen Bewirtschaftungsziele für den chemischen Zustand festgelegt worden.

5.3.2 Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper

Abb. 5.8 zeigt die Bewirtschaftungsziele der Grundwasserkörper in Bezug auf den chemischen Zustand für die Flussgebietseinheit Weser. Prinzipiell sollen die Grundwasserkörper analog zu den Oberflächengewässern in der Flussgebietseinheit Weser den guten chemischen Zustand und den guten mengenmäßigen Zustand bis 2021 erreichen. Dies ist derzeit nur für den mengenmäßigen Zustand der Fall. Dem hingegen sind beim chemischen Zustand vielfach Fristverlängerungen notwendig, da der gute chemische Zustand vorrangig aufgrund der langen Fließzeit im Grundwasser nicht bis 2021 erreicht werden kann.

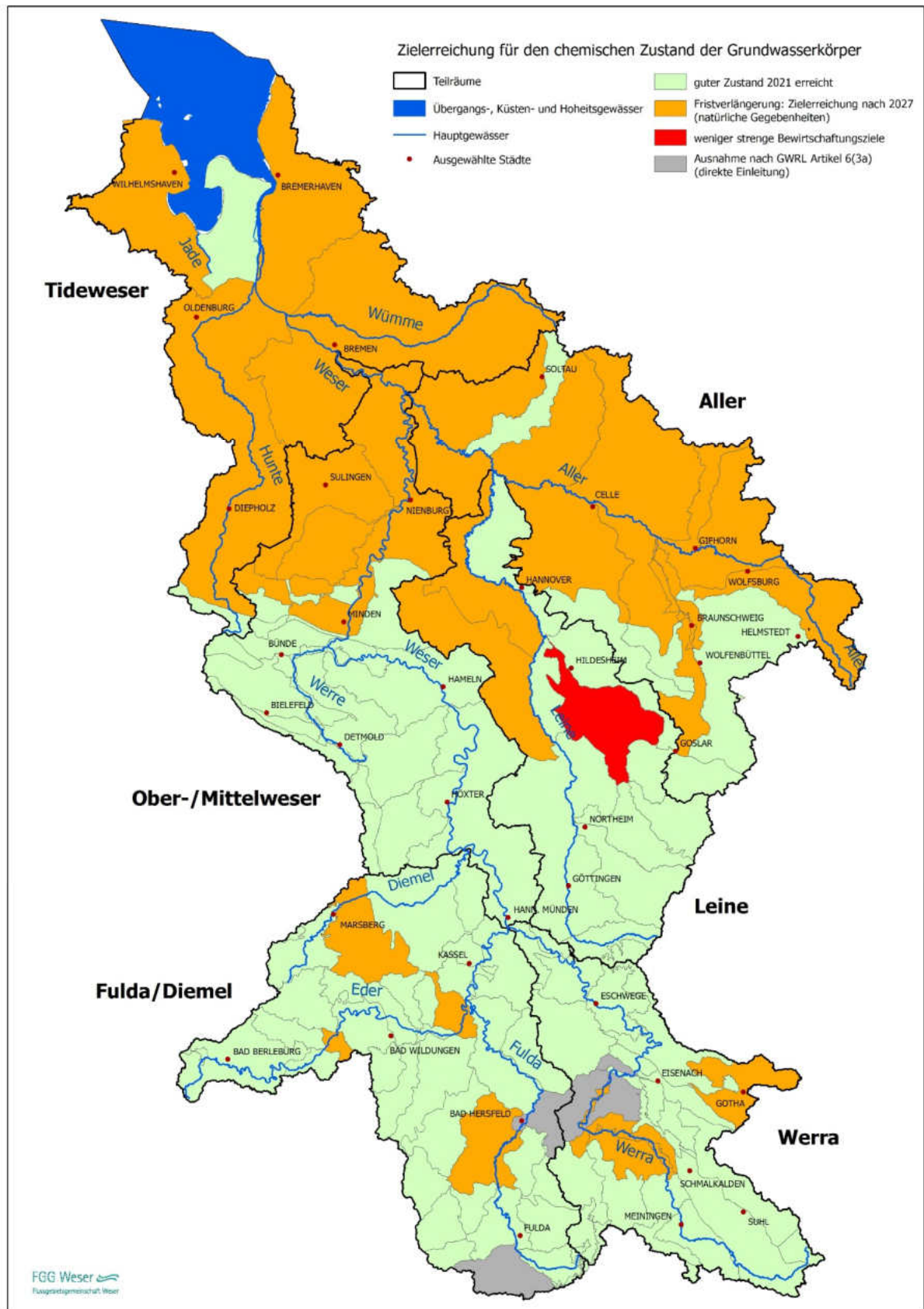


Abb. 5.8: Zielerreichung für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

5.4 Bewirtschaftungsziele für Schutzgebiete

Die in der Flussgebietseinheit Weser ausgewiesenen Schutzgebiete, für die ein besonderer Bedarf zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers oder zur Erhaltung wasserabhängiger Lebensräume und Arten besteht, sind in Kapitel 1.4 Schutzgebiete verzeichnet. Dies sind gemäß den entsprechenden Regelungen in den Landeswassergesetzen in Verbindung mit Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL, Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Erholungs- und Badegewässer, nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete sowie Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000) - in Niedersachsen auch sonstige Naturschutzgebiete für wasserabhängige Lebensraumtypen und Arten.

Ziel ist es, alle Normen und Ziele der EG-WRRL in den Schutzgebieten bis 2021 zu erreichen, sofern die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten (Art. 4 Abs. 1c EG-WRRL). Daher sind bei der Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern, die in Schutzgebieten liegen, die sich aus den jeweiligen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften sowie den nationalen Regelungen, insbesondere die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen zu beachten, soweit sie sich auf die Gewässerbeschaffenheit beziehen. Mit der Erhaltung bzw. Verbesserung des Zustands der Gewässer im Sinne der EG-WRRL werden die gebietsspezifischen Schutzziele in der Regel unterstützt.

Für alle Schutzgebietsarten wird jeweils im Rahmen der Maßnahmenplanung geprüft, inwieweit die jeweiligen schutzgebietspezifischen Ziele im Einklang mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL stehen und welche Synergien zu anderen Schutzziele hergestellt werden können. Bestehen im Ausnahmefall widersprechende Ziele, erfolgt eine Abstimmung zwischen den jeweils betroffenen Behörden (z. B. Naturschutz) und der Wasserwirtschaftsverwaltung dazu, ob Lösungen möglich sind, die beiden Zielen genügen oder welche Ziele nach Abwägung vorrangig zu behandeln sind. Die Einhaltung der schutzgebietspezifischen Bewirtschaftungsziele wird durch an die jeweiligen Ziele angepassten Überwachungsprogramme überprüft (Kapitel 4.3). In der Regel werden in allen Schutzgebieten Ziele verfolgt, die die Erreichung eines guten Zustands von Wasserkörpern unterstützen, ggf. leiten sich aus den Rechtsvorschriften auch weiterreichende Anforderungen ab.

Insbesondere in Bezug auf Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch stehen die schutzgebietspezifischen Ziele in direktem Zusammenhang mit den Bewirtschaftungszielen des WHG bzw. den Umweltzielen der EG-WRRL.

Oberflächen- und Grundwasserkörper, aus denen Trinkwasser entnommen wird, werden zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung besonders geschützt, um nachteilige Einwirkungen auf das Wasser zu vermeiden. Daher müssen in solchen Wasserkörpern nach Art. 7 Abs. 1 EG-WRRL, die auch in das „Verzeichnis der Schutzgebiete“ nach Art. 6 EG-WRRL aufzunehmen sind, neben den Anforderungen bezüglich der Umweltziele gemäß Art. 4 EG-WRRL für das Wasser, das für den menschlichen Gebrauch gewonnen wird, auch die Anforderungen der EG-Trinkwasserrichtlinie (RL 80/778/EWG in der durch die Richtlinie 98/83/EG geänderten Fassung) eingehalten werden (Art. 7 Abs. 2 WRRL). Gemäß der in Deutschland durch die LAWA festgelegten Vorgehensweise und Interpretation des Art. 7 Abs. 2 EG-WRRL ist die Beschaffenheit des Wassers nach einer gegebenenfalls erfolgten Aufbereitung für die Bewertung maßgeblich. Die Bewertung nach Trinkwasserverordnung erfolgt daher anhand der Ergebnisse der Trinkwasserüberwachung gemäß Trinkwasserverordnung (nationale Umsetzung der EG-Trinkwasserrichtlinie). Neben den mikrobiellen Parametern wird hier insbesondere die Einhaltung von Grenzwerten für Schadstoffe überwacht. Eine weitere gesonderte Überwachung ist nicht erforderlich.

Die Beurteilung der Gewässer für die Entnahme von Trinkwasser ist separat von der Ermittlung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper bzw. des chemischen Zustandes der Oberflächengewässer zu sehen.

Die Erreichung eines „guten“ Zustands von Wasserkörpern nach den Anforderungen der EG-WRRL ist eine wichtige Voraussetzung zur Verringerung des Aufwands für die Aufbereitung des aus den Gewässern entnommenen Wassers (Rohwassers), wie als Minimierungsgebot nach Artikel 7 Abs. 3 (3) EG-WRRL gefordert. Geeigneter Indikator für die Einhaltung dieses Gebots ist die Entwicklung der Rohwasser-Beschaffenheit.

Diese Grundsätze gelten auch für Trinkwassertalsperren. In Deutschland werden zur Sicherung der Trinkwasserversorgung Wasserschutzgebiete festgesetzt (§ 51 f. WHG i. V. m. den Landeswassergesetzen). Maßnahmen zur Verringerung von diffusen Stoffbelastungen in den Wasserschutzgebieten sind Bestandteil der Maßnahmenprogramme.

Inhalt

5	Umwelt- und Bewirtschaftungsziele.....	5-1
5.1	Überregionale Strategien zur Erreichung der Umwelt- und Bewirtschaftungsziele.....	5-5
5.1.1	Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit	5-5
5.1.2	Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge.....	5-12
5.1.3	Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser.....	5-19
5.1.4	Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.....	5-19
5.2	Ziele und Ausnahmen für Oberflächenwasserkörper.....	5-21
5.2.1	Künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper	5-22
5.2.2	Festlegung von Ausnahmen	5-22
5.2.3	Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper.....	5-29
5.3	Ziele und Ausnahmen für Grundwasserkörper	5-32
5.3.1	Festlegung von Ausnahmen	5-33
5.3.2	Darstellung der Bewirtschaftungsziele für Grundwasserkörper	5-35
5.4	Bewirtschaftungsziele für Schutzgebiete.....	5-37
	Literaturverzeichnis.....	5-40
	Abbildungsverzeichnis.....	5-42
	Tabellenverzeichnis	5-42

Literaturverzeichnis

- AVV GeA. (2020). *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten.*
- BMU. (2018). *Zustand der deutschen Nordseegewässer 2018.*
- DüV. (2020). *Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV).* Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist.
- Europäische Kommission. (2011c). *CIS-Leitfaden Nr. 27: Deriving Environmental Quality Standards.* Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2005a). *CIS-Leitfaden Nr. 13: Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials (Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential).* Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- Europäische Kommission. (2009c). *Guidance Document No. 20: Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives.*
- FGG Weser. (2007b). *Die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Weser.*
- FGG Weser. (2009b). *Fischfauna Weser - Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser Potenzial, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge.*
- FGG Weser. (2014b). *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser.* Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).
- FGG Weser. (2016h). *Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.* Flussgebietsgemeinschaft Weser, Hildesheim.
- FGG Weser. (2021d). *Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.*
- FGG Weser. (2021h). *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL).*
- FGG Weser. (2021i). *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit in Bereich der FGG Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL).*
- FGG Weser. (2021k). *Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.*
- GrwV. (2017). *Verordnung zum Schutz des Grundwassers – BGBl. I S. 1513.*
- Hope, B.K., Louch, J. (2013). *Pre-Anthropocene mercury residues in North American freshwater fish.* Integr Environ Assess Manag 10, 299-308.
- LAWA. (2006). *Eckpunktepapier der LAWA zum Stand und Handlungsbedarf bei der Bewirtschaftungsplanung nach WRRL.* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2008e). *Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 25 c) WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und Ausnahmen nach § 25 d) Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL).* LAWA ad-hoc-Ausschuss „Wirtschaftliche Analyse“.
- LAWA. (2012c). *Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen.* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2013i). *Verschlechterungsverbot Thesenpapier gemäß Produktdatenblatt Nr. 2.4.8 des LAWA-Arbeitsprogramms Flussgebietsbewirtschaftung 2013-2015.*

- LAWA. (2017a). *Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement (Defizitanalyse, Nährstoffbilanzen, Wirksamkeit landwirtschaftlicher Maßnahmen) in Flussgebietseinheiten.*
- LAWA. (2017b). *Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland.*
- LAWA. (2017i). *Rahmenkonzeption Monitoring Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials Fließgewässer.* (Stand: 13.07.2017): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2019d). *Empfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen auf Grund von "natürlichen Gegebenheiten" für die Ökologie.*
- LAWA. (2020a). *Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 Oberflächengewässerverordnung sowie §§ 2 und 3 Grundwasserverordnung für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027.* (Stand: 20.02.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020b). *Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL).* (Stand: 20.02.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020c). *Mustergliederung für den Bewirtschaftungsplan nach WRRL.* (Stand: 19.03.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020e). *LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL).* (Stand: 03.06.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- NLWKN. (2020b). *Themenbericht Pflanzenschutzmittel II - Wirkstoffe und Metaboliten im Grundwasser - Datenauswertung 2000 bis 2016 (Band 39).*
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) .*
- Wasserdirektoren. (2005). *Gemeinsame Umsetzungsstrategie der EU zur Wasserrahmenrichtlinie. Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie (Informelles Hintergrundpapier)*
http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/downloads/WRRL_Umweltziele.pdf.
- Wasserdirektoren. (2009). *Conclusions on Exemptions and Disproportionate Costs.*
- Wasserdirektoren. (2017). *Technisches Dokument zu den natürlichen Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL.*

Abbildungsverzeichnis

Abb. 5.1:	Das Verschlechterungsverbot mit den Schnittstellen im Gesamtsystem der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 44, 27 und 47 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Art. 4 Abs. 1 EG-WRRL (LAWA, 2013i)	5-2
Abb. 5.2:	Strukturklassenverteilung in den bewerteten Gewässerabschnitten der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2019)	5-7
Abb. 5.3:	Querbauwerke, Wanderrouen, Laich- und Aufwuchsgewässer (LAG) mit überregionaler Bedeutung für die Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 2021).....	5-11
Abb. 5.4:	Vergleich des Ist-Zustandes der Stickstoffbelastung (Fünfjahresmittel 2014 bis 2018) mit Zielwertkonzentrationen für Gesamtstickstoff (N_{ges}) in mg/l an ausgewählten Kontrollmessstellen (grün = Zielwert erreicht) (Stand 2019).....	5-14
Abb. 5.5:	Zielerreichung für den chemischen Zustand der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	5-30
Abb. 5.6:	Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	5-31
Abb. 5.7:	Grundwasserverweilzeiten nach Analysen mit dem Projekt AGRUM-DE (Stand 31.08.2021)	5-34
Abb. 5.8:	Zielerreichung für den chemischen Zustand der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	5-36

Tabellenverzeichnis

Tab. 5.1:	Aktueller Stand der Durchgängigkeit für die relevanten Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser mit Betrachtung von Fischaufstieg und Fischabstieg/-schutz an den zentralen Querbauwerksstandorten in den Hauptwanderrouen (Stand 19.10.2021).5-8	
Tab. 5.2:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum ökologischen Zustand/Potenzial (Stand: 04.10.2021)	5-26
Tab. 5.3:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper zum chemischen Zustand (Stand: 04.10.2021)	5-26
Tab. 5.4:	Für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit, Verhältnismäßigkeit sowie Inanspruchnahme von Fristverlängerung bzw. weniger strenger Bewirtschaftungsziele relevante Hintergrunddokumente	5-27
Tab. 5.5:	Zusammenfassung der weniger strengen Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand: 04.10.2021)	5-28
Tab. 5.6:	Zusammenfassung der Fristverlängerungen für Grundwasserkörper für den chemischen Zustand (Stand 04.10.2021).....	5-35

6 Zusammenfassung der Aktualisierung der Wirtschaftlichen Analyse

Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Artikel 5 EG-WRRL umfasst auch eine „wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung“ für jedes Flussgebiet. Diese Analyse hat die generelle Aufgabe, die Planung von Maßnahmenprogrammen zu unterstützen. Die Analyse soll vor allem den ökonomischen Hintergrund der gegenwärtigen Nutzungen der Gewässer beleuchten, um ursachengerechte und wirksame Maßnahmen planen und umgekehrt auch die ökonomischen Auswirkungen möglicher Maßnahmen auf die Wassernutzung beachten zu können.

Anhang III EG-WRRL konkretisiert die Aufgaben der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung: Sie muss demnach die nötigen Informationen beschaffen, um erstens den Anforderungen des Art. 9 EG-WRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen Rechnung zu tragen und zweitens die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen beurteilen zu können.

Für die 2019 durchzuführende Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser ihre Handlungsempfehlung fortgeschrieben, um eine einheitliche Darstellung der Analyseergebnisse zu gewährleisten (LAWA, 2020j). Neben einer Mustergliederung wurde darin die Datenaufbereitung für alle Bundesländer harmonisiert und vom Statistischen Bundesamt und den Statistischen Landesämtern eine Methodik entwickelt und zur Anwendung gebracht, mit der bundesweit eine einheitliche Verschneidung der statistischen Daten (im Allgemeinen auf Verwaltungsgrenzen bezogen) mit hydrologischen Flächeneinheiten vorgenommen wird (Anwendung „qualifizierter Leitbänder“). Als Datenquellen für die Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen wurden vor allem die Erhebungen der Statistischen Landesämter mit Datenstand 31.12.2016 herangezogen. Des Weiteren behandelt die wirtschaftliche Analyse die Themen Kostendeckung von Wasserdienstleistungen (nach Artikel 9 EG-WRRL) sowie die Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen (nach Anhang III EG-WRRL).

Die Ergebnisse der wirtschaftlichen Analyse sind in Anhang F ausführlich dargestellt. Sie lassen sich für die Flussgebietseinheit Weser wie folgt zusammenfassen:

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Innerhalb der deutschen Flussgebietseinheit Weser leben 9.129.861 Einwohner bei einer Besiedlungsdichte von ca. 193 E/km², die Bodenfläche beträgt 4.728.796 ha. Die rd. 4.769.000 erwerbstätigen Personen sind überwiegend im Dienstleistungsbereich tätig, rund 66 % der Bruttowertschöpfung entfallen auf den Dienstleistungssektor. Ca. 1 % sind in der Land-, Forstwirtschaft und Fischerei beschäftigt.

Die Flussgebietseinheit Weser hat einen Anteil von 11 % der gesamten Bruttowertschöpfung in Deutschland. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 9.095.533 Einwohner mit Trinkwasser durch 454 öffentliche Wasserversorgungsunternehmen aus insgesamt 1.829 Wassergewinnungsanlagen versorgt. Dies entspricht einem Anschlussgrad von 99,6 %. Der größte Teil des Trinkwassers in der Flussgebietseinheit wurde aus Grundwasser (rd. 77 %) gewonnen. Daneben wurde aus Seen- und Talsperrenwasser (rd. 15 %), angereichertem Grundwasser (rd. 1 %), Quellwasser (rd. 7 %), Uferfiltrat (< 1 %) und Flusswasser (< 1 %) Trinkwasser gewonnen. Die Wasserverluste und Messdifferenzen lagen in der Flussgebietseinheit Weser im Durchschnitt bei rd. 6 Prozent. Das mittlere Verbrauchsentgelt lag bei 1,65 €/m³, das haushaltsübliche Grundentgelt bei 69,77 €/a.

In der Flussgebietseinheit Weser gab es im Jahr 2016 insgesamt 904 öffentliche Kläranlagen, die alle über eine biologische Stufe verfügen. An diese Kläranlagen waren rd. 9 Mio. Einwohner bzw. rd. 13 Mio. Einwohnerwerte angeschlossen. Die Ausbaugröße betrug 16,5 Mio. Einwohnerwerte. Die Entwässerung erfolgte im Jahr 2016 entweder über Trennsysteme (rd. 78 %) oder über Mischsysteme (rd. 22 %). Die Gesamtlänge der Kanalisation betrug 67.682 km. Es konnten 6.232 Regenbecken im deutschen Wesereinzugsgebiet mit einem Gesamtvolumen von rd. 9,5 Mio. m³ ausgewiesen werden.

In der Flussgebietseinheit Weser betragen die Bestandteile des Abwasserentgelts im Jahr 2016 im gewichteten Mittel 2,68 €/m³ für das mengenabhängige Schmutzwasserentgelt, 0,37 €/m² für das flächenabhängige Niederschlagswasserentgelt und 18,07 €/a für das haushaltsübliche Grundentgelt.

Für die Industrie spielt der Trinkwasserbezug über die öffentliche Wasserversorgung nur eine untergeordnete Rolle, da der Eigenversorgungsgrad mit Brauchwasser hoch ist. In der Flussgebietseinheit Weser wurden rd. 2,39 Mrd. m³ Wasser in Betrieben gewonnen, wobei der mit rd. 59 % (rd. 1,41 Mrd. m³) größte Anteil aus Seen und Talsperren sowie aus Flusswasser stammt. Der Wirtschaftszweig der Energieversorgung war mit insgesamt rd. 2,0 Mrd. m³ (rd. 84 %), der Wirtschaftszweig mit der größten Eigengewinnung.

Das im Jahr 2016 in den Betrieben eingesetzte Wasser summierte sich auf rd. 2,43 Mrd. m³ und wurde für verschiedene Zwecke genutzt. Der mit rd. 91 % (rd. 2,2 Mio. m³) größte Anteil wurde als Kühlwasser verwendet und davon 91 % vom Wirtschaftszweig Energieversorgung.

Rund 2,14 Mrd. m³ unbehandeltes und in der Regel nicht behandlungsbedürftiges Abwasser wurden aus Betrieben direkt eingeleitet. Davon stammte der größte Teil aus dem Abwasser der Kühlsysteme des produzierenden Gewerbes (99 %; rd. 2,12 Mrd. m³). In betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen werden insgesamt rd. 89 Mio. m³ Abwasser behandelt.

Rund 2,26 Mio. ha Fläche wurden laut Agrarstrukturhebung landwirtschaftlich genutzt. Den größten Anteil daran hat das Ackerland mit 71 % (rd. 1,61 Mio. ha) der Fläche. 122.239 ha wurden 2016 tatsächlich bewässert, wobei die für Bewässerungszwecke eingesetzte Wassermenge 68,56 Mio. m³ betrug.

In Deutschland sind bislang – außer in regionalen Einzelfällen – kaum Ressourcenkosten aufgrund von Wasserknappheit entstanden.

Die anhaltende Trockenheit im Sommer 2018 hat jedoch gezeigt, dass dies eine veränderliche Größe ist, die zukünftig mitbetrachtet werden muss. Neben der Wasserverfügbarkeit kann zukünftig auch die Qualität des Rohwassers, insbesondere bei der Förderung mittels Uferfiltrat oder der Nutzung von Oberflächengewässern für die Trinkwassergewinnung, durch den Klimawandel beeinflusst sein (Kapitel 5.9.1 (Öffentliche Wasserversorgung - Betroffenheit) des LAWA Klimawandel-Berichts (LAWA, 2020b)).

Darstellung der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen

Unter Wasserdienstleistungen werden in Deutschland Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung verstanden. Der Grundsatz der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen entspricht den Anforderungen des Art. 9 Abs. 1 EG-WRRL und ist allein schon durch die Vorgaben der Kommunalabgabengesetze erfüllt. Demnach müssen die Gebühren grundsätzlich so bemessen werden, dass das Gebührenaufkommen die Kosten deckt, aber nicht überschreitet. Die Kosten sind dabei nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen zu ermitteln. Überschreiten oder Unterschreiten die Einnahmen einer Kalkulationsperiode die tatsächlichen Kosten für die Wasserversorgung oder die Abwasserbeseitigung, so ist dies grundsätzlich in der folgenden Kalkulationsperiode oder den folgenden Kalkulationsperioden auszugleichen. Diese Grundsätze gelten unabhängig davon, ob Benutzungsgebühren oder privatrechtliche Entgelte erhoben werden. Die Wasserdienstleister unterliegen der Kommunalaufsicht bzw. der kartellrechtlichen Missbrauchskontrolle.

In verschiedenen Benchmarkingprojekten der Länder wurde die Kostendeckung überprüft. Die Kostendeckungsgrade bei der Trinkwasserversorgung liegen bundesweit bei rund 100 %. Dabei lagen die einzelnen Ergebnisse der Länderprojekte bei der Trinkwasserversorgung zwischen 95 % und 107 %, die Kostendeckungsgrade der Abwasserentsorgung zwischen 93 % und 105 %.

Die in Artikel 9 geforderte Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Kostendeckung von Wasserdienstleistungen der Ver- und Entsorger wird in Deutschland neben den umweltrechtlichen Auflagen für die Wasserdienstleister insbesondere durch zwei Instrumente umgesetzt: Wasserentnahmeentgelte der Bundesländer und die bundesweit geltende Abwasserabgabe. Zusätzlich zur Internationalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten tragen diese Instrumente durch ihre Lenkungs- und Finanzierungsfunktion zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der EG-WRRL bei.

Artikel 9 Abs. 1 Satz 2 Spiegelstrich 2 EG-WRRL verlangt, dass die verschiedenen Wassernutzungen, die mindestens in die Sektoren Haushalte, Industrie und Landwirtschaft aufzugliedern sind, einen angemessenen Beitrag zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen leisten. Im Ergebnis der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 11. September 2014 ist es ausreichend, in Bezug auf das Kostendeckungsgebot die Wasserdienstleistungen Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung näher zu betrachten.

Die Indirekteinleiter (von Haushalten und Industrie) tragen über Anschlussbeiträge und Benutzungsgebühren, die in eine Grund- (zur Abdeckung der Fixkosten) und eine Mengengebühr aufgeteilt sein können, die Kosten der öffentlichen Abwasserbeseitigung. Sie beteiligen sich daher angemessen an den Kosten. Bei Wasserentnahmen (von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft) aus dem öffentlichen Netz gilt, dass sich das Entgelt für die Entnahme von Trinkwasser für die genannten Nutzungen, das die Gesamtkosten deckt, regelmäßig aus einem Grundentgelt zur Deckung der Fixkosten und einem mengenabhängigen Entgelt zusammensetzt. Es liegt daher auch hier eine angemessene Beteiligung vor.

Die hohen Qualitätsstandards bei den Wasserdienstleistungen, das hohe Maß an Kostendeckung und die bestehenden erheblichen Anreize der Gebührenpolitik sorgen in Deutschland für einen effizienten Umgang mit der Ressource Wasser im Sinne der EG-WRRL. Dies zeigt sich insbesondere im geringen pro-Kopf Wasserverbrauch, auch so im europäischen Vergleich.

Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen (nach Anhang III EG-WRRL)

Obwohl das Vorgehen zur Maßnahmenfindung und -auswahl nach Bundesland, nach Gewässertyp, nach Maßnahmenart, nach Naturregion und vielen weiteren Parametern variieren kann, gilt generell in Deutschland, dass eine Vielzahl von ähnlichen Mechanismen auf den verschiedenen Entscheidungsebenen zum Tragen kommt und damit die (Kosten-) Effizienz von Maßnahmen im Rahmen der Entscheidungsprozesse gesichert wird. Zu den wesentlichen Instrumenten und Mechanismen, die bundesweit die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen unterstützen, zählen Verfahrensvorschriften für eine wirtschaftliche und sparsame Ausführung von Vorhaben der öffentlichen Hand.

Literaturverzeichnis

- LAWA. (2020b). *Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder.*
- LAWA. (2020j). *Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 OGewV sowie §§ 2 und 3 GrwV für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 - (Handlungsempfehlung/Mustertexte).* Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser. Von <https://www.wasserblick.net/servlet/is/205333/> abgerufen

7 Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms oder der Maßnahmenprogramme gemäß § 82 WHG (Artikel 11 EG-WRRL)

Bereits vor Inkrafttreten der EG-WRRL und deren Umsetzung im WHG gab es eine Vielzahl von Vorschriften zum Schutz der Gewässer wie zum Beispiel die EG-Trinkwasserrichtlinie, die EG-Nitratrichlinie oder die EG-Badegewässerrichtlinie. Die Vorschriften haben größtenteils nach wie vor ihre Gültigkeit oder sind in § 82 Absatz 3 WHG (Artikel 11 Absatz 3 EG-WRRL) als sogenannte „grundlegende Maßnahmen“ integriert worden. Da aber in vielen Fällen die Bewirtschaftungsziele durch diese Maßnahmen allein nicht erreicht werden können, sieht § 82 Absatz 4 WHG (Artikel 11 Absatz 4 EG-WRRL) darüber hinaus „ergänzende Maßnahmen“ zum Erreichen des guten Gewässerzustands vor, deren Planung und Umsetzung in den Ländern in Zusammenarbeit und enger Absprache mit lokalen Maßnahmenträgern und Nutzern stattfindet (Tab. 7.1).

Tab. 7.1: Links zu den Maßnahmenprogrammen der Länder

Land	Maßnahmenprogramme der Länder im Internet
Bayern	https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/
Bremen	_Bewirtschaftungsplan_und_Maßnahmenprogramm">http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857_->_Bewirtschaftungsplan_und_Maßnahmenprogramm
Hessen	http://www.flussgebiete.hessen.de
Niedersachsen	http://www.nlwkn.niedersachsen.de/ -> Wasserwirtschaft -> EG-Wasserrahmenrichtlinie -> Umsetzung der EG-WRRL -> Bewirtschaftungsplan & Maßnahmenprogramm
Nordrhein-Westfalen	https://www.flussgebiete.nrw.de/bwp2022-2027
Sachsen-Anhalt	https://saubereswasser.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplanung/
Thüringen	https://aktion-fluss.de/ https://tlubn.thueringen.de/kartendienst
FGG Weser	www.fgg-weser.de

Das Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 der Flussgebietsgemeinschaft Weser (MNP 2021 bis 2027) basiert auf dem von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten und fortgeschriebenen standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog für ergänzende Maßnahmen (LAWA, 2020e). Die Länder weisen ihre jeweiligen Maßnahmen den dort enthaltenen Maßnahmentypen zu, die sich an der Aufzählung ergänzender Maßnahmen gem. Anhang VI Teil B EG-WRRL orientieren. Dabei wird unterschieden nach Maßnahmentypen zur Reduzierung von punktuellen und diffusen Belastungen sowie Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Neben den technischen Maßnahmentypen spielen die sogenannten „konzeptionellen“ Maßnahmentypen eine entscheidende Rolle im Hinblick auf Akzeptanz und Bereitwilligkeit zur Umsetzung von Maßnahmen. Sie umfassen alle nicht technischen Maßnahmen wie z. B. landwirtschaftliche Beratungen oder Forschungsvorhaben, aber auch Informations- und Fortbildungsveranstaltungen. Da eine scharfe Trennung zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen im Einzelfall nicht immer möglich ist, wurde im Maßnahmenkatalog eine Zuordnung der ergänzenden Maßnahmen zu grundlegenden Maßnahmen nach Anhang VI Teil A EG-WRRL vorgenommen.

Neben Maßnahmentypen zur EG-WRRL werden ebenfalls Maßnahmentypen zur EG-HWRM-RL als auch zur EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) aufgeführt. Der Katalog besteht in Bezug auf die EG-WRRL aus 102 technischen bzw. verfahrensoptimierenden und 11 konzeptionellen darunter einzuordnenden Maßnahmentypen. Die Maßnahmentypen 1 bis 102 und 501 bis 510 werden wie im MNP 2015 bis 2021 weiterhin verwendet. Ein neuer Maßnahmentyp zur Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements (Maßnahmentypnummer 511) wurde für die Umsetzung der EG-HWRM-RL ergänzt. Für die Umsetzung der EG-WRRL ist dieser Maßnahmentyp aber nicht relevant. Daneben wurde noch ein für die EG-WRRL relevanter neuer Maßnahmentyp zur Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (Maßnahmentypnummer 512) eingeführt.

Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (MNP 2021 bis 2027, Anhang A) richtet sich insbesondere an der Notwendigkeit einer begrifflich einheitlichen Darstellung und der elektronischen Berichterstattung an die Europäische Kommission aus. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Maßnahmenprogramme nach

§ 82 WHG sowie ein Klimacheck und Hinweise zur Maßnahmenauswahl sind im Maßnahmenprogramm detailliert beschrieben.

7.1 Stand der Maßnahmenumsetzung und Schlussfolgerungen

Die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen (Kapitel 7.2.2) erfolgt fortlaufend. Der Erfüllungsstand wird regelmäßig an die Europäische Kommission berichtet. Die grundlegenden Maßnahmen stellen die Mindestanforderungen dar, die gesetzlich verankert sind, und gelten im Sinne der EG-WRRL mit der jeweiligen Berichterstattung als umgesetzt.

Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen erfolgt seit 2009 und liegt überwiegend in der Verantwortung der Länder. Für Maßnahmen, die zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe der §§ 27 bis 31 WHG erforderlich sind und mit einer wesentlichen Umgestaltung einer Binnenwasserstraße oder ihrer Ufer verbunden sind, ist mit Inkrafttreten des Gesetzes unter den Voraussetzungen des § 12 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 WaStrG die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zuständig. Die Länder koordinieren und überwachen die Umsetzung dieser Maßnahmen durch private und/oder öffentliche Maßnahmenträger in ihrem Zuständigkeitsbereich, wobei die Koordinierung und Planung in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Maßnahmenträgern erfolgt. Im Jahr 2018 haben die Mitgliedstaaten der Europäischen Kommission einen Zwischenbericht über den Stand der Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen des zweiten Bewirtschaftungsplans zugesandt. Für Deutschland wurde der bundesweit abgestimmte Bericht „Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie – Zwischenbilanz 2018“ (LAWA, 2018d) erstellt und die Daten elektronisch an die Europäische Kommission übermittelt.

Seit dem Zwischenbericht konnte eine große Anzahl von Maßnahmen abgeschlossen bzw. ergriffen werden. Dies betrifft überwiegend Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge ins Grundwasser sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit und zur Habitatverbesserung. Eine Zusammenfassung dieser Ergebnisse ist in Abb. 7.1 dargestellt. Weiterführende Informationen wie z. B. Gründe für Verzögerungen bei der Maßnahmenumsetzung sind in Kapitel 14 aufgeführt.

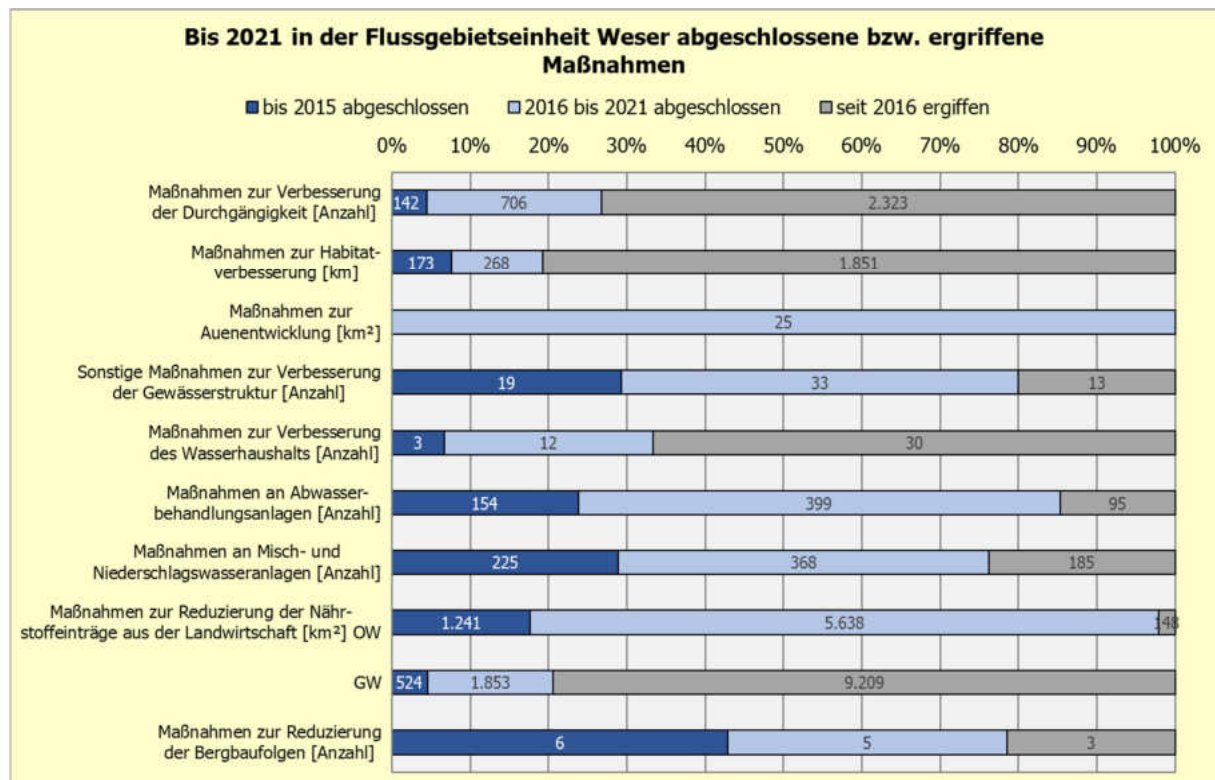


Abb. 7.1: Maßnahmenumsetzung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

7.2 Grundsätze und Vorgehen bei der Fortschreibung der Maßnahmenplanung und Defizitanalyse

Die aktuelle Zustandsbewertung der Oberflächengewässer und des Grundwassers zeigt, dass zum jetzigen Zeitpunkt nur wenige Wasserkörper die Bewirtschaftungsziele vollständig erreicht haben. Die Bewertung, die 2019 als Teil der Aktualisierung der Bestandsaufnahme durchgeführt wurde, hat eine ganze Reihe von Ursachen dafür ermittelt. Im Maßnahmenprogramm aus dem Jahr 2015 wurde darauf hingewiesen, dass weitere Analysen und Auswertungen nötig sein werden, um die Gründe für die Zielverfehlung benennen zu können. Verschiedene Grundlagen sind zwischenzeitlich geschaffen worden, weitere sind in Arbeit oder befinden sich in Aktualisierung. Die Ziele der EG-WRRL stellen eine große Herausforderung dar und es zeigt sich, dass mit dem Maßnahmenprogramm 2009 ein Umsetzungsprozess gestartet wurde, der kontinuierlich bis 2027 und ggf. darüber hinauslaufen wird. Bei der Umsetzung sind nicht nur die Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder gefragt, sondern auch andere Politikbereiche und Akteure an dem Prozess zu beteiligen. Wie im Erwägungsgrund Nr. 16 der EG-WRRL dargestellt, soll die Richtlinie die Grundlage für einen kontinuierlichen Dialog und für die Entwicklung von Strategien für eine stärkere politische Integration bilden. Darauf aufbauend sind die verschiedenen Strategien, Programme, Planungen und Instrumente anderer Politikbereiche und Akteure, die einen Beitrag zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach WHG bzw. der Umweltziele nach EG-WRRL liefern können, zu nutzen.

Vor diesem Hintergrund und verbunden mit dem Ziel, die zur Verfügung stehenden Ressourcen effektiv und effizient einzusetzen, werden die für die ersten beiden Bewirtschaftungszeiträume entwickelten strategischen und konzeptionellen Ansätze zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele für die verschiedenen Handlungsfelder weitergeführt und - wo sich neue Erkenntnisse ergeben haben - weiterentwickelt oder neu aufgenommen. Die Strategien und Konzepte gehen z. T. aufgrund der Komplexität einzelner Handlungsfelder über die insgesamt möglichen drei Bewirtschaftungszeiträume und sehen eine Zielerreichung bis 2027 vor. Die Nutzung der drei Bewirtschaftungszeiträume für die Erreichung der Ziele der EG-WRRL gibt gemäß Erwägungsgrund Nr. 29 der EG-WRRL den Mitgliedsstaaten die Möglichkeit einer stufenweisen Durchführung des Maßnahmenprogramms, um die Durchführungskosten auf einen größeren Zeitraum zu verteilen.

Um den Planungsprozess besser nachvollziehen zu können, ist für den dritten Bewirtschaftungszeitraum eine stärkere Verbindung zwischen den Arbeitsschritten hergestellt worden. Der in der wasserwirtschaftlichen Praxis stets berücksichtigte Grundsatz der Maßnahmenplanung wird im Rahmen der EG-WRRL-Umsetzung als sogenannter DPSIR-Ansatz bezeichnet (Kapitel „Einführung - Vorgehensweise bei der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans“).

7.2.1 Fortschreibung der Maßnahmenplanung

Grundsätzlich ist für eine zielgerichtete Maßnahmenplanung zur Verbesserung des Gewässerzustands sicherzustellen, dass bei der Auswahl der Maßnahmen die Ursachen für Defizite im Gewässer bekannt sind und die Maßnahmen bestmöglich auf Behebung dieser Defizite ausgerichtet sind. Der aktuelle Zustand des Wasserkörpers ist durch das Monitoring erfasst und wird bei der Maßnahmenableitung berücksichtigt. Die Ableitung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt jeweils in Zuständigkeit der Länder. Bezüglich der Umsetzung überregionaler Strategien erfolgt zusätzlich eine Abstimmung der Maßnahmen innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Weser.

Ziel der Maßnahmenplanung ist es, Beeinträchtigungen und/oder Belastungen der Gewässer durch die Auswahl geeigneter Maßnahmen so zu vermindern, dass die in den §§ 27, 44 und 47 Absatz 1 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele erreicht werden können.

Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt folgende Grundsätze:

- Die Auswahl der Maßnahmen erfolgt auf der Basis einer umfassenden Defizit- und Kausalanalyse entsprechend dem DPSIR-Ansatz.
- Das Maßnahmenprogramm umfasst alle Maßnahmen, die nach derzeitigem Kenntnisstand zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele notwendig sind („Vollplanung“). Dies betrifft sowohl grundlegende Maßnahmen gemäß § 82 Abs. 3 WHG (entsprechend Art. 11 Abs. 3 EG-WRRL) als auch ergänzende Maßnahmen gemäß § 82 Abs. 4 (Art. 11 Abs. 4 EG-WRRL). Grundlegende Maßnahmen sind kraft Gesetzes unabhängig von der jeweiligen Belastungs- und Zustandssituation überall dort

durchzuführen, wo sie gesetzlich oder aufgrund anderer rechtlicher Grundlagen verlangt sind. Reichen die grundlegenden Maßnahmen in einzelnen Wasserkörpern nicht aus, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen, sind ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

- Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt laufende Planungen und Aktivitäten – soweit bekannt, die unmittelbar oder mittelbar relevante Auswirkungen auf die Gewässer haben können. Dies gilt auch für Maßnahmen, Planungen und Aktivitäten, die nicht in den Bereich der Wasserwirtschaft fallen wie z. B. kommunale Planungen oder Aktivitäten aus den Bereichen des Natur- und Hochwasserschutzes. Diese wurden in der Regel bereits auf Konformität zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sowie auf ggf. unterstützende Effekte im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (Synergien zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie) geprüft.
- Sowohl bei der Maßnahmenplanung für die Umsetzung der EG-WRRL als auch bei der parallel ablaufenden Maßnahmenplanung für die Umsetzung der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie wird die Vereinbarkeit der jeweiligen Maßnahmen mit den jeweiligen Zielen geprüft.
- Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt die Anforderungen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie und enthält Maßnahmen, die zum Erreichen der Meeresschutzziele beitragen.
- Das Maßnahmenprogramm berücksichtigt die wasserbezogenen Anforderungen der Natura 2000 Richtlinien und enthält Maßnahmen, die zum Erreichen der Ziele der Natura 2000 Richtlinien beitragen.
- Die Maßnahmenauswahl orientiert sich an natürlichen Randbedingungen und an der technischen, rechtlichen und finanziellen Umsetzbarkeit sowie am Grundsatz der Kosteneffizienz.
- Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit wird berücksichtigt. Signifikante Nutzungseinschränkungen werden durch dieses Vorgehen vermieden.

Zur Unterstützung der Maßnahmenplanung auf der Ebene der Wasserbehörden und der potenziellen Maßnahmenträger haben die Länder Handlungsempfehlungen entwickelt, diese wurden wie im Beispiel von Niedersachsen für den dritten Berichtszeitraum aktualisiert und dementsprechend ergänzt (NLWKN, 2017c). Die Aktualisierungen und die Handlungsempfehlungen sind über die jeweiligen Internetangebote der zuständigen Landesbehörden verfügbar.

Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. So stellt die Ermittlung und die Auswahl von erforderlichen Maßnahmen für die Erreichung eines guten Zustands oder Potenzials [im Einzelfall] in der Praxis aus den folgenden Gründen immer noch eine anspruchsvolle Aufgabe dar:

- Die Ursachen für Gewässerbelastungen sind nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand identifizierbar.
- Es bestehen Unklarheiten beim Zusammentreffen von Mehrfachbelastungen in einem Wasserkörper in Bezug auf die gegenseitige Beeinflussung dieser Belastungen.
- Es fehlen ausreichende Kenntnisse über natürliche Prozesse.
- Belastungen sind bekannt, umsetzbare Maßnahmen können aufgrund der Art der Belastung aber nicht abgeleitet werden, da sie nicht oder noch nicht verfügbar sind. Die technische Weiterentwicklung ist nicht absehbar.

Die Maßnahmenplanung beruht gemäß Art. 11 Abs. 1 EG-WRRL auf der Bestandsaufnahme 2019 und der daraus resultierenden Zustandsbewertung. Untersuchungen und Monitoringdaten sowie daraus resultierende Erkenntnisse 2020 und 2021 gehen in die Maßnahmenplanung des nächsten Bewirtschaftungszeitraums ein.

7.2.2 Defizitanalyse

Die Defizitanalyse stellt den grundsätzlichen Abstand zum guten Zustand dar, der sich aus den aktuellen Zustandsbewertungen für die Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper (Kapitel 4) ergibt. Die Defizite entsprechen damit dem Handlungsbedarf, für den Maßnahmen im aktuellen Maßnahmenprogramm festgelegt werden müssen. Für eine zielgerichtete Maßnahmenauswahl ist eine nach den jeweiligen Belastungen (Kapitel 2) differenzierte Analyse erforderlich.

Defizitanalyse für die Oberflächenwasserkörper

Für die Oberflächengewässer wird die Defizitanalyse für die Hauptbelastungen aufgrund von

- Punktquellen,
- Diffusen Quellen,
- Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen,
- Wasserentnahmen und
- Sonstigen Belastungen

durchgeführt. Im Rahmen der Analyse wird anhand von Indikatoren quantifiziert, in welchem Umfang die vorgenannten Belastungen in den Oberflächenwasserkörpern reduziert werden müssen, um den guten Zustand/Potenzial zu erreichen. Für die Oberflächenwasserkörper werden u. a. folgende Indikatoren in der Flussgebietseinheit Weser betrachtet:

- die Anzahl von Punktquellen bzw. Genehmigungen mit Verhinderung der Zielerreichung,
- zu reduzierende Stickstoff- und Phosphorfracht [t/a] zur Zielerreichung,
- die Anzahl von Wasserkörpern mit Überschreitung der UQN von prioritären und/oder flussgebietspezifischen Stoffen,
- Gewässerstrecken mit Verhinderung der Zielerreichung aufgrund hydromorphologischer Veränderungen
- Gewässerstrecken mit Verhinderung der Zielerreichung aufgrund siedlungsbedingten Oberflächenabfluss sowie
- die Anzahl von Querbauwerken, die nicht mit der Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials vereinbar sind.

Das Ergebnis der Analyse ist in Tab. 7.2 dargestellt. Es zeigt sich, dass noch Handlungsbedarf für alle Hauptbelastungen in den Oberflächengewässern besteht und somit weitere Maßnahmen erforderlich sind, wobei Wasserentnahmen eine eher untergeordnete Rolle spielen.

Tab. 7.2: Defizitanalyse 2021 für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2021 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Oberflächengewässer								
Belastungen		Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Punktquellen								
Punktquellen	[Anzahl]	134	82	1.295	2	16	1	1.530
Genehmigungen	[Anzahl]	--	1	3	--	--	--	4
sonstige punktuelle Defizite *	[Anzahl OWK]	55	209	170	2	4	8	448
Diffuse Quellen								
zu reduzierende Stickstoffeinträge	[t/a]	440	256	2.938	--	560	115	4.309
zu reduzierende Phosphoreinträge	[t/a]	30	--	--	--	9	--	39
Siedlungsbedingter Oberflächenabfluss	[km]	--	22	150	--	--	37	209
zu reduzierende Prioritäre Stoffe	[Anzahl OWK]	34	47	157	--	4	12	254
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl OWK]	79	226	280	19	8	1	633

Defizite 2021 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Oberflächengewässer								
Belastungen		Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Hydromorphologische Veränderungen								
Gewässerstrecken	[km]	523	1.500	866	13	49	57	3.008
Querbauwerke	[Anzahl]	626	1.777	903	52	43	7	3.408
Sonstige hydromorphologische Defizite*	[Anzahl OWK]	156	403	326	38	21	19	963
Wasserentnahmen								
Wasserentnahmen	[Anzahl OWK]	1	2	--	--	--	--	3
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl OWK]	65	144	3	5	5	1	223

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

Tab. 7.3 zeigt, dass die Defizite für die Belastungen durch diffuse Nährstoffeinträge und Wasserentnahmen voraussichtlich bis 2027 weitgehend beseitigt sind, wobei Wasserentnahmen eine eher untergeordnete Rolle spielen. In Kapitel 5.2 ist bereits dargestellt, dass es aber auch Wasserkörper gibt, die 2027 absehbar nicht im guten Zustand sein werden. Gründe dafür sind z. B. die fehlende technische Durchführbarkeit, der unverhältnismäßige Aufwand oder fehlende personelle und/oder finanzielle Ressourcen, um alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 durchzuführen. Dies ist hauptsächlich für die Belastungen durch prioritäre Stoffe (zu 85 %) und durch sonstige Belastungen (zu 80 %) der Fall. Bei den prioritären Stoffen ist dies im Wesentlichen auf Belastungen durch Quecksilber und bromierte Diphenylether zurückzuführen.

Tab. 7.3: Defizitanalyse 2027 für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2027 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Oberflächengewässer								
Belastungen		Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Punktquellen								
Punktquellen	[Anzahl]	--	--	--	--	--	--	--
sonstige punktuelle Defizite *	[Anzahl OWK]	--	--	--	--	--	7	7
Diffuse Quellen								
Siedlungsbedingter Oberflächenabfluss	[km]	--	--	--	--	--	37	37
zu reduzierende Prioritäre Stoffe	[Anzahl OWK]	--	47	157	--	--	12	216
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl OWK]	--	189	157	--	--	16	362
Hydromorphologische Veränderungen								
Gewässerstrecken	[km]	136	554	--	--	--	44	180
Querbauwerke	[Anzahl]	41	737	--	--	--	7	785
Sonstige hydromorphologische Defizite*	[Anzahl OWK]	--	175	--	--	--	11	186
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl OWK]	33	142	2	--	--	1	178

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

Defizitanalyse für die Grundwasserkörper

Für die Grundwasserkörper werden u. a. folgende Indikatoren in der Flussgebietseinheit Weser betrachtet:

- die Stickstofffracht [t/a], die reduziert werden muss, um die Ziele zu erreichen
- die Grundwasserkörperfläche [km²] mit Überschreitung der Schwellenwerte (u. a. Pflanzenschutzmittel) nach GrwV

- die Anzahl von Grubenwassereinleitungen mit Verhinderung der Zielerreichung,
- die Anzahl von Punktquellen die die Zielerreichung verhindern sowie
- die Menge [Mio. m³/a] an zu reduzierender Wasserentnahmen/-umleitungen für die die öffentliche Wasserversorgung, Landwirtschaft, Industrie oder andere Nutzungen, die die Zielerreichung reduzieren

Das Ergebnis der Analyse ist in Tab. 7.4 dargestellt. Es zeigt sich, dass hauptsächlich Handlungsbedarf zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen und Überschreitung von Schwellenwerten nach GrwV und hier im Wesentlichen von Pflanzenschutzmitteln besteht. Bei Punktquellen und Wasserentnahmen sind keine Defizite zu verzeichnen.

Tab. 7.4: Defizitanalyse 2021 für die Grundwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2021 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Grundwasserkörper								
Belastungen		Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Diffuse Quellen								
zu reduzierende Stickstoffeinträge	[t/a]	210	9	3.700	4.054	2.900	10.000	20.654
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl GWK]	5	--	8	21	5	13	52
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km ²]	193	1.540	1.761	4.269	1.335	4.273	13.371
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl GWK]	--	--	1	--	1	2	4
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km ²]	--	--	161	--	631	1.015	1.807

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

Tab. 7.5 zeigt, dass die Defizite für die Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Stickstoffeinträge voraussichtlich bis 2027 beseitigt sind. In Kapitel 5.2 ist bereits dargestellt, dass es aber auch Wasserkörper gibt, die 2027 absehbar nicht im guten Zustand sein werden. Gründe dafür sind z. B. die fehlende technische Durchführbarkeit, der unverhältnismäßige Aufwand oder fehlende personelle und/oder finanzielle Ressourcen, um alle notwendigen Maßnahmen bis 2027 durchzuführen. Dies betrifft im Grundwasser überwiegend die Belastungen durch Pflanzenschutzmittel.

Tab. 7.5: Defizitanalyse 2027 für die Grundwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Defizite 2027 zur Zielwerterreichung aufgrund der Belastungen der Grundwasserkörper								
Belastungen		Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Diffuse Quellen								
zu reduzierende Stickstoffeinträge	[t/a]	--	--	--	--	--	--	--
sonstige diffuse Defizite*	[Anzahl GWK]	--	--	--	13	3	7	23
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km ²]	--	--	1.746	4.241	1.335	4.272	11.594
Sonstiges								
sonstige Belastungen	[Anzahl GWK]	--	--	1	--	1	2	4
Flächen mit Schwellenwertüberschreitungen	[km ²]	--	--	161	--	631	1.015	1.807

* bei sonstigen Defiziten sind Mehrfachnennungen möglich

7.3 Grundlegende Maßnahmen

Unter den Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften (grundlegende Maßnahmen) wird die rechtliche Umsetzung gemäß § 82 Absatz 3 WHG in Verbindung mit Artikel 11 Absatz 3 a) und Anhang VI Teil A EG-WRRL bezüglich bundeseinheitlicher sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen verstanden. In Anhang B des MNP 2021 bis 2027 sind die entsprechenden Gesetze und Verordnungen in den Anrainerländern der Weser tabellarisch zusammengestellt. Sie betreffen die folgenden Richtlinien:

- Richtlinie 80/778/EWG des Rates vom 15. Juli 1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (EG-Trinkwasserrichtlinie) in der durch die Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 geänderten Fassung, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013
- Richtlinie 85/337/EWG des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, zuletzt geändert durch Art. 14 Abs. 1 ÄndRL 2011/92/EU vom 13. Dezember 2011 (ABl. 2012 L 26 S. 1)
- Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009
- Richtlinie 87/217/EWG des Rates vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest, zuletzt geändert durch Art. 3 ÄndE 2018/853/EU vom 30. Mai 2018 (ABl. Nr. L 150 S. 155)
- Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser, zuletzt geändert durch RL 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013 (ABl. L 353 S. 8)
- Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 1137/2008 des EP und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. Nr. L 311 S. 1, 15)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 S. 193)
- Richtlinie 2000/76/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen, zuletzt geändert durch Art. 81 Abs. 1 ÄndRL 2010/75/EU vom 24. November 2010 (ABl. L 334 S. 17)
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2014/80/EU vom 20. Juni 2014 (ABl. L 182 S. 52)
- Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15. Februar 2007 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG, zuletzt geändert durch L 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013 (ABl. L 353 S. 8)
- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert durch Art. 5 VO (EU) 2019/1010 zur Änd. mehrerer Rechtsakte der Union mit Bezug zur Umwelt vom 5. Juni 2019 (ABl. L 170 S. 115)
- Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, zuletzt geändert durch Art. 7 VO (EU) 2019/1381 vom 20. Juni 2019 (ABl. L 231 S. 1)
- Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)

- Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso-III-Richtlinie)

Über die in Artikel 11 Absatz 3 a EG-WRRL erwähnte Umsetzung der gemeinschaftlichen Wasserschutzvorschriften hinaus sind weitere grundlegende Maßnahmen vorgesehen, die sich zum Teil in den oben erwähnten Richtlinien wiederfinden. Die Mitgliedsstaaten haben entsprechende, den Problembereichen angepasste Rechtsgrundlagen zur Umsetzung von Maßnahmen geschaffen.

In Deutschland erfolgte die rechtliche Umsetzung der Maßnahmen durch Änderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), Änderungen der Landeswassergesetze in den Ländern und durch den Erlass entsprechender Verordnungen. Weiterhin sind Regelungen ins Bundes-Immissionsschutzgesetz, ins Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, ins Abwasserabgabengesetz, ins Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, ins Pflanzenschutzgesetz, ins Bundesnaturschutzgesetz, ins Bundes-Bodenschutz- und Altlastengesetz und die entsprechende Verordnung, in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV), die Grundwasserverordnung (GrwV), die Trinkwasserverordnung, die Abwasserverordnung, die Düngerverordnung, die Klärschlammverordnung und die Störfallverordnung sowie in entsprechende Landesgesetze und -verordnungen aufgenommen worden.

Weitere grundlegende Maßnahmen gemäß Artikel 11 Absatz 3 b) bis l) EG-WRRL finden sich teilweise in den erwähnten Richtlinien wieder. Zur näheren Definition einzelner Problembereiche wurden diese Maßnahmen aus dem Kontext übergreifender und allgemeingültiger Richtlinien herausgenommen und sind im MNP 2021 bis 2027 näher erläutert.

7.4 Ergänzende Maßnahmen

Bei den ergänzenden Maßnahmen handelt es sich um solche, die nach § 82 Absatz 4 WHG (Artikel 11 Absatz 4 EG-WRRL) zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen ergriffen werden, um die festgelegten Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Umweltziele der EG-WRRL Artikel 4) zu erreichen. Dies ist dann der Fall, wenn der betroffene Wasserkörper trotz Umsetzung der o. g. grundlegenden Maßnahmen die Ziele aufgrund vorliegender Belastungen noch nicht erreicht hat. Aus diesem Grund sind die ergänzenden Maßnahmen für den dritten Berichtszeitraum belastungsbezogen aufgelistet. Hier spiegeln sich die in der Flussgebietseinheit Weser bereits identifizierten Belastungsschwerpunkte bei der Planung der ergänzenden Maßnahmen wider.

Innerhalb der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat man sich für Deutschland auf einheitliche, standardisierte Bezeichnungen, Codes, Zuordnungen zu Belastungen und Zählweisen für ergänzende Maßnahmen verständigt, die handlungsbereichsbezogen im LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) zusammengestellt sind.

Für die überregional bedeutenden und konkretisierten Bewirtschaftungsziele wie die Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit sowie die Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge als auch die Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels wurden Maßnahmen in länderübergreifend koordinierten Prozessen unter Einbeziehung der Nutzer identifiziert und Prioritäten für deren Umsetzung abgeleitet.

Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials bzw. zur Erreichung des bestmöglichen ökologischen Zustands in Bezug auf Salz wurde 2015 mit den Maßnahmen „Inbetriebnahme einer Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage“, „Haldenabdeckung“ und „Einstapelung unter Tage“ die Planung, Genehmigung und bauliche Umsetzung einer Maßnahmenkombination festlegt, mit der die Einhaltung der im BWP Salz 2015 bis 2021 vorgegebenen Zielwerte im Oberflächengewässer gesichert sowie die Einhaltung des Verschlechterungsverbot im Oberflächengewässer gewährleistet ist. Mit dem BWP Salz 2021 bis 2027 und dem MNP Salz 2021 bis 2027 wurden diese Planungen den aktuellen Rahmenbedingungen angepasst und entsprechend fortgeschrieben. Weitere Einzelheiten sind diesen Dokumenten zu entnehmen.

Wie bereits in der Einleitung dieses Kapitels beschrieben, wurden alle Maßnahmen der Länder in Deutschland den Maßnahmentypen des abgestimmten LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges zugeordnet. Dieser besitzt programmatischen Charakter und stellt damit zusätzlich eine Vergleichbarkeit in der Flussgebietseinheit her. Dabei werden die Maßnahmen nach ihrer jeweiligen Zuordnung zu den Maßnahmentypen im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Anhang A des MNP 2021 bis 2027) gezählt. Bei der Zählung wird unterschieden in Anzahl (Einzelanlagen, Einzelmaßnahmen), Länge in km oder Fläche in ha bzw. km² (Maßnahmenfläche, Schutzgebietsfläche oder Fläche der Überschwemmungsgebiete).

Als Grundlage der in den Ländern vorgenommenen Maßnahmenplanungen wurden für die Oberflächengewässer die für diesen Bewirtschaftungsplan teils neu definierten Wasserkörper verwendet. Die Maßnahmenplanungen für die Grundwasserkörper finden in den jeweiligen in diesem Bewirtschaftungsplan teils neu definierten Grundwasserkörpern statt. Die derzeit festgelegten Wasserkörper sind in Abb. 7.2 und Abb. 7.3 dargestellt.

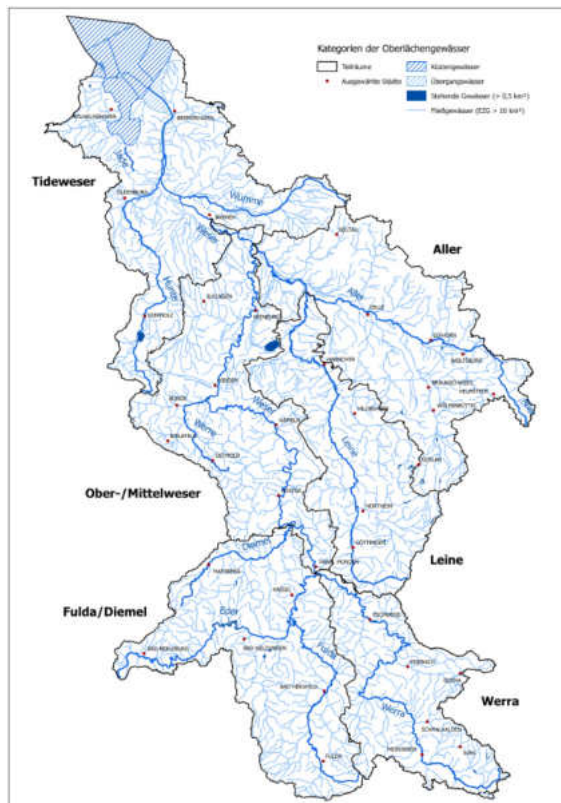


Abb. 7.2: Kategorien der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

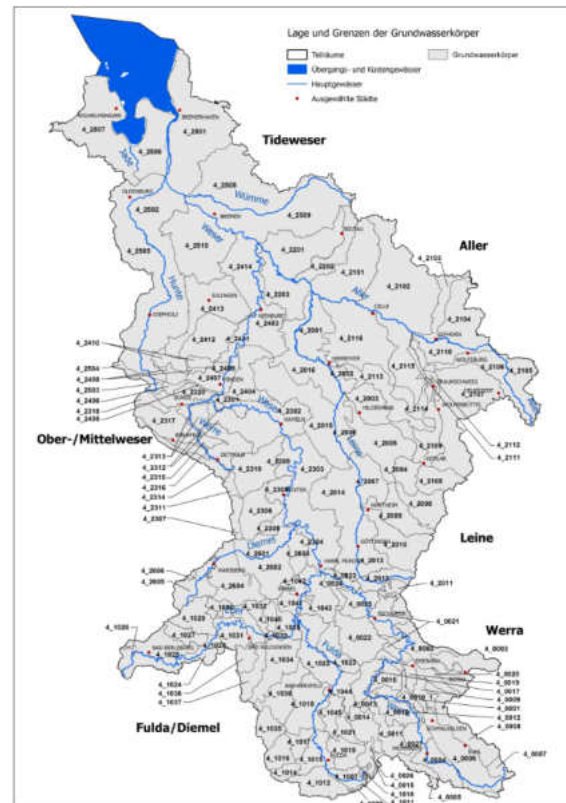


Abb. 7.3: Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Um einen besseren Überblick über die Vielzahl der verwendeten Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs zu erhalten, wurden diese den bereits für den bundesweiten Zwischenbericht (LAWA, 2018d) abgestimmten Handlungsfeldern zugeordnet. Als wichtige Handlungsfelder, in denen weiterhin großer Handlungsbedarf in der Flussgebietseinheit besteht, gelten:

- Verbesserung der Gewässerstruktur oberirdischer Gewässer
- Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
- Verbesserung des Wasserhaushalts (nur soweit einschlägig)
- Verbesserung der Abwasserbehandlung
- Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Gewässer
- Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (nur soweit einschlägig)
- Reduzierung der Bergbaufolgen auf Gewässer (nur soweit einschlägig)

2021 wurde mit dem „Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum“ (LAWA, 2021a) die Maßnahmenzuordnung aktualisiert. Ergänzt wurden in diesem LAWA-Bericht die Handlungsfelder

- Schadstoffbelastete Standorte
- Konzeptionelle Maßnahmen
- Sonstige

Nach Beschluss der LAWA werden alle Länder der Flussgebietseinheit Weser eine „Vollplanung“ durchführen. Diese beinhaltet sämtliche Maßnahmen die erforderlich sind um in allen Oberflächen- und Grundwasserkörpern die Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Es wird mit der „Vollplanung“ auch eine Zeitplanung angegeben. Diese kann bei manchen Länderplanungen je nach Handlungsfeld bis nach 2027 reichen. Somit werden für die Maßnahmen, die bis 2027 (Ausnahme stellen hier die natürlichen Gegebenheiten dar) nicht erreicht werden, ihre Umsetzungszeiträume sowie die Erreichung des Bewirtschaftungsziels angegeben.

tungsziels transparent dargestellt (Transparenz-Ansatz). Es ist das Ziel von allen Ländern sein, bei möglichst vielen Wasserkörpern die Zielerreichung bis 2027 umzusetzen. Die folgenden Tabellen enthalten daher Angaben zum vorgesehenen Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahmen. Dabei sind alle Maßnahmen aufgeführt, die ab 2021 ergriffen werden müssen, um die Ziele zu erreichen. Darüber hinaus sind auch diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die erst ab 2027 ergriffen werden können.

In den folgenden Tabellen sind außerdem zu jedem Handlungsfeld die Zählweisen der jeweiligen Maßnahmentypen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Anhang A des MNP 2021 bis 2027) aufgeführt. Die gemeldeten Maßnahmen können sich jeweils über mehrere Kilometer (km), Hektar (ha) bzw. Quadratkilometer (km²) erstrecken oder beziehen sich auf Einzelanlagen bzw. Einzelmaßnahmen. Dabei sind auch mehrfach Nennungen von Maßnahmen in einem Wasserkörper möglich. Zusätzlich sind auch Maßnahmen vorgesehen, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Zusätzlich dazu enthalten die Tabellen Maßnahmen, deren konkreter Umfang aber noch nicht festgelegt werden kann. Gezählt wird hierbei die Anzahl der Wasserkörper, in denen diese Maßnahmen geplant sind.

Die Auswertung zu den einzelnen Maßnahmentypen innerhalb der Handlungsfelder sind in Kapitel 4 des MNP 2021 bis 2027 zu finden. Tab. 7.6 enthält die Handlungsfelder und die jeweils zugeordneten Maßnahmentypen.

Tab. 7.6: Handlungsfelder und zugehörige Maßnahmentypen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2021a)

Handlungsfelder	Untersetzung gemäß LAWA Handlungsfelder	MN.-Nr.
Abwasserbehandlung	Abwasser – Kommune, Haushalt	1 bis 9
	Abwasser – Misch- und Niederschlagswasser	10 bis 12
	Abwasser – Industrie	13 bis 15
Nährstoffeinträge Landwirtschaft	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	27, 30, 31, 33
	Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	28, 29, 100
	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser	41, 43
Durchgängigkeit	Verbesserung der Durchgängigkeit	68, 69, 76
Gewässerstruktur	Gewässerstruktur - Habitatverbesserung	70 bis 73
	Gewässerstruktur - Auenentwicklung	74
	Gewässerstruktur - Sonstige	75, 77 bis 87
Wasserhaushalt	Wasserhaushalt	61 bis 67
Bergbau	Bergbaufolgen	16, 20, 24, 37, 38, 56
Schadstoffbelastete Standorte	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	21, 22, 25, 101
Konzeptionelle Maßnahmen	Konzeptionelle Maßnahmen	501 bis 512
Sonstige	Sonstige	17 bis 19, 23, 26, 32, 34 bis 36, 39, 40, 42, 44 bis 55, 57 bis 60, 88 bis 99, 102

Von den 78 Maßnahmentypen zur Verbesserung des Zustandes der Oberflächengewässer aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser 51 ergriffen. Im Grundwasser werden insgesamt von den 24 möglichen Maßnahmentypen in der Flussgebietseinheit Weser 4 in Anspruch genommen. Darüber hinaus werden meist flächendeckend in den Teilräumen konzeptionelle Maßnahmentypen ergriffen.

7.4.1 Oberflächengewässer

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung in die Oberflächengewässer gehören der Aus- und Neubau von Kläranlagen, Maßnahmen zur Optimierung der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen und der kommunalen Abwassereinleitungen sowie Maßnahmen an industriellen bzw. gewerblichen Kläranlagen. Sie werden im Hinblick auf die Belastungssituation und die hieraus resultierenden Bewirtschaftungsziele geplant und ergriffen.

In Niedersachsen erfolgte eine Meldung entsprechender Maßnahmen nur für Oberflächenwasserkörper, für die stoffliche Punktbelastungen nach den Vorgaben der LAWA als signifikante Belastung ermittelt wurden. In Hessen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen werden hingegen für den überwiegenden Anteil der Oberflächenwasserkörper zudem Belastungen aus Misch- und Niederschlagswasser angenommen, die zu erheblichen Teilen punktuell in die Gewässer eingeleitet werden. Außerdem sind in Niedersachsen Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen im Sinne der Vorsorge für alle Oberflächenwasserkörper gemeldet worden. Dementsprechend sind an einer deutlich höheren Anzahl an Wasserkörpern entsprechende Maßnahmen vorgesehen.

Insgesamt sind ab Ende 2021 Maßnahmen an 370 Anlagen sowie 152 Einzelmaßnahmen in 233 (16 %) Oberflächenwasserkörpern zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.7 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächengewässer angegeben sind. Dies trifft ab Ende 2021 auf 3 Reduzierungsmaßnahmen zu.

Über die in der Tab. 7.7 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Oberflächenwasserkörpern mit Ausnahme des Teilraums Fulda Diemel Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung ergriffen.

Tab. 7.7: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus der Abwasserbehandlung (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Abwasser			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus der Abwasserbehandlung						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Kommune und Haushalt	Anl. [Anz.]	2021	149	28	94	10	22	--	303
		2027	--	--	11	9	6	--	26
	OWK* [Anz.]	2021	--	2	--	--	--	--	2
		2027	--	--	--	--	--	--	--
Misch- und Niederschlagswasser	Anl. [Anz.]	2021	--	6	57	--	--	--	63
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	MN [Anz.]	2021	2	16	132	--	--	1	151
		2027	--	8	106	--	--	1	115
	OWK* [Anz.]	2021	--	--	--	--	--	1	1
		2027	--	--	--	--	--	1	1

Untersetzung zum Handlungsfeld Abwasser			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus der Abwasserbehandlung						
			Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Industrie	Anl. [Anz.]	2021	--	1	1	2	--	--	4
		2027	--	--	1	1	--	--	2
	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
		2027	--	--	--	--	--	--	--

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Ein Teil der Maßnahmen in den Teilräumen Fulda/Diemel, Ober-Mittelweser, Aller und Tideweser kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft in urbanen Gebieten Maßnahmen in 138 Oberflächenwasserkörpern (10 %). Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung, zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren, Forschungs- und Entwicklungsbedarf, Überforderung staatlicher Kostenträger und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Darüber hinaus ist 1 Maßnahme vorgesehen, für die der Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann.

Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer gehören Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge sowie der diffusen Boden- und Feinmaterialeinträge. Sie stellen ein breites Spektrum an Einzelmaßnahmen dar. Sie setzen auf die Anwendung gewässerschonender Bewirtschaftungsmaßnahmen wie zum Beispiel bei der Düngung, der Fruchtfolge, der Bodenbearbeitung sowie der Landnutzungsänderung aber auch bei der Anlage von Gewässerschutzstreifen sowie der Reduzierung von Feinmaterialeinträgen. Die Umsetzung findet in Deutschland häufig über die sogenannten Agrarumweltmaßnahmen statt, die in allen Ländern in unterschiedlichem Maße und in unterschiedlichen Zielkulissen gefördert werden.

In Bezug auf die Reduzierung diffuser Nährstoffquellen wird die Novellierung der DüV vom April 2020 als die maßgebliche grundlegende Maßnahme eingeordnet. Darüber hinaus stehen verschiedene Maßnahmenarten zur Verfügung. Während in den Mittelgebirgs-Teilräumen Werra und Fulda/Diemel der Eintrag von Stickstoff über natürlichen Zwischenabfluss dominiert, ist der Haupteintragspfad im lockergesteinsgeprägten Teilraum Tideweser die Dränagen. Die Hauptquelle der Einträge in die Oberflächengewässer der Teilräume Aller, Leine sowie Ober- und Mittelweser ist der Grundwasserpfad. Bei Phosphoreinträgen zeigt sich ein ähnliches zweigeteiltes Bild. Im südlichen Teil der Flussgebietseinheit Weser in den Bereichen mit Festgestein dominieren die Eintragspfade Erosion und Zwischenabfluss. Wohingegen in den nördlichen Lockergesteinsbereichen der Eintrag über Dränagen und Grundwasser vorherrscht. So sind z. B. die Reduzierung der Düngung oder die Reduzierung der Einträge durch Dränagen geeignete Maßnahmen zur Verminderung der Nährstoffeinträge. Aber auch die Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse führt indirekt über die Reduzierung der Nährstoffe auf dem Fließweg Zwischenabfluss -> Sickerwasser -> Grundwasser -> Oberflächengewässer zu einer Verminderung in den Oberflächengewässern.

Insgesamt sind ab Ende 2021 auf 26.691 km² in 1.066 Oberflächenwasserkörpern (75 %) Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.8 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Dies trifft ab Ende 2021 auf 998 Reduzierungsmaßnahmen zu.

Über die in der Tab. 7.8 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Oberflächenwasserkörpern mit Nährstoffbelastungen Beratungsmaßnahmen ergriffen.

Ein Teil dieser Maßnahmen **wird voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt bzw. ergriffen**. Das betrifft die Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Überschwemmungsgebieten (Maßnahmentyp 100) auf einer Fläche von 25.084 km² in 751 Oberflächenwasserkörpern (53 %). Darüber hinaus sind 610 Maßnahmen vorgesehen, für die der Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann.

Tab. 7.8: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Nährstoffeinträge Landwirtschaft			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in OWK aus der Landwirtschaft						
			Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	[km ²]	2021	1.093	70	1.995	4.066	629	5.245	13.098
		2027	--	--	1.645	4.066	565	5.241	11.517
	OWK* [Anz.]	2021	--	2	61	44	148	54	309
		2027	--	2	61	44	148	54	309
Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	[km ²]	2021	--	4	1.667	4.066	574	7.281	13.593
		2027	--	--	1.645	4.066	574	7.281	13.567
	OWK* [Anz.]	2021	74	303	61	44	153	54	689
		2027	--	1	54	44	148	54	301

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit

Entsprechend der Angaben aus den Kapiteln 2.1.3 und 5.1.1 stellen die Abflussregulierungen neben den und morphologischen Veränderungen und den Überschreitungen/Unterschreitungen von Orientierungswerten bei den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (z. B. Phosphor, Chlorid) einen besonderen Belastungsschwerpunkt dar. Eine besondere Belastung ergibt sich aus der Errichtung von Querbauwerken, da ihre ökologische Wirkung oft nicht lokal begrenzt ist, sondern weit in das Einzugsgebiet hineinstrahlt. Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit umfassen alle technischen Baumaßnahmen an Querbauwerken. Dies sind z. B. der Einbau von Fischaufstiegsanlagen oder Maßnahmen zur Verbesserung des Fischabstiegs oder des Fischschutzes an Querbauwerken mit Wasserkraftanlagen sowie die Umgestaltung von Wehren oder Sohlschwellen. Darunter fällt auch der Rückbau von Querbauwerken.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 5.041 konkrete Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in 1.001 Oberflächenwasserkörpern (71 %) vorgesehen. Im Einzelnen sind die Angaben auch in Kapitel 3.1.1 des MNP 2021 bis 2027 zusammengestellt. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.9 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind.

Ein Teil der Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 (2.822 Einzelmaßnahmen) in 650 Oberflächengewässern (46 %) in den Teilräumen Fulda, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen.

Tab. 7.9: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Durchgängigkeit			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Verbesserung der Durchgängigkeit	MN [Anz.]	2021	536	704	898	834	1.137	932	5.041
		2027	2	79	622	635	722	762	2.822

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur

Wie die Abflussregulierungen stellen morphologische Veränderungen bei den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern einen Belastungsschwerpunkt dar. Da die Gewässerstruktur deutliche Auswirkungen auf die Ausbildung der biologischen Qualitätskomponenten und hier insbesondere auf die Fischfauna hat, wurde eine große Auswahl verschiedener ergänzender Maßnahmen definiert. Grund hierfür ist auch, dass die bestehenden gemeinschaftlichen Wasserschutzvorschriften den strukturellen Degradationen nur indirekt Rechnung tragen und somit eine ergänzende Maßnahmenplanung erforderlich wurde. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur gehören alle struktur- bzw. Habitat verbessernden Maßnahmen wie z. B. die Renaturierung von Fließgewässern, die Verbesserung des Zustands der Uferbereiche und die Entfernung befestigter Uferböschungen, Maßnahmen zur Auenentwicklung und sonstige Maßnahmen wie z. B. die Wiederanbindung von Fließgewässern an Auenbereiche, Verbesserung des hydromorphologischen Zustands von Übergangsgewässern. Oftmals sind die Einzelmaßnahmen Teile umfangreicher Gewässerentwicklungsprojekte in den Ländern.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 141 konkrete Einzelmaßnahmen sowie Maßnahmen auf einer Länge von 6.597 km und auf einer Fläche von 94 km² zur Verbesserung der Gewässerstruktur in 1.251 Oberflächenwasserkörpern (89 %) vorgesehen. Im Einzelnen sind die Angaben auch in Kapitel 3.1.2 des MNP 2021 bis 2027 zusammengestellt. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.9 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Ab Ende 2021 betrifft dies 59 hydromorphologische Maßnahmen.

Ein Teil der hydromorphologischen Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Habitatverbesserung zur Auenentwicklung sowie Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (54 Einzelmaßnahmen, Maßnahmen auf einer Länge von 4.447 km und auf einer Fläche von 65 km²) in 1.008 Oberflächengewässern (71 %) in den Teilräumen Fulda, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren, Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern, Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Weiterhin ist der Umfang für 13 Maßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Tab. 7.10: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Gewässerstruktur			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Habitatverbesserung	[km]	2021	350	701	1.674	1.414	1.029	1.429	6.597
		2027	8	39	1.274	1.103	867	1.154	4.447
Auenentwicklung	[km ²]	2021	0,4	0,6	22	21	31	19	94
		2027	--	0,3	11	14	26	13	65
	OWK* [Anz.]	2021	7	36	3	--	--	--	46
		2027	--	--	--	--	--	--	--
Sonstige	MN [Anz.]	2021	8	44	12	53	1	23	141
		2027	--	--	1	39	--	14	54
	OWK* [Anz.]	2021	1	1	5	1	3	2	13
		2027	1	1	5	1	3	2	13

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserabflusses bzw. zur Sicherstellung einer ökologischen Mindestabflussmenge (ecological-Flow) finden vor allem an Querbauwerken Anwendung. Natürliche Wasserrückhaltemaßnahmen (NWRM) sind dabei multifunktionale Maßnahmen, die darauf abzielen, Wasserressourcen zu schützen, indem natürliche Mittel und Prozesse z. B. die Wiederherstellung von Ökosystemen genutzt werden. Die Rückführung ausgebaute und veränderter Auen und Gewässer in einen naturnahen Zustand dient in erster Linie der Verbesserung der Gewässerstrukturen und des ökologischen Zustands. Ein weiterer wichtiger Nebeneffekt ist der positive Einfluss auf das Abflussverhalten der Gewässer. Vor diesem Hintergrund kommt somit auch den zahlreichen Maßnahmen zur Renaturierung der Fließgewässer und Auen in der Flussgebietseinheit Weser eine Bedeutung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRRL zu.

Insgesamt sind 281 konkrete Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts ab Ende 2021 in 82 Oberflächenwasserkörpern (6 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.11 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Dies betrifft ab Ende 2021 lediglich 1 Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts. Alle Maßnahmen werden bis Ende 2027 ergriffen.

Tab. 7.11: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Wasserhaushalt			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in OWK						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Wasserhaushalt	MN [Anz.]	2021	56	222	3	--	--	--	281
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	[km ²]	2021	--	--	1	--	--	--	1
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	OWK* [Anz.]	2021	--	1	--	--	--	--	1
		2027	--	--	--	--	--	--	--

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau gehören in der Flussgebietseinheit Weser Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau sowie Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau. Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser sind im detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021c) dargestellt.

Durch den historischen Abbau, die Aufbereitung und die Verhüttung von Erzen der Buntmetalle wie Kupfer, Silber, Blei und Zink im Westthar wurden Schwermetalle in die Umwelt freigesetzt. Obwohl diese harztypischen Schadstoffe an den Boden gebunden sind, können Einträge von schadstoffbelasteten Standorten (hauptsächlich Schwermetalle) durch Regen ausgewaschen werden und gelangen so überwiegend aus ehemaligen Bergbaugebieten in die Gewässer. Der diffuse Eintrag von Schwermetallen ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 5 konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau in 5 Oberflächenwasserkörpern (0,4 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.12 dargestellt.

Ein Teil der Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft 5 bergbauliche Reduzierungsmaßnahmen in 5 Oberflächenwasserkörpern (0,4 %) in den Teilräumen Aller und Leine. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung, zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und Überforderung der nicht-staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der zu nennen.

Tab. 7.12: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus dem Bergbau (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Bergbau			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus dem Bergbau						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelwaser	Aller	Leine	Tidewaser	Gesamt
Bergbaufolgen	MN [Anz.]	2021	--	--	--	3	2	--	5
		2027	--	--	--	3	2	--	5

Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte

Zu den Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte gehören in der Flussgebietseinheit Weser Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten.

Im Teilraum Aller und Tideweser sind ab Ende 2021 zwei konkrete Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in 2 Oberflächenwasserkörpern (0,1 %) geplant (Tab. 7.13). Alle Maßnahmen werden bis Ende 2027 ergriffen.

Tab. 7.13: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Schadstoffbelastete Standorte			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in OWK						
			Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	MN [Anz.]	2021	--	--	--	1	--	1	2
		2027	--	--	--	--	--	--	--

Sonstige Maßnahmen

Die sonstigen Maßnahmen enthalten alle Maßnahmen, die nicht den oben genannten Handlungsfeldern zugeordnet sind. In der Flussgebietseinheit Weser sind das vor allem Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus anderen Quellen oder zur Reduzierungen von anthropogenen Einwirkungen.

Ende 2021 sind insgesamt 39 sonstige Einzelmaßnahmen in 34 Oberflächenwasserkörpern (2 %) vorgesehen. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.14 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. 1 Maßnahme wird ab Ende 2027 fortgeführt werden. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind sonstige technische Gründe zu nennen.

Über die in der Tab. 7.14 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Teilräumen weitere sonstige Maßnahmen ergriffen.

Tab. 7.14: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Sonstige			Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in OWK						
			Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sonstige	MN [Anz.]	2021	4	5	25	1	2	2	39
		2027	--	--	--	--	--	1	1

7.4.2 Grundwasser

Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser gehören Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge. Darunter zählen auch Trinkwasserschutzberatung, Einrichtung Trinkwasserschutzzonen, Festlegung von Geboten und Verboten.

Diffuse Nährstoffeinträge stellen die Hauptbelastung für das Grundwasser dar. In den Bereichen mit Lockergestein gelangen diese über das Sickerwasser in die Grundwasserkörper, sofern sie nicht über Dränagen in die Oberflächengewässer geleitet werden. In den Teilräumen mit vorwiegendem Anteil an Festgestein wird der Nährstoffeintrag über das Sickerwasser sowie den natürlichen Zwischenabfluss abgeführt.

Insgesamt sind ab Ende 2021 Maßnahmen auf einer Fläche von 27.030 km² zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in 99 Grundwasserkörpern (68 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.15 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Grundwasserkörper angegeben sind. Ab Ende 2021 betrifft das eine Reduzierungsmaßnahme.

Über die in der Tab. 7.15 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Grundwasserkörpern mit Nährstoffbelastungen Beratungsmaßnahmen ergriffen.

Ein Teil der Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge **aus der Landwirtschaft kann voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt oder ergriffen werden.** Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft. Insgesamt werden ab Ende 2027 Maßnahmen auf einer Fläche von 15.835 km² in 27 Grundwasserkörpern (19%) ergriffen. Weiterhin ist der Umfang für eine Maßnahme zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Tab. 7.15: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasserkörper aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Nährstoffeinträge Landwirtschaft			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GWK aus der Landwirtschaft						
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser	[km ²]	2021	1.874	8.799	2.634	6.368	650	6.725	27.030
		2027	--	--	2.113	6.358	639	6.725	15.835
	GWK* [Anz.]	2021	--	--	--	--	--	--	30
		2027	--	--	--	--	--	--	30

*Anzahl Grundwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau betreffen die Salzbelastung durch die Kali-Industrie an Werra und Weser und sind im detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021c) dargestellt.

Sonstige Maßnahmen

Zu den sonstigen Maßnahmen im Grundwasser gehören in der Flussgebietseinheit Weser allein Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft. Alle anderen sonstigen Maßnahmen aus Tab. 7.6 werden im Grundwasser nicht durchgeführt.

Pflanzenschutzmittel werden überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer eingetragen. Der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln weist jedoch lokal und saisonbedingt Eintragspitzen in die Oberflächengewässer auf. In das Grundwasser erfolgt der Eintrag meist über das Sickerwasser.

Den Teilräumen Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser sind ab Ende 2021 18 Maßnahmen in 18 Grundwasserkörpern (12 %) geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.16 dargestellt. Daher sind diese qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die betroffenen Grundwasserkörper angegeben. Diese sind auch Ende 2027 und darüber hinaus erforderlich. Es sind keine Gründe für die verzögerte Umsetzung genannt.

Über die in der Tab. 7.16 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in den Grundwasserkörpern in den Teilräumen Werra, Aller, Leine und Tideweser weitere sonstige Maßnahmen ergriffen.

Tab. 7.16: Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in Grundwasserkörpern (Stand: 08.10.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Sonstige			Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in GWK						
			Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sonstige	GWK* [Anz.]	2021	--	--	2	9	3	4	18
		2027	--	--	2	9	3	4	18

*Anzahl Grundwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

7.4.3 Konzeptionelle Maßnahmen

Zusätzlich zu den in den vorangegangenen abschnitten genannten Maßnahmen sind sogenannte „konzeptionelle Maßnahmen“ vorgesehen. Diesen werden die LAWA-Maßnahmentypen Nummern 501 bis 510 und 512 zugeordnet. Von den 11 konzeptionellen Maßnahmentypen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser 7 ergriffen. Insgesamt sind in allen Teilräumen konzeptionelle Maßnahmen für den derzeitigen Berichtszeitraum in der Flussgebietseinheit Weser vorgesehen. Ein Großteil dieser Maßnahmen umfasst Maßnahmen zur Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen, sowie Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft.

Dabei sind Forschung und Verbesserung des Wissensstandes zur Weiterentwicklung der Erkenntnisse für alle Bereiche des Gewässerschutzes unabdingbar und werden daher in allen Ländern ergriffen. Allerdings werden sie häufig unterschiedlich gewichtet und ggf. anderen Maßnahmen zugeordnet. Ein Beispiel für solche Forschungsmaßnahmen ist das bundesweite Projekt AGRUM-DE zur Ermittlung der Nährstoffeintragungspfade und dessen Reduzierungsbedarfs. Aber auch regionale Projekte werden häufig in Form von Machbarkeitsstudien durchgeführt.

Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft (z. B. Beratung über die Optimierung von Mineraldüngereinsatz, über die Ausbringung von Zwischensaatens zur Erosionsreduzierung und über die Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen) stellen eine der wichtigsten konzeptionellen Maßnahmen dar. Diese Beratungsmaßnahmen werden in allen Ländern ergriffen und als sehr wichtig in Bezug auf die Nährstoffreduzierung angesehen. Allerdings werden auch sie unterschiedlich gewichtet und ggf. anderen Maßnahmen z. B. in Bezug auf die Reduzierung diffuser stofflicher Belastung zugeordnet. So kann

es sein, dass Maßnahmen zur Beratung für die Landwirtschaft in einigen Ländern nicht gemeldet werden. Je nach Organisation in den Ländern wird in eine Beratung zum Schutz der Oberflächengewässer und für den Grundwasserschutz unterschieden. Die Beratung geht von allgemeinen Informationen über Medien wie z. B. Broschüre oder das Internet, über Informationsveranstaltungen bis hin zur einzelbetrieblichen Beratung vor Ort. Die Beratung im Rahmen von Kooperationen zwischen Wasserversorgern und Landwirten in Trinkwasserschutzgebieten wird wie bisher weitergeführt. Die so gewonnenen Erfahrungen werden bei der Umsetzung der EG-WRRL genutzt und die Beratung auf die durch landwirtschaftliche Tätigkeit belasteten Grundwasser- bzw. Oberflächenwasserkörper ausgedehnt. Die Beratung kann allerdings in der Fläche nicht mit gleicher Intensität erfolgen.

Die konzeptionellen Maßnahmen werden bei Bedarf den entsprechenden Belastungsschwerpunkten zugeordnet. So kann z. B. eine Fortbildungsmaßnahme im Bereich Gewässerunterhaltung eine Verbesserung der morphologischen Situation eines Gewässers bewirken, und damit den Maßnahmenschwerpunkt morphologische Maßnahmen abdecken, während eine Fortbildungsmaßnahme für Landwirte z. B. auf die Verringerung der Pflanzenschutzmittelbelastung im Grundwasser durch diffuse Quellen abzielen kann. Außerdem sind die nach § 32 Absatz 5 BNatSchG (Artikel 6 der FFH-Richtlinie) zu erstellenden, integrierten Bewirtschaftungspläne hinsichtlich ihrer Beiträge zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Artikel 4 EG-WRRL) zu berücksichtigen, wenn diese vorliegen.

Insgesamt sind ab Ende 2021 309 konzeptionelle Einzelmaßnahmen und 157 Maßnahmen in Oberflächen- bzw. Grundwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser vorgesehen. Diese werden zu 18 % bzw. 0 % über das Jahr 2027 hinaus fortgeführt. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 7.17 dargestellt. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Wasserkörper angegeben sind. Dies betrifft ab Ende 2021 195 Maßnahmen und ab Ende 2027 105 Maßnahmen.

Über die in der Tab. 7.17 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Wasserkörpern weitere konzeptionelle Maßnahmen ergriffen.

Tab. 7.17: Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen (Stand: 08.09.2021)

Untersetzung zum Handlungsfeld Konzeptionelle Maßnahmen			Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen						
			Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Konzeptionelle Maßnahmen	MN [Anz.]	2021	29	107	37	53	60	23	309
		2027	--	--	10	20	19	6	55
	OWK/ GWK [Anz.]	2021	--	18	137	--	--	2	157
		2027	--	--	--	--	--	--	--
	WK* [Anz.]	2021	43	114	7	16	9	6	195
		2027	--	--	8	36	45	16	105

*Anzahl Oberflächen- oder Grundwasserkörpern mit geplanten Maßnahmen

7.5 Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien

Im Zuge der Aufstellung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme wurden auch die Ziele und Anforderungen aus anderen Richtlinien berücksichtigt. Auf diese wurde bereits in Kapitel 7.3 und vertiefend im MNP 2021 bis 2027 in Kapitel 4.1 eingegangen.

Die EG-WRRL war die erste europäische Gewässerschutzrichtlinie, der eine flussgebietsbezogene Betrachtungsweise zugrunde liegt. Mit der ebenfalls auf Flussgebietseinheiten bezogenen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (RL 2007/60/EG – HWRM-RL) und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (RL 2008/56/EG – MSRL) folgten zwei weitere wasserbezogene Richtlinien.

Die Umsetzung insbesondere dieser drei letztgenannten Richtlinien ist untereinander zu koordinieren, um in sich stimmige Planungen für Flussgebiete zu erreichen und – wo möglich – Synergien zu erzielen. Vor allem die Zielsetzungen und die Maßnahmen bedürfen einer weitgehenden Abstimmung.

Dabei ermöglicht eine koordinierte Anwendung der EG-WRRL und anderer Richtlinien Synergien.

7.5.1 Anforderungen aus der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

Das WHG sieht nach § 80 Absatz 2 (Artikel 9 EG-HWRM-RL) eine Koordinierung der Hochwasserrisikomanagementpläne nach § 75 WHG mit den Bewirtschaftungsplänen nach § 83 WHG vor. Danach sollen beide Richtlinien besonders im Hinblick auf die Verbesserung der Effizienz, den Informationsaustausch und gemeinsame Vorteile für die Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Maßgabe von §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Umweltziele der EG-WRRL Artikel 4) koordiniert werden.

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich wird im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) dargestellt (Tab. 7.18).

Tab. 7.18: Auszug aus dem LAWA-BLANO -Maßnahmenkatalog zur EG-WRRL

Nr.	Belastungstyp nach EG-WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Relevanz EG-WRRL/EG-HWRM-RL
70	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	M1
1	Punktquellen: Kommunen und Haushalte	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen	M2
27	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	M3

In Abhängigkeit ihrer Wirkung werden die Maßnahmen den Gruppen M1, M2 und M3 zugeordnet:

M1: Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen:

Bei der Maßnahmenplanung im Rahmen EG-WRRL sind diese Maßnahmen grundsätzlich geeignet im Sinne der Ziele der Hochwasserrisikomanagementplanung zu wirken. Zwischen den beiden Richtlinien entstehen grundsätzlich Synergien. Das Ausmaß der Synergie hängt von der weiteren Maßnahmengestaltung in der Detailplanung ab. Auf eine weitere Prüfung der Synergien dieser Maßnahmen kann daher grundsätzlich verzichtet werden.

Beispielsweise können dies Maßnahmen im Bereich der Gewässermorphologie, wie die Auenentwicklung oder der Anschluss von Altarmen sein, die eine Erhöhung der fließenden Retention bewirken. Bei diesen Maßnahmen entstehen grundsätzlich Synergien zwischen der EG-WRRL und der EG-HWRM-RL. Das Ausmaß der Synergie hängt von der weiteren Maßnahmengestaltung in der Detailplanung ab. Auf eine weitere Prüfung der Synergien dieser Maßnahmen kann daher grundsätzlich verzichtet werden.

M2: Maßnahmen, die ggf. zu einem Zielkonflikt führen können und einer Einzelfallprüfung unterzogen werden müssen:

In diese Kategorie fallen einerseits Maßnahmen, die nicht eindeutig den Kategorien M1 und M3 zugeordnet werden können und andererseits Maßnahmen, die unter Umständen den Zielen der jeweils anderen Richtlinie entgegenwirken können.

Zu nennen sind hier z. B. EG-WRRRL-Maßnahmen zur natürlichen Gewässerentwicklung in Ortslagen, die zu einer erhöhten Hochwassergefahr führen könnten oder Landgewinnungsmaßnahmen, die zu einer Reduzierung der Belastung beitragen, und in der Folge mit Maßnahmen des Küstenschutzes konkurrieren. Im Hinblick auf Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements sind hier vor allem Maßnahmen des technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutzes oder flussbauliche Maßnahmen, die eine natürliche Gewässerentwicklung verhindern, zu nennen.

M3: Maßnahmen, die für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind:

Diese Maßnahmen wirken in der Regel weder positiv noch negativ auf die Ziele der jeweils anderen Richtlinie. Auf eine weitere Prüfung der Synergien und Konflikte dieser Maßnahmen im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung kann daher verzichtet werden.

Im Hinblick auf die EG-WRRRL sind hier insbesondere nicht strukturelle Maßnahmen wie z. B. Konzeptstudien, Überwachungsprogramme und administrative Maßnahmen, sowie Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge z. B. die Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen, die Reduzierung von Stoffeinträgen aus Baumaterialien und Bauwerken zu nennen. Beim EG-HWRM fallen die meisten nichtstrukturellen Maßnahmen in diese Kategorie, beispielsweise Warn- und Meldedienste, Planungen und Vorbereitungen zur Gefahrenabwehr und zum Katastrophenschutz oder Konzepte zur Nachsorge und Regeneration.

Abb. 7.4 zeigt eine Empfehlung der LAWA für die Analyse der Wechselwirkung der Maßnahmen nach EG-HWRM-RL und EG-WRRRL (LAWA, 2013g).

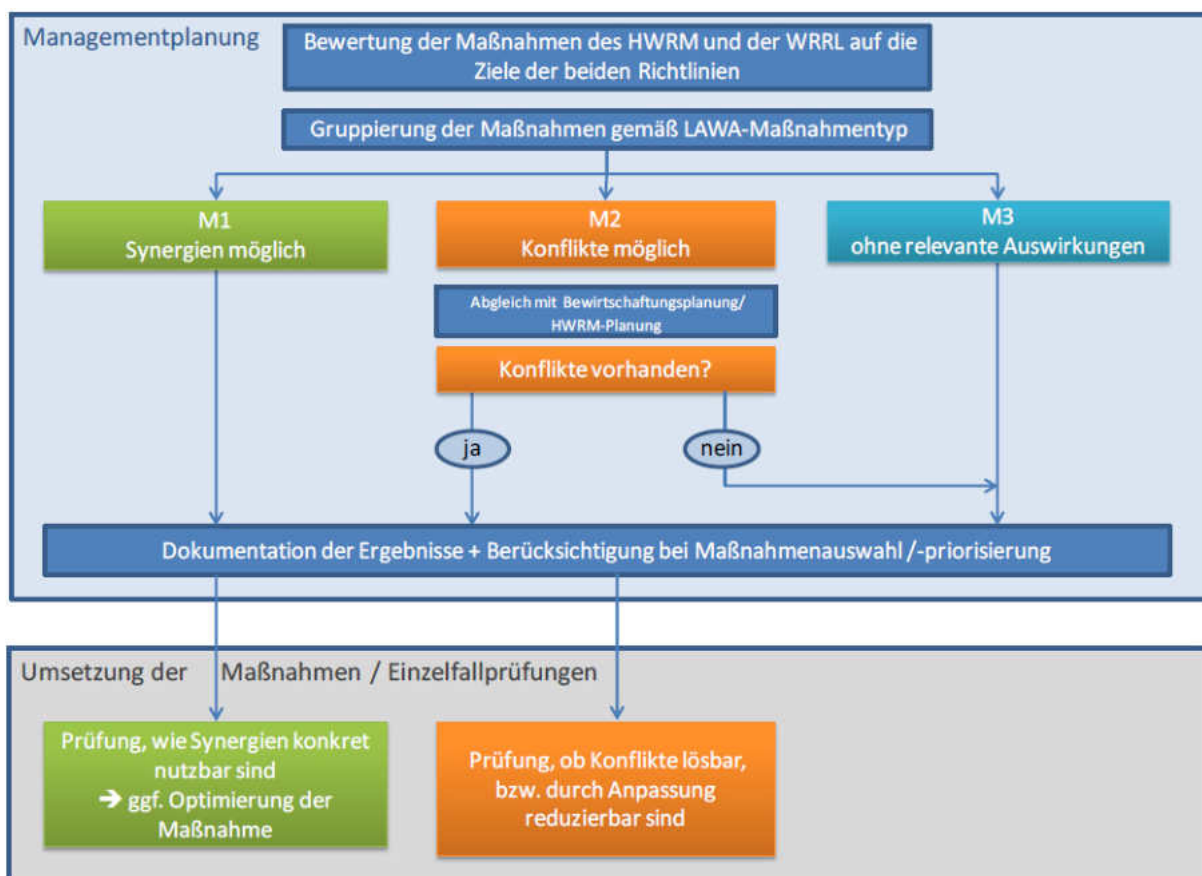


Abb. 7.4: Prüfschema für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRRL (LAWA, 2013g)

Im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung werden die Maßnahmen der Gruppe M2 auf mögliche Konflikte mit den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme abgeprüft. Bei möglichen Konflikten muss im Rahmen der Umsetzung solcher Maßnahmen das Konfliktpotenzial näher untersucht und überprüft werden, insbesondere inwieweit diese lösbar oder reduzierbar sind. Die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) dargestellten Maßnahmen sind immer der jeweiligen Maßnahmengruppe (M1 bis M3) zugeordnet worden, wenn zu erwarten ist, dass die überwiegende Mehrheit der darunter zu verstehenden konkreten Einzelaktivitäten in die jeweilige Kategorie fällt. Die konkreten Maßnahmen können im Einzelfall aber auch in Abhängigkeit ihrer räumlichen und zeitlichen Ausprägung einer anderen Kategorie zugeordnet werden. Die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e) dargestellte Zuordnung ersetzt deshalb nicht die Einzelfallbewertung von konkreten Maßnahmen z. B. in wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

7.5.2 Anforderungen aus der EG-FFH-Richtlinie und der EG-Vogelschutzrichtlinie

Die Ziele der Strategie der EU-Kommission gelten entsprechend auch für die aquatischen und grundwasserabhängigen terrestrischen Ökosysteme. Hier sind die Mitgliedstaaten über die EG-WRRL und die EG-Grundwasserrichtlinie (EG-GWRL) verpflichtet, Oberflächengewässer, wie Fließgewässer und Seen, Übergangs- und Küstengewässer sowie grundwasserabhängige Landökosysteme zu schützen und zu verbessern. Zusammen mit der EG-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (EG-FFH-92/43/EWG) (EG-FFH-RL) und der EG-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) bilden diese Richtlinien den rechtlichen Rahmen für den Schutz und die Bewirtschaftung der Süßwasser- und wasserabhängigen Landökosysteme. Mit der EG-FFH-Richtlinie und der EG-Vogelschutzrichtlinie sollen die Ziele über die Einrichtung eines Netzwerkes von Schutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter Arten und Lebensraumtypen (Natura 2000) umgesetzt werden. Sie werden in Anhang VI der EG-WRRL ausdrücklich unter den Richtlinien genannt, die in den Maßnahmenprogrammen der EG-WRRL als Grundlagen zu berücksichtigen sind. FFH- und Vogelschutzgebiete sind darüber hinaus auch beim operativen Monitoring einzubeziehen.

Entsprechend der EG-WRRL und EG-GWRL ist das Hauptziel der Gewässerbewirtschaftung das Erreichen eines guten Zustands für alle Oberflächengewässer und das Grundwasser innerhalb der gesetzlich verbindlichen Frist bis 2027. Das durch die EG-WRRL geforderte Ziel des guten ökologischen und mengenmäßigen Zustands fördert und unterstützt damit direkt die Ziele der Biodiversität für die aquatischen und grundwasserabhängigen terrestrischen Ökosysteme. Auen als wichtige Bestandteile von Gewässerökosystemen finden als Begriff in der EG-WRRL kaum Berücksichtigung, sind jedoch als "Auwälder mit Erle, Esche und Weide" sowie "Hartholz-Auenwälder" nach EG-FFH-RL zu schützende Lebensraumtypen. Das Erreichen des guten ökologischen Zustands ist auch von intakten Auen abhängig, da viele Arten der aquatischen Lebensgemeinschaft einen wichtigen Abschnitt ihres Lebenszyklus im Ufer- und Auenbereich verbringen. Auch über die Berücksichtigung des Wasserhaushalts wird die Aue einbezogen. Um den guten Zustand für das Grundwasser nach § 47 WHG (Artikel 4 EG-WRRL und Anhang V) zu erreichen, muss ausgeschlossen werden, dass grundwasserabhängige terrestrische Ökosysteme durch eine nicht nachhaltige Wassernutzung geschädigt werden.

Grundsätzlich ist bei der Umsetzung der EG-WRRL, EG-GWRL, EG-FFH-RL und EG-Vogelschutzrichtlinie von Synergien auszugehen, auch wenn die Richtlinien unterschiedliche Ansätze haben. Um die positiven Wirkungen der Richtlinien besser nutzen zu können, bedürfen Instrumente und Maßnahmenprogramme einer Feinabstimmung. Inhalte und Schwerpunkte der angesprochenen Richtlinien sind in der Tab. 7.19 zusammengefasst.

Tab. 7.19: Schwerpunkte der EG-WRRL, der EG-FFH-RL und der EG-Vogelschutzrichtlinie

Richtlinie	EG-WRRL/EG-GWRL	EG-FFH-RL/ EG-Vogelschutzrichtlinie
Ziele	Guter Zustand (ökologischer, mengenmäßiger und chemischer Zustand) Keine Verschlechterung	Günstiger Erhaltungszustand Keine Verschlechterung
Ebene	Einzugsgebiet Wasserkörper (WK)	Gebiet/biogeografische Region Lebensraumtyp Art
Instrumente	Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet Maßnahmenprogramme Normative Begriffsbestimmungen (Typ, Referenz, Interkalibrierung) Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot	Netzwerk von FFH- und Vogelschutzgebieten FFH-Verträglichkeitsprüfung Managementpläne
Zeitplan	6-jähriger Bewirtschaftungszyklus mit Berichterstattung, Überwachung und Zielerreichung bis 2015 (Ausnahmen bis spätestens 2027)	Alle 6 Jahre FFH-Bericht über die Umsetzung von Maßnahmen und Zustand der in den Anhängen der EG-FFH-RL aufgeführten Arten und Lebensraumtypen (nächster Bericht bis 2025) Bericht nach EG-Vogelschutzrichtlinie alle 6 Jahre

7.5.3 Anforderungen aus der EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Entsprechend der Vorgehensweise zur EG-HWRM-RL ist auch bei der EG-MSRRL die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich Inhalt des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA, 2020e). Gemäß Artikel 1 EG-WRRL besteht das grundsätzliche Ziel des Schutzes der Meeresgewässer darin, „in der Meeresumwelt für natürlich anfallende Stoffe Konzentrationen in der Nähe der Hintergrundwerte und für anthropogene synthetische Stoffe Konzentrationen nahe Null zu erreichen“. Bei der Durchführung der grundlegenden Maßnahmen treffen die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 11 Absatz 6 EG-WRRL „alle geeigneten Vorkehrungen“, „damit die Meeresgewässer nicht zusätzlich verschmutzt werden“.

In den Küstenwasserkörpern führen die aus der Flussgebietseinheit Weser eingeleiteten Nährstoffe zu erheblichen Eutrophierungseffekten. Der gute ökologische Zustand ist deshalb überwiegend nicht vorhanden. Die Anforderungen an die Nährstoffbelastung sind in die Gesetzgebung eingeflossen. So ist in § 14 der OGewV (2020) im Hinblick auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands in den Küstengewässern ein Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg N_{ges}/l als Jahresmittelwert an den jeweiligen Süßwassermessstellen am Grenzscheitel limnisch/marin festgesetzt. Für die Flussgebietseinheit Weser ist dieses Reduzierungsziel an den Messstellen Bremen Hemelingen (Weser) und Reithörne (Hunte) zu erreichen.

Da das Überangebot an Stickstoff und Phosphor allein mit lokalen Maßnahmen in den Küstenwasserkörpern selbst nicht hinreichend reduziert werden kann, ist es notwendig, dass in der gesamten Flussgebietseinheit ergänzende Maßnahmen durchgeführt werden, um den guten Zustand in den Übergangs- und Küstengewässern zu ermöglichen. Hierzu gehören vor allem Maßnahmen an den diffusen Quellen.

Insbesondere bei der Verminderung der Abwasserbelastung aus kommunalen Kläranlagen wurde der Meeresschutz sowohl bei der Festlegung der Anforderungen als auch bei den Fristen zu deren Umsetzung ausdrücklich berücksichtigt. Die Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) enthält besondere Anforderungen und Fristen für Einleitungen in empfindliche Gebiete.

Neben den Nährstoffen sind auch die Stoffe des OSPAR-Übereinkommens (siehe unten) für den Schutz der Nordsee von Bedeutung. Hierbei handelt es sich um Stoffe, die persistent, bioakkumulierbar oder toxisch sind oder aus anderen Gründen Anlass zur Besorgnis geben. Viele dieser Stoffe sind gleichzeitig prioritäre Stoffe des Anhangs X der EG-WRRL. Die Stoffe der OSPAR-Liste werden untersucht, sofern sie in signifikanten Mengen vorkommen.

Nicht nur Maßnahmen an den Binnengewässern werden mit dem Ziel ergriffen, die stofflichen Belastungen auch der Meeresgewässer zu reduzieren. Auch Maßnahmen vor Ort wie z. B. das Verbot der Verklappung und Verbrennung von Industrieabfällen auf See, das seit 1990 bestehende Verbot der Ver-

klappung von Dünnsäure, die Ausweisung der Nordsee als Sondergebiet für Schiffsmüll sowie für Öl- und Gasplattformen (MARPOL-Abkommen) und das Versenkenverbot für ausgediente Öl- und Gasplattformen (OSPAR-Kommission 1998) wurden gezielt für den Meeresschutz ergriffen.

Als weitere wichtige Grundlage für den Meeresschutz gilt die EG-Meeresschutz-Rahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/56/EG) (EG-MSRL), die durch den 6. EU-Umweltaktionsplan initiiert worden ist.

Die Absicht dieser Richtlinie ist die Einrichtung eines Rahmens zum Schutz und Erhalt der marinen Umwelt mit den prinzipiellen Zielen:

- weitere Verschlechterungen des Zustands der Meeressgewässer zu verhindern,
- Umweltziele und Maßnahmenprogramme für Meeressgewässer und Instrumente zur Erreichung und Durchführung zu etablieren,
- Kohärente Überwachungssysteme und Bewertungsverfahren zur Beurteilung des Zustandes der Meeressgewässer zu entwickeln,
- weitere bereits in Kraft getretene Abkommen bezüglich des Schutzes der Meeresumwelt zu koordinieren und die dort formulierten Schutzziele zu harmonisieren. Zu ihnen zählen u. a.:
 - die London-Konvention von 1972 über die Verhütung von Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen sowie der Abfallverbrennung auf See,
 - das MARPOL-Abkommen (MARinePoLlution) von 1973 zum Schutz der Meere vor Verschmutzungen durch Schiffe, umgesetzt durch die International Maritime Organization (IMO),
 - die UN-Seerechtskonvention der Vereinten Nationen von 1982 (United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS) über die Rechte der Anrainerstaaten in der 12 sm-Zone und der 200 sm-AWZ (Ausschließliche Wirtschaftszone) u. a. zum Schutz der Fischbestände,
 - der International Council for the Exploration of the Sea (ICES) als wissenschaftliches Forum für den Austausch von Informationen über das Meer und seine lebenden Ressourcen und für die Koordination der marinen Forschung sowie
 - das Trilaterale Monitoring und Assessment-Programm (TMAP) zum Schutz des Wattenmeeres.
- weitere bereits in Kraft getretene Abkommen bezüglich der Reduzierung der Stoffeinträge aus den Zuflüssen in die Meere zu koordinieren und die dort formulierten Schutzziele zu harmonisieren. Zu ihnen zählen u. a.:
 - die Oslo-Paris-Konvention (OSPAR) von 1992 zum Schutz und Erhalt der Meeresumwelt des Nordostatlantiks mit einer Ergänzung von 1998 bezüglich Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung des Ökosystems und der biologischen Vielfalt von Meeresgebieten, die durch menschliche Aktivitäten beeinflusst sind,
 - das Bund/Länder-Messprogramm (BLMP) als übergreifendes Überwachungsprogramm für die Nord- und Ostsee mit dem Ziel, die Belastung von Meerwasser, Sedimenten und Organismen mit schädlichen Stoffen festzustellen und zu quantifizieren,
 - die Internationale Nordseeschutzkonferenz (INK), die keine völkerrechtlich verbindlichen Vorgaben, sondern Absichtserklärungen in Form von Ministerbeschlüssen formuliert,
 - das Übereinkommen der IMO (International Maritime Organization) von 1999 zur Einstellung der Verwendung von Tributylzinn-haltigen Schiffsanstrichen und der umweltgerechten Entsorgung Tributylzinn-haltiger Abfälle sowie
 - das „Übereinkommen über die Sammlung und Abgabe von Abfällen in der Binnenschifffahrt“, das von der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt festgelegt wurde. Dies enthält Anwendungsbestimmungen über die Sammlung, Abgabe und Annahme von öl- und fetthaltigen Schiffsbetriebsabfällen, Abfällen aus dem Ladungsbereich und sonstigen Schiffsbetriebsabfällen. Bisher haben die Mitgliedsländer Bremen, Hessen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen seit 1976 gemeinsam die Bilgenentölung der Binnenschiffe auf der Weser selbst getragen, um einer Verschmutzung der Weser durch Öl vorzubeugen.

Aufgrund dieses thematisch umfassenden Ansatzes der EG-MSRL wurden von der LAWA „Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL“ (LAWA, 2014c) beschlossen.

Insgesamt haben die Ziele der beiden Richtlinien EG-WRRL und EG-MSRL gemein, dass sie auf einen guten Zustand der von ihnen abgedeckten Gewässer abzielen und daher aufeinander abgestimmt und miteinander harmonisiert werden können. So gilt für beide Richtlinien die Erreichung eines in den jeweiligen Richtlinien nicht differenziert definierten Zielzustands („guter ökologischer Zustand“, „gutes ökologisches Potenzial“, „guter chemischer Zustand“ und „guter Umweltzustand“), der von den Mitgliedstaaten weiter quantifiziert werden muss. Im Rahmen der EG-WRRL-Umsetzung wurde dies nicht nur national umgesetzt, sondern für den chemischen Zustand auch über die UQN-Richtlinie normiert. Am 15. Oktober 2014 hat die Bundesrepublik Deutschland der EU-Kommission fristgerecht das MSRL-Monitoringprogramm mitgeteilt. Zu beachten ist hierbei, dass der gute ökologische und chemische Zustand der EG-WRRL nur einen Teil des guten Umweltzustands nach EG-MSRL abdeckt.

Im Rahmen der Umsetzung der EG-MSRL musste bis zum 31.12.2015 das erste Maßnahmenprogramm erstellt und bis zum 31.12.2016 operationalisiert werden (§ 45h WHG, Artikel 13 EG-MSRL). Eine Überprüfung und Aktualisierung erfolgt zum 31.12.2021 (§ 45j WHG, Artikel 17 EG-MSRL). Dabei ist zu prüfen, inwieweit die Maßnahmen der bestehenden Bewirtschaftungspläne ausreichen, um die Umweltziele und somit den guten Umweltzustand unter der EG-MSRL zu erreichen bzw. zu erhalten. Die in der FGG Weser vorgesehenen EG-WRRL-Maßnahmen, die insbesondere den EG-MSRL-Umweltzielen „Meere ohne Eutrophierung“ und „Meere ohne Schadstoffe“ zuzuordnen sind, werden auch unter dem Regime der EG-MSRL als „bestehende Maßnahmen“ behandelt. Sie werden ergänzt durch Maßnahmen, die unter dem Regime der EG-MSRL im ersten Maßnahmenprogramm eingeführt wurden bzw. im zweiten Maßnahmenprogramm neu eingeführt werden, um den guten Umweltzustand der Nordsee zu erreichen. Dieses sind zum Beispiel Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Abfällen oder Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität der Meeresumwelt. Weitere Informationen sind unter www.meereschutz.info zu finden.

7.6 Kosteneffizienz von Maßnahmen

Zur Erreichung eines guten Gewässerzustands fordert die EG-WRRL die Durchführung von Maßnahmen, die gemäß § 82 Absatz 2 WHG (Artikel 11 EG-WRRL) in einem Maßnahmenprogramm festzulegen sind. Bei der Auswahl dieser Maßnahmen muss das ökonomische Kriterium der Kosteneffizienz berücksichtigt werden. So lautet die Anforderung im Anhang III der Richtlinie: „Die wirtschaftliche Analyse muss (unter Berücksichtigung der Kosten für die Erhebung der betreffenden Daten) genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, damit die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potenziellen Kosten beurteilt werden können.“

Vor diesem Hintergrund wurden auf europäischer sowie nationaler Ebene eine Reihe von Leitfäden und anderen Dokumenten erstellt, sowie Projekte durchgeführt, die geeignete Verfahren und Methoden zum Nachweis der Kosteneffizienz, hier in erster Linie verschiedene Ansätze der Kosten-Nutzen-Analysen, beschreiben und exemplarisch zur Anwendung bringen. Diese Art des Einsatzes von expliziten Kosten-Nutzen-Analysen wird in Deutschland nur bedarfsweise für einzelne Maßnahmen und ausgewählte Maßnahmenbündel durchgeführt. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das Instrumentarium der Kosten-Nutzen-Analyse (bzw. der Kostenwirksamkeitsanalyse) bei der Anwendung in der täglichen Praxis zu sinnvollen und entscheidungsunterstützenden Lösungen führen kann, aber auch an seine Grenzen stößt. Letzteres ist unter anderem dem Umstand geschuldet, dass bei diesen Verfahren mehrere Maßnahmenalternativen miteinander verglichen werden müssen, um Aussagen zur Entscheidungsunterstützung treffen zu können. Die Erfahrungen zeigen, dass die Situation am Gewässer in der Regel sehr komplex ist und tatsächliche Alternativen in der Praxis nicht immer vorliegen bzw. bereits früh im Entscheidungsprozess aus Gründen der Effektivität oder aus praktischen Gründen ausscheiden. Zudem ist die Kosteneffizienz kein festes Attribut der Einzelmaßnahmen, sondern ein Resultat des gesamten Maßnahmenidentifizierungs- und -auswahlprozesses. Ein Ranking von Einzelmaßnahmen nach einem eindimensionalen Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis ist daher nur unter bestimmten Bedingungen möglich und zweckmäßig.

Bei der hohen Anzahl an Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündeln ist die explizite Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen für jede einzelne Maßnahme in erster Linie wegen des verfahrenstechnischen Aufwands unverhältnismäßig. Auch der monetäre Aufwand für einen expliziten Nachweis muss im Verhältnis zu den eigentlichen Maßnahmenkosten stehen. Dies ist insbesondere bei Kleinmaßnahmen, die mit einem geringen monetären Aufwand einhergehen, nicht gegeben. Daher werden in Deutschland anstelle von expliziten rechnerischen Wirtschaftlichkeitsuntersuchen andere, in das Planungsverfahren integrierte Wege beschritten, um Kosteneffizienz bei der Maßnahmenplanung sicherzustellen. Methodisch beruht dieses Vorgehen auf dem Metakriterium der organisatorischen Effizienz.

Die Existenz bestehender wasserwirtschaftlicher Strukturen und Prozesse bietet die Möglichkeit, andere methodische Wege zur Sicherstellung der Kosteneffizienz zu beschreiten. In Deutschland werden die Maßnahmen in fest etablierten und zudem gesetzlich geregelten wasserwirtschaftlichen Strukturen und Prozessen identifiziert bzw. geplant, ausgewählt und priorisiert. Innerhalb dieser Prozesse und Strukturen findet wiederum bereits eine Vielzahl von Mechanismen und Instrumenten Anwendung, die die Kosteneffizienz von Maßnahmen gewährleistet. Beim Durchlauf der Maßnahmen zur Umsetzung der EG-WRRL durch mehrere Planungs- bzw. Auswahlphasen werden die Maßnahmen schrittweise konkretisiert bzw. priorisiert. Die Frage der Kosteneffizienz der Maßnahmen stellt sich in allen Phasen der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl; letztlich ist Kosteneffizienz Teil des Ergebnisses des gesamten Planungs- und Auswahlprozesses. In den einzelnen Phasen sind die Mechanismen und Instrumente, die zur Gewährleistung der Kosteneffizienz beitragen unterschiedlich und ergänzen sich.

Obwohl das Vorgehen zur Maßnahmenfindung und -auswahl nach Land, nach Gewässertyp, nach Maßnahmenart, nach Naturregion und vielen weiteren Parametern variieren kann, gilt generell in Deutschland, dass eine Vielzahl von ähnlichen Mechanismen auf den verschiedenen Entscheidungsebenen zum Tragen kommt und damit (Kosten-) Effizienz von Maßnahmen im Rahmen der Entscheidungsprozesse gesichert wird.

Zu den wesentlichen Instrumenten und Mechanismen, die bundesweit die Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen unterstützen, zählen Verfahrensvorschriften für eine wirtschaftliche und sparsame Ausführung von Vorhaben der öffentlichen Hand. Das Haushaltsrecht sieht für finanzwirksame Maßnahmen von staatlichen und kommunalen Trägern angemessene Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen vor. Bei

staatlich geförderten Bauvorhaben ist im Zuwendungsverfahren eine technische und wirtschaftliche Prüfung erforderlich. Durch Ausschreibung von Maßnahmen nach Vergabevorschriften (VOB, VOL, VOF) wird schließlich ebenfalls Kosteneffizienz bei der Ausführung der Maßnahmen im Marktwettbewerb sichergestellt. Neben diesen Vorgaben zu expliziten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen spielen die vorhandenen Strukturen und Prozesse sowie ihre Interaktion bei der Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen eine Rolle. So kann z. B. die Aufbau- oder Ablauforganisation einer am Entscheidungsprozess beteiligten Institution ebenfalls zur Auswahl kosteneffizienter Maßnahmen beitragen.

7.7 Maßnahmenumsetzung - Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Gewässerüberwachung und der entsprechenden Bewertungsmethoden wurden die Wasserkörper des Oberflächen- und Grundwassers hinsichtlich ihres Zustands eingestuft. Um das grundsätzliche Bewirtschaftungsziel des WHG, den guten chemischen und ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial aller Oberflächenwasserkörper sowie den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand aller Grundwasserkörper zu erreichen, wurden entsprechende Bewirtschaftungsziele und die hierfür notwendigen Maßnahmen formuliert. Dabei unterscheidet § 82 Absatz 3 bzw. Absatz 4 WHG zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen (Artikel 11 Absatz 3 und 4 EG-WRRL).

Unter grundlegenden Maßnahmen wird die inhaltliche und rechtliche Umsetzung bestehender EU-Richtlinien verstanden. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die Europäische Wasserpolitik schon seit den 1970er Jahren umfassenden Gewässerschutz auf der Grundlage von EU-Richtlinien zum Ziel hat und die Umsetzung vor allem von den seit dieser Zeit zur Europäischen Union gehörenden Mitgliedsstaaten im gemeinschaftlichen Sinne vorangetrieben wird. Gemeint sind hier diejenigen anderen EU-Richtlinien, die einen unmittelbaren Wasserbezug haben und deren Umsetzung direkt der Erreichung des guten Zustands aller Gewässer dienen soll. Sie sind in Anhang VI, Teil A aufgelistet und werden um die nach der Veröffentlichung der EG-WRRL hinzugekommenen neuen Richtlinien ergänzt.

Ergänzende Maßnahmen werden in Anlehnung an Anhang VI Teil B EG-WRRL ergriffen, wenn der gute Zustand oder das gute ökologische Potenzial mit der Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen allein nicht erreicht wird. Hierunter werden nicht nur administrative Schritte verstanden, sondern besonders gemeinsam mit Nutzern getroffene Übereinkommen, Absprachen oder Fortbildungsmaßnahmen sowie Bau- und Sanierungsvorhaben.

Das Verursacherprinzip ist eines der grundlegenden Prinzipien im europäischen und deutschen Umweltschutz. Die Trägerschaft für die konkrete Umsetzung von Maßnahmen ergibt sich deshalb im Einzelnen aus den gesetzlichen Zuständigkeiten und Regelungen bzw. Eigentums- und Nutzungsverhältnissen in den jeweiligen Maßnahmenbereichen. Diese sind von der Maßnahmenart – z. B. hydromorphologische Maßnahmen, Maßnahmen gegen Abwasserbelastungen, landwirtschaftliche Maßnahmen – abhängig.

Die konkreten Maßnahmenprogramme in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser wurden auf regionaler Ebene in Zusammenarbeit und enger Absprache mit den Nutzern erarbeitet. Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen liegt in der Verantwortlichkeit der Länder. Sie koordinieren und überwachen die Umsetzung der Maßnahmen durch private und/oder öffentliche Maßnahmenträger in ihrem örtlichen Zuständigkeitsbereich. Dabei erfolgt die Koordinierung und Planung in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Maßnahmenträgern.

Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. Dies betrifft auch die nicht erfolgte Umsetzung von geplanten Maßnahmen aus folgenden Gründen:

- Es fehlen die Flächen für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen.
- Zulassungsverfahren sind oft komplex, Betroffene nehmen Rechtsschutz in Anspruch, sodass die Dauer des Umsetzungsprozesses nicht abgeschätzt werden kann.
- Es fehlen personelle und/oder finanzielle Ressourcen für die Umsetzung von Maßnahmen, z. B. deren Vergabe sowie für Planung, Anordnung, Durchsetzung etc. von Maßnahmen.
- Demographische Entwicklungen auf regionaler oder lokaler Ebene machen geplante Maßnahmen im Nachhinein sozioökonomisch unvertretbar oder unverhältnismäßig.

Die Finanzierung von Maßnahmen der öffentlichen Hand erfolgt in der Regel aus dem Steueraufkommen, dem Gebührenaufkommen oder aus zweckgebundenen Landesmitteln, z. B. aus der Abwasserabgabe oder dem Wasserentnahmeentgelt. Die Finanzierungsinstrumente unterscheiden sich aufgrund der jeweiligen Abgabenspektren der einzelnen Länder und erfolgt im Rahmen vorhandener Mittel. Für die Umsetzung von Maßnahmen können zudem Fördermittel der EU wie z. B. LIFE, INTERREG, ELER und EFRE eingesetzt werden, die je nach Programm zur Vollfinanzierung bzw. anteiligen Finanzierung bereitgestellt werden.

Jeder nichtstaatliche Maßnahmenträger sichert eigenverantwortlich die Finanzierung der durch ihn umzusetzenden Maßnahmen. Dabei stehen für nichtstaatliche Maßnahmenträger in der Regel Anreizinstrumente nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und aus staatlichen Förderprogrammen (z. B. Agrarumweltprogramme) zur Verfügung. Je nach Land stehen unter bestimmten EG-rechtlichen Voraussetzungen auch Zuschüsse aus Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt zur Verfügung.

Die LAWA-VV hat den EK Wirtschaftliche Analyse beauftragt, die Kosten der Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie abzuschätzen. Hierzu haben sich die Länder darauf verständigt, die Kostenabschätzung auf einem möglichst einfachen, harmonisierten Verfahren für die 36 länderbezogenen Anteile an den 10 Flussgebietseinheiten vorzunehmen und die Ergebnisse auf Flussgebietsebene zu aggregieren. Für eine ausführliche Erläuterung zum Vorgehen bei der Abschätzung der Kosten der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie wird auf den Anhang F verwiesen.

Die vorgenommene Kostenabschätzung liefert ein aggregiertes Ergebnis der abgeschätzten Kosten je Flussgebietseinheit für die sogenannte Vollplanung. Für die bundesdeutschen Anteile an den Flussgebietseinheiten insgesamt wurden die Gesamtkosten zur Umsetzung der EG-WRRL (Vollplanung = Kosten der Maßnahmen 2010 bis 2027 + Zuschlag 2027 ff., Tab. 7.20, Abb. 7.5 und Anhang F) auf einen Betrag von insgesamt 61,5 Mrd. EUR abgeschätzt. Auf die Flussgebietseinheit Weser entfallen davon Kosten in Höhe von rund 7,5 Mrd. EUR. Die Aufteilung dieser Kosten auf die maßgeblichen Handlungsfelder stellt sich wie folgt dar.

Tab. 7.20: Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser

Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser [Mio. EUR]					
Handlungsfeld/ Zeitraum	2010-2015	2016-2021	2022-2027	Zuschlag 2027 ff.	Gesamtkosten Umsetzung EG-WRRL
Gewässermaßnahmen	150,1	331,0	1.047,9	1.705,6	3.234,6
Durchgängigkeit/ Wasserkraft	47,3	87,2	488,3	536,5	1.159,4
Gewässerstruktur	90,5	240,7	459,0	1.169,0	2.049,2
Wasserhaushalt	0,3	0,5	3,7	0,0	4,5
Stehende Gewässer	12,1	2,6	6,9	0,0	21,6
Abwassermaßnahmen	704,0	868,5	946,5	412,9	2.262,0
Diffuse Belastungen	569,2	394,4	555,8	37,1	1.556,4
Summe	1.423,4	1.593,9	2.550,2	1.885,5	7.453,1

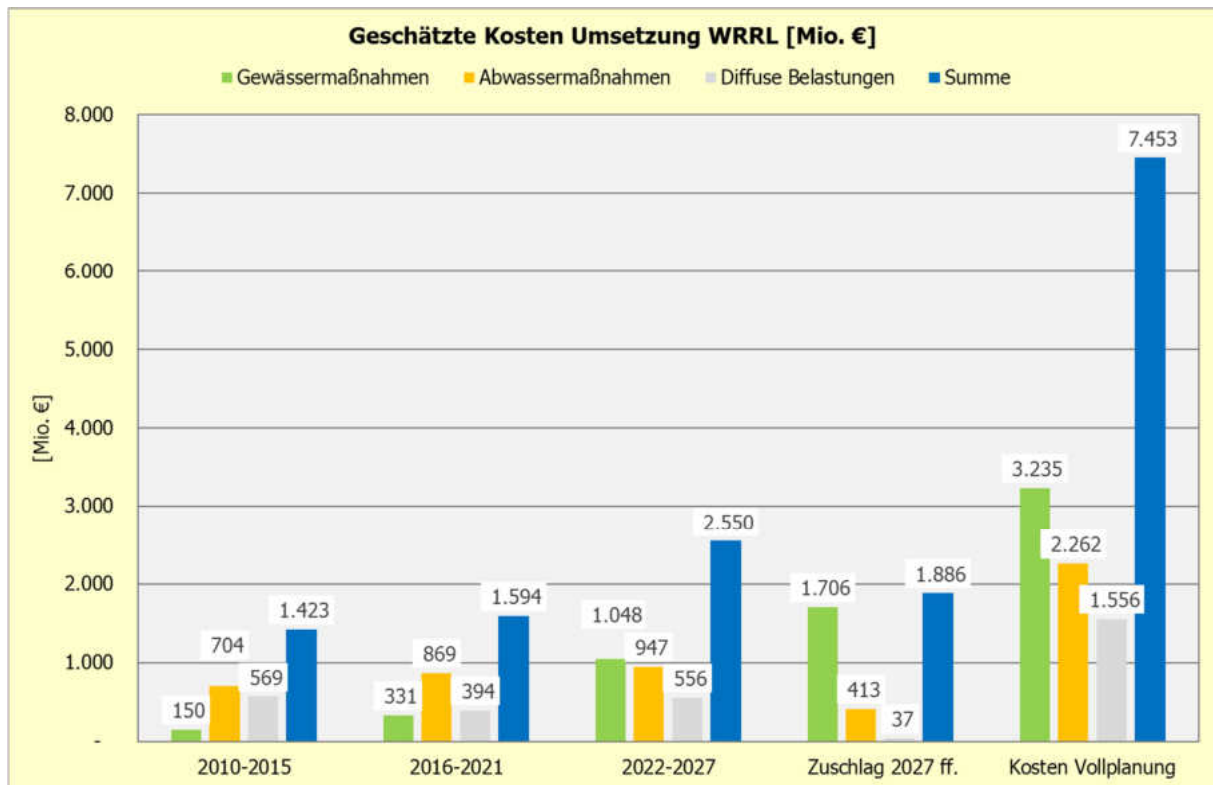


Abb. 7.5: Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit Weser

Inhalt

7	Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms oder der Maßnahmenprogramme gemäß § 82 WHG (Artikel 11 EG-WRRL)	7-1
7.1	Stand der Maßnahmenumsetzung und Schlussfolgerungen.....	7-2
7.2	Grundsätze und Vorgehen bei der Fortschreibung der Maßnahmenplanung und Defizitanalyse.....	7-3
7.2.1	Fortschreibung der Maßnahmenplanung	7-3
7.2.2	Defizitanalyse	7-5
7.3	Grundlegende Maßnahmen	7-8
7.4	Ergänzende Maßnahmen.....	7-10
7.4.1	Oberflächengewässer	7-13
7.4.2	Grundwasser	7-21
7.4.3	Konzeptionelle Maßnahmen	7-22
7.5	Maßnahmen zur Umsetzung der Anforderungen aus anderen Richtlinien.....	7-24
7.5.1	Anforderungen aus der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie	7-24
7.5.2	Anforderungen aus der EG-FFH-Richtlinie und der EG-Vogelschutzrichtlinie	7-26
7.5.3	Anforderungen aus der EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie	7-27
7.6	Kosteneffizienz von Maßnahmen.....	7-30
7.7	Maßnahmenumsetzung - Vorgehen, Maßnahmenträger und Finanzierung	7-31
	Literaturverzeichnis.....	7-35
	Abbildungsverzeichnis.....	7-36
	Tabellenverzeichnis	7-36

Literaturverzeichnis

- FGG Weser. (2021c). *Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.*
- LAWA. (2013g). *Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL.* (Stand: 27.09.2013): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2014c). *Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL - Parallelen und Unterschiede in der Umsetzung.* (Stand: Februar 2014): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2018d). *Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie - Zwischenbilanz 2018.* (Stand: Dezember 2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020e). *LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL).* (Stand: 03.06.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2021a). *Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum.* (Stand: 01.12.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- NLWKN. (2017c). *Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A Fließgewässer Hydromorphologie.*
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) .*

Abbildungsverzeichnis

Abb. 7.1:	Maßnahmenumsetzung in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 08.09.2021).....	7-2
Abb. 7.2:	Kategorien der Oberflächenwasserkörper (Stand: 03.09.2021)	7-11
Abb. 7.3:	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Stand: 03.09.2021)	7-11
Abb. 7.4:	Prüfschema für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRRL (LAWA, 2013g)	7-25
Abb. 7.5:	Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRRL in der Flussgebietseinheit Weser	7-33

Tabellenverzeichnis

Tab. 7.1:	Links zu den Maßnahmenprogrammen der Länder	7-1
Tab. 7.2:	Defizitanalyse 2021 für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021).....	7-5
Tab. 7.3:	Defizitanalyse 2027 für die Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021).....	7-6
Tab. 7.4:	Defizitanalyse 2021 für die Grundwasserkörper (Stand: 08.10.2021)	7-7
Tab. 7.5:	Defizitanalyse 2027 für die Grundwasserkörper (Stand: 08.10.2021)	7-7
Tab. 7.6:	Handlungsfelder und zugehörige Maßnahmentypen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2021a)	7-12
Tab. 7.7:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus der Abwasserbehandlung (Stand: 08.10.2021)	7-13
Tab. 7.8:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)	7-15
Tab. 7.9:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)	7-16
Tab. 7.10:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)	7-17
Tab. 7.11:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)	7-18
Tab. 7.12:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus dem Bergbau (Stand: 08.10.2021)	7-19
Tab. 7.13:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)	7-20
Tab. 7.14:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)	7-20
Tab. 7.15:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasserkörper aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)	7-21
Tab. 7.16:	Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in Grundwasserkörpern (Stand: 08.10.2021)	7-22
Tab. 7.17:	Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen (Stand: 08.09.2021).....	7-23
Tab. 7.18:	Auszug aus dem LAWA-BLANO -Maßnahmenkatalog zur EG-WRRRL	7-24
Tab. 7.19:	Schwerpunkte der EG-WRRRL, der EG-FFH-RL und der EG-Vogelschutzrichtlinie.....	7-27
Tab. 7.20:	Geschätzte Kosten zur Umsetzung der EG-WRRRL in der Flussgebietseinheit Weser	7-32

8 Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne

Ergänzende Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme nach § 84 Abs. 3 WHG (Artikel 13 Abs. 5 EG-WRRL)

FGG Weser

- Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 83 Abs. 3 WHG in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG
- Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG

Bayern

- Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Weser - Bewirtschaftungszeitraum 2021 – 2027
Fundstelle im Internet: <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

Hessen

- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen; Bewirtschaftungsplan 2021-2027
Fundstelle im Internet: <http://www.flussgebiete.hessen.de>
- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen; Maßnahmenprogramm 2021-2027
Fundstelle im Internet: <http://www.flussgebiete.hessen.de>

Niedersachsen

- Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.
Fundstelle im Internet: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_wasserrahmenrichtlinie/umsetzung_der_eg_wrrl_in_niedersachsen/bewirtschaftungsplan_massnahmenprogramm/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html
- Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.
Fundstelle im Internet: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_wasserrahmenrichtlinie/umsetzung_der_eg_wrrl_in_niedersachsen/bewirtschaftungsplan_massnahmenprogramm/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html

Nordrhein-Westfalen

- Bewirtschaftungsplan 2022 - 2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.
Fundstelle im Internet: <https://www.flussgebiete.nrw.de//bwp2022-2027-Entwurf>
- Maßnahmenprogramm 2022 - 2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas.
Fundstelle im Internet: <https://www.flussgebiete.nrw.de//bwp2022-2027-Entwurf>

Sonstige Programme der Länder

Bayern

- Gewässerentwicklungskonzepte (GEK). Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Wasser → Gewässerentwicklung
- Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020plus sowie Bayerisches Gewässer-Aktionsprogramm (BAP) 2030. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Wasser → Aktionsprogramm 2020
- Auenprogramm Bayern. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Natur → **Auen** → Auenprogramm
- Moorentwicklungskonzept. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Natur → **Moore** → Moorschutz → Ökologische Moortypen
- Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. Fundstelle im Internet: www.naturvielfalt.bayern.de → **Biologische Vielfalt** → Biodiversitätsstrategie
- Quellschutz in Bayern. Fundstelle im Internet: www.lfu.bayern.de → Natur → **Quellen** → Quellschutz in Bayern
- Initiative boden:ständig. Fundstelle im Internet: www.boden-staendig.eu

Bremen

- Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser. Fundstelle im Internet: https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857 → Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm

Hessen

- 100 Wilde Bäche für Hessen. Fundstelle im Internet: www.wildebaechehessen.de
- EU Life-Projekt Living Lahn River. Fundstelle im Internet: www.lila-livinglahn.de

Niedersachsen

- Der Niedersächsische Weg. Fundstelle im Internet: <https://www.niedersachsen.de/niedersaechsischer-weg/niedersaechsischer-weg-fragen-und-antworten-188598.html>
- Aktionsprogramm Gewässerlandschaften. Fundstelle im Internet: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/wasser/flusse_bache_seen/aktionsprogramm_gewaesserlandschaften/aktionsprogramm-niedersaechsische-gewaesserlandschaften--das-gemeinschaftsprogramm-von-wasserwirtschaft-und-naturschutz-148341.html
- Gewässerallianz Niedersachsen. Fundstelle im Internet: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_wasserrahmenrichtlinie/fliessgewasser_seen/massnahmen/gewaesserallianz-niedersachsen-132369.html

Sachsen-Anhalt

- Gewässerrahmenkonzept Sachsen-Anhalt. Fundstelle im Internet: <https://saubereswasser.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplanung/> bzw. <https://lwa.sachsen-anhalt.de/das-lwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/>

Thüringen

- Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022 - 2027. Fundstelle im Internet: <https://aktion-fluss.de/>
- Gewässerrahmenpläne. Fundstelle im Internet: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst>

9 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse

9.1 Maßnahmen zur Information und aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit

Neben der formalen Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und der Erfüllung von Rechtsverpflichtungen auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) nimmt die aktive Beteiligung der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert in der Flussgebietseinheit Weser ein. Interessierte Stellen werden über verschiedene Instrumente (u. a. runde Tische, Gebietskooperationen, Beteiligungswerkstätten, Regionalveranstaltungen, etc.) in den Ländern direkt an der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für Teileinzugsgebiete in den Umsetzungsprozess einbezogen.

Bezüglich strategischer Überlegungen z. B. zur Identifizierung von Belastungen oder der Ausrichtung von Maßnahmenanforderungen wurden auf Landesebene Beiräte und Kooperationen gebildet, in denen sowohl Umweltverbände als auch Nutzer sowie fachlich orientierte Interessensvertretungen (Unterhaltungsverbände, Fischerei usw.) gemeinsame Strategien in Zusammenarbeit mit den Wasserbehörden erörtern und somit direkten Einfluss auf die Umsetzung nehmen konnten.

Für spezielle Problemstellungen, die auf bestimmte Gebiete beschränkt sind, wurden sogenannte „runde Tische“ als wichtiges Diskussionsgremium eingerichtet. Hier wird mit den Betroffenen unter wissenschaftlicher Begleitung nach tragfähigen Problemlösungen gesucht.

Um die breite interessierte Öffentlichkeit zu bestimmten Themen und zur Schrittfolge bei der Umsetzung der EG-WRRL in Form von Vorträgen und schriftlichen Informationen zu unterrichten, werden in regelmäßigen Abständen Informationsveranstaltungen wie Gebiets- und Gewässerforen durchgeführt. Wichtiges Element ist bei den öffentlichen Veranstaltungen nicht nur die Information, sondern besonders die Möglichkeit der Diskussion zu den einzelnen Themen. Darüber hinaus informieren die Länder und die Flussgebietsgemeinschaft über ihre Internetseiten (Tab. 10.1), aber auch weitere Medien wie z. B. Fachartikel, Faltblätter, Broschüren, Poster, Presse oder Fernsehsendungen werden genutzt, um eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen. Aktionen in Schulen werden durchgeführt, um junge Menschen frühzeitig für die Themen zum Gewässerschutz zu sensibilisieren. Bei der Konzipierung der Strategie zur Einbeziehung der Öffentlichkeit wurde auch der CIS-Leitfaden Nr. 8 (Europäische Kommission, 2003k) herangezogen.

9.2 Anhörung der Öffentlichkeit - Auswertung und Berücksichtigung von Stellungnahmen

Die Information und Anhörung der Öffentlichkeit ist ein wichtiges Instrument der EG-WRRL. Neben den unabhängigen Aktivitäten der Länder zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit sind die Mitgliedsstaaten gemäß § 83 Abs. 4 und § 85 WHG (Artikel 14 EG-WRRL) auch formal verpflichtet, die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung dieser Richtlinie zu fördern. Im Rahmen dieser Verpflichtung wurden der Öffentlichkeit einschließlich der Nutzer folgende Dokumente zur Stellungnahme vorgelegt:

- Anhörungsdokument zum Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser, Auslegungstermin 22.12.2018
- Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser Anhörungsdokument 2019 zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG und Art. 14, Abs. 1 (b), 2000/60/EG, Auslegungstermin 22.12.2019
- Entwurf des Bewirtschaftungsplans Flussgebietseinheit Weser 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG Anhörungsdokument 2020 zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG und Art. 14, Abs. 1 (c), 2000/60/EG, Auslegungstermin 22.12.2020.

Alle genannten Dokumente wurden auf den Internetseiten der Länderministerien und der Flussgebietsgemeinschaft Weser veröffentlicht. Ferner wurde in den Staatsanzeigern der Länder sowie über entsprechende Presseerklärungen durch die Länder und die Flussgebietsgemeinschaft Weser darauf hingewiesen. Über einen entsprechenden Verteiler wurden darüber hinaus gedruckte Exemplare öffentlich bei den Behörden zur Einsicht ausgelegt.

Mit der öffentlichen Auslegung begann die jeweils 6-monatige Frist für schriftliche Einsprüche und Stellungnahmen.

Nach Beendigung der öffentlichen Auslegung werden die Stellungnahmen ausgewertet und nach Abstimmung mit den Ländern und Beschluss durch den Weserrat bzw. im Falle des Bewirtschaftungsplanentwurfs durch die Ministerkonferenz ggf. in die jeweiligen Dokumente eingearbeitet. Die Veröffentlichung des Bewertungsergebnisses der Stellungnahmen erfolgt nach Fortschreibung der Entwürfe und Abstimmung in den Gremien der FGG Weser.

9.2.1 Stellungnahmen zum Zeitplan und Arbeitsprogramm

Zum Zeitplan und Arbeitsprogramm (FGG Weser, 2019a) sind insgesamt 7 Stellungnahmen bei der Geschäftsstelle Weser eingegangen. Diese enthielten neben Hinweisen zu einer stärkeren Öffentlichkeitsbeteiligung, auch den Vermerk, Synergien zwischen den einzelnen Berichten (Bsp. EG-WRRRL und HWRMP-RL) herzustellen. Die einzelnen Richtlinien sollten aussagekräftiger eingebracht werden sowie die Integration von Politikfeldern. Anregungen kamen zur Maßnahmenplanung und dem Untersuchungsrahmen der Überwachungsprogramme. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen waren keine Änderungen im Zeitplan und Arbeitsprogramm zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 der FGG Weser notwendig. Das Dokument gilt somit als angenommen und bildet die Grundlage aller Arbeitsschritte bis 2027. Die Anregungen zur Maßnahmenplanung werden im Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Weser bzw. bei den Maßnahmenprogrammen berücksichtigt. Das abgestimmte Dokument sowie die Auswertung der Stellungnahmen zum Zeitplan und Arbeitsprogramm sind Ende 2019 auf der Homepage der FGG Weser (www.fgg-weser.de) veröffentlicht worden.

9.2.2 Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung

Zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung (FGG Weser, 2020a) sind insgesamt 8 Stellungnahmen bei der Geschäftsstelle der FGG Weser eingegangen. Davon sind zwei Stellungnahmen an alle Flussgebietsgemeinschaften in Deutschland gerichtet worden.

Die Stellungnahmen enthielten im wesentlichen Hinweise und Anregungen zu den Maßnahmenplanungen in den Ländern. Unabhängig von den Handlungsfeldern wurde in den Stellungnahmen auch auf Kostenrahmen bei der Maßnahmenumsetzung und die unklare Ressourcenverfügbarkeit hingewiesen. Ein weiterer Gesichtspunkt war der Hinweis auf eine frühzeitige Einbindung der interessierten Öffentlichkeit und einen transparenteren Umgang bei der Öffentlichkeitsbeteiligung. Darüber hinaus hat es Stellungnahmen zu mengenmäßigen Zustand des Grundwassers gegeben.

Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen wurden lediglich redaktionelle Anpassungen in dem Dokument der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung vorgenommen.

Das abgestimmte Dokument sowie die Auswertung der Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung sind Ende 2020 auf der Homepage der FGG Weser (www.fgg-weser.de) veröffentlicht worden. Die weiteren Anmerkungen und Vorschläge aus den Stellungnahmen wurden als Hinweise bei der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 in der Flussgebietseinheit Weser berücksichtigt.

9.2.3 Stellungnahmen zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027

Die Entwürfe des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 standen der interessierten Öffentlichkeit bis zum 22. Juni 2021 für Stellungnahmen zur Verfügung. Ein intensiver Beteiligungsprozess fand insbesondere auf Ebene der Bundesländer statt, welche neben dem Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit Weser weitere detaillierte Planungsdokumente und teilweise Landespläne der Öffentlichkeit zur Verfügung stellten. Insgesamt gingen mehrere Stellungnahmen mit

unterschiedlichem räumlichen Bezug zur Flussgebietseinheit Weser ein. Von diesen nahmen 13 Stellungnahmen direkten Bezug auf den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser (ohne Salz) bzw. äußerten Hinweise und Forderungen mit überregionaler Bedeutung. Davon sind 4 Stellungnahmen an alle Flussgebietsgemeinschaften in Deutschland gerichtet worden. Weitere 2 Stellungnahmen bezogen sich auf den Umweltbericht zum Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser (ohne Salz).

Die genannten Stellungnahmen stammen überwiegend von Umwelt- und Naturschutzverbänden sowie Energieversorgern. Weitere Stellungnehmer sind Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung, ein Fischereiverband, eine Behörde, ein Sportverein sowie Industrie und Handel.

Die Stellungnahmen zum Detaillierten Bewirtschaftungsplan und Detaillierten Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung sowie zum dazugehörigen Umweltbericht werden in Kap. 9 des Detaillierten Bewirtschaftungsplans (FGG Weser, 2021d) zusammenfassend dargestellt.

Die Stellungnahmen BWP und MNP 2021 bis 2027 umfassten 210 Einzelforderungen. Die einzelnen Kritikpunkte wurden geprüft und soweit zutreffend bei der Überarbeitung der Dokumente berücksichtigt.

Insbesondere folgenden Hinweisen aus den Stellungnahmen wurde Rechnung getragen:

8 Stellungnahmen zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans weisen einen Bezug zu den Handlungsfeldern der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser auf:

- Handlungsfeld Gewässerstruktur: Die Verbesserung der Gewässerstrukturen wird als entscheidende Voraussetzung betont, um die Ziele der EG-WRRL zu erreichen. Hierzu werden u. a. ein professionelles Flächenmanagement sowie ein besserer Schutz von Gewässerrandstreifen gefordert.
- Handlungsfeld Durchgängigkeit: Grundsätzlich wird die überregionale Strategie zur Verbesserung der Durchgängigkeit begrüßt, es werden jedoch weitere Anstrengungen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit (sowohl die laterale als auch die longitudinale Konnektivität) gefordert. Zudem wird darauf hingewiesen, dass bestehende Wasserkraftanlagen mit Fischabstiegs- und -schutzanlagen nach dem Stand der Technik bestmöglich zu optimieren sind.
- Handlungsfeld Nährstoffeinträge: Zur Verminderung diffuser Nährstoffeinträge wird die Behebung der Regelungs- und Kontrolldefizite bezüglich einer gewässer- und grundwasserschonenden Düngung gefordert. Zudem wird für die Einführung eines bundeseinheitlichen Düngemittelkatasters und den damit verbundenen Meldeverordnungen geworben. Auch wird der Wirkungsgrad der novellierten Düngeverordnung und den damit verbundenen Reduzierungen als ausstehend deklariert. Angesprochen wird die Überarbeitung der EEG-Förderung für Biomasse und die einheitlichen Regelungen für die Lagerung von Gülle und ähnlichen Substraten. In Bezug auf Punktquellen werden die Reduzierung von Nährstofffrachten aus Siedlungsbereichen und die Förderung von Strategien und Methoden des Phosphatrecyclings angesprochen.
- Handlungsfeld Schadstoffeinträge: Der Ausbau der vierten Reinigungsstufe für große Kläranlagen soll weiter vorangetrieben werden. Es wird die Einführung von Umweltqualitätsnormen (UQN) für Arzneimittelwirkstoffe sowie eine Überarbeitung der Regelungen zu Grenzwerten bei Abwässern gefordert.

In den Stellungnahmen zu den Entwürfen des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms wurden folgende allgemeinen Punkte besonders häufig genannt:

- Öffentlichkeitsbeteiligung: Einige Stellungnehmenden stellen fest, dass die Prüfung der Anhörungsdokumente sehr hohe Anforderungen an die interessierte Öffentlichkeit stellt. Deshalb wird um Überprüfung der bisherigen Praxis und stärkere Ausrichtung des Prozesses an den Möglichkeiten der Zielgruppen gebeten. Hierfür sollten auch nutzerfreundliche Internetportale geschaffen werden. Des Weiteren wird für die Vergleichbarkeit aller Managementpläne der deutschen Flussgebiete geworben, zudem sollte eine Aufgliederung der Anhörungsdokumente für Teileinzugsgebiete erfolgen.
- Maßnahmenplanung: Ähnlich wie zum 2. Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm wird wiederholt gefordert, die geplanten Maßnahmen konkreter darzustellen und einen genauen Ortsbezug anzugeben.
- Wirtschaftliche Analyse: Es wird gefordert, sämtliche Nutzergruppen (u.a. Industrie, Haushalt, Schifffahrt und Landwirtschaft, Wasserkraft) gemäß Art. 9 der EG-WRRL zur Deckung der Umwelt- und Ressourcenkosten von Wasserdienstleistungen heranzuziehen.

- Monitoring/Zustandsbewertung: Als sinnvoll wird eine Koppelung von Messstellen für die chemischen sowie biologischen Parameter erachtet. Die „grundwasserabhängige Landökosysteme“ sollten unter Betrachtung der klimawandelbedingten Erwärmung in Zukunft mehr in den Fokus gerückt und eine erweiterte Zustandsbeschreibung wie z.B. ein ökologisches Monitoring bei Grundwasserkörpern in Betracht gezogen werden.
- Bezug zu anderen Richtlinien: Hierbei werden insbesondere Synergien zwischen der FFH-Richtlinie und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie auf der einen Seite und der EG-WRRL auf der anderen Seite gesehen.
- Grundsatz der Verhältnismäßigkeit: Von verschiedenen Nutzergruppen wird gefordert, Schutz und Nutzungsinteressen unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes in Einklang zu bringen.

Von insgesamt 210 Einzelforderungen führten 32 Forderungen und Hinweise zu einer Anpassung des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms. Die Überarbeitungen umfassten insbesondere inhaltliche Ergänzungen und Klarstellungen von Aussagen. Die übrigen Anregungen wurden zur Kenntnis genommen und werden als Hinweise für zukünftige Berichterstattungen oder im Zuge der Maßnahmenumsetzung der Länder berücksichtigt.

Die Stellungnahmen zum Umweltbericht (ohne Salz) bezogen sich ausschließlich auf formale Aspekte und Klarstellungen von Aussagen.

Eine detaillierte Zusammenstellung der überregionalen Einzelforderungen der eingegangenen Stellungnahmen und ihre Bewertung ist über die Internetadresse der FGG Weser (www.fgg-weser.de) einsehbar.

Über die Stellungnahmen, die direkt an die FGG Weser gerichtet waren, hat es umfangreiche Stellungnahmen gegeben, die bei den zuständigen Behörden der Länder eingegangen sind. Soweit sie die Dokumente der FGG Weser betrafen, wurden sie in die Aktualisierung einbezogen. Eine Vielzahl bezog sich aber auch auf die Managementpläne der Länder. Detaillierte Darstellungen sind über die Internetportale der Länder verfügbar.

Bayern

- www.wrrl.bayern.de
- <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

Bremen

- http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857

Hessen:

- <http://www.flussgebiete.hessen.de>

Niedersachsen:

- <http://www.umwelt.niedersachsen.de/>
(→ Themen → Wasser → EG-Wasserrahmenrichtlinie)
- <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/>
(→ Wasserwirtschaft → EG-Wasserrahmenrichtlinie → Umsetzung der EG-WRRL in Niedersachsen → Ergebnisse der Anhörung 2021)

Nordrhein-Westfalen:

- <http://www.flussgebiete.nrw.de/bwp2022-2027>

Sachsen-Anhalt:

- <https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/>

Thüringen:

- <https://aktion-fluss.de/>

Literaturverzeichnis

Europäische Kommission. (2003k). *CIS-Leitfaden Nr. 8: Beteiligung der Öffentlichkeit in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie (Public Participation in relation to the Water Framework Directive)*.
Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen

FGG Weser. (2019a). *Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser*. Hildesheim, www.fgg-weser.de.

FGG Weser. (2020a). *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser*.

10 Liste der zuständigen Behörden

Für die Festlegung von Bewirtschaftungszielen sind die für die Zustandsbewertung des jeweiligen Wasserkörpers zuständigen Bundesländer verantwortlich. Für jede Flussgebietseinheit ist nach Maßgabe von § 83 WHG der Absätze 2 bis 4 je ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen. Konkret bedeutet dies, dass Planbereiche eine für die Maßnahmenplanung zusammenhängende Einheit darstellen sollen. Dieser räumliche Geltungsbereich erstreckt sich für den hier vorliegenden BWP 2021 bis 2027 über die Flussgebietseinheit Weser, die die Einzugsgebiete der deutschen Flüsse Werra, Fulda, Weser und Jade einschließlich ihrer Nebenflüsse vereinigt und somit komplett innerhalb des deutschen Hoheitsgebiets liegt. Anrainerländer der Flussgebietseinheit Weser sind Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abb. 10.1).

Bei den für die Umsetzung der EG-WRRL zuständigen Behörden (Tab. 10.1) handelt es sich um die für die Wasserwirtschaft zuständigen obersten Wasserbehörden der sieben Mitgliedsländer der FGG Weser, die auch für die Umsetzung der EG-WRRL zuständig sind. Darüber hinaus arbeitet die FGG Weser mit Vertretern der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) hier insbesondere mit der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) Standort Hannover zusammen, da die Aufstellung des BWP 2021 bis 2027 im Einvernehmen mit der WSV erfolgt (§ 82 Absatz 1 in Verbindung mit § 7 Absatz 4 Satz 1 WHG).

Tab. 10.1: Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser

Land	Name	Anschrift	Weitere Informationen (URL)
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	https://www.stmuv.bayern.de/poststelle@stmuv.bayern.de
Bremen	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	https://www.bauumwelt.bremen.de/office@umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	https://umwelt.hessen.de/poststelle@umwelt.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz	Archivstraße 2, 30169 Hannover	https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/poststelle@mu.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Emilie-Preyer-Platz 1 40479 Düsseldorf	https://www.umwelt.nrw.de/poststelle@mulnv.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg	https://mwu.sachsen-anhalt.de/poststelle@mwu.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt	https://umwelt.thueringen.de/poststelle@tmuen.thueringen.de

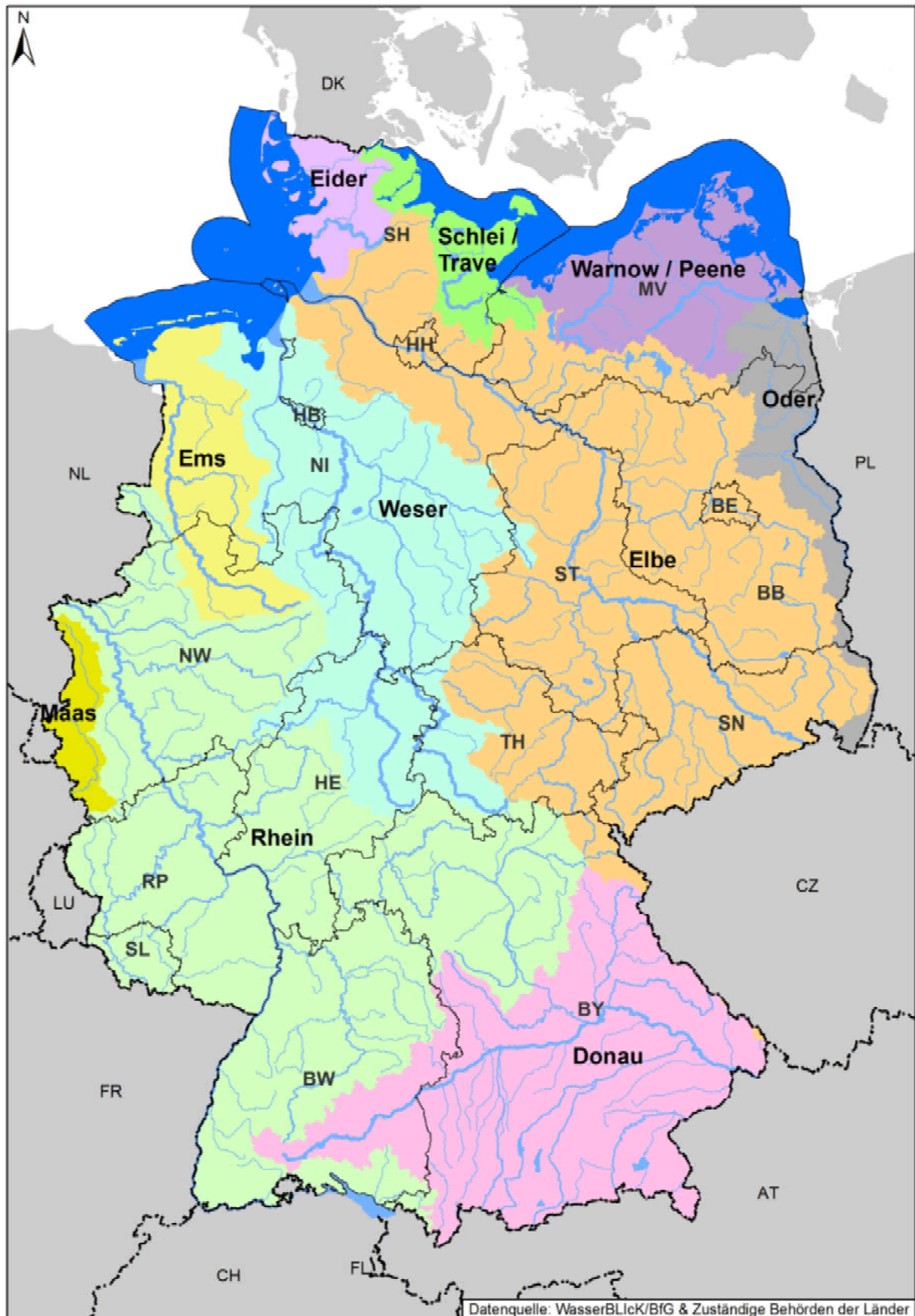


Abb. 10.1: Flussgebietseinheiten in Deutschland (BfG, 2018)

11 Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und –informationen

Für die Einsichtnahme in die gemäß Artikel 14 EG-WRRL (§ 83 WHG) vorhandenen Hintergrunddokumente stehen die in der nachfolgenden Tabelle 11.1 aufgeführten Anlaufstellen zur Verfügung.

Tab. 11.1: Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen

Land	Name	Anschrift	Weitere Informationen (URL)
Bayern	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg	https://www.lfu.bayern.de/poststelle@lfu.bayern.de
Bremen	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	https://www.bauumwelt.bremen.de/office@umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	https://flussgebiete.hessen.de/poststelle@umwelt.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) -Direktion-	Am Sportplatz 23, 26506 Norden	https://www.nlwkn.niedersachsen.de/poststelle.direktion@nlwkn.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Emilie-Preyer-Platz 1 40479 Düsseldorf	https://www.flussgebiete.nrw.de/poststelle@mulnv.nrw.de
	Bezirksregierung Detmold	Leopoldstraße 15, 32756 Detmold	https://www.flussgebiete.nrw.de/poststelle@bezreg-detmold.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Landesverwaltungsamt	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Ernst-Kamieth-Str. 2 06112 Halle (Saale)	https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/wrrl-anhoerung@lvwa.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz	Göschwitzer Straße 41, 07745 Jena	https://aktion-fluss.de/ https://tlubn.thueringen.de/poststelle@tlubn.thueringen.de

12 Zusammenfassung/Schlussfolgerungen

Der Bewirtschaftungsplan ist das zentrale Element der Richtlinie 2000/60/EG (EG-Wasserrahmenrichtlinie, EG-WRRL). Er hat das Ziel, einen Überblick über die Verhältnisse in der gesamten Flussgebietseinheit Weser zu geben und besitzt daher aggregierende und zusammenfassende Elemente. Im Einzelnen enthält er Kapitel, die sich mit der allgemeinen Beschreibung der Flussgebietseinheit befassen, die eine Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen (durch den Menschen verursachten) Einwirkungen auf den Zustand von Oberflächen- und Grundwasser liefern sowie die Überwachungsprogramme und die hieraus gewonnenen Ergebnisse beschreiben. Die Einstufung des Zustands für die Oberflächen- und Grundwasserkörper wird erläutert und visualisiert und die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper aus länderübergreifender Sicht werden dargestellt. Weiterhin wird eine Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms gegeben.

Das grundsätzliche Ziel der EG-WRRL ist die Herstellung des guten chemischen und ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials für die Oberflächenwasserkörper und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands für die Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser.

Im Einzelnen sind dafür die signifikanten Belastungen der Oberflächengewässer zu reduzieren, um das Verbesserungsgebot bzw. das Verschlechterungsverbot einzuhalten. Als überregionale Handlungsfelder stehen die Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit insbesondere für die Wanderfische, die Reduzierung der anthropogenen Einträge von Nährstoffen und Schadstoffen, die Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser sowie die Berücksichtigung der Klimawandelfolgen im Fokus. Für natürliche Oberflächenwasserkörper wird der gute ökologische und chemische Zustand angestrebt, während für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand zu erreichen sind. Ziele für das Grundwasser sind neben der Einhaltung des Verbesserungsgebots und Verschlechterungsverbots der gute mengenmäßige und chemische Zustand sowie die Trendumkehr bei signifikanten und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen. Hier sind im Wesentlichen die diffusen Einträge von Nährstoff- und Schadstoffen zu betrachten.

Diesem Ziel folgend, beschreibt das Maßnahmenprogramm den Bedarf an Maßnahmen in den Wasserkörpern und ordnet diese den Planungseinheiten bzw. den Teilräumen räumlich zu. Aufgrund der überregionalen Betrachtung werden im Maßnahmenprogramm die zahlreichen Einzelmaßnahmen sogenannten Maßnahmentypen gemäß einem deutschlandweit zwischen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) abgestimmten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zugeordnet und aggregiert dargestellt. Der vorliegende Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Weser werden nach Anhörung und Verabschiedung für alle Planungen und Maßnahmen der zuständigen Behörden verbindlich. Sie sind die Grundlage für alle Gewässerschutzaktivitäten, die zur Erreichung der in der Flussgebietseinheit Weser gesetzten Ziele dienen.

Die Inhalte und Anforderungen der EG-WRRL einschl. der geforderten Zielsetzung wurden in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG, 2020), in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2020), die Grundwasserverordnung (GrwV, 2017) sowie in die Wassergesetze und EG-WRRL-Verordnungen der Länder übernommen. Die Umsetzung der EG-WRRL erfolgt in Deutschland nach dem Grundsatz der Subsidiarität durch die zuständigen Behörden in den Ländern.

Die Flussgebietsgemeinschaft/ -einheit Weser

An der rein nationalen Flussgebietseinheit Weser sind die sieben Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen beteiligt. Diese haben sich auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung 2003 zu der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) zusammengeschlossen. Die FGG Weser unterhält eine Geschäftsstelle, die alle länderübergreifenden Auswertungen, Konzepte und Berichte für die Länder erstellt und damit auch die Zusammenstellung der Unterlagen für den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm koordiniert. 2010 wurde die Koordinierung und Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) in die Verwaltungsvereinbarung aufgenommen.

Die Flussgebietseinheit Weser ist nach hydrologischen und verwaltungstechnischen Gesichtspunkten in die etwa gleichgroßen Teilräume Werra, Fulda/Diemel, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser eingeteilt. Die Weser selbst ist nur etwa 450 km lang. Sie entsteht aus dem Zusammenfluss ihrer Quellflüsse Fulda (212 km Länge) und Werra (292 km Länge). Ihre wichtigsten Nebengewässer sind die

Diemel, die Werre, die Große Aue, die Aller, die Wümme und die Hunte. In der Flussgebietseinheit Weser befinden sich 1.379 Wasserkörper in Fließgewässern, 27 stehende Gewässer und 7 Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer sowie 145 Grundwasserkörper. Im Einzugsgebiet leben etwa 9,1 Mio. Menschen, dies entspricht einer mittleren Einwohnerdichte von 193 E/km² (Kapitel 1). Im Hinblick auf die Flächennutzung werden über 50 % des Einzugsgebietes landwirtschaftlich genutzt.

Wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung und signifikante Belastungen

Um die Belastungen der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu beschreiben, die in einem Flussgebiet vorrangig anzutreffen sind (= signifikante Belastungen), wurden diese in mengenmäßige, stoffliche und strukturelle Belastungen unterteilt. Mengenmäßige Probleme, die überwiegend Grundwasserkörper aber auch Oberflächenwasserkörper aufgrund der Entnahme von Wasser zur Trinkwasserversorgung oder landwirtschaftlichen Bewässerung betreffen können, treten in der Flussgebietseinheit nicht mehr auf. Bei der Analyse der stofflichen Belastungen ist deutlich geworden, dass einige Stoffe und Stoffgruppen nur eine lokale oder punktuelle Bedeutung haben (z. B. Pflanzenschutzmittel), während andere flächendeckend im gesamten Gebiet (z. B. Nährstoffe oder ubiquitäre Schadstoffe) anzutreffen sind. Die Strukturen der Gewässer sowie die Regulierung der Wasserführung durch Querbauwerke sind in vielen Bereichen der Flussgebietseinheit verbesserungswürdig.

In der Flussgebietseinheit Weser wurden erstmals 2007 (FGG Weser, 2007b) auf Basis der Auswertung der Gewässerbelastung im Rahmen der Bestandsaufnahme die überregionalen Themen „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“, die „Reduzierung der anthropogene Nährstoffeinträge“ sowie die „Reduzierung der Salzbelastung der Werra und Weser“ identifiziert. Für den Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 wurden die Handlungsfelder „Reduzierung anthropogener Schadstoffeinträge“ und die „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels“ zur Agenda hinzugefügt (FGG Weser, 2014b). Die Themen Nährstoffe und Schadstoffe wurden zu dem gemeinsamen Handlungsfeld „Reduzierung der anthropogenen Nährstoff- und Schadstoffeinträge“ zusammengefasst. Diese vier Handlungsfelder wurden in den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 integriert. Alle vier Felder wurden auch für den dritten Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 bestätigt und 2019 veröffentlicht:

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit,
- Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge,
- Reduktion der Salzbelastung in Werra und Weser und
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.

Zum Thema Salzbelastung in der Werra und Weser sind in dem vorliegenden Dokument lediglich Hinweise enthalten. Alle Informationen zum Aspekt der Salzbelastung in Werra und Weser werden in einem gesonderten detaillierten Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung sowie einem dazugehörigen detaillierten Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung dargestellt.

Über die vorgenannten Fragen hinaus bestehen weitere wichtige Themen, die stärker regional geprägt sind. Dies sind z. B. die Reduzierung von organischen und stofflichen Einträgen in Form von Stickstoff und Phosphor aus kommunalen Abwasseranlagen im Thüringer Werragebiet oder die Schwermetallbelastung aus dem historischen Bergbau im Harz. Da es sich um rein regionale Fragen handelt, werden diese im überregionalen Bewirtschaftungsplan der FGG Weser nicht berücksichtigt, sondern sind in den entsprechenden Dokumenten der Länder näher dargestellt (Kapitel 15, Hintergrunddokumente).

Gewässerüberwachung

In der Flussgebietseinheit Weser wird ein gestuftes und nach abgestimmten Kriterien konzipiertes Überwachungsnetz betrieben. Dieses dient zur Überwachung des Zustands von Oberflächengewässern, Grundwasser und Schutzgebieten sowie zur Planung und Erfolgskontrolle von Maßnahmen, die zum Schutz oder zur Verbesserung der Gewässer ergriffen werden. Die Ergebnisse der Überwachung geben Auskunft über den derzeitigen Zustand und die zeitliche Entwicklung der Gewässerqualität. Für die Umsetzung der EG-WRRL ermöglichen sie die Beurteilung, inwieweit die Umweltqualitätsnormen eingehalten und die Ziele erreicht werden. Schwerpunkte liegen in der Untersuchung der diffusen Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe, der Auswirkungen von Strukturveränderungen und der Eintragsfrachten in die Küstengewässer. Die Messverfahren, -programme und -netze werden nach Auswertung der Ergebnisse fortlaufend angepasst.

Risikoanalyse der Zielerreichung bis 2027

2005 wurde erstmals im Rahmen der Bestandaufnahme eine Einschätzung vorgenommen, ob ein Wasserkörper bis 2015 den guten Zustand bzw. das gute Potenzial erreicht oder ob im Bewirtschaftungsplan 2009 eine Ausnahme festgelegt werden musste. Diese Risikoeinschätzung wurde im zweiten Bewirtschaftungszeitraum mit Blick auf 2021 und in dem aktuellen dritten Bewirtschaftungszeitraum mit Blick auf 2027 fortgeschrieben. Grundlage für die Einschätzung bilden neben den Ergebnissen der Monitoringprogramme die geänderten Anforderungen an die Beschreibung des guten Zustands, insbesondere durch die Novellierung der Oberflächengewässerverordnung (OgV) sowie deutschlandweit harmonisierten Vorgehensweisen. Auf der Grundlage war zu prüfen, ob die Ziele bis 2027 ohne weitere Maßnahmen voraussichtlich erreicht werden. Die bis 2021 durchgeführten Maßnahmen wurden hierbei berücksichtigt.

Die Einschätzung der Zielerreichung erfolgte in drei bzw. fünf Kategorien: Die Erfüllung der Bewirtschaftungsziele („Zielerreichung“) ist für den betrachteten Wasserkörper entweder wahrscheinlich, unwahrscheinlich oder unklar. Hinsichtlich des ökologischen Zustands wird die Zielerreichung bis 2027 für ca. 10 % der Oberflächenwasserkörper als wahrscheinlich und für ca. 88 % als unwahrscheinlich eingestuft. Die Zielerreichung „chemischer Zustand“ ist aufgrund des flächenhaften Verfehlens der Umweltqualitätsnormen der sogenannten ubiquitären Stoffe (insbesondere bei Quecksilber) für praktisch alle Oberflächenwasserkörper unwahrscheinlich.

Die Risikoanalyse zum chemischen Zustand des Grundwassers hat ergeben, dass in 84 Grundwasserkörpern die Zielerreichung bereits wahrscheinlich ist. Dies entspricht 40 % der Fläche der Flussgebietseinheit Weser. Dagegen ist in 61 Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers unklar/unwahrscheinlich. Dies entspricht einem Anteil von 60 % der Flussgebietsfläche. Der mengenmäßige gute Zustand wird in allen Grundwasserkörpern 2021 erreicht. Die Zielerreichung bis 2027 wird daher auch vorausgesetzt.

Zustand der Gewässer

Mit dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan wird eine Bewertung des Zustands der Wasserkörper auf Basis der aktualisierten Bestandsaufnahme 2019 vorgenommen. Die Verfehlung des guten Zustands wird nach wie vor hauptsächlich auf die strukturellen und morphologischen Veränderungen der Fließgewässer zurückgeführt. Vereinzelt gibt es weiterhin Unsicherheiten hinsichtlich der langfristig wirkenden Prozesse (z. B. im Grundwasser) und in Bezug auf Bewertungskriterien für die biologischen Qualitätskomponenten für Oberflächengewässer.

Oberflächengewässer

Die Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper erfolgte in Kombination aus immissionsseitiger Messung, gewässerökologischen Untersuchungen, Belastungsanalysen und Expertenwissen und unterscheidet den ökologischen Zustand für natürliche Wasserkörper bzw. das ökologische Potenzial für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper sowie den chemischen Zustand aller Oberflächenwasserkörper.

- **Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial**

In der Flussgebietseinheit Weser verfehlen aktuell ca. 86 % der natürlichen Oberflächenwasserkörper den guten ökologischen Zustand bzw. ca. 97 % der erheblich veränderten und ca. 95 % der künstlichen Oberflächenwasserkörper das gute ökologische Potenzial. Das Verfehlen eines guten Zustands/Potenzials ist bei Fließgewässern meist durch die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und/oder Fische bedingt, gefolgt von den Komponenten Makrophyten/Phytobenthos sowie im Einzelfall auch Phytoplankton, Nähr- und Schadstoffe. Bei den stehenden Gewässern ist zumeist die Komponente Phytoplankton ausschlaggebend.

- **Chemischer Zustand**

In der Flussgebietseinheit Weser wird aufgrund der Verschärfung der Umweltqualitätsnormen in der Oberflächengewässerverordnung durch die flächendeckende Belastung mit ubiquitären Stoffen, vorrangig Quecksilber, in keinem Oberflächenwasserkörper der gute chemische Zustand erreicht.

Grundwasser

Die Zustandsbewertung der Grundwasserkörper unterscheidet die Bewertung nach dem mengenmäßigen und chemischen Zustand.

- **Chemischer Zustand**

Insgesamt erreichen 70 % der Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser den guten chemischen Zustand. 30 % der Grundwasserkörper befinden sich im schlechten chemischen Zustand, überwiegend aufgrund der Belastung durch Nitrat (24 %). Hier spiegeln sich hohe Düngemittelverluste bei der Landbewirtschaftung besonders im Zusammenhang mit dem Einsatz von Wirtschaftsdünger wider. Insgesamt 12 % der Grundwasserkörper sind mit Pflanzenschutzmitteln oder sonstigen Schadstoffen belastet. Zu den sonstigen Schadstoffen zählen u. a. Schwermetalle sowie Indikatorparameter wie Ammonium und Chlorid. Signifikant steigende Trends wurden in 10 Grundwasserkörpern betreffend Nitrat und sonstige Schadstoffe ermittelt.

- **Mengenmäßiger Zustand**

Alle 145 Grundwasserkörper befinden sich in einem guten mengenmäßigen Zustand.

Bewirtschaftungsziele und Strategien

Seit jeher bewirtschaftet der Mensch die Gewässer in seinem Einflussbereich, sei es zur Trinkwassergewinnung, für die Erzeugung von Energie, für die Landwirtschaft, die Industrie, zum Transport oder zur Freizeitnutzung. Durch diese Nutzungen wurden Flüsse, Küstengewässer und Seen zu großen Teilen den Ansprüchen angepasst und häufig erheblich verändert. Aber auch die Flussauen und -täler waren und sind erheblichen Veränderungen unterworfen.

In der Bewirtschaftungsplanung wird für jeden Wasserkörper das jeweilige Bewirtschaftungsziel für jede Belastung unter Berücksichtigung des aktuellen Ausgangszustands der Gewässer, der Nutzungsansprüche und der sozioökonomischen Auswirkungen festgelegt. Damit wird eine langfristig nachhaltige Gewässerbewirtschaftung mit einem hohen Schutzniveau möglich, wobei auf die bisherigen Leistungen und Erfolge des Gewässerschutzes aufgebaut werden kann.

Aus den jeweiligen Gewässerbelastungen ergeben sich überregionale und regionale Bewirtschaftungsfragen, die hinsichtlich der Erreichung von Bewirtschaftungszielen zu lösen sind. Zur Lösung der überregionalen Fragen (s. o.) hat die FGG Weser Strategien entwickelt, die die gemeinsam abgestimmten Handlungsweisen der beteiligten Länder beschreiben.

Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Die Weser und viele ihrer Nebenflüsse besitzen ein bedeutendes Entwicklungspotenzial hinsichtlich ihrer Gewässerstruktur. Die starke Urbanisierung und Industrialisierung des Flussgebietes und insbesondere der Gewässerausbau für die Schifffahrt, Entwässerung, Wasserkraft, Hochwasserschutz und andere Nutzungen stellen dabei eine besondere Herausforderung dar.

Sie sind das Ergebnis einer zum Teil Jahrhunderte langen Nutzung der Flüsse und ihrer Auen zur Besiedlung, zur Landwirtschaft, Schifffahrt sowie Energieerzeugung. Die Struktur größerer Flüsse wie der Weser, Fulda, Werra und Aller wird insbesondere durch Maßnahmen zur Verbesserung der Schiffbarkeit geprägt. Für kleinere Fließgewässer führen Ufer- und Sohlverbau (Erosionsschutz und Abflussregulierung) sowie Sediment- und Stoffeinträge als Folge intensiver menschlicher Nutzung im Umfeld zu einer teilweise erheblich beeinträchtigten Gewässerstruktur. Defizite in der Gewässerstruktur wirken sich auf die Qualität und Verfügbarkeit von Lebensräumen sowohl der Wasserpflanzen als auch der Wirbellosen und insbesondere der Fischfauna aus. Um die negativen Effekte struktureller Veränderungen auf die Lebensgemeinschaft in den natürlichen Fließgewässern zu verringern, ist die Verbesserung der Struktur in ausreichend großen Gewässerabschnitten geplant. Damit soll eine Besiedlung mit der gewässertypischen Fauna und Flora ermöglicht werden.

Die Durchgängigkeit vieler Fließgewässer wird durch Querbauwerke erheblich eingeschränkt. Hiervon ist besonders die Fischfauna betroffen, die Defiziten hinsichtlich der Durchwanderbarkeit von gestauten und verbauten Abschnitten als auch schlechten Gewässerstrukturen in den bevorzugten Laich- und Aufwuchsgebieten ausgesetzt ist. Dies führt zur Notwendigkeit, die noch vorhandenen Potenziale für die Verbesserung der Fischfauna zu quantifizieren und zu lokalisieren, um realisierbare Zielvorstellungen für Verbesserungen formulieren zu können. Hierzu wurde für die Flussgebietseinheit Weser eine Gesamtstrategie zur Verbesserung der Wanderfischfauna (FGG Weser, 2009b) erarbeitet. Dabei geht es um eine realistische Entwicklung bzw. Erhaltung der vorhandenen Bestände sowie die Umsetzung der Anforderungen der EG-WRRL, des WHG sowie der FFH-Richtlinie und der EU-Verordnung zur Bestandsauffüllung des Aals. Zugeschnitten ist diese Strategie auf anadrome (vom Meer zum Laichen in die Oberläufe aufwandernde) Arten wie Lachs, Meerforelle oder Neunaugen, die katadrome Art Aal, die zum Laichen die Süßwasserflüsse in Richtung Meer verlässt sowie die potamodromen Arten Barbe, Aland, Zährte und Quappe, die ihren Lebenszyklus innerhalb der Fließgewässer verbringen. Im Fokus stehen die 18 zentralen Querbauwerksstandorte in den Hauptwanderrouen der Weser, unteren Werra und Fulda. An diesen Standorten muss die schadlose Passierbarkeit gewährleistet werden, um den Wanderfischen uneingeschränkte Wanderung zwischen dem Meer und den Binnengewässern zu ermöglichen. Infolge der starken anthropogenen Salzbelastung der Werra und Weser kommt der Durchgängigkeit der Hauptwanderrouen Werra und Weser eine zentrale Bedeutung für die Verbesserung der Fischfauna in der Flussgebietseinheit Weser zu. Durch die Passierbarkeit der Querbauwerke wird den Fischen der Aufstieg in geeignete, salzfreie Nebengewässer als Laich- und Aufwuchshabitate ermöglicht.

Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge

Als einer der wichtigsten Belastungsschwerpunkte wurden Nährstoffeinträge identifiziert. Stickstoffbelastungen gelangen hauptsächlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen über Zwischenabfluss und Grundwasser in die Oberflächengewässer. Diffuse, d. h. flächenhafte Phosphoreinträge erfolgen hauptsächlich durch Dränagen, Erosion und Grundwasser von den landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Oberflächengewässer. Aber auch der punktuelle Eintrag von Phosphorverbindungen über Kläranlagen spielt immer noch eine wichtige Rolle. Obwohl dieser Belastung nur regionale Bedeutung zukommt, trägt sie in der Summe zu den negativen Folgen der Nährstoffüberfrachtung bei, zu denen Eutrophierung und Sauerstoffmangelsituationen zählen. Dieser Tatsache kommt dann eine besondere Bedeutung zu, wenn durch sie für die Fischfauna wichtige Laich- und Aufwuchsgewässer belastet werden.

Als die maßgebende Maßnahme zur Reduktion der Nährstoffeinträge wird die Umsetzung der novellierten Düngeverordnung (DüV, 2020) angesehen. Diese sieht bundesweit verpflichtende Maßnahmen (u. a. Reduzierung der Düngung um 20 %) in den mit Nitrat belasteten Gebieten sowie Maßnahmen in den durch Phosphor eutrophierten Gebieten vor. Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf den § 13 (Länderermächtigungsparagraph) zu legen. Zusätzlich haben die Länder gemäß DüV zur Gebietsfestsetzung und zur Maßnahmenauswahl entsprechende Länderdüngeverordnungen zu erlassen. Daneben bieten sich technische Maßnahmen wie z. B. Aus-, Um- oder Neubau von Kläranlagen oder dem Bau von Einrichtungen zum Rückhalt von Mischwassereinleitungen an. Ziel ist es die Stickstoffbelastung aus der Flussgebietseinheit Weser in die Nordsee soweit zu reduzieren, dass das in § 14 der OGewV (2020) festgelegte Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg N_{ges} /l an den Referenzmessstellen Bremen-Hemelingen (Weser) und Reithörne (Hunte) erreicht wird. Dies bedeutet ausgehend vom Jahresmittelwert 2014 bis 2018 eine Reduzierung der Stickstoffkonzentrationen von 24 % in Bremen-Hemelingen und 36 % in Reithörne. Eine direkte Übertragung der notwendigen Reduzierung der Stickstoffbelastung im Gewässer auf die notwendige Verminderung der Einträge (z. B. der Stickstoffbilanzüberschüsse der Landwirtschaft) ist aufgrund der komplexen Abbau- und Umsetzungsprozesse des Stickstoffs auf dem Fließweg Boden-Grundwasser-Oberflächengewässer-Küstengewässer nicht möglich. Hier ist die Verwendung von Modellierungen notwendig. Die eintragsmindernde Wirkung der DüV auf die Stickstoffbilanzen wird mit dem inzwischen abgeschlossenen Projekt AGRUM-DE in einem Prognoseszenario für die Flussgebietseinheit Weser auf etwa 40 % geschätzt, sodass man von einem entscheidenden Beitrag zur Zielerreichung in den Gewässern ausgehen kann. Legt man hier die ebenfalls dort berechneten Stickstoffbilanzen von 150.000 t N_{ges} /a zugrunde, ergibt sich eine Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse von etwa 65.000 t N_{ges} /a. Unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Entwicklungen und der Düngeverordnung 2020 für das Zieljahr 2027 verbleibt ein Minderungsbedarf der landwirtschaftlichen Stickstoffüberschüsse zur Erreichung des Grundwasserschutzziels für die Flussgebietseinheit Weser von etwa 1.300 t N_{ges} /a. Sollte außerdem der gute Grundwasserzustand erreicht sein, so werden voraussichtlich für die Flussgebietseinheit Weser in den Küstengewässern die Ziele erreicht. Für eine sichere Zielerreichung sind also ergänzende Maßnahmen vorzusehen.

Die Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung stellen damit auch für den dritten Bewirtschaftungszeitraum ein dominierendes Problem für die Zielerreichung nach EG-WRRL dar und werden nur durch eine Kombination aus angepasstem Ordnungsrecht und freiwilligen Maßnahmen in ausreichendem Maß reduziert werden können. Die grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen in der Flussgebietseinheit Weser werden voraussichtlich ausreichen, um die Ziele zum Schutz der Meeresgewässer zu erreichen. Dabei ist ein Großteil der Wirkung auf die Wirkung der im April 2020 novellierten DüV zurückzuführen. Auch wenn bis 2027 sämtliche Maßnahmen erfolgreich umgesetzt sind, werden aufgrund der teilweise erheblichen Fließzeiten im Grundwasser die Maßnahmen erst sehr viel später in den Gewässern messbare Wirkungen zeigen.

Schadstoffe können in Oberflächengewässern bereits in Spurenkonzentrationen toxische Wirkungen auf Tiere und Pflanzen haben und mittelbar über verschiedene Nutzungspfade wie Trinkwassergewinnung, Fischverzehr und landwirtschaftliche Nutzung die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Die Zahl der Schadstoffe, die von der chemischen Industrie für die unterschiedlichsten Zwecke hergestellt werden oder die in verschiedensten Prozessen entstehen, ist unübersehbar groß. Es gibt natürliche und synthetische, anorganische und organische Schadstoffe. Entsprechend groß sind auch ihre Vorkommen in der aquatischen Umwelt, da diese Schadstoffe über den Eintrag aus Produktionsabwässern oder die Luft oder durch unsachgemäßen landwirtschaftlichen Umgang in die Gewässer gelangen können. Einige Schadstoffe findet man in geringen Konzentrationen überall auf der Erde, sie sind global verteilt. Diese „ubiquitären“ Stoffe, wie z. B. Quecksilber oder die bei der Verbrennung entstehenden polycyclischen

aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) führen dazu, dass der chemische Zustand in ganz Deutschland als „nicht gut“ eingestuft wird. Für diese Stoffe besteht praktisch keine Chance auf flächendeckende Erreichung der gesteckten Bewirtschaftungsziele. Einige Schadstoffe, wie die Salzionen oder die Schwermetalle, weisen in einigen Wasserkörpern Konzentrationen auf, die auf die natürlichen geologischen Gegebenheiten zurückzuführen sind. Für die Flussgebietseinheit Weser sind insgesamt drei Industriechemikalien, sieben Pflanzenschutzmittel, vier Schwermetallverbindungen und fünf PAK als Schadstoffe identifiziert, die in signifikanten Mengen eingeleitet oder eingetragen werden. Für alle genannten Stoffe gibt die Oberflächengewässerverordnung Umweltqualitätsnormen als Bewirtschaftungsziele vor, bei deren Überschreitung entsprechende Reduzierungsmaßnahmen ergriffen werden müssen.

Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Die Folgen des Klimawandels haben einen erkennbaren Einfluss auf die Zielerreichung der EG-WRRL. Die Änderung der jahreszeitlichen Abfluss- und Temperaturverhältnisse hat auch Auswirkungen auf den Stoffhaushalt der Flüsse und Seen sowie auf die Biozönose. Hier ist ein Zusammenhang zwischen Niedrigwasserphasen, Veränderung des Starkregens, veränderte Entlastungen aus den Sonderbauwerken der Kanalisation und Auswirkungen auf die Gewässerqualität zu nennen, der sich sowohl hinsichtlich der Veränderung der morphologischen als auch der stofflichen und biologischen Belastung abzeichnet.

Veränderungen beim Wasserhaushalt, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind, zeigen sich vor allem bei Niedrigwasserperioden anhand der verringerten Abflussdynamik. Eine intakte Gewässerstruktur mit natürlichen und naturnahen Gewässerabschnitten weist ein stabileres System auf und kann negative Folgen von Trockenperioden für Oberflächengewässer abpuffern. Für die gute longitudinale und laterale Durchgängigkeit, mit variablen und aufgeweiteten hydromorphologischen Strukturen inkl. Rückzugsmöglichkeiten und Ufergehölzen kann eine sich negativ auswirkende Temperaturerhöhung abgemildert werden.

Der Klimawandel beeinflusst Stoffeinträge aus solchen punktförmigen Einleitungen, die von Regen und/oder Trockenheit im Herkunftsbereich beeinflusst werden können. Darunter fallen behandlungspflichtige Regenwassereinleitungen von versiegelten Flächen und bei Starkregenereignissen belastete Wässer. Bei Niedrigwassersituationen und den damit verbundenen Wasserqualitätsproblemen wird eine zusätzliche Reduzierung der Schadstofffrachten aus diffusen und punktuellen Quellen und die Optimierung der Wassermengenbewirtschaftung angestrebt. In Gebieten, in denen ein erhöhter Winterniederschlag zu verstärkter Grundwasserneubildung führt, kann dies mit einem erhöhtem winterlichem Stoffeintrag einhergehen.

Unsicherheiten bei der Umsetzung des Bewirtschaftungsplans

Die zuständigen Behörden stehen in den verschiedenen Stadien der Planungszyklen der EG-WRRL weiterhin vor unterschiedlich ausgeprägten Unsicherheiten, obwohl diese sich mit Fortschreiten der Planungszyklen reduzieren, weil zunehmend Erkenntnisse und Erfahrung gesammelt werden. Verschiedene Faktoren können trotz des Anspruchs, für einen bestimmten Wasserkörper einen guten Zustand/ein gutes Potenzial bzw. den bestmöglichen Zustand (= festgelegtes weniger strenges Bewirtschaftungsziel) zu erreichen, in Bezug auf die fristgerechte Erfüllung der Ziele Unsicherheiten verursachen:

- Die Wirkung vorgesehener Maßnahmen kann nicht sicher eingeschätzt werden, da fachlich noch nicht genügend Erkenntnisse dazu vorliegen bzw. die bisherigen Bewirtschaftungszeiträume nicht ausgereicht haben, um dies bewerten zu können. Hier spielt auch der Einfluss natürlicher Gegebenheiten eine Rolle. Die LAWA hat sich in Bezug auf die Aspekte Ökologie, prioritäre Stoffe und Nährstoffe (Grundwasser) näher mit diesem Thema beschäftigt und Empfehlungen in Bezug auf die Wirkung von Maßnahmen erarbeitet [(LAWA, 2017a), (LAWA, 2017i), (LAWA, 2020a), (LAWA, 2020c), (LAWA, 2020e)].
- Die Prognose, innerhalb welchen Zeithorizonts die Erreichung eines guten Zustands/Potenzials für realistisch gehalten werden kann, ist mit Unsicherheiten insbesondere aufgrund noch fehlender Kenntnisse über natürliche Prozesse und/oder die Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen verbunden.
- Der Klimawandel wird aufgrund von Extremereignissen (Hochwasser, Starkregen, Trockenheit, Niedrigwasser) zunehmend ein Unsicherheitsfaktor. Er hat Auswirkungen auf die Gewässernutzungen und den Zustand von Wasserkörpern. Gewässer fallen z. B. über längere Zeit trocken oder die Brackwasserzone verschiebt sich.

- Die Zielerreichung ist aufgrund von Änderungen der Liste der prioritären Stoffe der UQN-Richtlinie nicht absehbar.
- Invasive Arten nehmen zu. Ihr Einfluss auf die Artenzusammensetzung in den Gewässern und auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials kann noch nicht belastbar abgeschätzt werden.

Maßnahmenprogramm

Nicht erst mit dem Inkrafttreten der EG-WRRL haben sich die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verpflichtet, sich um Schutz und Erhalt der Oberflächengewässer und des Grundwassers zu kümmern. Schon in den 1970er Jahren wurden Richtlinien verbindlich eingeführt, die diesem Ziel dienen. Sie behalten ihre Gültigkeit und werden umgesetzt, weshalb die EG-WRRL das Thema Gewässerschutz und Wasserwirtschaft nicht neu definiert, sondern ganz im Sinne ihrer Bezeichnung einen zeitlichen und inhaltlichen Rahmen gesetzt hat, innerhalb derer Maßnahmenprogramme zur Verbesserung der ökologischen, stofflichen, strukturellen und mengenmäßigen Situation geplant und ergriffen werden. Die Umsetzungen bereits bestehender Richtlinien werden daher als grundlegende Maßnahmen bezeichnet, andere, darüberhinausgehende, als ergänzende Maßnahmen. Diese ergänzenden Maßnahmen sind belastungsbezogen definiert, d. h. für die in Kapitel 2 angegebenen signifikanten Belastungen mit negativen Auswirkungen auf den Zustand des betroffenen Wasserkörpers kann zielgerichtet entgegengewirkt werden. Sie muss sich nicht zwangsläufig auf einen einzelnen Wasserkörper beziehen, sondern kann auch einem Teileinzugsgebiet oder der gesamten Flussgebietseinheit zugutekommen. In Abhängigkeit von Art und Ausprägung der ergänzenden Maßnahmen soll auf diese Weise der gute Zustand aller Wasserkörper hergestellt werden.

Das Maßnahmenprogramm stellt in einer länderübergreifend abgestimmten Form die Maßnahmenprogramme für jeden einzelnen Wasserkörper dar. Die Maßnahmenplanung und Umsetzung befindet sich in den meisten Ländern nicht in der unmittelbaren Zuständigkeit der Länder, sondern ist Aufgabe der Nutzer und Unterhaltungspflichtigen. Nach Beschluss der LAWA haben alle Länder der Flussgebietseinheit Weser im MNP 2021 bis 2027 eine „Vollplanung“ durchgeführt. Diese beinhaltet sämtliche Maßnahmen, die erforderlich sind, um in allen Oberflächen- und Grundwasserkörpern die Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Es wird mit der „Vollplanung“ auch eine Zeitplanung angegeben, diese kann bei manchen Länderplanungen je nach Handlungsfeld bis nach 2027 reichen. Somit werden für die Maßnahmen, die bis 2027 (Ausnahme stellen hier die natürlichen Gegebenheiten dar) nicht erreicht werden, ihre Umsetzungszeiträume sowie die Erreichung des Bewirtschaftungsziels transparent dargestellt (Transparenz-Ansatz). Es wird das Ziel von allen Ländern sein, bei möglichst vielen Wasserkörpern die Zielerreichung bis 2027 umzusetzen.

Wasserwirtschaftliches Handeln findet in einem kontinuierlichen Prozess statt und ist nicht in jedem Fall mit zentral vorgegebenen Zeitplänen in Einklang zu bringen. Gleichwohl unterliegt dieses Handeln einer grundsätzlichen Philosophie, die durch die EG-Wasserrahmenrichtlinie vorgegeben wird. Dies bedeutet, dass auch Inhalte, die im Einzelnen nicht im Bewirtschaftungsplan im Sinne der Umsetzung der EG-WRRL und auf der Grundlage der vorhandenen Wassergesetze des Bundes und der Länder im Bewirtschaftungszeitraum bearbeitet, konzipiert und diskutiert bis hin zu ausgeführt werden können. Ein starrer Ablaufplan kann hier nur als Rahmen dienlich sein. In diesem Sinne sind bereits in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt worden, die alle die Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie unterstützen.

Kosten und Finanzierung der Maßnahmen

Für Gewässerschutzmaßnahmen sind bereits vor Einführung der EG-WRRL erhebliche Investitionen getätigt worden. Das Erreichen der Bewirtschaftungsziele der Richtlinie durch die Umsetzung von v. a. ergänzenden Maßnahmen wird weiterhin mit hohen Kosten verbunden sein, wobei die Schwerpunkte der Bewirtschaftung neu ausgerichtet und flussgebietsweit koordiniert werden. Für die Finanzierung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen werden allgemeine und zweckgebundene Landesmittel, z. B. aus Fördermitteln der Europäischen Gemeinschaft, des Bundes und der Abwasserabgabe verwendet. Die Finanzierungsmodelle der einzelnen Länder sind teilweise unterschiedlich.

Öffentlichkeitsarbeit und -beteiligung

Der vorliegende Bewirtschaftungsplan wurde bereits im Dezember 2020 an zentralen Stellen für 6 Monate zur Anhörung ausgelegt. So wurde interessierten Stellen und Personen die Möglichkeit gegeben,

die Vorgehensweise und Planungen zu begutachten und dazu Stellung zu nehmen. Begleitende Aktivitäten wie Veröffentlichungen, Internetseiten und Veranstaltungen kommen sowohl auf der Ebene der FGG Weser als auch in den einzelnen Ländern zum Einsatz. In den Ländern wird die Öffentlichkeit bereits seit vielen Jahren aktiv in die Vorarbeiten für den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm eingebunden. Auf Länderebene wurden Regionalforen, Gewässerbeiräte o. ä. Strukturen implementiert, in denen die verschiedenen Interessensgruppen und die Wasserwirtschaftsverwaltung in einem kontinuierlichen Abstimmungsprozess die Umsetzungsschritte diskutiert und gemeinsame Lösungen zur Umsetzung der EG-WRRL entwickelt haben.

Die eingegangenen Stellungnahmen zum Bewirtschaftungsplan wurden gesammelt, dokumentiert und ausgewertet. Anschließend wurde der Bewirtschaftungsplan überarbeitet und schließlich endgültig zum 22.12.2021 veröffentlicht. Gleichzeitig wurde das Ergebnis der Auswertung der Stellungnahmen veröffentlicht.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die an der Flussgebietseinheit Weser beteiligten Länder und der Bund erfüllen mit dem vorliegenden Bericht die Forderung der EG-WRRL zur flussgebietsweiten Koordinierung der Umsetzung der überregionalen Handlungsfelder und der Aufstellung der Maßnahmenprogramme zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in den Gewässern. In dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan sind die von der EG-WRRL geforderten Informationen für die Flussgebietseinheit Weser enthalten. Die Datengrundlagen und Ergebnisse der Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung sind transparent, nachvollziehbar und öffentlich zugänglich.

Die Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme hat (auch unter Einbeziehung der Erfahrungen aus den ersten beiden Umsetzungszeiträumen) gezeigt, dass die Maßnahmenumsetzung im Bereich der Oberflächengewässer und im Grundwasser stetig vorangeschritten ist und es bereits wichtige Teilerfolge auf dem Weg zur Zielerreichung gibt.

Viele Maßnahmen wurden in den Ländern der FGG Weser auf den Weg gebracht. Die Länder unterstützen die Maßnahmenträger u. a. finanziell in den Bereichen der Gewässerentwicklung, des Grundwasserschutzes sowie bei der Ertüchtigung der Abwasseranlagen. Für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen wurden die bestehenden finanziellen und wirtschaftlichen Instrumente an die spezifischen Anforderungen der EG-WRRL angepasst und es wurden neue Instrumente entwickelt, welche die Umsetzung der Maßnahmen forcieren und ihre Akzeptanz verbessern. Mit den zuletzt auf der Bundesebene erfolgten Verbesserungen im Bereich der Reduzierung diffuser Nährstoffeinträge in das Grundwasser und die Oberflächengewässer durch die Novellierung der DüV und der Änderung des WHG sind zukünftig positive Auswirkungen für den Gewässerschutz zu erwarten.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen allerdings, dass sich trotz der erheblichen Anstrengungen nur langsam und Schritt für Schritt messbare Erfolge erzielen lassen. Das liegt am Umfang der Aufgabe, aber auch an den teilweise z. B. aufgrund biologischer Wirkung erst nach Jahren eintretenden Erfolgen der Maßnahmen. Der gute Zustand / das gute Potenzial ist dabei nicht nur von Maßnahmen zur Eindämmung der derzeitigen Belastungen abhängig, sondern auch von Wiederherstellungsmaßnahmen zur Beseitigung von in der Vergangenheit entstandenen Belastungen.

Ergänzend führen auch die Regeln für die Zustandsbewertung dazu, dass bereits erzielte Verbesserungen bei einzelnen Komponenten häufig im Gesamtergebnis nicht erkannt werden:

- Beim ökologischen Zustand bestimmt die schlechteste biologische Qualitätskomponente den Gesamtzustand eines Wasserkörpers.
- Wenn nur für einen Stoff das gesetzte Bewirtschaftungsziel hinsichtlich des chemischen Zustands verfehlt wird, wird der Gesamtzustand als nicht gut bewertet.

Auch wenn sich noch nicht in allen Wasserkörpern der gute Zustand / das gute Potenzial eingestellt hat, gibt es doch in vielen Fällen eine Verbesserung entweder in eine bessere Zustandsklasse oder eine Verbesserung innerhalb einer Klasse.

Die Wasserrahmenrichtlinie ist ein Meilenstein zur konsequenten Umsetzung eines integrierten Flussgebietsmanagements nach modernen Ansätzen. Als große Querschnittsaufgabe kann deren erfolgreiche Umsetzung nur gelingen, wenn alle fachlich und politisch betroffenen Bereiche (auch außerhalb der Umweltverwaltungen) kooperativ und eng zusammenarbeiten. Dabei ist der Dialog mit allen Handlungsträgern weiter zu vertiefen, um mit effizientem Mitteleinsatz die maximalen Synergieeffekte zu erzielen.

Die nachhaltige Bewirtschaftung und Bewahrung der Ressource Wasser bleibt eine langfristige Generationenaufgabe.

Literaturverzeichnis

- DüV. (2020). *Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV)*. Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 28. April 2020 (BGBl. I S. 846) geändert worden ist.
- FGG Weser. (2007b). *Die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Weser*.
- FGG Weser. (2009b). *Fischfauna Weser - Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser Potenzial, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge*.
- FGG Weser. (2014b). *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).
- GrwV. (2017). *Verordnung zum Schutz des Grundwassers – BGBl. I S. 1513*.
- LAWA. (2017a). *Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement (Defizitanalyse, Nährstoffbilanzen, Wirksamkeit landwirtschaftlicher Maßnahmen) in Flussgebietseinheiten*.
- LAWA. (2017i). *Rahmenkonzeption Monitoring Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials Fließgewässer*. (Stand: 13.07.2017): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2020a). *Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 Oberflächengewässerverordnung sowie §§ 2 und 3 Grundwasserverordnung für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027*. (Stand: 20.02.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020c). *Mustergliederung für den Bewirtschaftungsplan nach WRRL*. (Stand: 19.03.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020e). *LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL)*. (Stand: 03.06.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)*.
- WHG. (2020). *Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist*. (Wasserhaushaltsgesetz - WHG).

13 Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021

Um die Änderungen und Aktualisierungen seit dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 aufzuzeigen, werden die Daten von 2015 mit den aktuell vorliegenden Daten aus den Ländern der FGG Weser verglichen. Grundlage für die aktuell vorliegenden Daten sind die Meldungen der Länder mit Stand vom 04.10.2021 (Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027).

13.1 Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2019 erfolgte eine detailliertere Erfassung der Oberflächenwasserkörper. Durch den höheren Erfassungsmaßstab sind die Wasserkörper präziser abgebildet worden. Weiterhin gibt es verschiedene Änderungsgründe, die zu berücksichtigen sind. Es können zwei oder mehr Wasserkörper wegen vergleichbarer Eigenschaften zusammengefasst worden sein. Auch eine Neueinteilung aufgrund von geänderten Typzuweisungen, unterschiedlicher signifikanter Belastungen, geänderter Ausweisung der erheblich veränderten (HMWB) bzw. künstlichen (AWB) Wasserkörper oder sonstigen Gründen ist zu beachten. Unter sonstige Gründe fallen Wechsel der Zuständigkeit, Änderungen aufgrund genauerer Kenntnisse über die Topologie und Hydrologie sowie Änderungen des Wasserkörper-Typs beispielsweise infolge eines Talsperren-Baus.

13.1.1 Änderungen im Wasserkörperzuschnitt

Oberflächengewässer

Im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 wurden 1.437 Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser ausgewiesen. Durch Änderungen bei den Fließgewässern und den stehenden Gewässern (Tab. 13.1) sind es aktuell 1.413. In den einzelnen Teilräumen sind neben geometrischen Änderungen von Oberflächenwasserkörpern auch einzelne Wasserkörper entfallen. Gründe hierfür sind:

- die Zusammenlegung von vorher durch Ländergrenzen getrennte Wasserkörper,
- andere Zusammenlegungen,
- die Aufspaltung von Wasserkörpern sowie
- die Aktualisierung der Gewässertypen.

In der gesamten Flussgebietseinheit Weser sind keine neuen Fließgewässerwasserkörper ausgewiesen worden, allerdings sind 26 Wasserkörper dadurch entfallen, dass sie benachbarten Wasserkörpern zugeschlagen wurden (Tab. 13.1). In den nachfolgenden Tabellen sind auch die Wasserkörper mit wesentlichen geometrischen Veränderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 aufgeführt. Dabei wurden die Änderungen dann als solche bezeichnet, wenn sich die Länge um mehr als einen Kilometer bzw. die Fläche um mehr als einen Quadratkilometer verändert hat. Dies betrifft in diesem Bewirtschaftungszeitraum insgesamt 25 Oberflächenwasserkörper. Änderungen können sich außerdem durch eine neue Bezeichnung der Wasserkörper ergeben. Da es sich hierbei aber um keine geometrischen Änderungen handelt, werden diese an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

Mit dem Wangermeer ist im Teilraum Tideweser ein stehendes Gewässer neu hinzugekommen. Damit erhöht sich die Gesamtanzahl der stehenden Gewässer in der Flussgebietseinheit Weser von 26 auf 27.

Bei den Übergangs- und Küstengewässern gab es keine geometrischen Änderungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021. Allerdings wurde ein Wasserkörper aus den Küstengewässern neu als sogenanntes Hoheitsgewässer ausgewiesen (vgl. Kapitel 1.2).

Tab. 13.1: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl					
	OWK BWP 2015	OWK BWP 2021	OWK gleich	OWK geändert	OWK neu	OWK entfallen
Fließgewässer	1.405	1.379	1.354	25	--	26
Werra	64	64	62	2	--	--
Fulda/Diemel	186	184	182	2	--	2
Ober- und Mittelweser	305	301	301	--	--	4
Aller	294	281	268	13	--	13
Leine	235	235	235	--	--	--
Tideweser	321	314	306	8	--	7
Stehende Gewässer	26	27	26	--	1	--
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	7	7	7	--	--	--
Gesamt	1.438	1.413	1.387	25	1	26

Grundwasser

Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 wurde ein Grundwasserkörper im Teilraum Werra geteilt und neu benannt. Somit liegt die Gesamtanzahl nun bei 145. In der folgenden Tabelle sind die Wasserkörper berücksichtigt, die eine Größenänderung von mehr als einem Quadratkilometer aufweisen.

Tab. 13.2: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl					
	GWK BWP 2015	GWK BWP 2021	GWK gleich	GWK geändert	GWK neu	GWK entfallen
Werra	26	27	24	3	--	--
Fulda/Diemel	42	42	42	--	--	--
Ober- und Mittelweser	31	31	31	--	--	--
Aller	19	19	19	--	--	--
Leine	16	16	16	--	--	--
Tideweser	10	10	10	--	--	--
Gesamt	144	145	142	3	--	--

13.1.2 Änderungen der Gewässertypen

In Tab. 13.3 sind die Änderungen im Gewässertyp für jeden Wasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 aufgelistet. Die geringe Änderung der Anzahl der Fließgewässer (Kapitel 13.1.1) spiegelt sich auch in dieser Tabelle wider. Nur in 2 % der Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser ergeben sich Änderungen in der Typisierung, wohingegen bei 97 % der Gewässertyp unverändert bleibt. In 2 Fließgewässern im Teilraum Werra wurde eine neue Typzuweisung vorgenommen.

Vergleichbar mit den Änderungen des Wasserkörperzuschnitts resultieren die Änderungen des Gewässertyps in vielen Fällen aus der Überprüfung der Gewässereigenschaften.

In Tab. 13.3 sind unter „Gewässertyp geändert“ diejenigen Wasserkörper enthalten, die im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 eine andere Typbezeichnung haben. Dabei kann es sich um unterschiedliche Wasserkörper handeln.

Tab. 13.3: Änderungen der Gewässertypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl				
	OWK BWP 2015	OWK BWP 2021	Gewässertyp gleich	Gewässertyp geändert	Gewässertyp neu zugewiesen
Fließgewässer	1.405	1.379	1.339	28	2
Werra	64	64	61	1	2
Fulda/Diemel	186	184	182	2	--
Ober- und Mittelweser	305	301	301	--	--
Aller	294	281	268	4	--
Leine	235	235	232	3	--
Tideweser	321	314	295	18	--
Stehende Gewässer	26	27	24	2	--
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	7	7	7	--	--
Gesamt	1.438	1.413	1.370	30	2

Bei den Seen haben sich bei der Typisierung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 folgende Änderungen ergeben: Für die Granetalsperre und Okertalsperre wurde der Gewässertyp von 8 auf 9 geändert. Dem neu aufgenommenen See Wangermeer wurde der Gewässertyp 14 zugewiesen.

Bei den Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässern haben sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 keine Änderungen hinsichtlich der Typisierung ergeben.

13.1.3 Änderungen der Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächengewässer

Tab. 13.4 und Abb. 13.1 stellen die Anzahl künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper der Bewirtschaftungspläne 2015 bis 2021 und 2021 bis 2027 mit Einstufungen in natürliche, erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper dar.

Für die Bewirtschaftungsplanung wurde die im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 durchgeführte Einstufung der erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper überprüft. Hierbei wurden die in der „Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland“ der LAWA (LAWA, 2015d) erarbeiteten Empfehlungen für eine weitere Harmonisierung der Vorgehensweisen der Länder berücksichtigt. Gründe für eine Änderung der Einstufung können sein:

- eine Harmonisierung der Verfahren und Gründe in den einzelnen Ländern,
- eine Änderung bei länderübergreifenden Wasserkörpern,
- eine Änderung der Ausweisungsgründe oder
- das Erreichen des guten ökologischen Zustands.

In der Flussgebietseinheit Weser hat sich die Anzahl der als „erheblich verändert“ ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper seit der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 von 642 auf nun 632 von 1.413 Oberflächenwasserkörpern verringert. Das entspricht nach wie vor einem Anteil von fast 45 %. Bezogen auf die Fließlänge sind ca. 38 % als „erheblich verändert“ ausgewiesen (Kapitel 1.2.2). Der Anteil der 164 künstlichen Oberflächenwasserkörper beträgt auf die Fließlänge bezogen ca. 10 %. Dieser Anteil hat sich seit der Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2015 bis 2021 (168) nur minimal verringert.

Insgesamt wurde die Ausweisung nur in ca. 2 % der Oberflächenwasserkörper angepasst.

Tab. 13.4: Änderungen der Kategorien der Fließgewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK						mit Änderungen
	BWP 2015			BWP 2021			
	natürlich	erheblich verändert	künstlich	natürlich	erheblich verändert	künstlich	
Fließgewässer	619	629	157	608	619	152	22
Werra	58	5	1	58	5	1	0
Fulda/Diemel	162	23	1	163	20	1	3
Ober- und Mittelweser	135	149	21	135	148	18	2
Aller	53	199	42	46	194	41	12
Leine	158	70	7	158	70	7	0
Tideweser	53	183	85	48	182	84	5
Stehende Gewässer	3	12	11	3	12	12	0
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	6	1	0	6	1	0	0
Gesamt	628	642	168	617	632	164	22

Bei den stehenden Gewässern ergibt sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 nur eine kleine Änderung. Im Teilraum Tideweser wurde ein See neu ausgewiesen, der als künstliches Gewässer gekennzeichnet ist. Daher erhöht sich die Anzahl der künstlichen Gewässer für die Flussgebietseinheit Weser von 11 auf 12.

Bei den Übergangs- und Küstengewässern haben sich gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 hinsichtlich der Kategorien keine Änderungen ergeben.

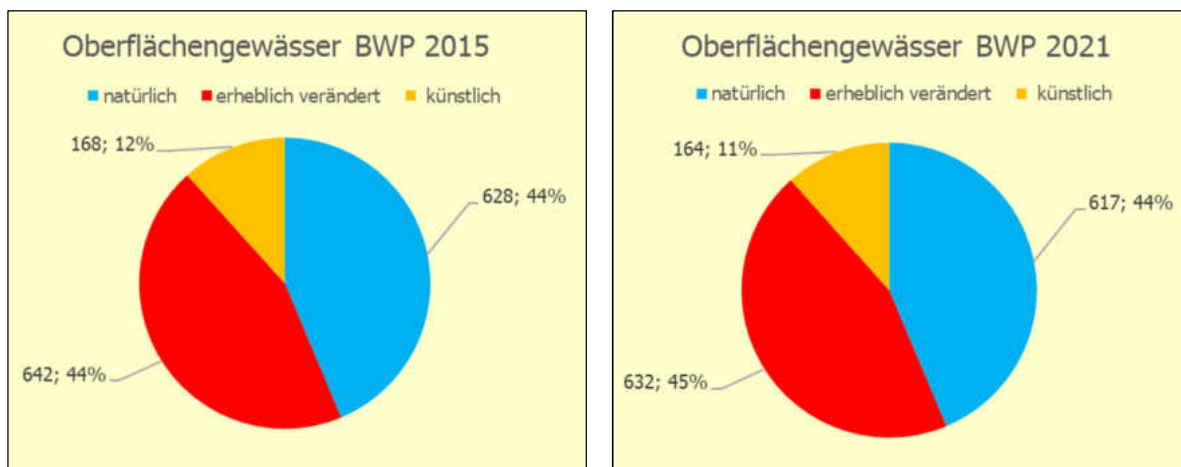


Abb. 13.1: Änderungen der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (Fließgewässer und stehende Gewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.1.4 Aktualisierung der Schutzgebiete

Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Tab. 13.5 und

Tab. 13.6 zeigen die aktuelle Anzahl der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Oberflächengewässern und aus dem Grundwasser sowie die Änderungen zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021.

Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 hat sich bei den Oberflächenwasserkörpern die Anzahl der für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzten Oberflächenwasserkörpern von 19 auf 42 erhöht, was insbesondere aus einer vermehrten Entnahme in den Teilräumen Ober- und Mittelweser, Aller und Leine resultiert. Bezüglich der Nutzung des Grundwassers hat sich die Anzahl der Wasserkörper von 140 auf 137 verringert.

Gründe für eine Zu- oder Abnahme liegen beispielsweise in der Erteilung von neuen Genehmigungen bzw. dem Entzug derselben oder aber in der Festsetzung von neuen oder Aufgabe von bestehenden Trinkwassergewinnungsgebieten.

Tab. 13.5: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Oberflächenwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK					
	BWP 2015			BWP 2021		
	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %
Werra	67	1	1,5	67	1	1,5
Fulda/Diemel	192	3	1,6	190	2	1,1
Ober- und Mittelweser	308	7	2,3	304	10	3,3
Aller	299	2	0,7	286	9	3,1
Leine	243	6	2,5	243	20	8,2
Tideweser	329	--	--	323	--	--
Gesamt	1.438	19	1,3	1.413	42	3,0

Tab. 13.6: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Grundwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl GWK					
	BWP 2015			BWP 2021		
	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %	gesamt	mit Entnahme	Anteil in %
Werra	26	26	100	27	25	92,6
Fulda/Diemel	42	41	97,6	42	41	97,6
Ober- und Mittelweser	31	29	93,5	31	29	93,5
Aller	19	19	100	19	19	100,0
Leine	16	16	100	16	14	87,5
Tideweser	10	9	90	10	9	90,0
Gesamt	144	140	97,2	145	137	94,5

Änderungen der Erholungsgewässer (Badegewässer)

Für den aktuellen Bewirtschaftungsplan ist weiterhin die EU-Richtlinie 2006/7/EG (Badegewässerrichtlinie) gültig. Aktuell wurden 197 Badegewässer in der Flussgebietseinheit Weser gemeldet (Tab. 13.7). Damit gibt es insgesamt 4 Badegewässer weniger als im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021.

Gründe für eine Zu- oder Abnahme der Anzahl in den einzelnen Teilräumen liegen beispielsweise in der Erteilung einer Genehmigung und Einstufung als Badegewässer nach der neuen EU-Richtlinie.

Tab. 13.7: Änderungen der Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl Badegewässer		
	BWP 2015	BWP 2021	Änderungen
Werra	9	9	--
Fulda/Diemel	17	16	1
Ober- und Mittelweser	24	23	1
Aller	40	40	--
Leine	34	32	2
Tideweser	77	77	1

Änderungen der wasserabhängigen EG-Vogelschutz und FFH-Gebiete

Aktuell befinden sich in der Flussgebietseinheit Weser insgesamt 4.960 km² wasserabhängige FFH-Gebiete und 5.510 km² Vogelschutzgebiete. Im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 waren 4.742 km² bzw. 5.459 km² Schutzgebiete ausgewiesen.

Gründe für eine Zu- oder Abnahme liegen beispielsweise in einer Neuausweisung von Schutzgebieten bzw. in der Aberkennung der Schutzbedürftigkeit eines Gebietes.

13.2 Änderungen der Gewässerbelastungen und der Beurteilung ihrer Auswirkungen

Im Grundsatz sind die Belastungen, die für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 ermittelt wurden, die gleichen, die bereits für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 festgestellt wurden. Veränderungen ergeben sich durch eine geänderte und bundesweit harmonisierte Vorgehensweise bei der Ermittlung der Belastungen und eine verbesserte Datenlage durch das Monitoring (Kapitel 2). Eine flussgebietsweite Tendenz hinsichtlich einer Zunahme von Belastungen oder auch der Rückgang von Belastungen durch umgesetzte Maßnahmen (abgesehen von Belastungen aus Punktquellen) lässt sich fachlich nicht ableiten.

13.2.1 Oberflächengewässer

Tab. 13.8 und Abb. 13.2 beinhalten die aktuellen Hauptbelastungsarten für Fließ- und stehende Gewässer verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die gesamte Flussgebietseinheit Weser. Für einzelne Wasserkörper sind dabei Mehrfachnennungen möglich. Aufgrund der besseren Vergleichbarkeit wurden die tatsächlichen Belastungen aus dem Bewirtschaftungsplan 2021 zu den jeweiligen Hauptbelastungen zusammengefasst. In Abb. 13.2 sind die Hauptbelastungsarten für alle Oberflächengewässer dargestellt.

Tab. 13.8: Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Seen in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Hauptbelastungsarten für Oberflächengewässer	Anzahl OWK								
	Fließgewässer			Stehende Gewässer			Übergangs- und Küstengewässer		
	2015	2021	Änderung	2015	2021	Änderung	2015	2021	Änderung
Belastungen durch Punktquellen	403	347	56	4	5	1	--	--	--
Belastungen durch diffuse Quellen	1.283	1.367	84	21	26	5	6	6	--
Belastungen durch Wasserentnahmen	5	5	--	--	--	--	--	--	--
Belastungen durch Abflussregulierung/Hydromorphologie	1.331	1.330	1	11	7	4	1	1	--
andere Oberflächengewässerbelastungen	249	852	603	13	30	17	--	6	6

Aufgrund der durchgeführten Maßnahmen des zweiten Bewirtschaftungszeitraumes konnten die Belastungen aus Punktquellen in einigen Wasserkörpern maßgeblich reduziert werden. Die Wirkung der Maßnahmenprogramme zeigt sich auch darin, dass im Vergleich zu dem Bewirtschaftungsplan 2015 in 56 Gewässern keine Punktbelastungen mehr nachweisbar sind.

Die Zunahme der Belastungen aus diffusen Quellen und der anderen Belastungen ist darauf zurückzuführen, dass neue Belastungsarten berücksichtigt wurden, so z. B. die ubiquitär angenommene Belastung mit Quecksilber. Weiterhin ist eine deutliche Zunahme aufgrund nicht näher festzulegender anderen Belastungen zu verzeichnen.

Belastungen der Hydromorphologie sowie durch Wasserentnahmen sind unverändert geblieben.

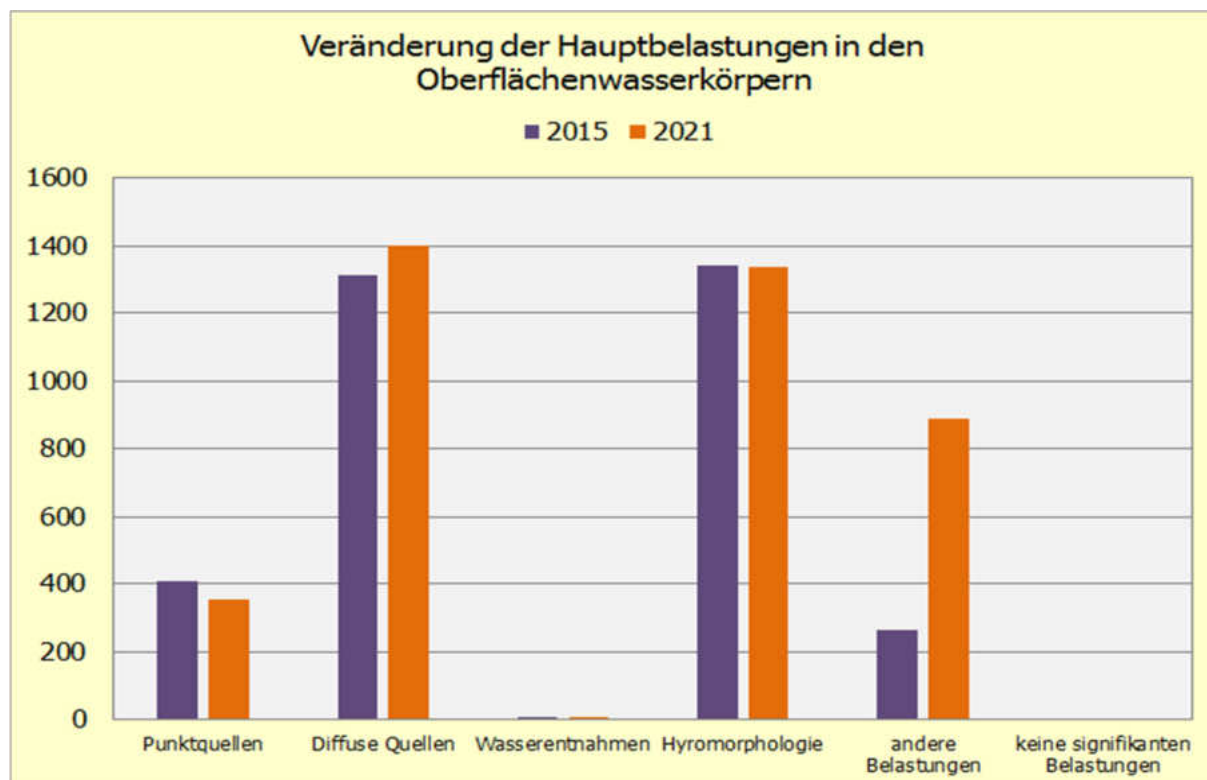


Abb. 13.2: Veränderung der Hauptbelastungsarten in den Oberflächenwasserkörpern verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.2.2 Grundwasser

Tab. 13.9 enthält die aktuellen Belastungsarten bezüglich des chemischen Zustands für alle 145 Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser. In Abb. 13.3 sind die Veränderungen in den Hauptbelastungsarten für den chemischen Zustand dargestellt. Danach ist im Wesentlichen eine Zunahme der Nährstoffbelastungen aus diffusen Quellen zu verzeichnen.

Tab. 13.9: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Hauptbelastungsarten für Grundwasserkörper	Anzahl GWK		
	BWP 2015	BWP 2021	mit Änderungen
Belastungen durch Punktquellen	5	4	1
Belastungen durch diffuse Quellen	51	60	9
Belastungen durch Wasserentnahmen	0	0	0
andere Grundwasserbelastungen	2	3	1
keine Belastung	43	70	27

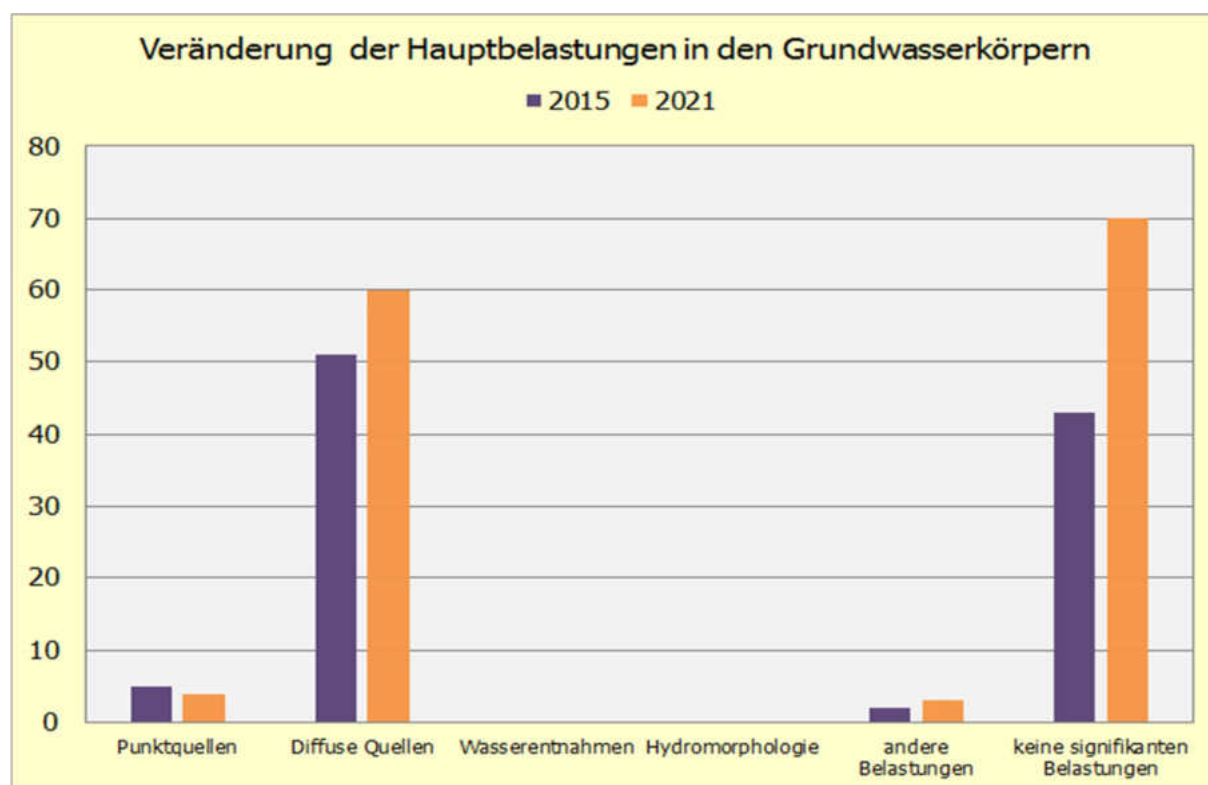


Abb. 13.3: Veränderungen der Hauptbelastungsarten in den Grundwasserkörpern für den chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.3 Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung

Die Aktualisierung und Überprüfung der Risikoanalyse zur Zielerreichung für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 basiert ebenso wie für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 auf Ergebnissen von Überwachungsprogrammen nach den Anforderungen der EG-WRRL, d. h. auf einer weitgehend belastbaren und einheitlichen Datenbasis der Qualitätskomponenten nach EG-WRRL. Die Entwicklung der Probenahme- und Bewertungsverfahren ist weit fortgeschritten.

Einen weiteren Einfluss auf die Prognose zur Zielerreichung bis 2027 haben die im ersten und zweiten Bewirtschaftungszyklus umgesetzten Maßnahmen. Im Wesentlichen beruhen die Veränderungen in der Einschätzung zur Zielerreichung jedoch auf Änderungen der äußeren Rahmenbedingungen ohne dass sich eine tatsächliche Veränderung der signifikanten Belastungen oder der anthropogenen Einwirkungen ergeben hätte (Kapitel 13.2).

13.3.1 Oberflächengewässer

Seit der vorhergegangenen Bestandsaufnahme liegen neben einer fundierteren Datenbasis zu den biologischen Qualitätskomponenten auch mehr Erfahrungen in der Maßnahmenplanung und -umsetzung vor. Dabei hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass die Anstrengungen bei der Maßnahmenumsetzung verstärkt werden müssen. Jedoch zeigte sich auch, dass die Voraussetzungen für eine Entwicklung der Gewässer sehr unterschiedlich sind. Die aktuellen Ergebnisse zu den stofflichen Belastungen durch Nährstoffe zeigen auch hier den Handlungsbedarf auf. Nur für Oberflächengewässer, die sich aktuell in einem guten ökologischen Zustand befinden, wird angenommen, dass diese Gewässer auch 2027 das Ziel erreichen werden. Darüber hinaus könnten weitere Wasserkörper den guten ökologischen Zustand bis 2027 erreichen, bei denen Maßnahmen derzeit umgesetzt werden und die Erreichung der Wirksamkeit noch unklar ist.

Insgesamt führt die ubiquitär angenommene Belastung mit Quecksilber in Biota ebenso wie für den Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 dazu, dass für den Bereich Chemie die Zielerreichung 2027 für alle Oberflächengewässer als unwahrscheinlich eingestuft wird. Daher ist ein Vergleich des chemischen Zustands nicht sinnvoll und wird nicht tabellarisch dargestellt. Ein Vergleich der Abschätzung der Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist in Tab. 13.10, sowie in Abb. 13.4 dargestellt.

Im Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 wird für 96 der 616 natürlichen Oberflächenwasserkörper in der Flussgebietseinheit Weser eine Zielerreichung des ökologischen Zustands als wahrscheinlich angesehen, im BWP 2015 waren es dagegen nur 50 von 627. Bei den künstlichen bzw. erheblich veränderten Wasserkörpern wird im BWP 2021 für 25 der 796 Wasserkörper eine Zielerreichung des ökologischen Potenzials als wahrscheinlich angesehen, im BWP 2015 waren es dagegen nur 17 von 809. Insgesamt hat sich die Risikoabschätzung bei 158 Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 101 verschlechtert. Die Anzahl der Wasserkörper, für die eine Zielerreichung noch immer unklar ist, konnte bei den natürlichen Wasserkörpern von 44 (BWP 2015) auf 17 (BWP 2021) reduziert werden, bei den künstlichen bzw. den erheblich veränderten Wasserkörpern sogar von 105 (BWP 2015) auf 18 (BWP 2021).

Tab. 13.10: Vergleich der Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials in den Oberflächenwasserkörpern im BWP 2015 und BWP 2021 (Stand 04.10.2021)

		Fließgewässer	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Stehende Gewässer	Übergangs- und Küstengewässer	Gesamt
OWK gesamt NWB	BWP 2015	619	58	162	135	53	158	53	3	5	627
	BWP 2021	608	58	163	135	46	158	48	3	5	616
OWK gesamt HMWB/ AWB	BWP 2015	786	6	24	170	241	77	268	23	0	809
	BWP 2021	771	6	21	166	235	77	266	24	1	796
Zielerreichung ökologischer Zustand [Anzahl natürliche OWK]											
Zielerreichung in 2021 (BWP 2015)	wahr- scheinlich	50	4	24	10	7	5	0	0	0	50
	unwahr- scheinlich	500	34	118	122	28	152	46	3	5	508
	unklar	44	19	18	0	7	0	0	0	0	44

		Fließgewässer	Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Stehende Gewässer	Übergangs- und Küstengewässer	Gesamt
Zielerreichung in 2027 (BWP 2021)	wahr- scheinlich	96	15	41	14	9	15	2	0	0	96
	unwahr- scheinlich	493	38	119	121	27	143	45	3	5	501
	unklar	17	5	3	0	9	0	0	0	0	17
Zielerreichung ökologisches Potenzial [Anzahl künstliche/erheblich veränderte OWK]											
Zielerreichung in 2021 (BWP 2015)	wahr- scheinlich	6	1	1	1	2	1	0	12	0	18
	unwahr- scheinlich	626	2	5	89	206	72	252	9	1	636
	unklar	103	1	15	74	5	0	8	2	0	105
Zielerreichung in 2027 (BWP 2021)	wahr- scheinlich	13	1	1	2	3	6	0	12	0	25
	unwahr- scheinlich	718	2	19	158	214	68	257	10	1	729
	unklar	17	1	1	5	5	0	5	1	0	18
OWK mit Verbesserung/Verschlechterung											
OWK mit Verbesserung		156	8	36	81	16	5	10	2	0	158
OWK mit Verschlechterung		101	15	23	11	17	23	12	0	0	101

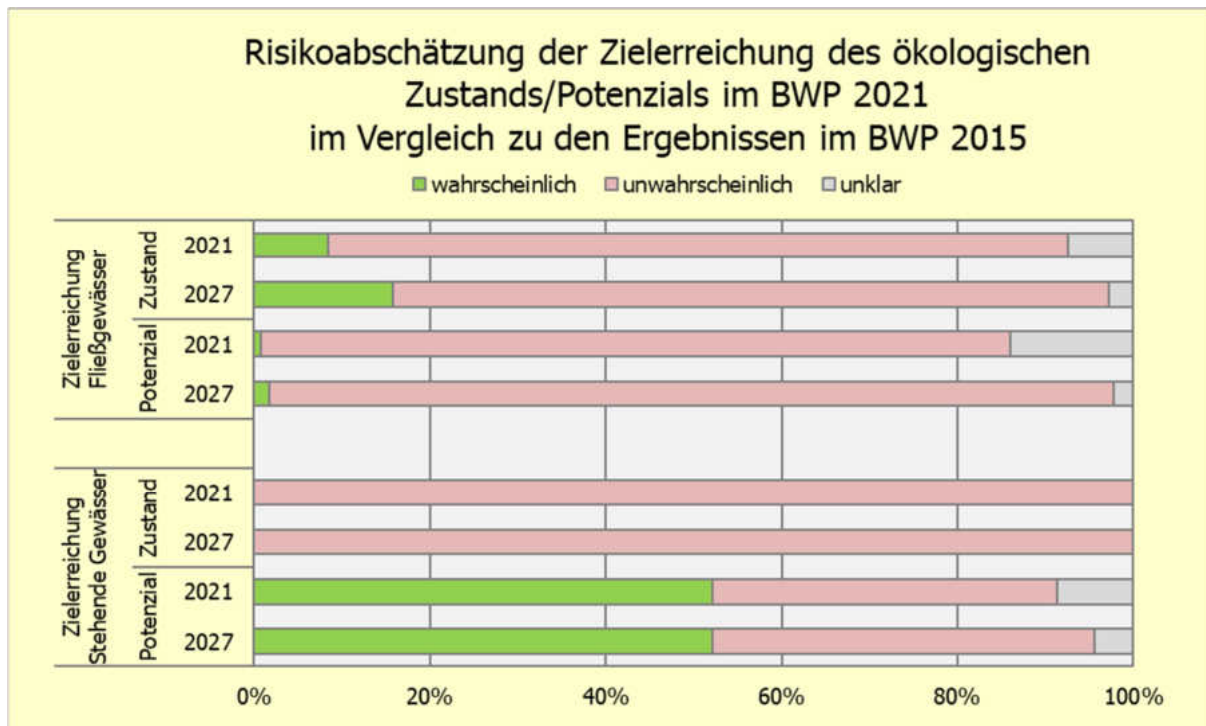


Abb. 13.4: Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021) (Stand: 04.10.2021)

13.3.2 Grundwasser

2027 ist die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers in 84 Grundwasserkörpern wahrscheinlich. Damit hat sich die Zahl gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 leicht verringert. Die Anzahl der Grundwasserkörper, in denen die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, ist gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 von 54 auf 61 gestiegen. (Abb. 13.5 und Tab. 13.11).

Auf einen tabellarischen Vergleich der Risikoabschätzung des mengenmäßigen Zustands wurde verzichtet, da alle Grundwasserkörper im guten mengenmäßigen Zustand sind.

Tab. 13.11: Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung für den chemischen Zustand in den Grundwasserkörper 2021 und 2027 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl GWK							
	GWK gesamt		Zielerreichung 2021 (BWP 2015)		Zielerreichung 2027 (BWP 2021)		mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	2015	2021	wahrscheinlich	unwahrscheinlich	wahrscheinlich	unwahrscheinlich		
Werra	26	27	20	6	20	7	--	--
Fulda/Diemel	42	42	39	3	36	6	1	4
Ober- und Mittelweser	31	31	12	19	14	17	3	1
Aller	19	19	7	12	3	16	--	4
Leine	16	16	11	5	10	6	2	3
Tideweser	10	10	1	9	1	9	1	1
Gesamt	144	145	90	54	84	61	7	13

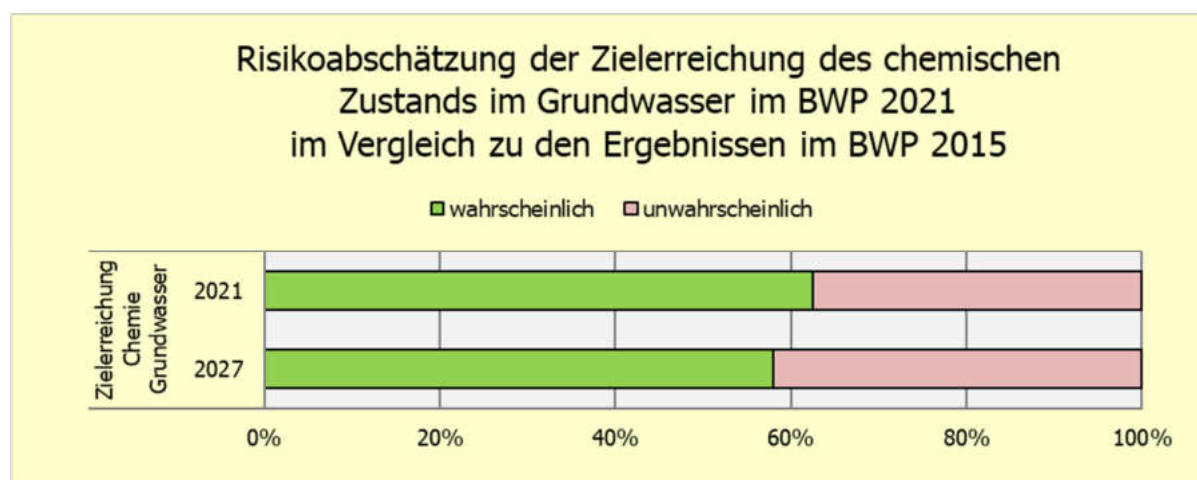


Abb. 13.5: Risikoabschätzung der Zielerreichung des chemischen Zustand im Grundwasser im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021) (Stand: 04.10.2021)

13.4 Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogrammen, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen

13.4.1 Bewertungsmethodiken

Die Bewertungsmethoden für den ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer wurden seit der Erstellung des ersten Bewirtschaftungsplans 2009 im Detail weiter fortgeschrieben und harmonisiert. Auf Bundesebene hat die LAWA eine Handlungsempfehlung für die Zustandsbewertung von Oberflächengewässern erstellt, die u. a. die Untersuchungsverfahren für die biologischen Qualitäts-

komponenten und für die chemischen sowie unterstützenden physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten enthält und kontinuierlich fortgeschrieben wurde (www.wasserblick.net/servlet/is/142684/ und www.gewaesser-bewertung.de)

Bewertungsverfahren für natürliche Wasserkörper (NWB), erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB) und künstliche Wasserkörper (AWB)

Fließgewässer

Das Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponenten Phytoplankton (Phytofluss), Makrophyten und Phytobenthos (PHYLIB) und für die Fische (fiBs) wurde für den 3. Bewirtschaftungsplan i.d.R. unverändert angewandt. Für das Makrozoobenthos (PERLODES) wurden die für den Bewirtschaftungszeitraum vorgesehenen Überprüfungen durchgeführt und kleinere Anpassungen vorgenommen. Beispielsweise wurde das Bewertungsverfahren bei der benthischen wirbellosen Fauna für den Fließgewässertyp 5 (grobmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche) leicht modifiziert (Wegfall des Metric Anteil Hyporhithral).

Die Marschengewässer hingegen werden nicht mit oben genannten Verfahren bewertet, da sie typologischen Besonderheiten aufweisen. Sie sind innerhalb Deutschlands ausschließlich in den küstennahen, reliefarmen Gebieten der Bundesländer Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein zu finden und weisen im Vergleich zu anderen Fließgewässertypen des Tieflands abweichende, für die ökologische Bewertung jedoch bedeutsame Charakteristika auf. Für die unterschiedlichen Subtypen der Marschengewässer wurden jeweils unterschiedlichen Bewertungsverfahren abgeleitet (LAWA, 2016c).

Die auch im kommenden Bewirtschaftungszeitraum geplanten Anpassungen dienen der weiteren Optimierung der Bewertung und verbessern zunehmend die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Verfahren. Die sich daraus ergebenden Änderungen in der Bewertung betreffen in der Regel nur einzelne Wasserkörper, für die dann plausiblere Bewertungen erzielt werden. Ergeben sich zwischen dem 2. und 3. Bewirtschaftungszyklus Bewertungsänderungen, kann dies aber auch andere Ursachen haben, wie beispielsweise die veränderte Zuordnung des Fließgewässertyps aufgrund von zwischenzeitlichem Erkenntniszuwachs.

Ebenfalls ist als Folge des Klimawandels eine negative Veränderung der Fauna und Flora möglich. Bedingt durch den Klimawandel können sich die Artenzusammensetzung und auch die Individuendichten ändern. Anspruchsvolle Arten werden ggf. verdrängt, hingegen können sich neue, meist wärmetolerante Arten (Neobiota) rasant ausbreiten.

Seen

Im Bewirtschaftungsplan 2015-2021 ist das Bewertungsverfahren für die künstlichen (Baggerseen und Tagebauseen) und erheblich veränderten Seen (Talsperren) noch in der Entwicklung gewesen. Das PhytoSee-Verfahren (Mischke, Riedmüller, Hoehn, & Nixdorf, 2017) ist aktuell mit der Version 7.0 abgeschlossen. Danach wurden die Seen anhand der Qualitätskomponente Phytoplankton bewertet. Weiterhin wurde überwiegend auch das Zooplankton beprobt und untersucht. Die Auswertung nach PhytoLoss (Deneke, Maier, & Mischke, 2015) erlaubt eine nähere Betrachtung des Phytoplanktonbefundes und der weiteren Nahrungsketten (Fische).

PHYLIB (Phytobenthos & Makrophyten) wurde für den 3. Bewirtschaftungsplan im Wesentlichen unverändert angewandt.

Weiterhin wurde für die Bewertung von geogen sauren Tagebauseen ein neues Bewertungsmodul (Mischke, Riedmüller, Hoehn, & Nixdorf, 2017) eingeführt, das auf die Metrics Biomasse und Diversität beruht und zudem die mixotrophen Arten mitberücksichtigt. Vom Grundsatz her werden saure Tagebauseen im Referenzzustand akzeptiert.

Küstengewässer

Die Bewertungsverfahren für Makrozoobenthos (MAMBI) und Makrophyten, mit den Teilkomponenten Makroalgen, Seegras und Salzwiesen, werden für den zweiten Bewirtschaftungsplan unverändert angewandt (NLWKN, 2010).

Das Bewertungsverfahren für Phytoplankton wurde aufgrund der Weiterentwicklung im Zuge der Abstimmungsarbeiten der europäischen Interkalibrierung angepasst. Aufgrund dieser methodischen Anpassung kommt es in einigen Wasserkörpern der Küstengewässer für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum zu Änderungen der Bewertung. Die methodischen Anpassungen beziehen sich auf geänderte

Verrechnungsmethoden von Teilkomponenten zur Gesamtbewertung der Qualitätskomponente Phytoplankton. Die Anpassungen dienen der Optimierung der Bewertung und verbessern dadurch die Vertrauenswürdigkeit der Bewertung.

Bewertungsverfahren für Grundwasserkörper

Deutschlandweit einheitliche Vorgaben für die Überwachung und Bewertung des Grundwassers sind in der GrwV, die 2010 in Kraft trat, festgelegt. Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgt hierbei auf Grundlage der in Anlage 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte. Mit der Änderung der GrwV in 2017 wurden Schwellenwerte für Nitrit und ortho-Phosphat neu aufgenommen.

Darüber hinaus gab es Änderungen hinsichtlich der Größe der Belastungsfläche, die bei der Zustandsbewertung zu berücksichtigen ist. Während bei der Zustandsbewertung für den Bewirtschaftungsplan 2015 noch ein Drittel der Grundwasserkörperfläche und bei Grundwasserkörpern mit einer Größe von mehr als 75 km² zusätzlich 25 km² als Flächenkriterium galt, ist nunmehr ein Grundwasserkörper gemäß § 7 GrwV einheitlich dann in den „schlechten“ chemischen Zustand einzustufen, wenn die den Schwellenwert überschreitende Fläche $\geq 20\%$ der Grundwasserkörperfläche beträgt. Diese Bestimmung orientiert sich an den europäischen Leitlinien (Europäische Kommission, 2009b).

Neben den Pflanzenschutzmitteln und Bioziden (Wirkstoffe und relevante Metaboliten), für die in Anlage 2 GrwV 2017 Schwellenwerte festgelegt sind, sind gemäß Anlage 4, Nr. 2.4 GrwV nun auch pflanzenschutzrechtlich nicht relevante Metaboliten zu untersuchen. Sie wurden auf der Grundlage eines Beschlusses der Umweltministerkonferenz in 2017 bewertet und bei der Zustandsbewertung berücksichtigt.

Im Hinblick auf die Bewertung des mengenmäßigen Zustands gab es keine methodischen Änderungen.

13.4.2 Überwachungsprogramme

Im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 ergeben sich nur noch geringfügige Veränderungen in der Anzahl der dargestellten Messstellen. Zum einen mussten bei der Fortschreibung der Überwachungsprogramme die in der novellierten Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2020) konkretisierten Vorgaben zur Überwachung berücksichtigt werden, zum anderen führten Erfahrungen aus der Durchführung in den vorangegangenen Bewirtschaftungszeiträumen stellenweise zu Änderungen. Veränderungen in der Abgrenzung der Wasserkörper mussten zwangsläufig auch im Messstellennetz berücksichtigt werden. Die Überwachungsprogramme werden weiterhin im Zuge aktueller Entwicklungen und Erfahrungen angepasst, etwa durch neue oder novellierte Gesetzgebung z. B. durch die Umsetzung der Richtlinie 2013/39/EU zur Revision der Liste der Prioritären Stoffe und deren Umweltqualitätsnormen. Für die Übergangs- und Küstengewässer werden nun auch die Anforderungen der EG-MSRL bei der Weiterentwicklung der Überwachungsprogramme zu berücksichtigen sein.

Oberflächenwasserkörper

Die Überblicksmessstellen befinden sich insbesondere in Wasserkörpern an den Mündungen bedeutender Nebenflüsse und an geeigneten Stellen im Hauptstrom. Die Anzahl der Überblicksmessstellen ist gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 unverändert geblieben (Tab. 13.12).

Die operative Überwachung ist explizit darauf ausgelegt, dass Messstellen, Untersuchungsfrequenzen und Auswahl der Parameter problemorientiert, räumlich und zeitlich flexibel angepasst werden können. Jedoch ist die überwiegende Anzahl der operativen Messstellen beibehalten worden. 498 Messstellen sind neu hinzugekommen, wogegen 135 Messstellen aufgehoben werden konnten.

Tab. 13.12: Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Messstellen gesamt		Überblicksmessstellen 2021			Operative Messstellen 2021				
			(Mehrfachnennungen möglich)							
	2015	2021	An- zahl	gleich	geän- dert	An- zahl	gleich	geän- dert	neu	ent- fallen
Fließgewässer	1.966	2.364	43	43	--	2.295	1.764	35	496	135
Werra	212	262	3	3	--	257	183	2	72	14
Fulda/Diemel	414	572	7	7	--	565	292	33	240	121
Ober- und Mittelweser	369	413	14	14	--	399	346	--	53	--
Aller	341	399	7	7	--	368	313	--	55	--
Leine	258	275	5	5	--	270	249	--	21	--
Tideweser	372	443	7	7	--	436	381	--	55	--
Stehende Gewässer	23	22	1	1	--	21	19	--	2	--
Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer	48	48	38	38	--	10	10	--	--	--
Gesamt	2.037	2.434	82	82	--	2.326	1.793	35	498	135

Grundwasserkörper

Aus den Erfahrungen aus dem zurückliegenden Berichtszeitraum konnten Rückschlüsse gezogen werden, an welchen Orten neue Messstellen sinnvoll sein könnten und wo gegebenenfalls welche entfallen könnten. Insgesamt betrachtet war eine genauere Überwachung im Grundwassermessnetz notwendig. Daher ist bei den Grundwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 die Gesamtanzahl der Messstellen zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands zwar im Wesentlichen gleichgeblieben, wobei jeweils neue Messstellen dazugekommen und andere dafür entfallen sind (Tab. 13.13). Die Anzahl der operativen Messstellen und Überblicksmessstellen zur Bewertung des chemischen Zustands ist leicht verringert worden (

Tab. 13.14). Es ist darauf hinzuweisen, dass die überwiegende Zahl der Messstellen gleichzeitig für die Überblicksüberwachung und operative Überwachung genutzt werden.

Tab. 13.13: Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl Messstellen Mengenmäßiger Zustand				
	BWP 2015	BWP 2021	gleich	geändert	neu
Werra	93	114	46	--	70
Fulda/Diemel	48	32	27	--	5
Ober- und Mittelweser	222	227	208	2	17
Aller	262	242	227	11	4
Leine	83	89	77	6	6
Tideweser	256	267	248	6	13
Gesamt	964	971	833	25	115

Tab. 13.14: Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl Messstellen								
	Messstellen Chemie gesamt		Überblicksmessstellen Chemischer Zustand				Operative Messstellen Chemischer Zustand		
	BWP 2015	BWP 2021	BWP 2021	gleich	geändert	neu	BWP 2021	gleich	neu
Werra	170	281	133	82	--	55	197	55	145
Fulda/Diemel	177	167	101	100	--	1	67	61	6
Ober- und Mittelweser	358	352	233	224	2	7	230	216	14
Aller	224	231	211	183	13	15	135	130	5
Leine	141	166	146	125	6	15	50	38	12
Tideweser	201	220	205	186	6	14	169	160	9
Gesamt	1.271	1.417	1.029	900	26	107	848	660	191

13.4.3 Änderung der Zustandsbewertung

Oberflächengewässer

Im Hinblick auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial können methodisch belastbar ausschließlich Wasserkörper verglichen werden, die jeweils im Bewirtschaftungsplan 2015 und im Bewirtschaftungsplan 2021 bewertet wurden. Ein Vergleich ist möglich, da sich die biologischen Bewertungsverfahren für die Bewertung des ökologischen Zustandes/Potenzials nicht wesentlich verändert haben.

Im Bewirtschaftungsplan 2021 sind von den 616 natürlichen Oberflächenwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser zwei Wasserkörper im Teilraum Werra im sehr guten Zustand. Im Bewirtschaftungsplan 2015 war es kein Wasserkörper. Die Anzahl der natürlichen Wasserkörper mit gutem ökologischem Zustand sind in der gesamten Flussgebietseinheit Weser von 52 auf 85 Oberflächenwasserkörper die Wasserkörper mit mäßigem ökologischen Zustand von 228 auf 245 gestiegen. Im Gegenzug hat sich die Anzahl der natürlichen Wasserkörper mit einem unbefriedigenden und schlechten ökologischen Zustand reduziert (Abb. 13.6). Die Anzahl der Wasserkörper mit einem schlechten ökologischen Zustand hat sich nicht wesentlich verändert. Insgesamt hat sich die ökologische Zustandsbewertung bei 166 Oberflächenwasserkörpern verbessert und bei 113 verschlechtert (Tab. 13.15).

Der Vergleich der Bewertungsergebnisse der erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörper zeigt ebenfalls eine Erhöhung der Anzahl Wasserkörper mit guten bzw. mäßigem Potenzial. Die Zahl der Wasserkörper mit schlechtem ökologischen Potenzial hat sich verringert und zu einer Erhöhung der Wasserkörper mit unbefriedigenden Potenzial geführt. Insgesamt haben sich die Bewertungen in 199 erheblich veränderten und künstlichen Oberflächenwasserkörpern verbessert und in 113 verschlechtert (Tab. 13.16 und Abb. 13.6).

Die Verbesserung der ökologischen Bewertung im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 (Abb. 13.6) zeigen erste Wirkungen von umgesetzten Maßnahmen, können aber zum Teil auch auf eine verbesserte Datenlage zurückgeführt werden (Kapitel 13.4.1).

Betrachtet man die Änderungen der Zustandsbewertungen bezogen auf die einzelnen Qualitätskomponenten, die zur Zustandsbewertung herangezogen werden, so ist festzustellen, dass die Wasserkörper, bei denen es keinerlei Veränderung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 gegeben hat, bei allen

Qualitätskomponenten den größten Anteil ausmachen (Abb. 13.7). Verbesserungen bzw. Verschlechterungen um 1 Stufe hat es jeweils bei durchschnittlich 10-20 % der bewerteten Wasserkörper gegeben. Verbesserungen bzw. Verschlechterungen um 2 Stufen machen durchschnittlich ca. 5 % der jeweils bewerteten Wasserkörper aus. Die meisten Verbesserungen sind prozentual gesehen bei der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos erreicht worden. Die geringsten Veränderungen sind bei der Qualitätskomponente Flussgebietspezifische Schadstoffe zu verzeichnen.

Ein Vergleich der Bewertungsergebnisse des chemischen Zustandes bringt keinen Erkenntnisgewinn, da durch die ubiquitäre Grundbelastung durch Quecksilber in Biota alle Oberflächengewässer in einem nicht guten chemischen Zustand sind.

Tab. 13.15: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für natürliche Wasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK													
	Ökologischer Zustand												mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	BWP 2015						BWP 2021							
	gesamt NWB	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	gesamt NWB	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht		
Fließgewässer	619	--	52	226	214	96	608	2	85	241	181	93	163	113
Werra	58	--	4	17	22	15	58	2	10	19	16	11	24	3
Fulda/Diemel	157	--	27	51	54	25	163	--	37	43	57	24	37	36
Ober- und Mittelweser	131	--	8	56	46	21	135	--	13	61	33	27	32	29
Aller	53	--	8	26	9	10	46	--	9	25	7	4	8	11
Leine	157	--	5	56	70	26	158	--	14	72	50	21	57	25
Tideweser	53	--	--	24	24	5	48	--	2	21	18	6	5	9
Stehende Gewässer	3	--	--	1	--	2	3	--	--	1	1	1	1	0
Küstengewässer	5	--	--	1	4	--	5	--	--	3	2	0	2	0
Gesamt	627	--	52	228	218	98	616	2	85	245	184	94	166	113

Tab. 13.16: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Anzahl OWK													
	Ökologisches Potenzial												mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	BWP 2015						BWP 2021							
	gesamt HMWB/AWB	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	gesamt HMWB/AWB	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht				
Fließgewässer	786	8	173	306	244	771	11	210	323	200	198	109		
Werra	6	--	2	1	1	6	--	3	1	--	3	--		
Fulda/Diemel	24	3	7	6	5	21	1	5	11	4	2	7		
Ober- und Mittelweser	170	1	24	66	69	166	3	30	65	64	45	24		
Aller	241	3	77	84	49	235	2	90	90	40	58	46		
Leine	77	1	24	28	20	77	5	21	36	11	26	11		
Tideweser	268	--	39	121	100	266	--	61	120	81	64	21		

Stehende Gewässer	23	10	7	2	--	24	9	8	2	--	1	3
Küstengewässer	1	--	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1
Gesamt	810	18	181	308	244	796	20	218	326	200	199	113

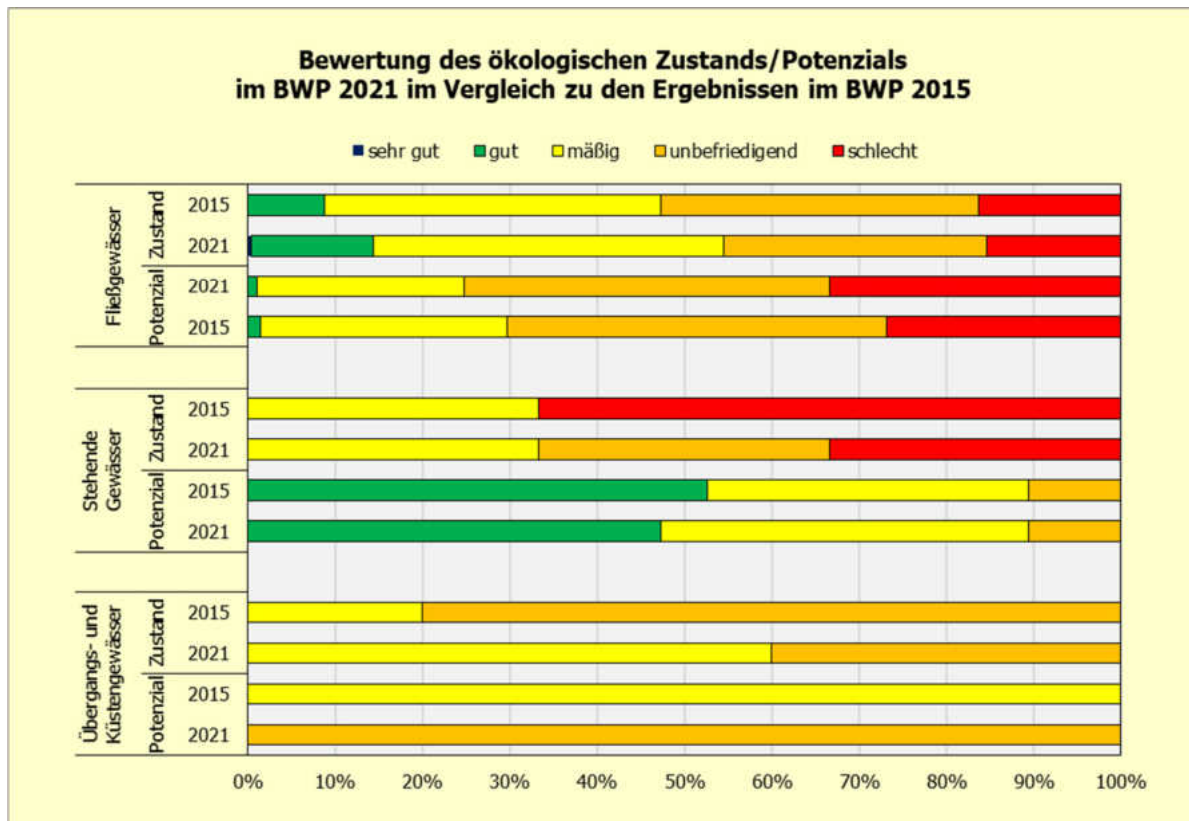


Abb. 13.6: Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Stand: 04.10.2021)

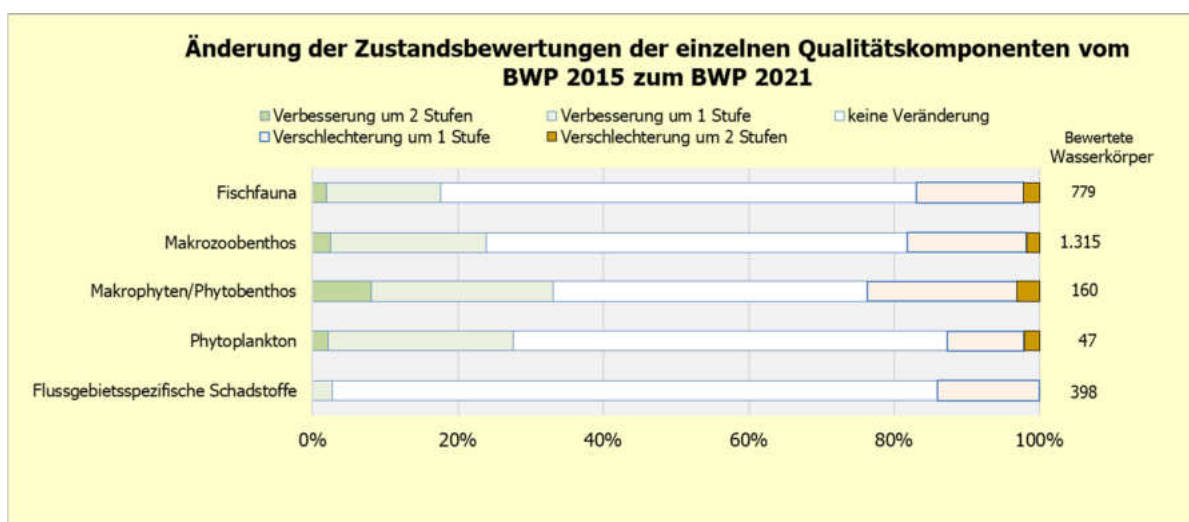


Abb. 13.7: Änderung der Zustandsbewertungen einzelner Qualitätskomponenten vom 2. zum 3. Bewirtschaftungszeitraum (Stand: 04.10.2021)

Grundwasser

Im Bewirtschaftungsplan 2021 befinden sich wie auch 2015 alle Grundwasserkörper der Flussgebietseinheit Weser im guten mengenmäßigen Zustand.

Tab. 13.17 zeigt die aktuelle Gesamtanzahl der Grundwasserkörper, sowie die aktuelle Anzahl der Grundwasserkörper im guten und schlechten chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan von 2015. Hier haben sich in den einzelnen Teilräumen sowie in der gesamten Flussgebietseinheit Weser nur geringfügige Änderungen ergeben (Abb. 13.8), wobei sich der chemische Zustand in 4 Grundwasserkörpern verbessert, aber auch in 6 Grundwasserkörpern verschlechtert hat.

Tab. 13.17: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der chemischen Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)

Teilraum	Chemischer Zustand							
	Anzahl GWK							
	BWP 2015			BWP 2021			mit Verbesserung	mit Verschlechterung
	gesamt	gut	schlecht	gesamt	gut	schlecht		
Werra	26	20	6	27	20	7	0	0
Fulda/Diemel	42	37	5	42	36	6	0	1
Ober- und Mittelweser	31	22	9	31	24	7	2	0
Aller	19	7	12	19	5	14	1	3
Leine	16	13	3	16	13	3	1	1
Tideweser	10	4	6	10	3	7	0	1
Gesamt	144	103	41	145	101	44	4	6

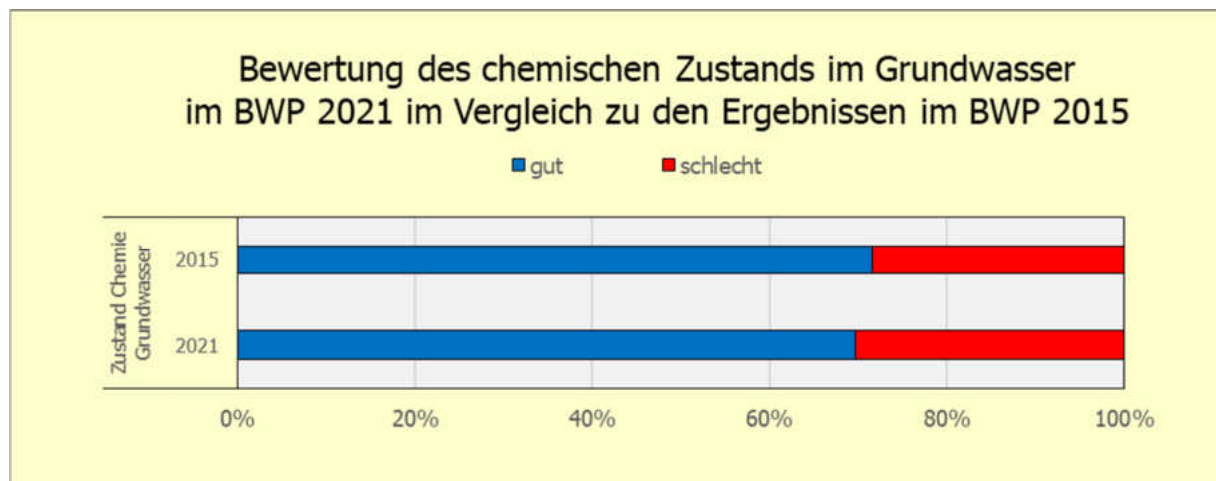


Abb. 13.8: Bewertung des chemischen Zustands im Grundwasser im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Stand: 04.10.2021)

13.5 Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele und bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen

Die Umsetzung der Ziele der EG-WRRL baut auf den grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen auf. Die Weiterentwicklung der grundlegenden Maßnahmen (in erster Linie gesetzliche Regelungen) erfolgt in Zusammenarbeit der Länder und des Bundes. Aktuell ist hier beispielhaft die Novellierung der Düngerverordnung zu nennen. Erfolge bei der Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grund- und Oberflächenwasser hängen maßgeblich davon ab, die bestehenden ordnungsrechtlichen Instrumente konsequent anzuwenden. Die Ziele der EG-WRRL sind ohne die wirksamen Beiträge der Landwirtschaft nicht nachhaltig erreichbar.

Das Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungsplans baut zu großen Teilen auf den bereits im ersten Bewirtschaftungsplan festgelegten Maßnahmen auf. Nach Überprüfung des aktuellen Zustands werden diese Maßnahmen überarbeitet und ggf. um weitere Maßnahmen ergänzt. Zudem werden zur notwendigen Steigerung bei der Maßnahmenumsetzung - im Vergleich zur ersten Bewirtschaftungsperiode - weitere Strategien und Vorgehensweisen etabliert.

In Deutschland finden Harmonisierungsprozesse zum Flussgebietsmanagement im Rahmen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser statt. Hier wird ein gemeinsames Verständnis erarbeitet und abgestimmte Vorgehensweisen abgesprochen. Hierzu werden in Klein- und Expertengruppen Handlungsanleitungen und Textbausteine entwickelt, die bundesweit empfohlen werden.

Für gezielte Fragestellungen zu den wichtigen Fragen der Wasserbewirtschaftung wurden in der Flussgebietsgemeinschaft Hintergrundpapiere erarbeitet, die die Vorgehensweise der beteiligten Länder an der Flussgebietseinheit Weser harmonisieren und vereinheitlichen sollen. Die in diesen Papieren erarbeiteten Vorgehensweisen gehen so in die Maßnahmenplanungen der Länder ein.

Aufbauend auf die „Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser“ (FGG Weser, 2009b) beschreibt das Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen im Bereich der FGG Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gem. §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)“ die von den Ländern der FGG Weser und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (Generaldirektion - Außenstelle Mitte) abgestimmte gemeinsame Vorgehensweise zur Festlegung von Bewirtschaftungszielen und zur Ableitung von Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische an Bundeswasserstraßen und dokumentiert die Ergebnisse.

Die Erkenntnisse aus dem deutschlandweiten Projekt AGRUM-DE sind in das Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer“ eingegangen.

Für die Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge findet eine zentrale deutschlandweite Auswertung durch das UBA statt.

13.6 Veränderungen der Wassernutzungen und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Analyse

Die Handlungsempfehlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2020a) zur Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse bildet die Grundlage für eine erstmalig einheitliche Vorgehensweise bei der Umsetzung der ökonomischen Anforderungen. Die Daten für die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen wurden aktualisiert und die Aufbereitung der Daten nach einem harmonisierten Verfahren in Deutschland vorgenommen. Bei diesem Verfahren werden die Daten der amtlichen Statistik in einem deutschlandweit erstmals einheitlichen Verfahren nach Flussgebietseinheiten über qualifizierte Leitbänder aufbereitet. Zudem wurde das Baseline-Szenario aktualisiert und sofern möglich an das neue Bezugsjahr angepasst. Der Nachweis der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen wurde entsprechend der Ergebnisse des Vertragsverletzungsverfahrens gegenüber Deutschland sowie entsprechend der neuesten Ergebnisse aus der Forschung in den Ländern der FGG Weser sowie Deutschlands angepasst. Auch die Vorgehensweise zum Nachweis Kosteneffizienz von Maßnahmen wurde angepasst und teilweise ergänzt.

13.7 Sonstige Änderungen und Aktualisierungen

In der Flussgebietseinheit Weser fanden keine sonstigen Änderungen und Aktualisierungen statt.

Inhalt

13	Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021	13-1
13.1	Änderungen Wasserkörperzuschnitt, Gewässertypen, Aktualisierung Schutzgebiete	13-1
13.1.1	Änderungen im Wasserkörperzuschnitt	13-1
13.1.2	Änderungen der Gewässertypen	13-3
13.1.3	Änderungen der Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächengewässer	13-3
13.1.4	Aktualisierung der Schutzgebiete	13-5
13.2	Änderungen der Gewässerbelastungen und der Beurteilung ihrer Auswirkungen.....	13-6
13.2.1	Oberflächengewässer	13-6
13.2.2	Grundwasser	13-8
13.3	Aktualisierung der Risikoanalyse zur Zielerreichung.....	13-8
13.3.1	Oberflächengewässer	13-9
13.3.2	Grundwasser	13-11
13.4	Ergänzung/Fortschreibung von Bewertungsmethodiken und Überwachungsprogrammen, Veränderungen bei der Zustandsbewertung mit Begründungen	13-11
13.4.1	Bewertungsmethodiken	13-11
13.4.2	Überwachungsprogramme	13-13
13.4.3	Änderung der Zustandsbewertung	13-15
13.5	Änderungen von Strategien zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele und bei der Inanspruchnahme von Ausnahmen.....	13-19
13.6	Veränderungen der Wassernutzungen und ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Analyse.....	13-20
13.7	Sonstige Änderungen und Aktualisierungen	13-20
	Literaturverzeichnis.....	13-22
	Abbildungsverzeichnis.....	13-23
	Tabellenverzeichnis	13-23

Literaturverzeichnis

- Deneke, R., Maier, G., & Mischke, U. (2015). *Das PhytoLoss-Verfahren Berücksichtigung des Zooplanktons in der Seebewertung nach EU-WRRL durch die Ermittlung der Grazing-Effektstärke und anderer Indizes*. Berlin: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- Europäische Kommission. (2009b). *CIS-Leitfaden Nr. 18: Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment*. Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- FGG Weser. (2009b). *Fischfauna Weser - Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser Potenzial, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge*.
- LAWA. (2015d). *Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland*.
- LAWA. (2016c). *Rahmenkonzeption Monitoring Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen; Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020a). *Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 Oberflächengewässerverordnung sowie §§ 2 und 3 Grundwasserverordnung für den Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027*. (Stand: 20.02.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- Mischke, U., Riedmüller, U., Hoehn, E., & Nixdorf, B. (2017). *Handbuch Phyto-See-Index – Verfahrensbeschreibung für die Bewertung von Seen mittels Phytoplankton*. (Stand: Dezember 2017): Länderfinanzierungsprogramm „Wasser, Boden und Abfall“.
- NLWKN. (2010). *Umsetzung der EG-WRRL – Bewertung des ökologischen Zustands der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer* (Stand: Bewirtschaftungsplan 2009). *Küstengewässer und Ästuare 1/2010*, S. 59.
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)*.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 13.1: Änderungen der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Gewässer (Fließgewässer und stehende Gewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-4
Abb. 13.2: Veränderung der Hauptbelastungsarten in den Oberflächenwasserkörpern verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-7
Abb. 13.3: Veränderungen der Hauptbelastungsarten in den Grundwasserkörpern für den chemischen Zustand verglichen mit dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021).....	13-8
Abb. 13.4: Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021) (Stand: 04.10.2021)	13-10
Abb. 13.5: Risikoabschätzung der Zielerreichung des chemischen Zustand im Grundwasser im BWP 2021 (Zielerreichung 2027) im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Zielerreichung 2021) (Stand: 04.10.2021).....	13-11
Abb. 13.6: Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Stand: 04.10.2021).....	13-17
Abb. 13.7: Änderung der Zustandsbewertungen einzelner Qualitätskomponenten vom 2. zum 3. Bewirtschaftungszeitraum (Stand: 04.10.2021)	13-17
Abb. 13.8: Bewertung des chemischen Zustands im Grundwasser im BWP 2021 im Vergleich zu den Ergebnissen im BWP 2015 (Stand: 04.10.2021).....	13-18

Tabellenverzeichnis

Tab. 13.1: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021).....	13-2
Tab. 13.2: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-2
Tab. 13.3: Änderungen der Gewässertypen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-3
Tab. 13.4: Änderungen der Kategorien der Fließgewässer gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-4
Tab. 13.5: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Oberflächenwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-5
Tab. 13.6: Änderungen der Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch aus Grundwasserkörpern gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021) 13-5	
Tab. 13.7: Änderungen der Anzahl der Erholungsgewässer (Badegewässer) gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021).....	13-6
Tab. 13.8: Änderungen der Anzahl der Fließgewässer und Seen in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-7
Tab. 13.9: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper in den Hauptbelastungsarten gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-8
Tab. 13.10: Vergleich der Risikoabschätzung der Zielerreichung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials in den Oberflächenwasserkörpern im BWP 2015 und BWP 2021 (Stand 04.10.2021)	13-9

Tab. 13.11: Vergleich der Abschätzung der Zielerreichung für den chemischen Zustand in den Grundwasserkörper 2021 und 2027 (Stand: 04.10.2021)	13-11
Tab. 13.12: Änderungen der Anzahl der Messstellen bei den Überwachungsprogrammen der Oberflächenwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-14
Tab. 13.13: Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)..	13-14
Tab. 13.14: Änderungen der Anzahl der Messstellen zur Erfassung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)..	13-15
Tab. 13.15: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für natürliche Wasserkörper (Stand: 04.10.2021)	13-16
Tab. 13.16: Änderungen der Anzahl der Oberflächenwasserkörper bei der Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper (Stand: 04.10.2021)	13-16
Tab. 13.17: Änderungen der Anzahl der Grundwasserkörper bei der chemischen Zustandsbewertung gegenüber dem Bewirtschaftungsplan 2015 (Stand: 04.10.2021)	13-18

14 Umsetzung des vorherigen Maßnahmenprogramms und Stand der Umweltzielerreichung

Das zweite Maßnahmenprogramm der FGG Weser (FGG Weser, 2016l) stellte auf Grundlage des LAWA-Maßnahmenkatalogs einen zusammengefassten Überblick für die gesamte Flussgebietseinheit dar und wurde gleichzeitig für die Berichterstattung der Maßnahmenprogramme an die Kommission verwendet. Von hoher Bedeutung ist natürlich die Aussagenschärfe bzw. Detailtiefe der Maßnahmendarstellung im Maßnahmenprogramm. Hierfür wurden u. a. folgende Randbedingungen identifiziert, die z. T. abweichende Anforderungen an die Aussagenschärfe des Maßnahmenprogramms stellen:

- Es ist ein gesetzlich normiertes Instrument (§ 82 WHG).
- Es ist SUP-pflichtig (Umweltbericht, Anhörung).
- Es ist behördenverbindlich und somit eine maßgebliche Handlungs- und Entscheidungsgrundlage für den Vollzug bzw. ggf. für eine gerichtliche Kontrolle.
- Es ist für Beteiligte von hoher Bedeutung (Betroffenheit).
- Es kann und soll im Sinne eines „Programms“ in der kurzen Zeit nicht „detailliert durchgeplant“ werden.
- Für die weitere Planung und Umsetzung bedarf es Spielräume, um Optimierungen und Anpassungen im Laufe des Umsetzungsprozesses zu ermöglichen.
- Es ist damit als Rahmensetzung für die weitere Detailplanung von konkreten Einzelmaßnahmen zu sehen.

Für die Art der Maßnahmenbezeichnung im Maßnahmenkatalog wurden auf Grundlage der o. g. Randbedingungen folgende Kriterien abgestimmt. Die Maßnahmenbezeichnung

- umfasst das jeweilige Handlungsziel der Maßnahme,
- umfasst die Art der Maßnahme,
- ermöglicht eine möglichst eindeutige Zuordnung der Maßnahme zur signifikanten Belastung,
- kommt in dem Maßnahmenkatalog nur einmal vor.

Entsprechend dieser Vorgaben wurden standardisierte Maßnahmenbezeichnungen in einer LAWA Kleingruppe entwickelt und im Rahmen der Fortschreibung mit Erläuterungstexten zu den Maßnahmenbezeichnungen untersetzt.

Von den im Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 aufgeführten Maßnahmen sind, nach dem Stand des Zwischenberichtes (LAWA, 2018d), etwa ein Drittel ergriffen. Die überwiegende Zahl der Aktivitäten war in den Bereichen Durchgängigkeit, Morphologie, Landwirtschaft, Kläranlagen sowie Ableitung von Misch- und Niederschlagseinleitungen vorgesehen. Im Grundwasser lag der Schwerpunkt erwartungsgemäß auf dem Bereich Landwirtschaft. Konzeptionelle Maßnahmen als wichtige unterstützende Komponente bei der Umsetzung von Maßnahmen wurden flächendeckend vorgesehen. Von den 76 Maßnahmentypen für Oberflächengewässer waren 45 im Maßnahmenprogramm der FGG Weser enthalten. Von 23 Maßnahmentypen für das Grundwasser waren es 6. Daneben enthielt der Katalog 8 sogenannte konzeptionelle Maßnahmentypen, von denen 7 sowohl in Oberflächengewässern als auch in Grundwasserkörpern Anwendung fanden.

Als Ergebnis der umgesetzten Maßnahmen aus dem zweiten Bewirtschaftungszeitraum, hat sich der Zustand einzelner Qualitätskomponenten in einer hohen Anzahl von Wasserkörpern bereits erheblich verbessert. Trotz der kostenintensiven Anstrengungen im vergangenen Bewirtschaftungszyklus konnte jedoch bis heute noch nicht in allen Wasserkörpern ein ausreichend guter Zustand erzielt werden. Dies ist zum Teil auf die langen Reaktionszeiten der biologischen Qualitätskomponenten zurückzuführen.

14.1 Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung

Von allen beschlossenen Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 (FGG Weser, 2016l) konnten nach den Auswertungen über die ergänzenden Maßnahmen etwa zwei Drittel der Maßnahmen noch nicht begonnen werden bzw. waren nicht mehr erforderlich.

Im Rahmen des Zwischenberichts 2018 (LAWA, 2018d) wurden auch die Gründe dafür ermittelt, warum sich die Umsetzung der Maßnahmen verzögert. Dabei zeigten sich vor allem drei wesentliche Begründungen:

- zeitintensive Vorbereitungs- und Planungszeiten,
- mangelnde Verfügbarkeit von Flächen und
- aufwändige Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren.

Ein Teil der geplanten Maßnahmen sollte planmäßig erst in der zweiten Hälfte des Bewirtschaftungszeitraums begonnen bzw. umgesetzt werden. Für manche Maßnahmen bedarf es auch umfassender Gesamtkonzepte und gelegentlich können noch offene Finanzierungsfragen im Zusammenhang mit einer Maßnahmenumsetzung zu unvorhergesehenen Verzögerungen führen.

Die Verfügbarkeit von Flächen behindert hauptsächlich die Umsetzung von gewässermorphologischen Maßnahmen. Für viele Wasserkörper ist es erforderlich, zusätzliche Flächen bereitzustellen, damit eine typkonforme Gewässerentwicklung möglich wird. Die Umsetzung der EG-WRRL konkurriert dabei mit anderen wichtigen Interessensbereichen, wie der Landwirtschaft oder der Stadtentwicklung. Daher sind für die Bereitstellung der notwendigen Flächen entsprechende Strategien und Instrumente zu entwickeln, was zusammen mit zum Teil aufwendigen Verfahren einen erheblichen Zeitaufwand bedeutet. Für die Zukunft wird davon ausgegangen, dass der Flächenbedarf weiterhin ein erhebliches Hindernis bei der Umsetzung von Maßnahmen darstellt, die Einschränkungen aber geringer werden, wenn die entwickelten Strategien und Instrumente zeitnah eingesetzt werden.

Eng mit der Flächenbereitstellung verbunden sind finanzielle und personelle Engpässe auf den verschiedenen Ebenen der Maßnahmenumsetzung. So führt der Engpass bei den verfügbaren Flächen zu einer erheblichen Steigerung der Flächenpreise, die für die Maßnahmenträger schwer abzusehen waren und oft die finanzielle Leistungsfähigkeit überschreiten. Zu benennen sind hier vor allem die Eigenanteile der Maßnahmenträger, die vor allem von finanzschwachen Kommunen kaum aufzubringen sind. Es zeigt sich auch, dass für die Umsetzung der Maßnahmen und den damit verbundenen Planungsverfahren ein hoher Personalbedarf entsteht, die hohen Personalkosten aber oft die Einstellung zusätzlicher Arbeitskräfte verhindern. Nicht zuletzt sind in vielen Regionen mittlerweile kaum noch Fachkräfte verfügbar, sodass dadurch weitere Engpässe entstehen.

Weitere Gründe lagen unter anderem in der Verfahrensdauer von Maßnahmen (Planungs-, Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren), rechtlichen Schwierigkeiten (z. B. der Abstimmung mit den Vorgaben der FFH-Richtlinie) oder Akzeptanzproblemen bei potenziellen Maßnahmenträgern und der Öffentlichkeit.

14.2 Zusätzliche einstweilige Maßnahmen

Können die Bewirtschaftungsziele gemäß der §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG nicht erreicht werden, so sind nach § 82 Abs. 5 WHG (Art. 11 Abs. 5 EG-WRRL) gegebenenfalls nachträglich erforderliche Zusatzmaßnahmen (nach Anhang VII B EG-WRRL Punkt 4 zusätzliche einstweilige Maßnahmen) in das Maßnahmenprogramm aufzunehmen.

Diese zusätzlichen Maßnahmen sind in der Flussgebietseinheit Weser im zweiten Bewirtschaftungsplanzeitraum nicht geplant oder umgesetzt worden. Alle Initiativen galten der verstärkten Umsetzung der für das Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 ermittelten Maßnahmentypen.

14.3 Bewertung der Fortschritte zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele

Die aktuellen Bewertungsergebnisse haben trotz der methodischen Änderungen bei der Bewertung gezeigt, dass mehr Maßnahmen benötigt werden und dass diese zielgerichteter umgesetzt werden müssen. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass viele der umgesetzten Maßnahmen erst nach und nach ihre Wirkung entfalten und die bewertungsrelevanten Qualitätskomponenten dies auch nur zeitverzögert anzeigen werden. Für die Maßnahmen zum Grundwasserschutz ist prinzipiell ein längerer Zeithorizont zu betrachten. Aber auch hier bleibt der Abschluss der Agrarumweltmaßnahmen aufgrund der aktuellen Entwicklungen in der Landwirtschaft hinter den fachlich wünschenswerten Ergebnissen zurück.

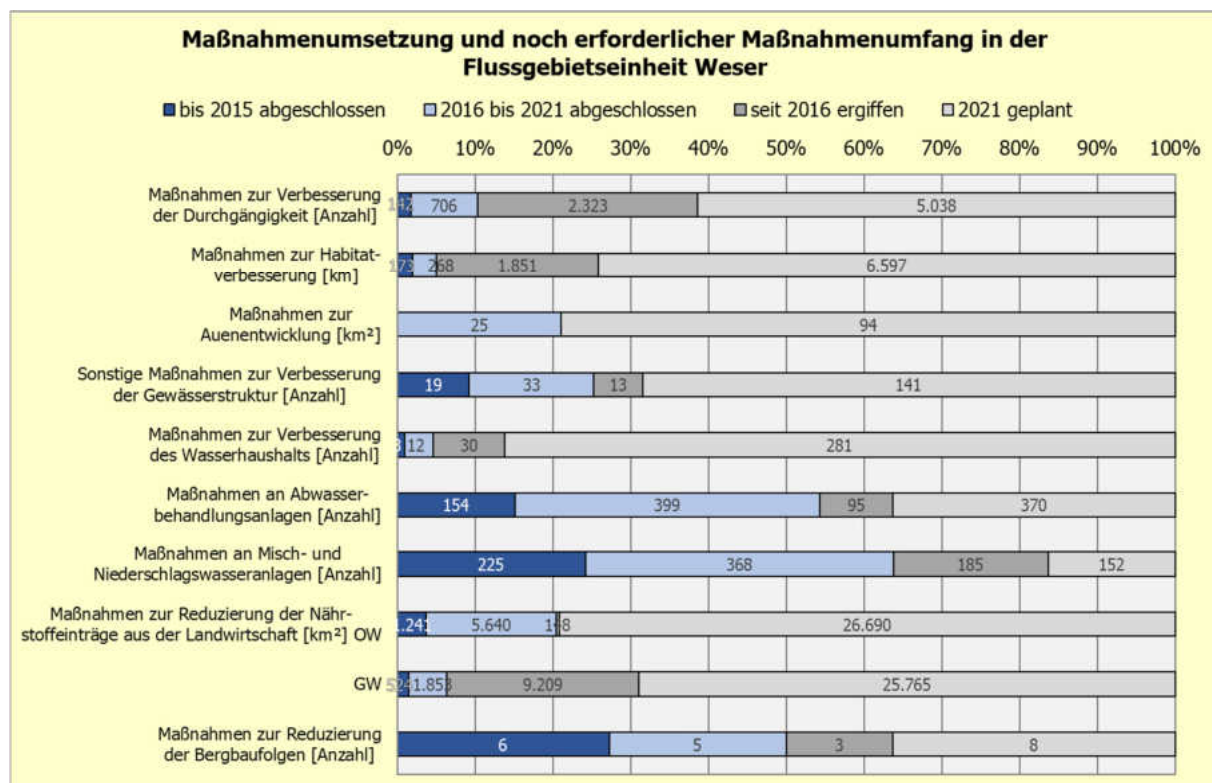


Abb. 14.1: Stand der Maßnahmenumsetzung in Oberflächen- und Grundwasserkörpern sowie der noch erforderliche Maßnahmenumfang in der Flussgebietseinheit (Stand: 08.09.2021)

Unter Berücksichtigung der notwendigen Vorbereitungs- und Planungszeiten, die Verfügbarkeit von Flächen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung von Gewässerstruktur und Durchgängigkeit sowie der teilweise aufwändigen Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren ist die Umsetzung der Maßnahmen in der Flussgebietseinheit Weser (LAWA, 2018d) gut vorangeschritten. So konnten je nach Handlungsfeld zwischen 15 % und 85 % der Maßnahmen bis 2021 abgeschlossen werden. Trotz dieser Anstrengungen sind jedoch in allen Handlungsfeldern weitere Maßnahmen erforderlich, die in das Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 aufgenommen wurden (Abb. 14.1).

14.3.1 Oberflächengewässer

Die Belastungen und Auswirkungen, die auf die Fließgewässer wirken, sind bekannt, sodass eine verstärkt auf die defizitären Qualitätskomponenten ausgerichtete Maßnahmenplanung und -umsetzung erfolgen kann. Die Maßnahmenumsetzung ist häufig dort nicht erfolgreich, wo die Akteure sich nicht ausschließlich um die Maßnahmenumsetzung kümmern können, keine Flächen zur Verfügung stehen oder die Akzeptanz für notwendiges Handeln fehlt.

Trotz der vielfältigen Bemühungen und des Engagements der verschiedenen am Gewässer wirkenden Akteure, zeigen die ökologischen und chemischen Bewertungsergebnisse, dass fast alle Wasserkörper die Bewirtschaftungsziele verfehlen.

Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial

Oft muss ein unbefriedigender oder schlechter ökologischer Zustand bzw. Potenzial festgestellt werden. Dieses erklärt sich u. a. dadurch, dass durch die EG-WRRL Belastungen aufgezeigt werden, die bislang noch nicht in diesem Umfang und in dieser Tiefe thematisiert oder als wasserwirtschaftliche Ziele explizit dargestellt wurden. Neu ist auch die biozönotische Sichtweise bei der Maßnahmenplanung verbunden mit dem Anspruch ganze Wasserkörper zu verbessern.

Dabei ist zu beachten, dass Maßnahmen der Fließgewässerentwicklung zur Entfaltung einer ökologischen Wirkung (d. h. Wiederansiedlung und Reproduktion stabiler gewässertypischer Lebensgemeinschaften und Arten), selbst bei optimalen Rahmenbedingungen Zeit benötigen.

Auch auf Ebene der LAWA wurde 2013 das Thema „Gewässerentwicklung - Optimierung der Maßnahmenumsetzung“ thematisiert. Diskutiert wurde dort u. a. die rückläufige Bereitstellung von Flächen. Durch die landwirtschaftliche Nutzung, Teil der Energiewende und Spekulation nimmt der Flächennutzungsdruck zu. Flächen sind aber eine wesentliche Voraussetzung für eine eigendynamische Gewässerentwicklung. Lösungen, die über die bereits bekannten Ansätze, wie z. B. der Nutzung von Flurbereinigerungsverfahren, hinausgehen, sind nicht erarbeitet worden.

Stoffliche Belastungen

Für die Betrachtung der Fortschritte bei der Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den chemischen Zustand muss zwischen der Betrachtung der Gesamtheit aller Stoffe entsprechend Anlage 8 OGeWV und der Betrachtung ohne die ubiquitär verbreiteten Stoffe unterschieden werden. Hier wurden mit der Einführung umfangreicher europaweit geltender Umweltqualitätsnormen bei prioritären Stoffen neue Standards gesetzt. Dies führt aktuell dazu, dass alle Oberflächenwasserkörper den guten chemischen Zustand verfehlen.

Die dominierende stoffliche Belastung für die Übergangs- und Küstengewässer sind die Nährstoffeinträge (Stickstoff und Phosphor) vor allem aus den landseitigen Einzugsgebieten der Nordsee. Trotz der Bemühungen der letzten Jahre, die Einträge aus dem Binnenland zu reduzieren, zeigt sich anhand der Monitoringergebnisse weiterhin eine signifikante Belastung durch Nährstoffe, die die Erreichung des guten ökologischen Zustands verhindert. Insbesondere bei den Stickstoffeinträgen besteht weiterhin ein deutlicher Reduzierungsbedarf.

14.3.2 Grundwasser

Mengenmäßiger Zustand

Im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 war eine Zielverfehlung bezüglich des mengenmäßigen Zustandes festgestellt worden. Die derzeitige Bewertung hat ergeben, dass sich alle 145 Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden. Das Ergebnis macht deutlich, dass in der Flussgebietseinheit Weser keine mengenmäßigen Probleme im Grundwasser mehr vorhanden sind.

Chemischer Zustand

Als überregionale Belastungen für den chemischen Grundwasserzustand werden in der Flussgebietseinheit Weser u. a. diffuse Nitrateinträge angesehen. Aufgrund der langen Grundwasseraufenthaltszeiten war nicht damit zu rechnen, dass sich wesentliche Änderungen ergeben werden. So hat sich im Vergleich zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 der Zustand von 4 Grundwasserkörpern verbessert. Für 6 Grundwasserkörper war eine Verschlechterung zu verzeichnen.

Inhalt

14	Umsetzung des vorherigen Maßnahmenprogramms und Stand der Umweltzielerreichung	14-1
14.1	Nicht umgesetzte Maßnahmen und Begründung	14-2
14.2	Zusätzliche einstweilige Maßnahmen.....	14-3
14.3	Bewertung der Fortschritte zur Erfüllung der Bewirtschaftungsziele	14-3
14.3.1	Oberflächengewässer	14-4
14.3.2	Grundwasser	14-4
	Literaturverzeichnis	14-5
	Abbildungsverzeichnis	14-5

Literaturverzeichnis

FGG Weser. (2016). *Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).

LAWA. (2018d). *Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie - Zwischenbilanz 2018*. (Stand: Dezember 2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Abbildungsverzeichnis

Abb. 14.1: Stand der Maßnahmenumsetzung in Oberflächen- und Grundwasserkörpern sowie der noch erforderliche Maßnahmenumfang in der Flussgebietseinheit (Stand: 08.09.2021)14-3

15 Hintergrunddokumente

Nachfolgende Dokumente geben Informationen zu speziellen Methodiken, Vorgehensweisen und detaillierteren Ausführungen der Länder. Sie sind alle im Internet verfügbar. Darüber hinaus sind weitere länderspezifische Dokumente unter den nachfolgenden Internetadressen zu finden:

Bayern:

- www.wrrl.bayern.de
- <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

Bremen:

- http://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857

Hessen:

- <http://www.flussgebiete.hessen.de>

Niedersachsen:

- <http://www.umwelt.niedersachsen.de/>
(→ Themen → Wasser → EG-Wasserrahmenrichtlinie)
- <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/>
(→ Wasserwirtschaft → EG-Wasserrahmenrichtlinie → Umsetzung der EG-WRRL → Bewirtschaftungsplan & Maßnahmenprogramm → Hintergrunddokumente)

Nordrhein-Westfalen:

- <http://www.flussgebiete.nrw.de/bwp2022-2027>

Sachsen-Anhalt:

- <https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/>

Thüringen:

- <https://aktion-fluss.de/>

Europäische Gemeinschaft

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

(http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC_1&format=PDF)

DRAFTING GROUP ECO2 (2004): Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive.

(<http://www.waterframeworkdirective.wdd.moa.gov.cy/docs/OtherCISDocuments/Economics/ECOResourceCosts.pdf>)

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (2006): Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:372:0019:0031:DE:PDF>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0060&from=DE>)

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (2008): Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:348:0084:0097:DE:PDF>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): Synthesis report on the quality of drinking water in the Member States of the European Union in the period 2005-2007 Directive 98/83/EC.

(<https://circabc.europa.eu/sd/a/b580866d-8eb7-4937-9a97-d3d3485d046e/2005-2007%252520synthesisreport.pdf>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG): Bewirtschaftungspläne für Flusseinzugsgebiete.

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0670&from=DE>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2012): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Bericht über die Überprüfung der EU-Strategie zur Bekämpfung von Wasserknappheit und Dürren.

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0672:FIN:DE:PDF>)

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019): Fitness Check of the Water Framework Directive, Groundwater Directive, Environmental Quality Standards Directive and Floods Directive.

([https://ec.europa.eu/environment/water/fitness_check_of_the_eu_water_legislation/documents/Water%20Fitness%20Check%20-%20SWD\(2019\)439%20-%20web.pdf](https://ec.europa.eu/environment/water/fitness_check_of_the_eu_water_legislation/documents/Water%20Fitness%20Check%20-%20SWD(2019)439%20-%20web.pdf))

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2004-2019): CIS-Leitfäden zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (teilweise deutsche Übersetzungen) (Originale unter: <https://circabc.europa.eu/w/browse/a3c92123-1013-47ff-b832-16e1caaafc9a>):

- CIS-Leitfaden Nr. 1: Ökonomie und Umwelt - Aufgaben und Herausforderungen bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - Politikzusammenfassung (Economics and the Environment– The implementation challenge of the Water Framework Directive (Policy Summary), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 2: Identification of Water Bodies, 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 3: Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie (Analysis of Pressures and Impacts), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 4: Identifizierung und Ausweisung von erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörpern (Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 5: Typologie, Referenzbedingungen und Klassifizierungssysteme für Übergangs- und Küstengewässer (Transitional and Coastal Waters, Typology, Reference Conditions and Classification Systems), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 6: Towards a guidance on establishment of the intercalibration network and the process on the intercalibration exercise, 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 7: Überwachung (Monitoring under the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 8: Beteiligung der Öffentlichkeit in Bezug auf die Wasserrahmenrichtlinie (Public Participation in relation to the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 9: Umsetzung der GIS-Elemente der WRRL (Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 10: Ableitung von Referenzbedingungen und Festlegung von Grenzen zwischen ökologischen Zustandsklassen für oberirdische Binnengewässer (River and lakes – typology, reference conditions and classification systems), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 11: Planning Processes, 2003.

- CIS-Leitfaden Nr. 12: Zur Bedeutung der Feuchtgebiete im Zusammenhang mit der Wasserrahmenrichtlinie (The role of wetlands in the Water Framework Directive), 2003.
- CIS-Leitfaden Nr. 13: Generelle Vorgehensweise für die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials (Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential), 2005.
- CIS-Leitfaden Nr. 14: Intercalibration Process 2004-2006, 2005.
- CIS-Leitfaden Nr. 14: Intercalibration Process 2008-2011, 2011.
- CIS-Leitfaden Nr. 15: Monitoring Guidance for Groundwater, 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 16: Guidance on Groundwater in Drinking Water Protected Areas, 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 17: Guidance on Preventing or Limiting Direct and Indirect Inputs in the Context of the Groundwater Directive 2006/118/EG, 2007.
- CIS-Leitfaden Nr. 18: Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 19: Guidance on Surface Water Chemical Monitoring under the Water Framework Directive, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 20: Guidance Document on Exemptions to the Environmental Objectives, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 21: Guidance for Reporting under the Water Framework Directive, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 22: Updated Guidance on Implementing the Geographical Information System (GIS) of the EU Water Policy, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 23: Eutrophication Assessment in the Context of European Water Policies, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 24: River Basin Management in a Changing Climate, 2009.
- CIS-Leitfaden Nr. 25: Chemical Monitoring of Sediment and Biota, 2010.
- CIS-Leitfaden Nr. 26: Risk Assessment and the Use of Conceptual Models for Groundwater, 2010.
- CIS-Leitfaden Nr. 27: Deriving Environmental Quality Standards, 2011.
- CIS-Leitfaden Nr. 28: Preparation of Priority Substances Emissions Inventory, 2012.
- CIS-Leitfaden Nr. 29: Reporting under the Floods Directive, 2013.
- CIS-Leitfaden Nr. 30: Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration exercise, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 31: Ecological flows, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 31: Ecological flows_ - Policy Summary, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 32: Biota Monitoring, 2014.
- CIS-Leitfaden Nr. 33: Analytical Methods for Biota Monitoring, 2014.
- CIS-Leitfaden Nr. 34: Water Balances Guidance, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 34: Water Balances Guidance - Policy Summary, 2015.
- CIS-Leitfaden Nr. 35: WFD Reporting Guidance 2016, 2016.
- CIS-Leitfaden Nr. 36: Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4 (7), 2017.
- CIS-Leitfaden Nr. 37: Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies, 2019.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2015): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat: Wasserrahmenrichtlinie und Hochwasserrichtlinie - Maßnahmen zum Erreichen eines guten Gewässerzustands in der EU und zur Verringerung der Hochwasserrisiken.

(http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/pdf/4th_report/COM_2015_120_de.pdf)

EUROPÄISCHE UMWELTAGENTUR (2020): Qualität der europäischen Badegewässer 2019. EUA-Bericht Nr. 1/2020.

(<https://www.eea.europa.eu/www/de/publications/qualitaet-der-europaeischen-badegewaesser-2019>)

Bundesrepublik Deutschland

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT & BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT (2020): Nitratbericht 2020, Internetveröffentlichung.

(https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2020_bf.pdf)

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): Fragen der Gewässerunterhaltung bei der Umsetzung der WRRL (Stand: 25.02.2003)

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/8455/?lang=de>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EU-Wasser-rahmenrichtlinie (Stand: 30.04.2003)

(https://www.lawa.de/documents/arbeitshilfe_30-04-2003_1552293505.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2003): LAWA-Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V WRRL (Stand: 02.07.2003)

(<http://www.wrrl-info.de/docs/mustervo020703.pdf>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2005): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Grundwasserkörpern – Eckpunkte (Stand 15.02.2005).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2008): LAWA Ausschuss „Grundwasser und Wasserversorgung“: Fachliche Umsetzung der Richtlinie zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (Stand: 31.01.2008)

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2008): Strategiepapier Fischdurchgängigkeit (Stand: 07.07.2008)

(https://www.gewaesser-bewertung.de/files/durchgngigkeitstrategiepapier_070708.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2008): LAWA ad-hoc-Ausschuss „Wirtschaftliche Analyse“: Bericht zur Umsetzung der Anforderung von Art. 9 WRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen in der Bundesrepublik Deutschland (Stand 14.10.2008)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2009): LAWA ad-hoc-Ausschuss „Wirtschaftliche Analyse“: Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 25 c) WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und Ausnahmen nach § 25 d) Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL).

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2010): Strategiepapier "Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft" - Bestandsaufnahmen und Handlungsempfehlungen. (Stand: 26.03.2010)

(https://www.lawa.de/documents/lawa_strategiepapier25_26032010_1552299649.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2011): LAWA Ausschuss „Grundwasser und Wasserversorgung“: Fachliche Umsetzung der EG-WRRL. Teil 5. Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands (Stand: 25.08.2011)

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2011-2015): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. (alle Dokumente zur Rahmenkonzeption sind zu finden unter: <https://www.wasserblick.net/servlet/is/42489/>)

- Arbeitspapier I: Gewässertypen und Referenzbedingungen (Stand: 02.02.2016).
- Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL (Stand: 09.01.2015).
- Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten (Stand: 16.03.2016).
- Arbeitspapier IV.1: Untersuchungsverfahren für chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten Anlage 3: Analytik für Biota-Untersuchungen (Ergänzung des RAKON IV.3 vom 27.10.2016) (Stand: 06.05.2019).
- Arbeitspapier IV.2: Empfehlung zur langfristigen Trendermittlung nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 20.06.2016).
- Arbeitspapier IV.2: Empfehlung zur langfristigen Trendermittlung nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 20.06.2016).
- Arbeitspapier IV.3: Konzeption für Biota - Untersuchungen zur Überwachung von Umweltqualitätsnormen (Stand: 27.10.2016).
- Arbeitspapier IV.4: Empfehlung für Schwebstoff- und Sedimentuntersuchungen an Überblicksmessstellen nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand: 20.06.2016).
- Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials -Fließgewässer- (Stand 10.05.2021).
- Arbeitspapier VI: Ermittlung des guten ökologischen Potenzials -Seen- (Stand 10.05.2021).
- Arbeitspapier VII: Strategie zur Vorgehensweise bei der Auswahl von flussgebietspezifischen Schadstoffen (gemäß Anhang VIII Richtlinie 2000/60/EG – WRRL) zur Ableitung und Festlegung von Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des ökologischen Zustands / Potenzials (Stand: 17.06.2015).

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Handlungsempfehlungen zur Berücksichtigung grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Risikoanalyse und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper (WRRL 2.2.7; Stand: 29.02.2012).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2012): Eckpunkte für die Weiterentwicklung des Landwirtschaftsrechts zum Schutz des Grundwassers (Stand 23.03.2012)

(https://www.lawa.de/documents/eckpunktepapierlandwirtschaftsrecht_1552302382.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Handlungsempfehlung für die Ableitung und Begründung weniger strenge Bewirtschaftungsziele, die den Zustand der Wasserkörper betreffen (WRRL 2.4.4; Stand: 21.06.2012).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Unterstützende Bewertungsverfahren Ableitung von Bewertungsregeln für die Durchgängigkeit, die Morphologie und den Wasserhaushalt zur Berichterstattung in den reporting sheets (WRRL 2.2.6; Stand: 11.07.2012).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Harmonisierung der Herleitung des "Guten ökologischen Potenzials (GÖP)" (WRRL 2.4.2; Stand: 23.07.2012).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2012): Ableitung überregionaler Bewirtschaftungsziele in den Flussgebietseinheiten mit deutscher Federführung (WRRL 2.4.6; Stand: 10.08.2012).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Bewertung des ökologischen Potenzials von künstlichen und erheblich veränderten Seen (WRRL 2.6.1; Stand: 30.01.2013).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2013): Allgemeine Handlungsanleitung zur Durchführung der ersten Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. § 4 Abs. 2 OGeV (prioritäre Stoffe), bestimmter anderer Schadstoffe in Deutschland (Stand: 07.02.2013)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Handlungsempfehlung für die Begründung von Fristverlängerungen mit unverhältnismäßigem Aufwand (WRRL 2.4.3; Stand: 30.05.2013).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Hintergrundpapier zur Ausweisung HMWB/AWB im ersten Bewirtschaftungsplan und der Fortschreibung in Deutschland (WRRL 2.4.2; Stand: 24.08.2013).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL (Stand: 27.09.2013)

(https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/atoms/files/verlinkungspapier_wrrl-hwrm-rl_mit_anlagen.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2013): Entwurf einer Mustergliederung für den Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 nach WRRL (Stand 04.11.2013).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog - Begleittext (WRRL, HWRMRL) (WRRL 2.3.3; Stand: 24.01.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog - Anlage (WRRL, HWRMRL) (WRRL 2.3.3 - Anlage; Stand: 24.01.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-MSRL und EG-WRRL - Parallelen und Unterschiede in der Umsetzung - (WRRL 2.7.6; Stand: Februar 2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Empfehlung zur Übertragung flussbürtiger, meeresökologischer Reduzierungsziele ins Binnenland (WRRL 2.4.7, Stand: 18.06.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Meldung von Referenzstellen für Deutschland für den 2. Bewirtschaftungsplan (WRRL 2.2.8; Stand 03.07.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Bewertung des chemischen Zustandes für den 2. Bewirtschaftungsplan (Stand 04.07.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142653/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren) (WRRL 2.6.1; Stand 30.07.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren) – Anlage: Bearbeitungsalgorithmen und -verfahrensweisen (WRRL 2.6.1; Stand 30.07.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2014): Sachstandsdarstellung und Begründung der flächenhaften Überschreitung der Umweltqualitätsnorm für Quecksilber (WRRL 2.1.5; Stand 19.08.2014).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Prognose der Auswirkungen einer nach Gewässerschutzaspekten novellierten Düngeverordnung auf die Qualität der Oberflächengewässer in Deutschland (Stand 15.09.2014)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WRRL 2.1.1 und 2.5.2; Stand: 29.01.2015).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP (Stand: März 2015)

(https://gewaesser-bewertung.de/files/endbericht_o1.13_bewertung_hmwb_awb.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Berücksichtigung von natürlichen Hintergrundkonzentrationen bei der Beurteilung von Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen nichtsynthetischer Schadstoffe. (Stand: 02.07.2015).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/153643/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Empfehlung zur Ausweisung HMWB/AWB im zweiten Bewirtschaftungsplan in Deutschland (WRRL 2.4.2; Stand: 13.08.2015).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2013 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern, Beurteilung ihrer Auswirkungen und Abschätzung der Zielerreichung bis 2021- (WRRL 2.1.2; Stand: 14.10.2015).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Bestandsaufnahme der Emissionen, Einleitungen und Verluste nach Art. 5 der RL 2008/105/EG bzw. § 4 Abs. 2 OGWV in Deutschland (Stand: 15.10.2015).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) (WRRL 2.3.3; Stand: 15.12.2015).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2015): Aktualisierung Signifikanzpapier Zuweisung von Verursachern und Belastungstypen je Maßnahmentyp nach Reporting Guidance 2016

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Handlungsempfehlung zur Ableitung der bis 2027 erreichbaren Quecksilberwerte in Fischen (Stand: Mai 2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement (Defizitanalyse, Nährstoffbilanzen, Wirksamkeit landwirtschaftlicher Maßnahmen) in Flussgebietseinheiten (Stand: 14.07.2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Klassifizierung des Wasserhaushalts von Einzugsgebieten und Wasserkörpern – vorläufige Verfahrensempfehlung (Stand: September 2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Rahmenkonzeptionen zur Aufstellung von Monitoringprogrammen und zur Bewertung des Zustands von Oberflächengewässern. Teil A: Eckpunkte zum Monitoring und zur Bewertung von Oberflächengewässern (Stand: 17.10.2017).

(<http://www.wasserblick.net/servlet/is/142681/>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Überprüfung wasserwirtschaftlicher Monitoring- und Indikatorenkonzepte zur Bewertung der Auswirkungen klimabedingter Veränderungen (Stand: 27.10.2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder (Stand 21.12.2017)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2018): Zwischenbilanz 2018 Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie

([Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie – Zwischenbilanz 2018 \(wasserblick.net\)](http://www.wasserblick.net))

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2018): Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie bis Ende 2019 (Stand: 03.09.2018)

([https://www.lawa.de/documents/lawa - bestandsaufnahme wrrl endfassung 2 1595415905.pdf](https://www.lawa.de/documents/lawa_-_bestandsaufnahme_wrrl_endfassung_2_1595415905.pdf))

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2018): Handlungsempfehlung zur Identifizierung und Kennzeichnung von wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete (Stand: 11.12.2018)

([https://www.lawa.de/documents/wasg-handlungsempfehlung 2 1553589294.pdf](https://www.lawa.de/documents/wasg-handlungsempfehlung_2_1553589294.pdf))

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit – Pflanzenschutzmittel – Berichtszeitraum 2013 bis 2016 (Stand: 31.01.2019)

(<https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Leitlinien zur Gewässerentwicklung (Stand: 12.04.2019)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen bei der Einstufung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (Stand: 19.09.2019)

([handlungsanleitung chem zustand owk 1575970064.pdf](http://www.lawa.de/documents/handlungsanleitung_chem_zustand_owk_1575970064.pdf))

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2019): Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-WRRL, Teil 3, Kapitel II.1.2 – Grundwasser (Stand: 19.09.2019)

([https://www.lawa.de/documents/arbeitshilfe umsetzung wrrl kap grundwasser 1575970330.pdf](https://www.lawa.de/documents/arbeitshilfe_umsetzung_wrrl_kap_grundwasser_1575970330.pdf))

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL) (Stand: 20.02.2020)

(<https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse (WA) der Wassernutzungen gemäß Artikel 5 Abs. 1 und 2 WRRL bzw. §§ 3 und 4 Oberflächengewässerverordnung sowie §§ 2 und 3 Grundwasserverordnung; Auszug für die Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser); Schlussbericht (Stand: 25.02.2020).

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Mustergliederung für den Bewirtschaftungsplan nach WRRL (Stand: 19.03.2020)

(<https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Ermittlung des ökologischen Potenzials - Seen - Aktualisierung vom 04.05.2020 (Stand: 04.05.2020)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) (Stand: 03.06.2020)

(<https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Mustertexte „Klimawandel“ für die Bewirtschaftungspläne nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und für den Anhörungstext für die wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels“ (Stand: 25.08.2020)

(<https://www.lawa.de/Publikationen-363-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Hintergrunddokument Erläuterungen zur Abschätzung der Kosten von Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland (Stand: 30.10.2020)

(https://www.lawa.de/documents/hintergrundpapier_methode_kosten_1607681723.pdf)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder Stand: 22.12.2020)

([Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft: Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2020](#))

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2020): Entwicklung von Online-Versionen für PhytoFluss, Perلودes, fiBs & PHYLIB – Fließgewässer (Stand: 2020)

(<https://gewaesser-bewertung-berechnung.de>)

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2021): Kosten der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland; Ergebnis einer Kostenabschätzung bearbeitet im Auftrag der LAWA-VV von den Mitgliedern des LAWA- Expertenkreises „Wirtschaftliche Analyse“; Abschlussbericht (Stand: 11.02.2021)

([abschlussbericht kosten umsetzung eg wrri 2 1623929223.pdf](#))

Flussgebietsgemeinschaft Weser

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: www.fgg-weser.de -> Download-Dateien)

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2019): Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2020): Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser.

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2021): Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit im Bereich der Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL).

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2021): Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL).

FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER (FGG WESER) (2021): Hochwasserrisikomanagementplan 2021 bis 2027 der Flussgebietseinheit Weser gemäß § 75 WHG bzw. Art. 7 und Art. 8 EG-HWRM-RL.

Bayern

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrri/bewirtschaftungsplaene_2227/hintergrunddokumente/index.htm)

[Methodenband zur Bewirtschaftungsplanung in den bayerischen Flussgebietsanteilen.](#)

(https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_2227/hintergrunddokumente/index.htm)

Geologische und hydrogeologische Beschreibung der WRRL-Grundwasserkörper.

(https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_2227/hintergrunddokumente/index.htm)

Niedrigwasser in Bayern - Grundlagen, Veränderung und Auswirkungen.

(https://www.lfu.bayern.de/wasser/klimawandel/wasserhaushalt/auswirkung_auf_wasserhaushalt/niedrigwasserabfluesse/index.htm)

Bremen

Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser.

(https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie_wrrl-28857 -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm)

Querbauwerke im Land Bremen - Durchgängigkeit und Handlungsbedarf.

(<https://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/wasser/wasserrahmenrichtlinie-wrrl-28857> -> Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm)

Hessen

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: <https://flussgebiete.hessen.de/information/hintergrundinformationen-2021-2027>)

Ausweisungsbögen von als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörpern (HMWB).

Maßnahmenkatalog Hydromorphologie Hessen – mit Erläuterungen.

Fachbeitrag Sulfat.

Fachbeitrag Wirkungsmonitoring landwirtschaftliche Beratung.

Fachbeitrag Mengenmäßiger Zustand.

Fachbeitrag ortho-Phosphat.

Beratungsleitfaden für einen betriebsspezifischen, gewässerschutzorientierten Weinbau in Hessen.

Beratungsleitfaden für eine betriebsspezifische, gewässerschutzorientierte Landbewirtschaftung in Hessen.

Niedersachsen

Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.

(https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_wasserrahmenrichtlinie/umsetzung_der_eg_wrrl_in_niedersachsen/bewirtschaftungsplan_massnahmenprogramm/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html)

Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Maßnahmenprogrammen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein.

(https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/eg_wasserrahmenrichtlinie/umsetzung_der_eg_wrrl_in_niedersachsen/bewirtschaftungsplan_massnahmenprogramm/aktualisierte-wrrl-bewirtschaftungsplane-und-massnahmenprogramme-fur-den-zeitraum-2021-bis-2027-128758.html)

Nordrhein-Westfalen

(Zugang zu dem nachfolgenden Hintergrunddokument: <http://www.flussgebiete.nrw.de>)

Planungseinheitensteckbriefe: Steckbriefe für das Gebiet Weser NRW.

Sachsen-Anhalt

Gewässerrahmenkonzept:

<https://saubereswasser.sachsen-anhalt.de/bewirtschaftungsplanung/> bzw.

<https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/>

Gewässerentwicklungskonzepte:

<https://lhw.sachsen-anhalt.de/untersuchen-bewerten/gewaesserentwicklungskonzepte/>

Vorranggewässersystem:

https://lhw.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/Landesbetriebe/LHW/neu_PDF/5.0_GLD/Dokumente_GLD/Wasserhaushalt_Bio/Endber-Durchg_ST.pdf

Thüringen

(Zugang zu allen nachfolgenden Hintergrunddokumenten: <https://aktion-fluss.de/>)

Arbeitspapier zur Bewertung der Oberflächenwasserkörper in Thüringen.

Arbeitspapier zur Regelung der Information, Beteiligung und Anhörung der Öffentlichkeit zur Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne.

Arbeitspapier zur Einstufung der erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper in Thüringen.

Arbeitspapier für die Maßnahmenableitung zur Nährstoffreduzierung in Thüringen.

Arbeitspapier Hydromorphologie an Schwerpunktgewässern in Thüringen.

Arbeitspapier zur FFH/SPA-Verträglichkeitsprüfung in Thüringen.

Dokument zur Begründung der Bewirtschaftungsziele im OWK Grumbach.

Dokument zur Begründung der Bewirtschaftungsziele in den OWK der Werra.

Anlage 4



EG-Wasserrahmenrichtlinie

**Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027
für die Flussgebietseinheit Weser
gemäß § 82 WHG**



Herausgeber:

Flussgebietsgemeinschaft Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft bis 31.12.2021)
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
der Freien Hansestadt Bremen
Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Archivstraße 2, 30169 Hannover

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Emilie-Preyer-Platz 1, 40479 Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt

Bearbeitung:

Geschäftsstelle Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim
Telefon: 05121 509712
Telefax: 05121 509711
E-Mail: info@fgg-weser.de

Bildquellen Umschlag:

Landbewirtschaftung - FGG Weser
Staustufe Wahnhausen - FGG Weser

© FGG Weser, Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis	vi
1 Anlass und Ziel	1
2 Grundlagen	3
3 Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele	5
3.1 Strategien und Maßnahmen für überregionale Bewirtschaftungsfragen	7
3.1.1 Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit	7
3.1.2 Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge.....	11
3.1.3 Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser.....	19
3.1.4 Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels.....	19
3.2 Schutzgebiete	20
3.3 Meeresumweltschutz/EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie	21
4 Maßnahmen	22
4.1 Grundlegende Maßnahmen	23
4.1.1 Praktische Schritte und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung	24
4.1.2 Maßnahmen an Gewässern zur Entnahme von Trinkwasser (Maßnahmen zur Erfüllung des Artikels 7)	25
4.1.3 Begrenzungen in Bezug auf die Entnahme oder Aufstauung von Wasser	26
4.1.4 Begrenzungen für Einleitungen über Punktquellen und sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer	27
4.1.5 Begrenzung direkter Einleitungen in das Grundwasser.....	27
4.1.6 Maßnahmen im Hinblick auf prioritäre Stoffe.....	27
4.1.7 Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen	27
4.2 Ergänzende Maßnahmen.....	28
4.3 Auswertung der festgelegten Maßnahmen.....	29
4.3.1 Oberflächengewässer	31
4.3.2 Grundwasser	44
4.3.3 Konzeptionelle Maßnahmen	48
4.4 Zusatzmaßnahmen	50
5 Umsetzung	51
5.1 Zuständigkeiten.....	51
5.2 Finanzierungsinstrumente	53
6 Literaturverzeichnis	54

Anhänge**Anhang A: LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog****Anhang B: Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen****Anhang C: Geplante Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern**

- C.1** Geplante Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern im Teilraum Werra
- C.2** Geplante Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern im Teilraum Fulda/Diemel
- C.3** Geplante Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern im Teilraum Ober-/Mittelweser
- C.4** Geplante Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern im Teilraum Aller
- C.5** Geplante Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern im Teilraum Leine
- C.6** Geplante Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern im Teilraum Tideweser

Anhang D: Geplante Maßnahmen in den Grundwasserkörpern

- D.1** Geplante Maßnahmen in den Grundwasserkörpern im Teilraum Werra
- D.2** Geplante Maßnahmen in den Grundwasserkörpern im Teilraum Fulda/Diemel
- D.3** Geplante Maßnahmen in den Grundwasserkörpern im Teilraum Ober-/Mittelweser
- D.4** Geplante Maßnahmen in den Grundwasserkörpern im Teilraum Aller
- D.5** Geplante Maßnahmen in den Grundwasserkörpern im Teilraum Leine
- D.6** Geplante Maßnahmen in den Grundwasserkörpern im Teilraum Tideweser

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1:	Teilräume und Planungseinheiten in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)..	4
Abb. 3.1:	Ursache-Wirkungszusammenhänge in der WRRL-Planung (DPSIR-Modell) (LAWA, 2015a).....	6
Abb. 3.2:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (Stand: 08.10.2021)	8
Abb. 3.3:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (Stand: 08.10.2021)	10
Abb. 3.4:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge (Stand: 08.10.2021).....	14
Abb. 3.5:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge (Stand: 08.10.2021).....	15
Abb. 3.6:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge (Stand: 08.10.2021).....	18
Abb. 4.1:	Kategorien der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)	29
Abb. 4.2:	Lage der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021).....	29
Abb. 4.3:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung (Stand: 08.10.2021).....	33
Abb. 4.4:	Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021).....	36
Abb. 4.5:	Oberflächenwasserkörper mit sonstigen Maßnahmen (Stand: 08.10.2021)	43
Abb. 4.6:	Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021).....	45
Abb. 4.7:	Grundwasserkörper mit sonstigen Maßnahmen (Stand: 08.10.2021).....	47
Abb. 4.8:	Wasserkörper mit konzeptionellen Maßnahmen (Stand: 08.10.2021).....	49
Abb. 5.1:	Flussgebietseinheiten in Deutschland (BfG, 2018).....	52

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (Stand: 08.10.2021)	7
Tab. 3.2:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (Stand: 08.10.2021)	9
Tab. 3.3:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge in Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021).....	13
Tab. 3.4:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge im Grundwasser (Stand: 08.09.2021).....	13
Tab. 3.5:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge in Oberflächenwasserkörpern (Stand: 08.10.2021).....	17
Tab. 3.6:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge in Grundwasserkörpern (Stand: 08.10.2021).....	17
Tab. 4.1:	Kategorien des Umsetzungsstatus von Maßnahmen im Kontext der EG-WRRL	29
Tab. 4.2:	Handlungsfelder und zugehörige Maßnahmentypen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2021a).....	30
Tab. 4.3:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus der Abwasserbehandlung (Stand: 08.10.2021)	32
Tab. 4.4:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)	35
Tab. 4.5:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021).....	37
Tab. 4.6:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021).....	39
Tab. 4.7:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021).....	40
Tab. 4.8:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus dem Bergbau (Stand: 08.10.2021).....	41
Tab. 4.9:	Geplante oder begonnene Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)	41
Tab. 4.10:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021).....	42
Tab. 4.11:	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasserkörper aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)	44
Tab. 4.12:	Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in Grundwasserkörpern (Stand: 08.10.2021)	46
Tab. 4.13:	Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen (Stand: 08.10.2021).....	49
Tab. 5.1:	Liste der zuständigen Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser	51
Tab. 5.2:	Mögliche Nutzung von EU-Fördermitteln zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie	53

1 Anlass und Ziel

Mit dem Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, im Folgenden EG-WRRL genannt) am 22.12.2000 wurde eine neue, integrierte Herangehensweise in der Wasserpolitik etabliert. Prinzipielles Ziel war die Erreichung festgelegter Bewirtschaftungsziele für alle Gewässer bis 2015, wobei in erster Linie ökologische, aber auch ökonomische Aspekte bei wasserwirtschaftlichen Entscheidungsprozessen berücksichtigt werden.

Für jede Flussgebietseinheit ist gemäß § 82 WHG (Art. 11 Abs. 1 EG-WRRL) ein Maßnahmenprogramm aufzustellen. In diesem Programm werden Maßnahmen festgelegt, welche zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG (Art. 4 EG-WRRL) für Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und das Grundwasser erforderlich sind. § 82, Abs. 2 bis 6 WHG in Verbindung mit Anhang VI der EG-WRRL (Art. 11 Abs. 2 bis 5 EG-WRRL) führen die Maßnahmen auf, welche in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen sind.

Das Maßnahmenprogramm der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) wurde erstmals am 22.12.2009 gemeinsam mit dem Bewirtschaftungsplan 2009 veröffentlicht. Das hier vorliegende Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für den dritten Bewirtschaftungszeitraum bis 2027 stellt eine Aktualisierung und Fortschreibung dar. Das Maßnahmenprogramm der FGG Weser ist ein Produkt der engen fachlichen und umweltpolitischen Zusammenarbeit der sieben Anrainerländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, die sich 2003 in der Flussgebietsgemeinschaft Weser zusammengeschlossen haben, um sich länderübergreifend der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu widmen.

Neben den Maßnahmenprogrammen ist der Bewirtschaftungsplan ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der EG-WRRL. Dieser integriert gemäß § 83 WHG in Verbindung mit den Landeswassergesetzen (Art. 13 EG-WRRL) alle im Sinne der Richtlinie erforderlichen Angaben für die einzugsgebietsbezogene Gewässerbewirtschaftung. Zusammenfassende Angaben zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 sind gemäß Anhang VII der EG-WRRL Bestandteil des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027.

Das vorliegende Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 (**kurz: MNP 2021 bis 2027**) zeigt einen Überblick der bisher umgesetzten, bereits ergriffenen und geplanten Maßnahmentypen auf Ebene der Wasserkörper als zu betrachtende Bewirtschaftungseinheit der EG-WRRL und stellt somit eine Aktualisierung des Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021 sowie des Zwischenberichts 2018 zum Umsetzungsstand der Maßnahmen (LAWA, 2018d) dar. Es fasst die Maßnahmenprogramme bzw. die Beiträge der Länder für die Flussgebietseinheit Weser für den Bewirtschaftungszeitraum bis 2027 auf einer aggregierten Basis der Maßnahmentypen gem. des deutschlandweit abgestimmten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA, 2020e) zusammen. Die Maßnahmenprogramme der Länder sind nach Maßgabe der Landeswassergesetze zumindest behördenverbindlich und damit bei allen Planungen, die die Belange der Wasserwirtschaft betreffen, zu berücksichtigen.

Das Thema Salzbelastung in der Werra und Weser ist in dem vorliegenden Dokument nicht enthalten. Alle Informationen zum Aspekt der Salzbelastung in Werra und Weser werden in dem gesonderten detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 dargestellt.

Für die Maßnahmenprogramme ist gemäß § 14b Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit Anlage 3 Nr. 1.4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Aufgabe der SUP ist es, in Ergänzung zur projektbezogenen Umweltverträglichkeitsprüfung, die Umweltauswirkungen des Maßnahmenprogramms insgesamt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und in die Entscheidungsfindung einzubringen. Für das MNP 2021 bis 2027 wird ein flussgebietsweiter Umweltbericht 2021 bis 2027 erstellt.

Am 22.12.2020 erfolgte zeitgleich zum Entwurf des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 (**kurz: BWP 2021 bis 2027**) sowie dem detaillierten Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 bezüglich der Salzbelastung (**kurz: BWP Salz 2021 bis 2027**) und dem dazugehörigen Maßnahmenprogramm zur Reduzierung der Salzbelastung (**kurz: MNP Salz 2021 bis 2027**) die öffentliche Auslegung des Entwurfs des Maßnahmenprogramms, zu dem jede Person bis zum 22.06.2021 Stellung nehmen konnte. Die Veröffentlichung des dazugehörigen Entwurfs des Umweltberichts erfolgte ebenfalls zum 22.12.2020.

Alle notwendigen Informationen können gebündelt auf der Homepage der FGG Weser (www.fgg-weser.de) eingesehen werden. Darüber hinaus können aus den Bewirtschaftungsplänen der Länder sowie weiteren Länderberichten, die einen höheren Detaillierungsgrad besitzen, zusätzliche Informationen entnommen werden.

Die aus den Stellungnahmen hervorgegangene intensive und konstruktiv geführte Diskussion hat dazu beigetragen, das Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bis zum 22.03.2022 so zu vervollständigen, dass es seinem Anspruch, einen flussgebietsweiten, nachhaltigen Schutz für die Ressource Wasser zu bieten, nachkommt. Das Maßnahmenprogramm wird im Jahr 2027 für den 4. Bewirtschaftungszeitraum bis 2033 erneut aktualisiert.

Im Rahmen der Diskussion zu den Harmonisierungsbestrebungen der LAWA zur EG-WRRL Berichterstattung wurde empfohlen, die bereits im bundesweit abgestimmten Bericht „Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie – Zwischenbilanz 2018“ (LAWA, 2018d) verwendete Zuordnung der Maßnahmentypen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zu Handlungsfeldern auch für den MNP 2021 bis 2027 anzuwenden. Daher wurde die im Entwurf des MNP 2021 bis 2027 noch verwendete Zuordnung der Maßnahmentypen zu den sogenannten Schlüsselmaßnahmen (engl.: Key Type Measures) durch die Zuordnung zu den Handlungsfeldern ersetzt.

2 Grundlagen

Die vorliegende Zusammenfassung der Maßnahmenprogramme beinhaltet eine Auflistung der rechtlichen Regelungen des Bundes und der Länder zur Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen sowie eine Maßnahmentabelle mit den konkret umzusetzenden grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen gemäß § 82, Abs. 2 bis 4 WHG (Art. 11 Abs. 2 bis 4 EG-WRRRL). Die festgelegten Maßnahmen werden in Kapitel 4 aufgeführt. Zusätzlich wird auf die jeweiligen Beiträge der Länder zum Maßnahmenprogramm verwiesen.

Der Planung und Benennung von Maßnahmen liegt ein deutschlandweit einheitlicher Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2020e) mit 112 sogenannten Maßnahmentypen für die EG-WRRRL zugrunde (Anhang A). Die Nutzung dieses abgestimmten Katalogs gewährleistet eine länderübergreifend einheitliche Darstellung und Auswertung der von den zuständigen Behörden festgelegten Maßnahmen. Wie aus dem Katalog ersichtlich, enthält das Programm Maßnahmen, die in der konkreten Umsetzung oftmals auch aus mehreren Einzelmaßnahmen bestehen können.

Die Maßnahmenplanung basiert gemäß Art. 11 Abs. 1 der EG-WRRRL auf der Bestandsaufnahme 2019 und der daraus resultierenden Zustandsbewertung. Untersuchungen und Monitoringdaten 2020 und 2021 fließen in den nächsten Bewirtschaftungszeitraum ein.

Die Länder weisen ihre jeweiligen Maßnahmen den dort enthaltenen Maßnahmentypen zu, die sich an der Aufzählung ergänzender Maßnahmen gem. Anhang VI Teil B EG-WRRRL orientieren. Neben Maßnahmentypen zur EG-WRRRL werden dort ebenfalls Maßnahmentypen zur europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (im Folgenden EG-HWRM-RL genannt) als auch zur europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) aufgeführt. Der Katalog besteht in Bezug auf die EG-WRRRL aus 102 technischen bzw. verfahrensoptimierenden und 10 konzeptionellen darunter einzuordnenden Maßnahmentypen. Die Maßnahmentypen 1 bis 102 und 501 bis 510 werden wie im MNP 2015 bis 2021 weiterhin verwendet.

Ein neuer Maßnahmentyp zur Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements (Maßnahmentypnummer 511) wurde für die Umsetzung der EG-HWRM-RL ergänzt. Für die Umsetzung der EG-WRRRL ist dieser Maßnahmentyp aber nicht relevant. Daneben wurde noch ein für die EG-WRRRL relevanter neuer Maßnahmentyp zur Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (Maßnahmentypnummer 512) eingeführt. Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog richtet sich insbesondere an der Notwendigkeit einer begrifflich einheitlichen Darstellung und der elektronischen Berichterstattung an die Europäische Kommission aus.

Im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wurde grundsätzlich unterschieden nach technischen und konzeptionellen Maßnahmentypen. Technische Maßnahmentypen umfassen Maßnahmen zur Reduzierung von punktuellen und diffusen Belastungen sowie Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen. Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen betreffen u. a. die Bereiche Fischereiwirtschaft, Landentwässerung, eingeschleppte Spezies und Erholungsaktivitäten. Die konzeptionellen Maßnahmentypen spielen eine entscheidende Rolle im Hinblick auf Akzeptanz und Bereitwilligkeit zur Umsetzung von technischen Maßnahmen. Sie umfassen alle nicht technischen Maßnahmentypen wie z. B. landwirtschaftliche Beratungen oder Forschungsvorhaben, aber auch Informations- und Fortbildungsveranstaltungen.

Die erforderlichen Maßnahmen werden in den Ländern auf Ebene der typbezogenen und hydrologisch abgegrenzten Wasserkörper geplant und festgelegt. Aufgrund der zum Teil geringen Größe und daher hohen Gesamtzahl von Wasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser werden die Maßnahmentypen im vorliegenden Programm räumlich aggregiert auf der Ebene der Teilräume dargestellt. Die Planungseinheiten der Flussgebietsgebietseinheit Weser sind mit ihrer Zugehörigkeit zu den 6 Teilräumen in der Abb. 2.1 veranschaulicht. Als Grundlage der in den Ländern vorgenommenen Maßnahmenplanungen wurden für die Oberflächengewässer die für dieses Maßnahmenprogramm teils neu abgegrenzten Wasserkörper verwendet. Die Maßnahmenplanungen für die Grundwasserkörper finden in den jeweiligen in diesem Bewirtschaftungsplan teils neu abgegrenzten Grundwasserkörpern statt.

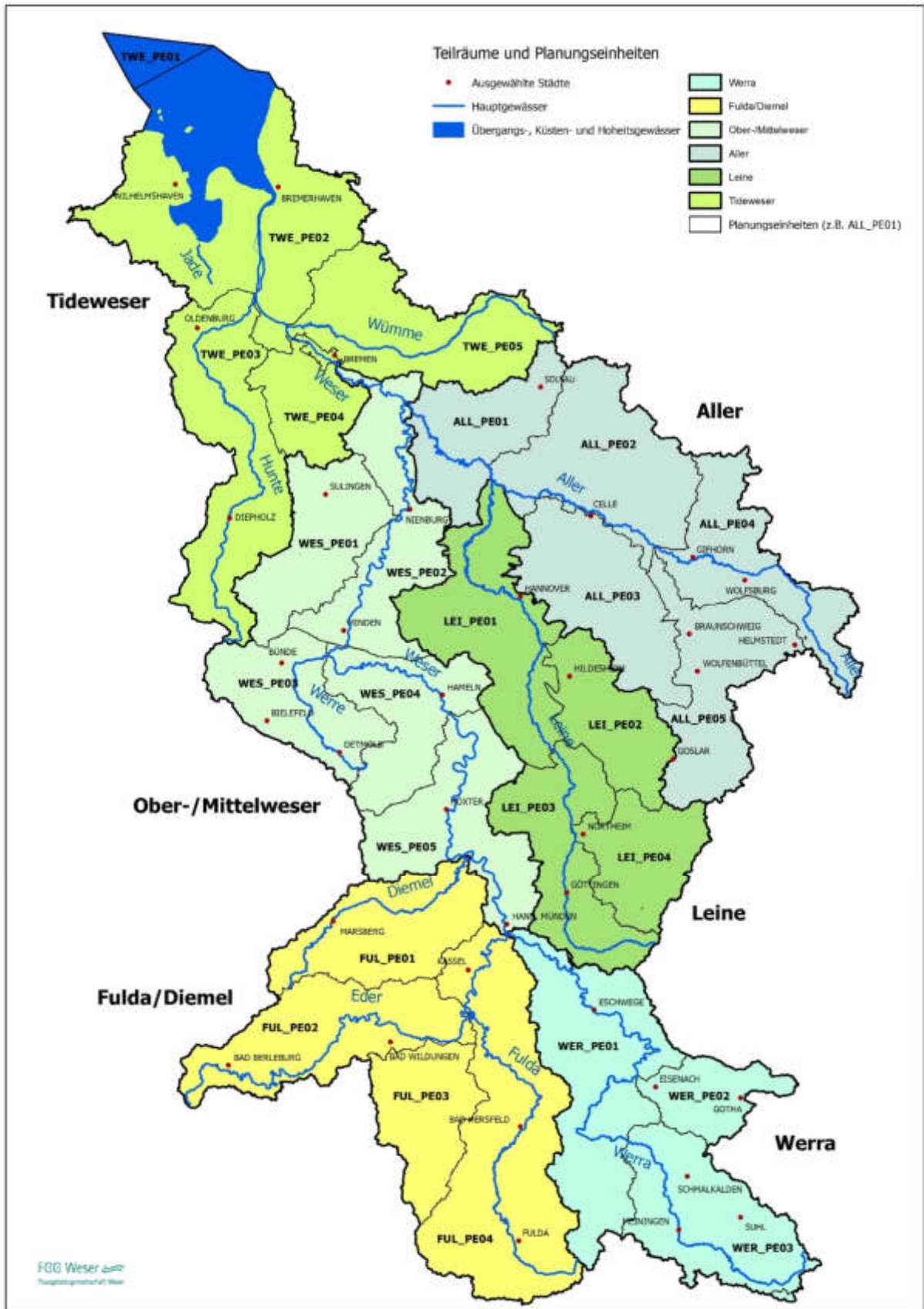


Abb. 2.1: Teilräume und Planungseinheiten in der Flussgebietseinheit Weser (Stand: 04.10.2021)

3 Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Die Umweltziele nach Art. 4 EG-WRRL wurden als Bewirtschaftungsziele in das WHG und die Landeswassergesetze übernommen (§§ 27, 44 und 47 WHG). Demnach sind die Gewässer grundsätzlich so zu schützen und zu entwickeln, dass sich ein guter Zustand einstellt und keine Verschlechterung eintritt.

Um die Bewirtschaftungsziele für möglichst viele Gewässer zu verwirklichen, wurden in der Flussgebietsgemeinschaft Weser Strategien für verschiedene überregionale Bewirtschaftungsfragen entwickelt. Hierbei steht der ganzheitliche Ansatz der Richtlinie für die Bewirtschaftung der Flussgebietseinheit im Vordergrund. Inhalt der Strategie ist die länderübergreifende Feststellung der im Einzugsgebiet identifizierten wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung und die Verständigung auf überregionale Bewirtschaftungsziele für die vorrangigen Belastungsschwerpunkte. Im Bewirtschaftungsplan (Kap. 5) werden die Strategien für die überregionalen Bewirtschaftungsfragen ausführlich dargestellt.

Diese flussgebietsweite Strategie gibt die Rahmenbedingungen für die Maßnahmenplanung vor und priorisiert gleichzeitig die Handlungsschwerpunkte zum Erreichen der überregionalen Ziele. Die dazu erforderlichen Maßnahmen wurden durch die Länder abgeleitet und in die Maßnahmenprogramme aufgenommen. Bei der Entwicklung von Strategien und der Ableitung von Maßnahmen sind die Ziele von Schutzgebieten, der Meeresumweltschutz sowie die klimatischen Veränderungen zu berücksichtigen.

Die in der Flussgebietsgemeinschaft Weser vorhandenen signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers, die Ergebnisse der Überwachungsprogramme gemäß § 9 OGewV (Artikel 8 EG-WRRL) sowie die wasserkörperspezifischen Bewirtschaftungsziele sowie Hinweise auf die Inanspruchnahme von Ausnahmeregelungen nach § 29 bis 31 WHG (Artikel 4 Absatz 4 bis 7 EG-WRRL) werden im Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietsgemeinschaft Weser beschrieben.

Bei der Umsetzung der EG-WRRL wird als Planungskonzept das DPSIR-Modell verfolgt. Die Abkürzung steht für die Ursachenkette von Einflussgrößen Driving forces – Pressures – State – Impact – Responses (Treibende Kräfte – Belastungen – Zustand – Wirkungen – Maßnahmen). Dieser systemanalytische Ansatz zur Behandlung von Umweltproblemen beginnt mit den sozialen, wirtschaftlichen oder sonstigen Ursachen (Antriebskräften), die im Zusammenhang mit der Nutzung der Ressource(n) stehen und Druck auf die Umwelt ausüben. Die daraus entstehenden Belastungen verändern die Beschaffenheit der Umwelt. Das hat Auswirkungen zur Folge, z. B. für die menschliche Gesundheit oder die Ökosysteme. Die möglichen Reaktionen darauf sind Maßnahmen zur Entlastung oder Anpassung, die prinzipiell bei allen Gliedern der Kausalkette ansetzen können. Nach Beschluss der LAWA werden alle Länder der Flussgebietseinheit Weser eine „Vollplanung“ durchführen. Diese beinhaltet sämtliche Maßnahmen die erforderlich sind um in allen Oberflächen- und Grundwasserkörpern die Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Es wird mit der „Vollplanung“ auch eine Zeitplanung angegeben, diese kann bei manchen Länderplanungen je nach Handlungsfeld bis nach 2027 reichen. Somit werden für die Maßnahmen die bis 2027 (Ausnahme stellen hier die natürlichen Gegebenheiten dar) nicht erreicht werden, ihre Umsetzungszeiträume sowie die Erreichung des Bewirtschaftungsziels transparent dargestellt (Transparenz-Ansatz). Es wird das Ziel von allen Ländern sein, bei möglichst vielen Wasserkörpern die Zielerreichung bis 2027 umzusetzen.

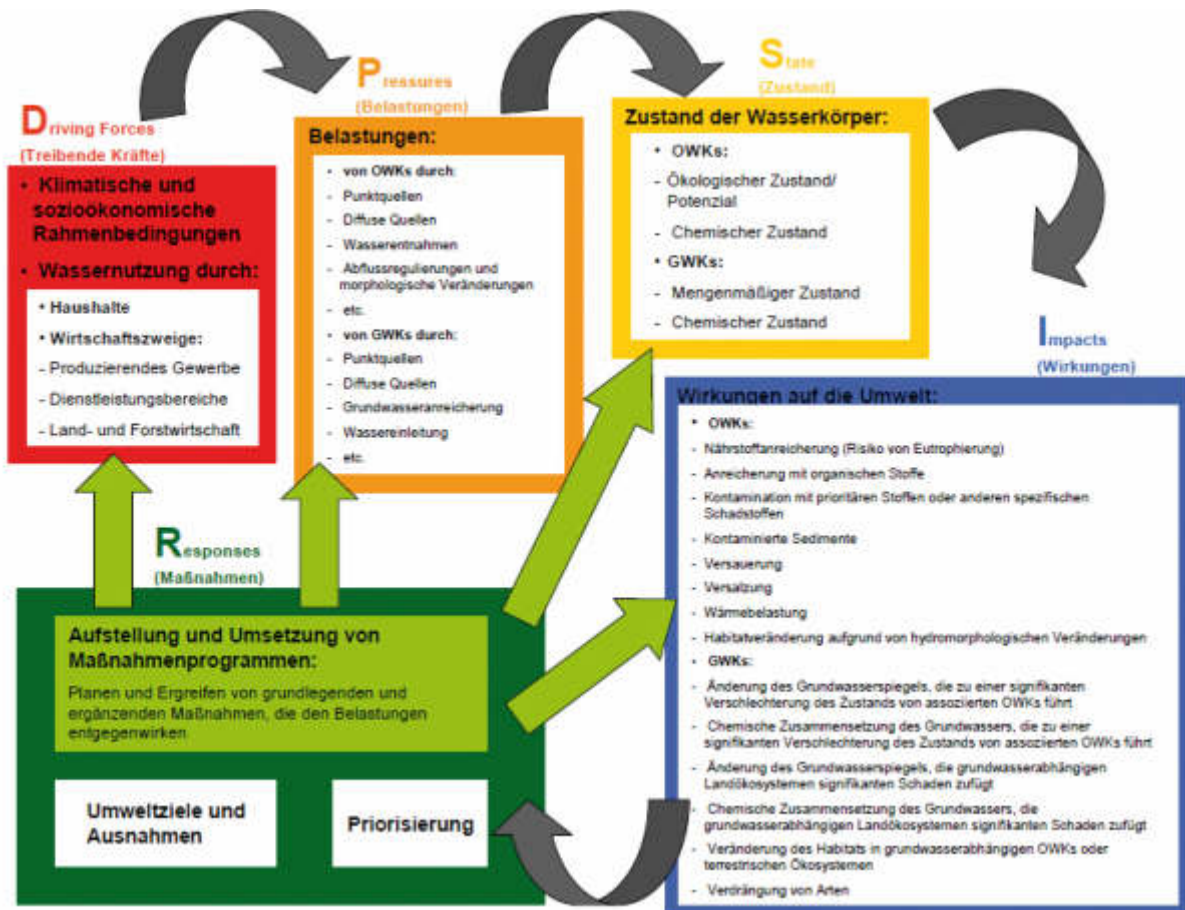


Abb. 3.1: Ursache-Wirkungszusammenhänge in der WRRL-Planung (DPSIR-Modell) (LAWA, 2015a)

Bei der Bewirtschaftungsplanung zur EG-WRRL wird die DPSIR-Analyse wie folgt durchlaufen:

- Treibende Kräfte (D): Wirtschaftliche Analyse nach § 12 OGewV und § 14 GrwV (Art. 5 und Anhang III EG-WRRL)
- Belastungen und Auswirkungen (P+I): Bestandsaufnahme nach §§ 3, 4 Abs. 1 OGewV und §§ 2 und 3 GrwV (Art. 5 und Anhang II EG-WRRL)
- Zustand (S): Überwachung und Bewertung nach § 9 OGewV und § 9 GrwV (Art. 8 und Anhang V EG-WRRL)
- Reaktionen (R): Maßnahmenprogramm nach § 82 WHG (Art. 11 und Anhang VI EG-WRRL).

Die umfassende Erhebung und interdisziplinäre Bewertung von Belastungen und Auswirkungen (pressures & impact analysis) soll absichern, dass die Gewässerüberwachung auf alle signifikanten Belastungen der Gewässer ausgerichtet wird. Außerdem baut die Planung somit nicht nur auf dem gegenwärtigen Zustand der Gewässer (Zustandsinformationen aus dem Monitoring) auf, sondern kann über ein Baseline-Szenario zur Entwicklung der Belastungen und ihrer Ursachen auch erkennbare Entwicklungen und Risiken (Veränderungsinformationen) vorsorglich berücksichtigen.

3.1 Strategien und Maßnahmen für überregionale Bewirtschaftungsfragen

Für Gewässerbelastungen, die auf das gesamte Wesereinzugsgebiet wirken, sind übergreifende Handlungsstrategien zu deren Verringerungen erforderlich. Es wurden folgende Handlungsfelder als wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung identifiziert:

3.1.1 Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

Die Fließgewässer in der Flussgebietseinheit Weser sind flächendeckend durch eine Vielzahl von morphologischen Veränderungen wie z. B. Querbauwerke, Verrohrungen sowie Laufverkürzung, Einengung und Befestigung des Gewässerbettes überwiegend aufgrund der Schifffahrt, der Energiegewinnung aus Wasserkraft, zur Freizeitnutzung oder für den Hochwasserschutz geprägt. Folge dieser Veränderungen ist u. a. die Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit in Längsrichtung sowie zwischen Fluss und Aue. Diese Beeinträchtigung der Lebensräume führt zur Verarmung der aquatischen Flora und Fauna. Der strukturelle Zustand vieler Gewässer ist insofern einer der zentralen Gründe, die der von der EG-WRRL verlangten Erreichung des guten ökologischen Zustands entgegenstehen.

Das Entwicklungsziel für die Struktur der Gewässer ist daher, ausreichend große Gewässerabschnitte mit einer Gewässerstruktur zu schaffen, die eine weitgehende natürliche Ausprägung der biologischen Qualitätskomponenten ermöglicht. Eine ausreichende Qualität und Länge dieser Abschnitte entfaltet eine positive Strahlwirkung auf andere Gewässerabschnitte und den Wasserkörper insgesamt. Für die erheblich veränderten Wasserkörper werden zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials hydro-morphologische Maßnahmen, wie z. B. die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie lokal begrenzte Verbesserungen der Gewässerstruktur insbesondere in den Uferzonen sowie in der lateralen Vernetzung mit Zuflüssen und Auengewässern, angestrebt, die ohne eine unverhältnismäßige Einschränkung zulässiger Nutzungen umgesetzt werden können. Für einen effizienten Einsatz der Mittel wurden in Teilen der Flussgebietseinheit Weser Prioritäten zur Umsetzung von strukturverbessernden Maßnahmen gesetzt. Die Auswahl dieser „Vorranggewässer“ stützt sich im Wesentlichen auf das Besiedlungspotenzial und berücksichtigt vorhandene Unsicherheiten.

Eine detaillierte Darstellung zu dem Handlungsfeld Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit ist dem Hintergrundpapier „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit in Bereich der FGG Weser (FGG Weser, 2021i) zu entnehmen.

Verbesserung der Gewässerstruktur

In Abb. 3.2 sind die Oberflächenwasserkörper abgebildet, an denen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur für den derzeitigen Berichtszeitraum gemeldet wurden. Die LAWA-Maßnahmen Nummern 66 und 70 bis 87 werden der Verbesserung der Gewässerstruktur zugeordnet. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur sind ab Ende 2021 141 Einzelmaßnahmen an insgesamt rd. 6.597 km Gewässerstrecke bzw. 94 km² Fläche geplant. In 59 OWK ist der Umfang noch nicht festgelegt. Ein Teil dieser Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft bei der Gewässerstruktur 54 Einzelmaßnahmen bzw. 4.447 km Gewässerstrecke. Darüber hinaus ist der Umfang ab Ende 2027 in 13 Wasserkörpern noch nicht festgelegt (Tab. 3.1).

Tab. 3.1: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (Stand: 08.10.2021)

Teilraum	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur							
	[Anzahl Einzelmaßnahmen]		[km ²]		[km]		OWK mit geplanten Maßnahmen	
	2021	2027	2021	2027	2021	2027	2021	2027
Werra	8	--	0,4	0,3	350	8	8	1
Fulda/Diemel	44	--	0,6	0,3	701	39	37	1
Ober-/Mittelweser	12	1	22	11	1.674	1.274	8	5
Aller	53	39	21	14	1.414	1.103	1	1
Leine	1	--	31	26	1.029	867	3	3
Tideweser	23	14	19	13	1.429	1.155	2	2
Gesamt	141	54	94	65	6.597	4.447	59	13



Abb. 3.2: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (Stand: 08.10.2021)

Verbesserung der Durchgängigkeit

Überregional bedeutsame Gewässer für Wanderfische wurden im Rahmen einer Gesamtstrategie identifiziert. Diese legt die kumulative Wirkung der Querbauwerke auf die Erreichbarkeit potentieller Lebensräume speziell für Langdistanzwanderfische wie z. B. Lachse und Meerforellen, Meerneunaugen und Aale aber auch für potamodrome Arten (z. B. Quappe und Barbe) zugrunde und grenzt überregional bedeutende Wanderrouten für diese Artengruppen ab. Für die Querbauwerke in diesen überregional bedeutenden Wanderrouten ist eine Verbesserung der Durchgängigkeit, sowohl stromauf als auch stromab, notwendig. In den potentiellen Laich- und Aufwuchsgewässern soll eine Optimierung der Gewässerstruktur und Wasserqualität sowie der lokalen Durchgängigkeit eine dauerhafte Besiedlung der entsprechenden Arten ermöglichen.

In den Bundeswasserstraßen sollen nach dem Trittsteinprinzip an geeigneten Stellen gemeinsam mit der Wasserstraßenverwaltung und Dritten Maßnahmen zur Optimierung umgesetzt werden. Für den Bereich des Übergangsgewässers Weser sollen Maßnahmen im Rahmen eines integrierten Strombaukonzeptes entwickelt werden. Dafür wurden im ersten Bewirtschaftungszeitraum zunächst Vorarbeiten bzw. Auswertungen für ein besseres Verständnis des Zusammenspiels zwischen der Hydromorphologie und den biologischen Qualitätskomponenten durchgeführt. Aufbauend auf den Ergebnissen wurden im zweiten und im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum Maßnahmen zur Verminderung negativer hydromorphologischer Effekte abgeleitet.

In Abb. 3.3 sind die Oberflächenwasserkörper abgebildet, an denen Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit für den derzeitigen Berichtszeitraum gemeldet wurden. Die LAWA-Maßnahmen Nummern 68, 69 und 76 werden der Verbesserung der Durchgängigkeit zugeordnet. Zur Verbesserung der Durchgängigkeit sind ab Ende 2021 5.041 Einzelmaßnahmen geplant. Ein Teil dieser Maßnahmen kann erst ab dem Jahr 2027 ergriffen werden. Das betrifft bei der Gewässerstruktur 2.822 Einzelmaßnahmen. (Tab. 3.2).

Tab. 3.2: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (Stand: 08.10.2021)

Teilraum	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	
	[Anzahl Einzelmaßnahmen]	
	2021	2027
Werra	536	2
Fulda/Diemel	704	79
Ober-/Mittelweser	898	622
Aller	834	635
Leine	1.173	722
Tideweser	932	762
Gesamt	5.041	2.822



Abb. 3.3: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (Stand: 08.10.2021)

3.1.2 Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge

Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge

Um die Vorgehensweise bezüglich der Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge in Deutschland zu harmonisieren, erarbeitete 2017 die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement in Flussgebietseinheiten (LAWA, 2017c). Thematisch befasst sich die Empfehlung mit der Harmonisierung der Methodik der Defizitanalyse, der Wirksamkeit von landwirtschaftlichen Maßnahmen und Nährstoffbilanzen. Eine wesentliche Empfehlung ist, einen bundesweit einheitlichen Ansatz zur Nährstoffmodellierung von Nährstoffbilanzüberschüssen und -einträgen über das Grundwasser bis zu den Küstengewässern zu entwickeln und darauf aufbauend die Wirksamkeit von Maßnahmen einheitlich abzuschätzen. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft notwendig.

Anlass für diese Empfehlungen war die EU-Pilotanfrage Nr. 7806/15/ENVI der EU-Kommission zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vom 22. Juli 2015. Die Fragestellungen der Kommission richteten sich dabei vorrangig auf die Belastung der Oberflächengewässer durch diffuse Nährstoffeinträge vor allem aus der Landwirtschaft und die Ermittlung des Abstands zum Ziel des guten ökologischen Zustands/Potenzials. Um ein einheitliches Vorgehen bzgl. der Nährstoffproblematik innerhalb von Deutschland zu gewährleisten, beschloss die LAWA, eine bundesweite Nährstoffmodellierung ins Leben zu rufen.

Nach den Berechnungen von AGRUM-DE, der bundesweiten Nährstoffmodellierung, (Rückrechnungen des Handlungsbedarfs der Frachten auf die Einträge) liegt der Minderungsbedarf für Stickstoff zur Erreichung der Ziele in den Grundwasserkörpern für die Flussgebietseinheit Weser für das Modell-Basisjahr 2016 insgesamt bei 16.000 t N_{ges}/a. Dieser bezieht sich auf die Flächen in den Grundwasserkörpern, die entweder aufgrund von Nitrat schlecht bewertet sind, einen steigenden Nitrat-Trend aufweisen oder für die ein Risiko besteht, dass die Ziele aufgrund von Nitrat in 2027 nicht erreicht werden. Der Anteil der gesamten diffusen Einträge ins Grundwasser beläuft sich auf etwa 96 %. Der entsprechende Anteil der urbanen Systeme liegt bei ca. 4 %.

Als die maßgebliche Komponente zur Reduzierung der Nährstoffeinträge wird die Umsetzung der novellierten DüV vom April 2020 gesehen. Diese sieht bundesweit verpflichtende Maßnahmen (u. a. Reduzierung der Düngung um 20%) in den mit Nitrat belasteten Gebieten sowie Maßnahmen in den durch Phosphor eutrophierten Gebieten vor. Zusätzlich haben die Länder gemäß DüV zur Gebietsfestsetzung und zur Maßnahmenauswahl entsprechende Länderdüngeverordnungen zu erlassen. Die eintragsmindernde Wirkung auf die Stickstoffbilanzen der DüV vom April 2020 wurde auf Basis der Landesverordnungen und der dort ausgewiesenen mit Nitrat belasteten Gebiete (Stand: Mai 2021) in einem Prognoseszenario aktualisiert, um dieses in den finalen Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 berücksichtigen zu können. Die Wirkungsprognosen sind jedoch auch vor dem Hintergrund der Umsetzung der Maßnahmen und der laufenden Diskussionen über die Umsetzung der Nitratrichtlinie mit Unsicherheiten verbunden. Diese lassen zwar eine exakte Aussage über die Wirkung in den Gewässern noch nicht zu, ermöglichen jedoch eine Abschätzung der Bilanzüberschüsse unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Entwicklungen und der DüV 2020 im Zieljahr 2027. Die so zu erwartende Reduktion der Bilanzüberschüsse beläuft sich nach der Prognose von AGRUM-DE auf etwa 40 %, so dass man von einem entscheidenden Beitrag zur Zielerreichung in den Gewässern ausgehen kann.

Insgesamt ist festzustellen, dass mit einer weiteren Umsetzung der nun geplanten Maßnahmen die Nährstoffminderungsziele in den Küstengewässern und im Weserstrom wahrscheinlich erreicht werden können. Dabei können die Nährstoffe bis zum Eintrag in die Oberflächengewässer Verweilzeiten von weniger als 1 Jahr, aber auch bis zu mehr als 100 Jahren unterliegen. Geringe Verweilzeiten ergeben sich dabei generell für Regionen in Gewässernähe, für Regionen mit hoher Gewässerdichte und/oder für Regionen mit steilen hydraulischen Gradienten (Festgesteinsregionen). Ob damit eine Zielerreichung auch für alle Fließgewässer-, Seen- und Grundwasserkörper im Binnenland möglich ist, hängt demnach von den jeweiligen lokalen Randbedingungen und der tatsächlichen Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen ab. Ebenso sind Unsicherheiten bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen, die in Kapitel 7 des BWP 2021 bis 2027 erläutert werden. Zusammenfassend wird deshalb eingeschätzt, dass für viele der Wasserkörper die Nährstoffreduzierungsziele aufgrund der natürlichen Gegebenheiten noch nicht bis 2027 erreicht werden, sondern erst danach.

Wie im ersten Bewirtschaftungszeitraum wird zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen vorrangig die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen von Bedeutung sein. Diese beinhalten bundeseinheitliche sowie länderspezifische Gesetze und Verordnungen. Zwei wesentliche Richtlinien zur Reduzierung der

anthropogenen Nährstoffeinträge sind die Kommunalabwasser-Richtlinie (91/271/EWG) und die Nitratrichtlinie (91/676/EWG). In Abhängigkeit von der Gemeindegröße werden Grenzwerte in der Kommunalabwasser-Richtlinie (91/271/EWG) festgesetzt, die die Mindestanforderungen an die Wasserbeschaffenheit des einzuleitenden Abwassers darstellen. In den Ländern der Flussgebietsgemeinschaft Weser ist die Kommunalabwasser-Richtlinie umgesetzt. Die Kommunalabwasser-Richtlinie ist über die Abwasserverordnung in nationales Recht umgesetzt und damit maßgebend. Danach werden Anforderungen in Abhängigkeit von der Größenklasse einer Kläranlage festgesetzt. Auch die Umsetzung der Nitratrichtlinie (Richtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, 91/676/EWG) in deutsches Recht in Form der Düngeverordnung wird als die maßgebliche grundlegende Maßnahme eingeordnet, um zu einer deutlichen Reduzierung von Stickstoffeinträgen aus der Landwirtschaft beizutragen. Natürlich werden diese Verordnungen den aktuellen Gegebenheiten und technischen Standards angepasst, was sich unter anderem in der novellierten Düngeverordnung vom April 2020 niederschlägt.

Die Belastung der Oberflächengewässer mit Nährstoffen aus Punktquellen ist mit der technischen Verbesserung der Kläranlagen in den letzten Jahrzehnten bereits in fast allen Teilräumen in der Flussgebietseinheit Weser zurückgegangen. Um einen guten ökologischen Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen sowie die Eutrophierung in den Küstengewässern und den Stauräumen der Mittelweser, unteren Fulda und unteren Werra zu vermeiden, müssen nunmehr insbesondere die diffusen Nährstoffeinträge, aber auch regional punktuelle Nährstoffeinträge, reduziert werden.

Aufgrund des hohen technischen Standards der Kläranlagen und der in der Flussgebietseinheit Weser bereits umgesetzten Anforderungen der Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG), beschränken sich Maßnahmen zur Verbesserung der Abwasserbehandlung vor allem auf den thüringischen und hessischen Teil der Flussgebietseinheit Weser. Über die Umsetzung der Kommunalabwasserrichtlinie hinaus sind für Kläranlagen auch Maßnahmen zur Verbesserung der Phosphorelimination vorgesehen.

Nach wie vor werden in ausgewählten Gebieten (Zielkulissen) Agrarumweltmaßnahmen (z. B. Förderung von Extensivkulturen, Zwischenfruchtanbau, Untersaaten, Grünlandextensivierung) sowie freiwillige Kooperationen durchgeführt oder angestrebt. Letztere bauen auf den guten Erfahrungen der Kooperationen in Wasserschutzgebieten auf. In einem gemeinsamen Dialog zwischen den Landwirten, den betroffenen Wasserversorgern, weiteren Beteiligten und den zuständigen Behörden sollen Maßnahmen gefunden, umgesetzt und auf ihre Wirkung bewertet werden. Neben der klassischen Wasserschutzberatung dient dabei insbesondere auch die Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit dazu, die Landwirte zu sensibilisieren.

Darüber hinaus setzt man vor allem auf Synergieeffekte bei Maßnahmen im Bereich der naturnahen Gewässergestaltung. So können z. B. Uferstrandstreifen, die zur Verbesserung der Gewässerstruktur angelegt wurden, erosionsbedingte Phosphoreinträge vermindern. In erosionsgefährdeten Bereichen werden vereinzelt auch Maßnahmen gezielt zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge in das Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Ein wichtiger Bestandteil dieser Agrarumweltprogramme in allen Bundesländern ist das Instrument der landwirtschaftlichen Beratung. Dieses dient dazu, das Bewusstsein der Landwirte für den Gewässerschutz auch vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Gesichtspunkte zu stärken, sowie natürlich auch, um die oben genannten Maßnahmen zu bewerben.

Eine detaillierte Darstellung zu dem Handlungsfeld Reduzierung der anthropogenen Näreinträge ist dem Hintergrundpapier: „Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen gem. § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL) bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027“ (FGG Weser, 2021h) zu entnehmen.

Die LAWA-Maßnahmen Nummern 2, 3, 27 bis 31, 33 und 100 werden den Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer, die Nummern 41 und 43 den Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge ins Grundwasser zugeordnet.

Ab Ende 2021 sind insgesamt in 1.068 Oberflächenwasserkörpern (76%) auf einer Fläche von 27.030 km² und in 99 Grundwasserkörpern (68 %) auf einer Fläche von 21.457 km² Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 3.3 und Tab. 3.4 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Die Angaben zu der Anzahl von Wasserkörpern mit geplanten Maßnahmen ohne konkrete Angaben zeigt an, dass hier grundsätzlich Maßnahmen vorgesehen sind, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Ab Ende 2021 betrifft dies Reduzierungsmaßnahmen in 1.000 Oberflächenwasserkörpern und in einem Grundwasserkörper.

Über die in den Tabellen Tab. 3.3 und Tab. 3.4 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Wasserkörpern mit Nährstoffbelastungen Beratungsmaßnahmen ergriffen.

Ein Teil der geplanten Maßnahmen **wird voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt bzw. ergriffen**. Das betrifft überwiegend Reduzierungsmaßnahmen in Oberflächenwasserkörpern auf einer Fläche von 25.084 km² sowie Maßnahmen in Grundwasserkörpern auf einer Fläche von 15.835 km². Darüber hinaus ist der Umfang für 751 Oberflächenwasserkörper und einem Grundwasserkörper ab Ende 2027 noch nicht festgelegt.

Tab. 3.3: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge in Oberflächenwasserkörper (Stand: 08.10.2021)

Teilraum	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge in der Oberflächenwasserkörpern					
	[Anzahl Einzelanlagen]		[km ²]		OWK mit geplanten Maßnahmen	
	2021	2027	2021	2027	2021	2027
Werra	18	--	1.093	--	74	--
Fulda/Diemel	5	--	73	--	307	3
Ober-/Mittelweser	5	2	3.662	3.290	122	115
Aller	--	--	8.133	8.133	88	301
Leine	2	--	1.203	1.140	301	296
Tideweser	--	--	12.526	12.522	108	108
Gesamt	30	2	26.691	25.084	1.000	610

Tab. 3.4: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge im Grundwasser (Stand: 08.09.2021)

Teilraum	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge in den Grundwasserkörpern			
	[km ²]		GWK mit geplanten Maßnahmen	
	2021	2027	2021	2027
Werra	1.874	--	--	--
Fulda/Diemel	8.779	--	--	--
Ober-/Mittelweser	2.634	2.113	--	--
Aller	6.368	6.358	--	--
Leine	650	639	--	--
Tideweser	6.725	6.725	1	1
Gesamt	27.030	15.835	1	1

In Abb. 3.4 und Abb. 3.5 sind die Oberflächen- bzw. Grundwasserkörper abgebildet, an denen Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge für den derzeitigen Berichtszeitraum festgelegt wurden.

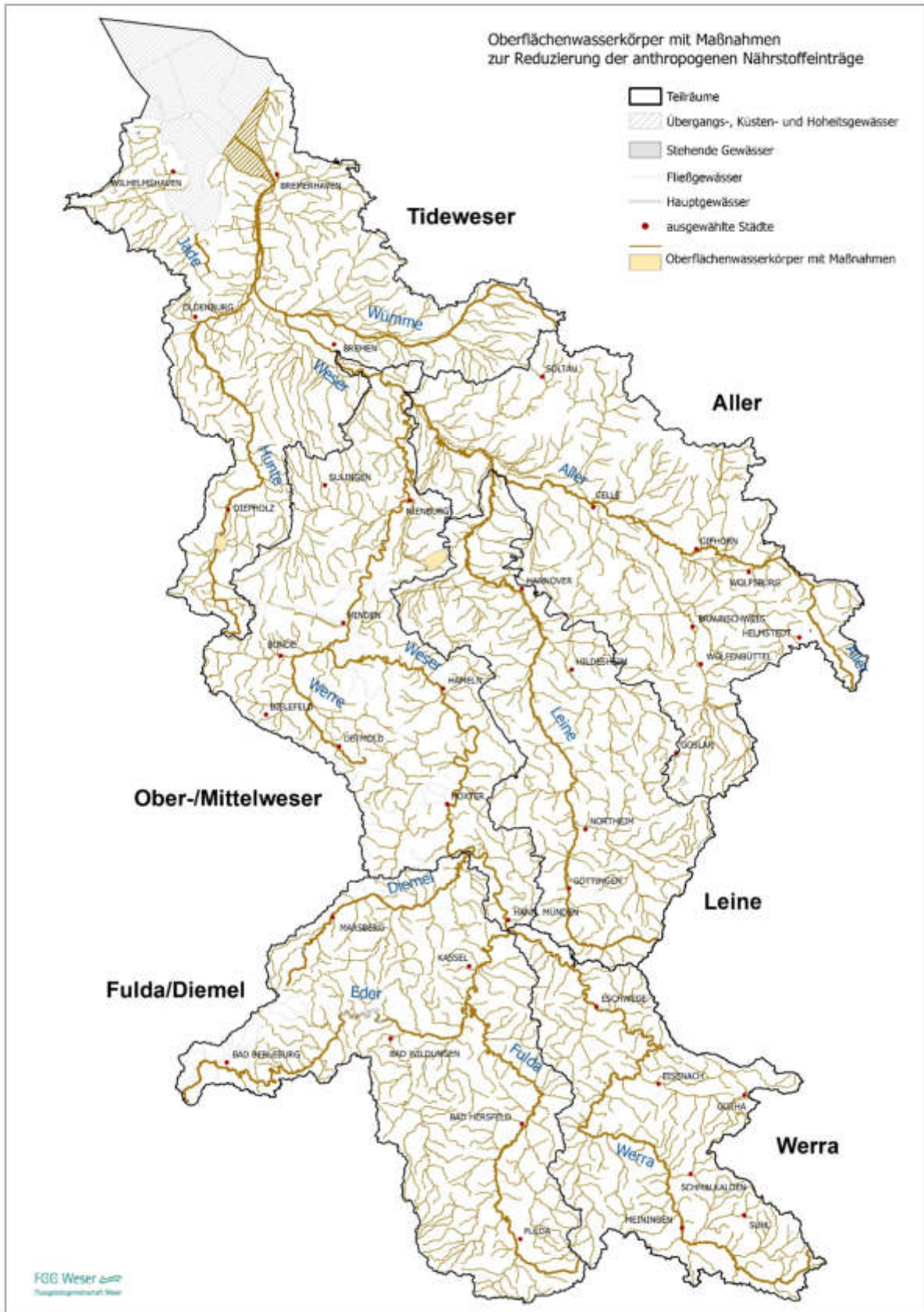


Abb. 3.4: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge (Stand: 08.10.2021)

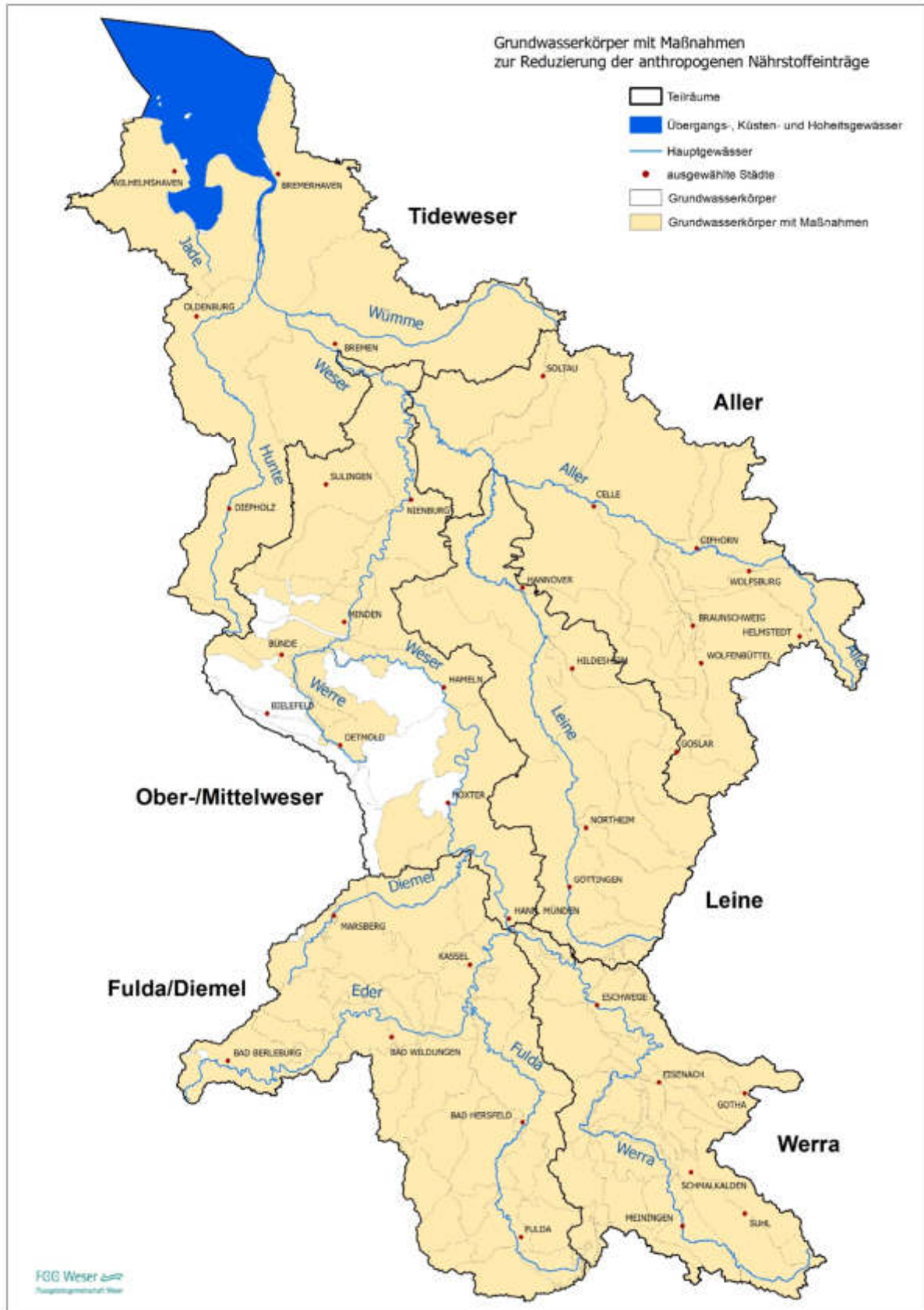


Abb. 3.5: Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge (Stand: 08.10.2021)

Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge

Schadstoffe können in Oberflächengewässern bereits in Spurenkonzentrationen toxische Wirkungen auf Tiere und Pflanzen haben und mittelbar über verschiedene Nutzungspfade wie Trinkwassergewinnung, Fischverzehr und landwirtschaftliche Nutzung die menschliche Gesundheit beeinträchtigen. Der Eintrag der "prioritären Stoffe" in die Gewässer, dazu gehören z. B. bestimmte Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, Schwermetalle oder Industriechemikalien, muss bei Überschreitung der Umweltqualitätsnormen entsprechend reduziert werden. Dies trifft ebenfalls auf viele nicht geregelte Mikroschadstoffe wie z. B. Arzneimittel zu.

In der Liste der prioritären Stoffe wurden die "prioritären gefährlichen Stoffe" besonders hervorgehoben. Diese gelten als toxisch, bioakkumulierend und persistent oder geben einen vergleichbaren Anlass zur Besorgnis. Hierzu gehören z. B. Quecksilber und Cadmium. Die Einleitungen und Emissionen dieser Stoffe sollen, unabhängig von festgestellten Messwerten im Gewässer, innerhalb von 20 Jahren ganz eingestellt werden. Dazu müssen langfristige Maßnahmen zur Vermeidung dieser Stoffe angegangen werden. Die Listen für die Schadstoffe können im Laufe der Umsetzung der EG-WRRL um neu auftretende relevante Schadstoffe erweitert werden. Mit Inkrafttreten der Richtlinie 2013/39/EU wurden in der Liste der vorher 33 prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe 12 weitere Stoffe festgelegt und einige Umweltqualitätsnormen verschärft.

Neben der Einführung von grundlegenden Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastungen in Form von Gesetzen, Verordnungen oder anderen Regelwerken findet eine Emissionsüberwachung von Industriechemikalien, Schwermetallen und weiteren Schadstoffgruppen statt.

Insbesondere bei Überschreitungen der Grenzwerte durch punktuelle Einleitungen müssen ganz gezielt Verringerungs- und Vermeidungsmaßnahmen (z. B. Kreislaufführung, verbesserte Behandlung) an der Quelle überprüft werden. Um Auswirkungen auf die Gewässer zu vermeiden, oder zumindest zu vermindern, muss die beste verfügbare Technik angewendet werden.

Bei Überschreitungen durch diffuse Belastungen (z. B. durch bestimmte Pflanzenschutzmittel) müssen die Maßnahmen der guten landwirtschaftlichen Praxis konsequent umgesetzt werden, die ggf. durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen (Uferstreifen) unterstützt werden müssen. Da Pflanzenschutzmittel nicht zwingend nur aus der Landwirtschaft, sondern auch über Verkehrsflächen („Freihalten“ der Bahnstrecken) bzw. Kleingärten und Siedlungsgebieten in die Gewässer kommen, ist, wo erforderlich, die vorsorgliche Beratung und Information aller Anwender zu intensivieren. Dies gilt vor allem bei Überschreitungen der Qualitätsnorm für nicht (mehr) zugelassene Pflanzenschutzmittel, da hier bereits mit dem Handels- und Anwendungsverbot die weitest gehende Maßnahme ergriffen wurde.

Darüber hinaus wirken sich auch Maßnahmen aus der Siedlungs- und Abwasserwirtschaft, z. B. weitergehende Abwasserbehandlung bei großen kommunalen Kläranlagen (Membranfiltration, Aktivkohlezugabe), weitergehende Abwasserbehandlung bei relevanten Industriebranchen sowie Regenwasserbewirtschaftung urbaner Flächen (Entsiegelung, Behandlung und Versickerung von Niederschlagswasser) positiv auf die Reduzierung vieler Schadstoffe aus.

Atmosphärische Deposition bzw. Luftemissionen in den Bereichen Verkehr, industrielle Anlagen und Hausbrand sind zu mindern. Des Weiteren sind im Bereich Altlasten/Altbergbau die Emissionen zu mindern sowie die Belastungen durch Gewässersedimente bzw. Sedimente in Häfen.

Insgesamt sind Maßnahmen zur Schadstoffreduzierung ab Ende 2021 in 158 Oberflächenwasserkörpern (OWK) (11%) und 21 Grundwasserkörpern (GWK) (14%) vorgesehen. Dabei sind die LAWA-Maßnahmentypen 4, 10, 18, 24-26, 32 und 34 für die OWK und 19 -23, 38 - 40, 42 und 44 für die GWK ausgewertet worden.

Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 3.5 und Tab. 3.6 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Die Angaben zu der Anzahl von Wasserkörpern mit geplanten Maßnahmen ohne konkrete Angaben zeigt an, dass hier grundsätzlich Maßnahmen vorgesehen sind, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Ab Ende 2021 betrifft das 18 Reduzierungsmaßnahmen in den Grundwasserkörpern.

Ein Teil dieser Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft Reduzierungsmaßnahmen in 120 Oberflächenwasserkörpern (8%) und 18 Grundwasserkörpern (12%). Davon ist von 18 Grundwassermaßnahmen der Umfang noch nicht festgelegt.

Tab. 3.5: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge in Oberflächenwasserkörpern (Stand: 08.10.2021)

Teilraum	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer			
	[Anzahl Einzelmaßnahmen]		[Anzahl Einzelanlage]	
	2021	2027	2021	2027
Werra	2	--	--	--
Fulda/Diemel	17	8	1	--
Ober-/Mittelweser	151	106	9	6
Aller	4	3	--	--
Leine	2	2	--	--
Tideweser	3	1	--	--
Gesamt	179	120	10	6

Tab. 3.6: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge in Grundwasserkörpern (Stand: 08.10.2021)

Teilraum	Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Schadstoffeinträge in Grundwasserkörper			
	[Anzahl Einzelmaßnahmen]		Geplante MN in GWK	
	2021	2027	2021	2027
Werra	3	--	--	--
Fulda/Diemel	--	--	--	--
Ober-/Mittelweser	--	--	2	2
Aller	--	--	9	9
Leine	--	--	3	3
Tideweser	--	--	4	4
Gesamt	3	--	18	18

In Abb. 3.6 sind die Oberflächenwasserkörper abgebildet, an denen Maßnahmentypen zur Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge für den derzeitigen Berichtszeitraum gemeldet wurden.



Abb. 3.6: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der anthropogenen Schadstoffeinträge (Stand: 08.10.2021)

3.1.3 Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser

Die Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser sind im detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021a) dargestellt.

3.1.4 Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Auswirkungen des Klimawandels auf die Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG

Es ist fachlich geboten, bei der Planung von Maßnahmen die möglichen Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen, zumindest aber zu bedenken.

Bewirtschaftungsmaßnahmen nach EG-WRRL wie die Verbesserung der Durchgängigkeit, die Verbesserung der Gewässermorphologie und die Reduzierung der Wärmebelastung haben positive Wirkungen für die Lebensbedingungen und die Belastbarkeit der Gewässerökosysteme. Somit können Stresssituationen infolge extremer Ereignisse (insbesondere Hitze- und Trockenperioden) besser toleriert werden. Im Bereich des Grundwassers kann auf die Erfahrungen mit der Bewirtschaftung von Grundwasserentnahmen und -dargebot zurückgegriffen werden und darauf aufbauend u. a. Konzepte zur gezielten Grundwasseranreicherung entwickelt werden. Entsprechende Maßnahmenprogramme tragen den zu erwartenden Herausforderungen des Klimawandels insoweit bereits Rechnung.

Trotz Unsicherheiten über das Ausmaß und die Auswirkungen des Klimawandels gibt es viele Maßnahmen und Handlungsoptionen, die für die Stabilisierung und Verbesserung des Gewässerzustands nützlich sind, unabhängig davon wie das Klima in der Zukunft aussehen wird. Dies sind insbesondere wasserwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen, die Bandbreiten tolerieren und außerdem

- flexibel und nachsteuerbar sind:
 - d. h. die Maßnahmen können schon heute so konzipiert werden, dass eine kostengünstige Anpassung möglich ist, wenn zukünftig die Effekte des Klimawandels genauer bekannt sein werden. Die Passgenauigkeit einer Anpassungsmaßnahme sollte regelmäßig überprüft werden.
- robust und effizient sind:
 - d. h. die gewählte Anpassungsmaßnahme ist in einem weiten Spektrum von Klimafolgen wirksam. Maßnahmen mit Synergieeffekten für unterschiedliche Klimafolgen sollten bevorzugt werden.

Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog enthält eine Reihe von konkreten Maßnahmen, die der Klimaanpassung dienen bzw. den klimawandelbedingten nachteiligen Wirkungen entgegenwirken können. Der Maßnahmenkatalog enthält entsprechende Hinweise.

Klimacheck und Hinweise zur Maßnahmenauswahl

Ein Klimacheck der Maßnahmen wurde auf der Ebene von Maßnahmenkategorien über Einschätzungen im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog vorgenommen (Anhang A). Ziel des Klimachecks war es, die Anpassungsfähigkeit der Maßnahmen zu bewerten. Dazu wurde zunächst deren Sensitivität im Handlungsfeld gegenüber den direkten und indirekten Auswirkungen des Klimawandels abgeschätzt. Dies ist in Spalte V dargestellt. Weiterhin wurden in Spalte S die Maßnahmen als Anpassungsmaßnahmen gekennzeichnet, die speziell direkte Klimawirkungen adressieren und die nach Möglichkeit darüber hinaus so flexibel, nachsteuerbar und robust sind, dass sie auch unter veränderten klimatischen Bedingungen ihren Zweck erfüllen.

Die Auswirkungen der Klimaschutz- und Anpassungspolitik außerhalb des Wassersektors wurden soweit wie möglich berücksichtigt, um negative Folgewirkungen auf den Gewässerzustand frühzeitig abzumildern. Bei der Umsetzung der Maßnahmen wird versucht, die Treibhausgasemissionen so gering wie möglich zu halten. Negative Nebeneffekte in allen betroffenen Sektoren wurden im Planungsprozess erkannt und sind möglichst weitgehend vermindert worden.

Aus dem Klimacheck leiten sich wichtige Hinweise für die Maßnahmenauswahl ab. So gibt es eine Reihe von Maßnahmenkategorien, die voraussichtlich positiv auf den Klimawandel reagieren. In anderen Maßnahmengruppen ist eher mit einer negativen Beeinflussung durch den Klimawandel zu rechnen, z. B. bei Anlagen zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser infolge erhöhter Stoffeinträge durch vermehrte Starkregen. In diesen Maßnahmengruppen und insbesondere bei langlebiger Infrastruktur wurden die Maßnahmen bevorzugt, die unter einer weiten Bandbreite möglicher Klimaveränderungen effektiv sind. Wenn möglich werden naturnahe Verfahren eingesetzt und positive Nebeneffekte ausgenutzt.

Die Auswirkungen der Klimaschutz- und Anpassungspolitik außerhalb des Wassersektors wurden soweit wie möglich berücksichtigt, um negative Folgewirkungen auf den Gewässerzustand frühzeitig abzumildern. Bei der Umsetzung der Maßnahmen wird versucht, die Treibhausgasemissionen so gering wie möglich zu halten. Negative Nebeneffekte in allen betroffenen Sektoren wurden im Planungsprozess erkannt und sind möglichst weitgehend vermindert worden. Maßnahmengruppen, bei denen die Verknüpfung zu anderen Sektoren - hier der Energiewirtschaft - besonders deutlich wird, sind z. B. die Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahmen zu Kühlwasserzwecken aus Oberflächengewässern oder allgemein die Wasserentnahmen zum Betrieb von Wasserkraftwerken.

Bei der Maßnahmenauswahl vor Ort spielen neben der Wirksamkeit der Maßnahme und der Umsetzbarkeit auch wirtschaftliche Aspekte eine Rolle. Die Bedeutung des Klimawandels insgesamt wird im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen berücksichtigt (Kapitel 7 im BWP 2021-2027).

Maßnahmentypen zur Anpassung an den Klimawandel beziehen sich vor allem auf Belastungen, die die Auswirkungen von Klimawandel verstärken können. Das sind z. B. Belastungen der Gewässer mit Wärmeeinleitungen. Andere Maßnahmen aus dem Bereich der konzeptionellen Maßnahmen können Untersuchungen oder Anpassungsstrategien zum Klimawandel sein. Die LAWA-Maßnahmentypen Nummern 17 (Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen) und 509 werden der Anpassung an Klimawandel (Untersuchungen zum Klimawandel) zugeordnet (Kapitel 4.3).

3.2 Schutzgebiete

Die gemäß EG-WRRL relevanten Schutzgebiete umfassen diejenigen Gebiete, für die nach den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von wasserabhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde.

Die Verzeichnisse der Schutzgebiete in der Flussgebietseinheit Weser enthalten gemäß Regelungen in den Landeswassergesetzen (z. B. § 119 NWG) in Verbindung mit Art. 6 Absatz 1 und Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL

- Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch,
- Erholungsgewässer (Badegewässer),
- Nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete,
- Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000).

und werden regelmäßig überarbeitet und aktualisiert. Die Verzeichnisse sind ein obligatorischer Bestandteil des vorliegenden Bewirtschaftungsplans. Ab 2021 kommen die mit Nitrat belasteten Gebiete sowie eutrophierte Gebiete im Zuge der Einführung der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten“ hinzu.

Im Rahmen der Erstellung des Bewirtschaftungsplanes wurden die Verzeichnisse der Schutzgebiete fortgeschrieben (Anhang D zum BWP 2021 bis 2027) und die Karten aktualisiert (Anhang E zum BWP 2021 bis 2027). Mit den bundes- und landesrechtlichen Vorschriften, auf deren Grundlage die Schutzgebiete ausgewiesen werden, werden die EG-Richtlinien umgesetzt und diese gelten mithin als grundlegende Maßnahmen. Die Auflistung dieser Rechtsvorschriften in Deutschland findet sich in Kapitel 4.1.

3.3 Meeresumweltschutz/EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Die Nordsee und das Wattenmeer sind von herausragender ökologischer und ökonomischer Bedeutung. Deshalb kommt dem Schutz bzw. der Wiederherstellung der aquatischen Lebensgemeinschaft in diesen Lebensräumen bei der Umsetzung der EG-WRRL eine besondere Bedeutung zu. Die EG-WRRL weist in ihrer Präambel auf den Einfluss der Binnengewässer auf den Zustand der Meeresgewässer hin und unterstreicht die Verpflichtung der Mitgliedsstaaten, die internationalen Abkommen zum Meeresschutz umzusetzen. Gemäß Artikel 1 EG-WRRL besteht das grundsätzliche Ziel des Schutzes der Meeresgewässer darin, „in der Meeresumwelt für natürlich anfallende Stoffe Konzentrationen in der Nähe der Hintergrundwerte und für anthropogene synthetische Stoffe Konzentrationen nahe Null zu erreichen.“

In der Flussgebietseinheit Weser wurden die überregionalen Bewirtschaftungsziele für Nährstoffe insbesondere in Bezug auf Stickstoff anhand des bestehenden rechtlichen Anforderungsniveaus des Meeresumweltschutzes hergeleitet. Dabei sind vorrangig die biologischen Qualitätskomponenten Großalgen, Angiospermen und die benthische Meeresfauna von Bedeutung. Im Übergangs-, Küsten- und Hoheitsgewässer sowie in der Nordsee bestimmt vor allem der verfügbare Stickstoff und nur unter bestimmten Umweltbedingungen auch der Phosphor das Ausmaß des Algenwachstums. Bezüglich der belastenden Nährstoffeinträge, die als physikalisch-chemische Qualitätskomponenten unterstützend betrachtet werden, ist in § 14 der OGewV (2020) im Hinblick auf die Erreichung des guten ökologischen Zustands in den Küstengewässern das Bewirtschaftungsziel von 2,8 mg N_{ges}/l als Jahresmittelwert an den jeweiligen Süßwassermessstellen am Grenzscheitel limnisch/marin festgelegt.

Für die am 15. Juli 2008 in Kraft getretene EG-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) gilt der gute Umweltzustand der Küstengewässer der deutschen Nord- und Ostsee für den Deskriptor Eutrophierung als erreicht, wenn der gute ökologische Zustand gemäß EG-WRRL erreicht ist und wenn gemäß der - zzt. noch in Abstimmung befindlichen- integrierten Eutrophierungsbewertung OSPAR-COMP der Status eines „Nicht-Problemgebiets“ erreicht ist.

Auf Grundlage dieser Vorgaben wurde im Hintergrunddokument zur Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bezüglich der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer der FGG Weser der sich daraus ergebene Handlungsbedarf zur Nährstoffreduzierung abgeleitet.

Insbesondere bei der Verminderung der Abwasserbelastung aus kommunalen Kläranlagen wurde der Meeresschutz sowohl bei der Festlegung der Anforderungen als auch bei den Fristen zu deren Umsetzung ausdrücklich berücksichtigt. Die Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) enthält besondere Anforderungen und Fristen für Einleitungen in empfindliche Gebiete.

Schadstoffe können im Einzugsgebiet der Weser vor allem regional als Belastung identifiziert worden sein und werden über den chemischen Zustand der Wasserkörper im Rahmen der Gewässerüberwachung ermittelt. Auch für diese Stoffe werden die Auswirkungen auf die Meeresumwelt berücksichtigt. Die entsprechenden Maßnahmen mit denen deutliche Absenkungen der Nährstoff- und Schadstoffeinträge verbunden sind, werden im Kapitel 4 dargestellt.

Neben den Nährstoffen sind auch die Stoffe des OSPAR-Übereinkommens für den Schutz der Nordsee von Bedeutung. Hierbei handelt es sich um Stoffe, die persistent, bioakkumulierbar oder toxisch sind oder aus anderen Gründen Anlass zur Besorgnis geben. Viele dieser Stoffe sind gleichzeitig prioritäre Stoffe des Anhangs X der EG-WRRL. Die Stoffe der OSPAR-Liste werden untersucht, sofern sie in signifikanten Mengen vorkommen.

Bei der Maßnahmenauswahl wurde ferner sichergestellt, dass die Zielstellungen gemäß Artikel 11 Absatz 6 EG-WRRL eingehalten und bei Durchführung der Maßnahmen die Meeresgewässer nicht zusätzlich verschmutzt werden.

4 Maßnahmen

Grundsätzlich sind im Sinne des WHG alle Maßnahmen zu ergreifen, die zur Verwirklichung der festgelegten Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Umweltziele der EG-WRRL Artikel 4) erforderlich sind. Aber auch vor Inkrafttreten der EG-WRRL und deren Umsetzung im WHG gab es eine Vielzahl von Vorschriften zum Schutz der Gewässer wie zum Beispiel die Trinkwasserrichtlinie, die Nitratrichtlinie oder die Badegewässerrichtlinie. Die Vorschriften haben größtenteils nach wie vor ihre Gültigkeit oder sind in § 82 Absatz 3 WHG (Artikel 11 Absatz 3 EG-WRRL) als sogenannte „grundlegende Maßnahmen“ integriert worden (Kapitel 4.1). Grundlegende Maßnahmen sind gemäß Artikel 11 Abs. 3 EG-WRRL:

- alle Maßnahmen zur Umsetzung der in Anhang VI Teil A EG-WRRL genannten EG -Richtlinien,
- alle Maßnahmen zur Erreichung der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen nach Artikel 9 EG-WRRL und der Förderung der effizienten und nachhaltigen Wassernutzung (Art. 11 Abs. 3 Buchst. b) und c) EG-WRRL),
- alle Maßnahmen zur Erreichung der Anforderungen zum Schutz des Trinkwassers nach Artikel 7 EG-WRRL (Art. 11 Abs. 3 Buchst. d) EG-WRRL) und
- alle Regulierungen (Verbote, Begrenzungen, Registrierungen, Zulassungen etc.) in Bezug auf Gewässerbenutzungen und sonstige Nutzungen oder Einflussnahmen auf Wasser und Gewässer (Art. 11 Abs. 3 Buchst. e) bis l) EG-WRRL).

Da aber in vielen Fällen die Bewirtschaftungsziele durch diese Maßnahmen allein nicht erreicht werden können, sieht § 82 Absatz 4 WHG (Artikel 11 Absatz 4 EG-WRRL) darüber hinaus „ergänzende Maßnahmen“ zum Erreichen des guten Gewässerzustands vor (Kapitel 0). Ergänzende Maßnahmen sind gemäß Art. 11 Abs. 4 EG-WRRL:

- alle darüberhinausgehenden Maßnahmen, die zur Erreichung der Ziele nach Artikel 4 EG-WRRL erforderlich sind, insbesondere die nach Anhang VI Teil B EG-WRRL genannten Maßnahmen (Art. 11 Abs. 4 Satz 1 und 2 EG-WRRL) und
- alle Maßnahmen für einen „zusätzlichen Schutz“ der Gewässer. Unter den Begriff der „ergänzenden Maßnahmen“ fallen gemäß Artikel 11 Abs. 4 Satz 3 EG-WRRL aber auch solche Maßnahmen, die zur Zielerreichung nicht erforderlich sind, die ein Mitgliedsstaat aber ergreifen kann, um einen über die Bewirtschaftungsziele hinausgehenden zusätzlichen Schutz oder eine zusätzliche Verbesserung der Gewässer zu erreichen. Sie sind dann in das Maßnahmenprogramm zu übernehmen.

Eine scharfe Trennung zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen ist im Einzelfall nicht immer möglich. Die Unterscheidung spielt für die praktische Umsetzung der notwendigen Maßnahmen nur eine nachgeordnete Rolle. Die EG-WRRL unterscheidet darüber hinaus zu den oben genannten grundsätzlichen und ergänzenden Maßnahmen nach Artikel 11 Absatz 5 die sogenannten „Zusatzmaßnahmen“. Diese Maßnahmen sind erst dann festzulegen, wenn das Monitoring oder andere Daten Hinweise darauf geben, dass die Bewirtschaftungsziele nicht erreicht werden.

4.1 Grundlegende Maßnahmen

Unter den Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften (grundlegende Maßnahmen) wird die rechtliche Umsetzung gemäß § 82 Absatz 3 WHG in Verbindung mit Artikel 11 Absatz 3 a) und Anhang VI Teil A EG-WRRL bezüglich bundeseinheitlicher sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen verstanden. In Anhang B sind die entsprechenden Gesetze und Verordnungen in den Anrainerländern der Weser tabellarisch zusammengestellt. Sie betreffen die folgenden Richtlinien:

- Richtlinie 80/778/EWG des Rates vom 15. Juli 1980 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (EG-Trinkwasserrichtlinie) in der durch die Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 geänderten Fassung, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013
- Richtlinie 85/337/EWG des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, zuletzt geändert durch Art. 14 Abs. 1 ÄndRL 2011/92/EU vom 13. Dezember 2011 (ABl. 2012 L 26 S. 1)
- Richtlinie 86/278/EWG des Rates vom 12. Juni 1986 über den Schutz der Umwelt und insbesondere der Böden bei der Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009
- Richtlinie 87/217/EWG des Rates vom 19. März 1987 zur Verhütung und Verringerung der Umweltverschmutzung durch Asbest, zuletzt geändert durch Art. 3 ÄndE 2018/853/EU vom 30. Mai 2018 (ABl. Nr. L 150 S. 155)
- Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser, zuletzt geändert durch RL 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013 (ABl. L 353 S. 8)
- Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 1137/2008 des EP und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. Nr. L 311 S. 1, 15)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 S. 193)
- Richtlinie 2000/76/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Dezember 2000 über die Verbrennung von Abfällen, zuletzt geändert durch Art. 81 Abs. 1 ÄndRL 2010/75/EU vom 24. November 2010 (ABl. L 334 S. 17)
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2014/80/EU vom 20. Juni 2014 (ABl. L 182 S. 52)
- Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15. Februar 2007 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG, zuletzt geändert durch L 2013/64/EU des Rates vom 17. Dezember 2013 (ABl. L 353 S. 8)
- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, zuletzt geändert durch Art. 5 VO (EU) 2019/1010 zur Änd. mehrerer Rechtsakte der Union mit Bezug zur Umwelt vom 5. Juni 2019 (ABl. L 170 S. 115)
- Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, zuletzt geändert durch Art. 7 VO (EU) 2019/1381 vom 20. Juni 2019 (ABl. L 231 S. 1)
- Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
- Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso-III-Richtlinie)

Über die in Artikel 11 Absatz 3 a EG-WRRL erwähnte Umsetzung der gemeinschaftlichen Wasserschutzzvorschriften hinaus sind weitere grundlegende Maßnahmen vorgesehen, die sich zum Teil in den oben erwähnten Richtlinien wiederfinden. Die Mitgliedsstaaten haben entsprechende, den Problembereichen angepasste Rechtsgrundlagen zur Umsetzung von Maßnahmen geschaffen.

In Deutschland erfolgte die rechtliche Umsetzung der Maßnahmen durch Änderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), Änderungen der Landeswassergesetze in den Ländern und durch den Erlass entsprechender Verordnungen. Weiterhin sind Regelungen ins Bundes-Immissionsschutzgesetz, ins Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, ins Abwasserabgabengesetz, ins Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, ins Pflanzenschutzgesetz, ins Bundesnaturschutzgesetz, ins Bundes-Bodenschutz- und Altlastengesetz und die entsprechende Verordnung, in die Oberflächengewässerverordnung (OGewV), die Grundwasserverordnung (GrwV), die Trinkwasserverordnung, die Abwasserverordnung, die Düngeverordnung, die Klärschlammverordnung und die Störfallverordnung sowie in entsprechende Landesgesetze und -verordnungen aufgenommen worden.

Weitere grundlegende Maßnahmen gemäß Artikel 11 Absatz 3 b) bis l) EG-WRRL finden sich teilweise in den erwähnten Richtlinien wieder. Zur näheren Definition einzelner Problembereiche wurden diese Maßnahmen aus dem Kontext übergreifender und allgemeingültiger Richtlinien herausgenommen und sind im Folgenden näher erläutert.

4.1.1 Praktische Schritte und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung

Der Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen einschließlich der Umwelt- und Ressourcenkosten gemäß Artikel 9 EG-WRRL wird einen Beitrag zur Verwirklichung der Bewirtschaftungsziele leisten. Die Anforderung der EG-WRRL zur Berücksichtigung des Kostendeckungsprinzips ist in der Flussgebietseinheit Weser durch die Erhebung von Gebühren und verschiedenen ökonomischen Anreizinstrumenten (u. a. Abwasserabgabe, Wasserentnahmeentgelten) abgegolten. Die Gewässernutzer entrichten die Wassernutzungsabgaben entsprechend ihres Wasserverbrauches über die Wasserversorgungsunternehmen oder die Träger der Abwasserbehandlungsanlagen an die für die Umsetzung der EG-WRRL zuständige Behörde. Das Prinzip der Kostendeckung wird in der Bundesrepublik durch das Kommunalabgabenrecht in den Ländern unterstützt (LAWA, 2008d). Die Gebührensätze für die in Deutschland traditionell bei den Kommunen angesiedelte Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung werden auf Grundlage von Kostendeckung, Gleichbehandlung und Äquivalenz festgelegt. Bei der Kalkulation kommunaler Abgaben darf der Bürger demnach nur insoweit belastet werden, als es für die Erfüllung öffentlicher Aufgaben erforderlich ist. Da für die Flussgebietsgemeinschaft Weser bereits jetzt eine Kostendeckung der Wasserdienstleistungen besteht, war die Aufnahme weiterer Maßnahmen zur Herstellung der Kostendeckung nicht nötig. Eine detaillierte Beschreibung der bereits bestehenden ökonomischen Anreizinstrumente liefert Kapitel 6 des BWP 2021 bis 2027.

4.1.2 Maßnahmen an Gewässern zur Entnahme von Trinkwasser (Maßnahmen zur Erfüllung des Artikels 7)

Der flächendeckende Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser nach §§ 27 bis 32 WHG bzw. §§ 47 und 48 WHG sorgt für den erforderlichen Schutz der ermittelten Wasserkörper, aus denen Trinkwasser entnommen wird, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern.

Maßnahmen zum Erreichen der Anforderungen nach Artikel 7 EG-WRRL einschließlich der Maßnahmen zum Schutz der Wasserqualität beinhalten im Kontext des Artikels 11 Absatz 3 d) EG-WRRL lediglich die grundlegenden Maßnahmen. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang B gemäß Artikel 11 Absatz 3 d) EG-WRRL aufgeführt.

Der Vollzug der auf der Grundlage

- des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG) vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), zuletzt geändert durch Artikel 46 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2652, 2717) und
- des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch - LFGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Juni 2013 (BGBl. I S.1426), zuletzt geändert durch Artikel 28 des Gesetzes vom 20. November 2019 (BGBl. I S. 1626)

erlassenen Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 99 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, stellt neben der Einhaltung der gemäß Artikel 16 EG-WRRL auf Gemeinschaftsebene festgelegten Qualitätsnormen sicher, dass das gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Wasseraufbereitungsverfahrens und gemäß dem Gemeinschaftsrecht auch die Anforderungen der EG-Trinkwasserrichtlinie 98/83/EG erfüllt.

Die nach § 51 WHG ausgewiesenen Wasserschutzgebiete und die ausführenden und ergänzenden Rechtsvorschriften der Länder für diese Gebiete schützen die Einzugsgebiete der Wasserentnahmeanlagen. Diese nach § 51 WHG festgesetzten Wasserschutzgebiete besitzen bei konkurrierenden hoheitlichen Planungen eine hohe Priorität.

Die nach § 51 WHG auf der Grundlage bundeseinheitlicher Fachstandards (z. B. (DVGW, 2006)) ausgewiesenen Wasserschutzgebiete werden in der Regel in unterschiedliche Schutzzonen eingeteilt, in denen bestimmte, die Qualität und Quantität des Wassers negativ beeinflussende Handlungen nicht zugelassen oder eingeschränkt sind. Im Nahbereich der Wassergewinnungsanlagen sowie in allen Bereichen des Einzugsgebiets, wo der Untergrund so empfindlich ist, dass der allgemeine Gewässerschutz nicht mehr ausreicht, um risikobehaftete Handlungen oder Einrichtungen zu unterbinden, sind weitergehende Nutzungsbeschränkungen notwendig. Diese besonderen Anforderungen werden für jedes Wasserschutzgebiet im Wege einer speziell gestalteten Rechtsverordnung durch die Ausweisung eines Wasserschutzgebiets verbindlich.

Die Prüfung der Einhaltung der in den Wasserschutzgebietsverordnungen festgesetzten Ver- und Gebote erfolgt durch die zuständigen Wasserbehörden (§ 100 Absatz 1 WHG). Diese Ver- und Gebote gehen über die ordnungsgemäße Landwirtschaft hinaus und sind deshalb als ergänzende Maßnahmen anzusehen.

Ergänzend dazu werden mit den „Empfehlungen des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission beim Umweltbundesamt“ die zuständigen Behörden in den Fragen der Trinkwasserhygiene beraten. Zum Beispiel: „Maßnahmenwerte für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gemäß § 9 Absatz 6-8 TrinkwV 2001 (Umweltbundesamt, 2003b) oder „Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht“ (Umweltbundesamt, 2003a).

Für bestehende Trinkwasserschutzgebiete und für Gebiete, die potentiell zukünftig der Trinkwassergewinnung zugeführt werden können, besteht in Raumordnungsplänen die Möglichkeit, diese als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete Trinkwasser festzulegen (§ 7 Absatz 3 Raumordnungsgesetz, ROG).

4.1.3 Begrenzungen in Bezug auf die Entnahme oder Aufstauung von Wasser

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) unterliegt eine Vielzahl von Gewässerbenutzungen der staatlichen Gestattungspflicht. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang B gemäß Artikel 11 Absatz 3 e) EG-WRRL aufgeführt.

Die Entnahme von Oberflächenwasser und Grundwasser sowie die Aufstauung von Oberflächenwasser stellen Benutzungen im Sinne des § 9 WHG dar und stehen gemäß § 8 WHG unter Erlaubnis- und Bewilligungserfordernis. Hierzu zählen:

- Entnahmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern,
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern,
- Entnahmen fester Stoffe aus oberirdischen Gewässern, soweit dies auf den Zustand des Gewässers oder auf den Wasserabfluss einwirkt,
- Entnahmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser.

Die Erlaubnis und die Bewilligung können gemäß § 11 bis 13 WHG unter Festsetzung von Benutzungsbedingungen und Auflagen erteilt werden. Durch Auflagen können insbesondere Maßnahmen angeordnet werden, die zum Ausgleich einer auf die Benutzung zurückzuführenden Beeinträchtigung des ökologischen und chemischen Zustandes eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers erforderlich sind. Weiterhin können Maßnahmen zur Beobachtung oder zur Feststellung des Zustandes vor der Benutzung und von Beeinträchtigungen und nachteiligen Wirkungen durch die Benutzung angeordnet werden. Zur Übersicht und zum Nachweis getroffener wasserrechtlicher Entscheidungen und bestehender Rechtsverhältnisse werden in den Ländern Wasserbücher (Register) für die Gewässer geführt.

Von Ausnahmen von den Begrenzungen nach Artikel 11 Absatz 3 e) EG-WRRL für das vorübergehende Entnehmen von Wasser aus einem Gewässer wird ausschließlich dann Gebrauch gemacht, wenn dadurch keine signifikanten Auswirkungen auf den Wasserzustand entstehen. Geregelt ist dies in § 8 WHG. Hierbei handelt es sich um Bagatellfälle, die lediglich der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen sind.

Darüber hinaus stellt das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sicher, dass bei Grundwasserentnahmen größer 10 Mio. m³/Jahr die mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Diese Bewertung wird bei der Entscheidung der Zulässigkeit berücksichtigt und es werden ggf. Maßnahmen festgeschrieben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden können. Die UVP-Gesetze der Länder können auch bei geringeren Entnahmen eine UVP-Prüfung vorschreiben.

Zusätzlich zu den Maßnahmen zur Begrenzung der Benutzung von Gewässern gemäß § 9 WHG werden weitere Regelungen zur Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser getroffen. Dies beinhaltet in der Flussgebietseinheit Weser die Erhebung eines Wasserentnahmeentgelts. Die Regelung erfolgt über die jeweiligen Landesgesetze. Das Entgelt bemisst sich nach Herkunft, Menge und Verwendungszweck des Wassers. Maßgeblich für seine Höhe ist sowohl die Einwirkung auf den Wasserhaushalt und das beanspruchte Gewässer als auch der wirtschaftliche Nutzen infolge der Gewässerbenutzung. Die Höhe der Wasserentnahmeentgelte in den Ländern der Flussgebietseinheit Weser ist in der Wirtschaftlichen Analyse in Anhang D des BWP 2121 bis 2027 angegeben.

4.1.4 Begrenzungen für Einleitungen über Punktquellen und sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer

Für die generelle Begrenzung von Einleitungen über Punktquellen, die Verschmutzungen verursachen können, sind neben den Grundsätzen von Artikel 10 EG-WRRL (kombinierter Ansatz für Punktquellen und diffuse Quellen) und 16 EG-WRRL (Strategien gegen die Wasserverschmutzung) auch stoffspezifische Genehmigungen und/oder Begrenzungen notwendig, die regelmäßig überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden müssen. Dies schließt auch Regelungen zur Begrenzung von künstlichen Grundwasseranreicherungen oder -auffüllungen ein. Ferner müssen die hydromorphologischen Bedingungen der Wasserkörper so optimiert werden, dass der gute Zustand erreicht werden kann. Dies lässt sich aus dem Erfordernis ableiten, dass der gute ökologische Zustand von geeigneten Gewässerstrukturen und damit einer gewässertypischen Biozönose abhängig ist. Die betreffenden Begrenzungen und Erfordernisse werden regelmäßig überprüft sowie gegebenenfalls aktualisiert und sind im Wesentlichen über das WHG sowie die Landeswassergesetze über die entsprechenden Erlaubnis- und Bewilligungsverfahren geregelt. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang B gemäß Artikel 11 Absatz 3 f), g), h) und i) EG-WRRL aufgeführt.

4.1.5 Begrenzung direkter Einleitungen in das Grundwasser

Der Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe beinhaltet u. a. die Verpflichtung einer Genehmigung zur Wiedereinleitung geothermisch genutzten Grundwassers oder von Wasser, das bei der Exploration und der Förderung von Kohlenwasserstoffen oder bei Bergbauarbeiten anfällt, wobei keine anderen Stoffe als die bereits vorhandenen enthalten sein dürfen, die bei den betreffenden Arbeitsvorgängen anfallen. Die entsprechenden Zulassungsregelungen sind im WHG bzw. den Landeswassergesetzen enthalten. Diese sind in Anhang B gemäß Artikel 11 Absatz 3 j) EG-WRRL aufgeführt.

4.1.6 Maßnahmen im Hinblick auf prioritäre Stoffe

Bezüglich der Verschmutzung durch die prioritären Stoffe der gemäß Artikel 16 Absatz 2 EG-WRRL vereinbarten Liste wird angestrebt, diese schrittweise zu verringern und einzustellen, um die gemäß Artikel 4 EG-WRRL für die betreffenden Oberflächenwasserkörper festgelegten Ziele erreichen zu können. Entsprechende Begrenzungen wurden regelmäßig überprüft und gegebenenfalls aktualisiert und im Wesentlichen über das WHG sowie die Landeswassergesetze geregelt. Die betreffenden Regelungen sind in Anhang B gemäß Artikel 11 Absatz 3 k) EG-WRRL aufgeführt. Neben den Regelungen des Wasserrechts tragen Regelungen aus anderen Rechtsgebieten, insbesondere dem Chemikalien-, dem Immissionsschutz-, dem Arbeitsschutz- sowie dem Pflanzenschutzrecht zu einer Verminderung der Gewässerbelastung durch prioritäre Stoffe bei.

4.1.7 Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen

Hierunter werden alle Maßnahmen verstanden, die geeignet sind, die Freisetzung von signifikanten Schadstoffmengen aus technischen oder verkehrstechnischen Anlagen zu verhindern oder im Fall einer unfallbedingten Verschmutzung geeignete Gegenmaßnahmen zur Verringerung und Eingrenzung des Schadens sowie zur Warnung und Information betroffener Stellen zu treffen. In der Flussgebietseinheit Weser existiert der Warnplan Weser (FGG Weser, 2017), in dem die länderübergreifende Warnung und Information bei signifikanten Gewässerverschmutzungen geregelt ist. Weitere Regelungen des Bundes und der Länder sind in Anhang B gemäß Artikel 11 Absatz 3 l) EG-WRRL aufgeführt.

4.2 Ergänzende Maßnahmen

Das WHG sieht nach § 82 Absatz 2 vor, ergänzende Maßnahmen aufzunehmen. Nach § 82 Absatz 4 (Artikel 11 Absatz 4 EG-WRRL) müssen soweit erforderlich diese ergänzenden Maßnahmen geplant und ergriffen werden, um die festgelegten Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Umweltziele der EG-WRRL Artikel 4) zu erreichen.

Ergänzende Maßnahmen wurden auch für die in der Flussgebietseinheit Weser festgestellten überregionalen Bewirtschaftungsfragen wie z. B. zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen gem. WHG (2020) von der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) geplant und in das Maßnahmenprogramm der FGG Weser aufgenommen.

Zur Reduzierung der Nährstoffbelastung wurde aufbauend auf dem Modellprojekt AGRUM Weser (Kreins, et al., 2010) und dem Projekt AGRUM⁺ (Heidecke, et al., 2014) das Vorhaben AGRUM-DE fortgesetzt. Aber auch Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge sowie der diffusen Boden- und Feinmaterialeinträge wurden weiter fortgeführt.

Zu den ergänzenden Maßnahmen zählen ebenfalls Wasserschutzgebietskooperationen, deren Maßnahmen in der Regel weit über den Rahmen einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft hinausgehen. Dies gilt auch für Beratungsmaßnahmen, die speziell für die Erreichung bzw. Erhalts des guten chemischen Zustands von Grundwasserkörpern durch die Minimierung diffuser Stoffeinträge eingerichtet wurden.

In verschiedenen Länderprojekten und Forschungsvorhaben werden die Folgen des Klimawandels weiter erforscht. Darauf aufbauend werden Anpassungsstrategien der Länder sowie des Bundes entwickelt.

Aber auch rechtliche Instrumente werden insbesondere im Sinne von Artikel 11 Absatz 4 in Verbindung mit Anhang VI Teil B EG-WRRL genannt. Daher zählen insbesondere auch nationale bundes- und landesrechtliche Regelungen, die ggf. einen weitergehenden Schutz der Gewässer erreichen, aber dazu beitragen, die Bewirtschaftungsziele des WHG zu erreichen, zu den „ergänzenden Maßnahmen“ im Sinne des § 82 Absatz 4 (Artikel 11 Absatz 4 EG-WRRL).

Bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme wurde grundsätzlich eine grobskalige, methodische Prüfung der Kosteneffizienz durchgeführt. So wurden z. B. regionale und überregionale Prioritäten abgeleitet und bei den Bewirtschaftungszielen definiert. Darüber hinaus wurden Maßnahmen ausgewählt, bei denen langjährige Erfahrungen hinsichtlich Kosten und Wirkung bestehen. Soweit Maßnahmen der öffentlichen Hand erforderlich sind, erfolgt deren Umsetzung im Rahmen vorhandener Mittel.

Das MNP 2021 bis 2027 besteht weiterhin auf dem von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten und fortgeschriebenen standardisierten LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2020e). Die Länder weisen ihre jeweiligen Maßnahmen den dort enthaltenen Maßnahmentypen zu, die sich an der Aufzählung ergänzender Maßnahmen gem. Anhang VI Teil B EG-WRRL orientieren. Neben Maßnahmentypen zur EG-WRRL werden dort ebenfalls Maßnahmentypen zur EG-HWRM-RL als auch zur EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) aufgeführt. Der Katalog besteht in Bezug auf die EG-WRRL aus 102 technischen bzw. verfahrensoptimierenden und 10 konzeptionellen darunter einzuordnenden Maßnahmentypen. Die Maßnahmentypen 1 bis 102 und 501 bis 510 werden wie im MNP 2015 bis 2021 weiterhin verwendet. Ein neuer Maßnahmentyp zur Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements (Maßnahmentypnummer 511) wurde für die Umsetzung der EG-HWRM-RL ergänzt. Für die Umsetzung der EG-WRRL ist dieser Maßnahmentyp aber nicht relevant. Daneben wurde noch ein für die EG-WRRL relevanter neuer Maßnahmentyp zur Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern (Maßnahmentypnummer 512) eingeführt. Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog richtet sich insbesondere an der Notwendigkeit einer begrifflich einheitlichen Darstellung und der elektronischen Berichterstattung an die Europäische Kommission aus.

Die in der Flussgebietseinheit Weser festgelegten Maßnahmenarten sind auf Grundlage dieses Maßnahmenkataloges für jeden Oberflächen- (Abb. 4.1) bzw. für jeden Grundwasserkörper (Abb. 4.2) in Anhang C und D aufgeführt. Die Maßnahmenbezeichnungen entsprechen denen in Anhang A. Hier wird zum einem nach Belastungstyp und zum anderen nach dessen Belastungsquellen bzw. -ursachen unterschieden.

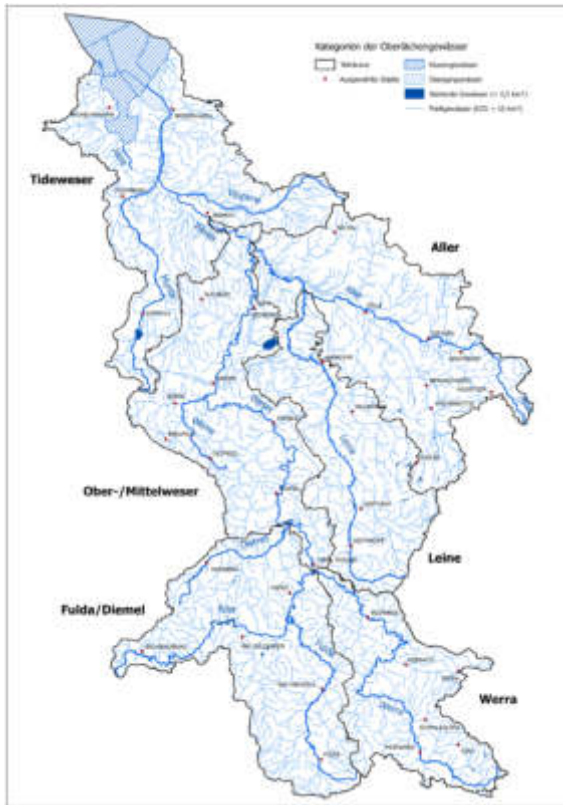


Abb. 4.1: Kategorien der Oberflächenwasserkörper (Stand: 04.10.2021)



Abb. 4.2: Lage der Grundwasserkörper (Stand: 04.10.2021)

4.3 Auswertung der festgelegten Maßnahmen

Die Maßnahmentabellen in Anhang C und D stellen konkrete durchzuführende Maßnahmentypen dar, die im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog sowohl grundlegend als auch ergänzend im Sinne des WHG sein können. Der Umsetzungsstatus dieser Maßnahmentypen ist für den derzeitigen Berichtszeitraum wie in Tab. 4.1 festgelegt worden.

Tab. 4.1: Kategorien des Umsetzungsstatus von Maßnahmen im Kontext der EG-WRRL

Umsetzungsstatus	Erläuterung	EU-Terminologie
nicht begonnen	Maßnahme hat noch nicht begonnen: (weder Planung, noch Bau) ist aber im laufenden Berichtszeitraum vorgesehen	not started (NS)
in Vorbereitung	Maßnahmenumsetzung in Vorbereitung: Maßnahmenplanung hat begonnen, die konkrete Umsetzung (baulich, konzeptionell) jedoch noch nicht.	in preparation (POG)
laufend	Maßnahmenumsetzung hat begonnen: Bauausführungen bzw. planerisch-konzeptionelle Umsetzungen, Studien, Schulungen etc. laufen.	on-going construction (OGC)
fortlaufend	Daueraufgabe bzw. regelmäßig wiederkehrende Aufgabe: Aufgabe wie z. B. Wartungsarbeiten oder Gewässerunterhaltung werden kontinuierlich durchgeführt.	on-going maintenance (OGM)
abgeschlossen	Maßnahme ist vollständig umgesetzt bzw. fertiggestellt.	completed (COM)

Von den 78 Maßnahmentypen zur Verbesserung des Zustandes der Oberflächengewässer aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser 51 ergriffen.

Im Grundwasser werden insgesamt von den 24 möglichen 4 Maßnahmentypen in Anspruch genommen.

Um einen besseren Überblick über die Vielzahl der verwendeten Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs zu erhalten, wurden diese den bereits für den bundesweiten Bericht „Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie – Zwischenbilanz 2018“ (LAWA, 2018d) abgestimmten Handlungsfeldern zugeordnet. Als wichtige Handlungsfelder, in denen weiterhin großer Handlungsbedarf in der Flussgebietseinheit besteht, gelten:

- Verbesserung der Gewässerstruktur oberirdischer Gewässer
- Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern
- Verbesserung des Wasserhaushalts (nur soweit einschlägig)
- Verbesserung der Abwasserbehandlung
- Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Gewässer
- Sanierung schadstoffbelasteter Standorte (nur soweit einschlägig)
- Reduzierung der Bergbaufolgen auf Gewässer (nur soweit einschlägig)

2021 wurde mit dem „Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum“ (LAWA, 2021a) die Maßnahmenzuordnung aktualisiert (Tab. 4.2). Ergänzt wurden in diesem LAWA-Bericht die Handlungsfelder

- Schadstoffbelastete Standorte
- Konzeptionelle Maßnahmen
- Sonstige

Tab. 4.2: Handlungsfelder und zugehörige Maßnahmentypen nach LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (LAWA, 2021a)

Handlungsfelder	Untersetzung gemäß LAWA Handlungsfelder	MN.-Nr.
Abwasserbehandlung	Abwasser – Kommune, Haushalt	1 bis 9
	Abwasser – Misch- und Niederschlagswasser	10 bis 12
	Abwasser – Industrie	13 bis 15
Nährstoffeinträge Landwirtschaft	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer	27, 30, 31, 33
	Diffuse Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer	28, 29, 100
	Diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser	41, 43
Durchgängigkeit	Verbesserung der Durchgängigkeit	68, 69, 76
Gewässerstruktur	Gewässerstruktur - Habitatverbesserung	70 bis 73
	Gewässerstruktur - Auenentwicklung	74
	Gewässerstruktur - Sonstige	75, 77 bis 87
Wasserhaushalt	Wasserhaushalt	61 bis 67
Bergbau	Bergbaufolgen	16, 20, 24, 37, 38, 56
Schadstoffbelastete Standorte	Sanierung schadstoffbelasteter Standorte	21, 22, 25, 101
Konzeptionelle Maßnahmen	Konzeptionelle Maßnahmen	501 bis 512
Sonstige	Sonstige	17 bis 19, 23, 26, 32, 34 bis 36, 39, 40, 42, 44 bis 55, 57 bis 60, 88 bis 99, 102

In den folgenden Auswertungen werden nur die Maßnahmentypen aufgeführt, die in der Flussgebietseinheit Weser geplant sind. Gezählt werden dabei die Maßnahmen nach ihrer jeweiligen Zuordnung zu den Maßnahmentypen im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Anhang A). Bei der Zählung wird unterschieden in Anzahl (Einzelanlagen, Einzelmaßnahmen), Länge in km oder Fläche in ha bzw. km² (Maßnahmenfläche, Schutzgebietsfläche oder Fläche der Überschwemmungsgebiete). Dabei sind auch mehrfach Nennungen von Maßnahmen in einem Wasserkörper möglich. Darüber hinaus sind an einigen Gewässern Maßnahmen vorgesehen, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Daher wird dort auch nur die Anzahl der Wasserkörper mit notwendigen Maßnahmen gezählt.

Durch die geänderte Zuordnung und Zählweise, ist eine direkte Vergleichbarkeit der Zahlen zu den vergangenen Berichtszeiträumen also nicht gegeben. Bei der Beschreibung der ergänzenden Maßnahmen (Kapitel 4.3.1, 4.3.2 und 4.3.3) ist die Vorgehensweise der Zuordnung der Maßnahmentypen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zu den Handlungsfeldern sowie zur Zählweise näher beschrieben.

Die folgenden Tabellen enthalten außerdem Angaben zum vorgesehenen Zeitpunkt der Umsetzung der Maßnahmen (Transparenzansatz). Dabei sind alle Maßnahmen aufgeführt, die ab 2021 ergriffen werden müssen, um die Ziele zu erreichen. Darüber hinaus sind auch diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die erst ab 2027 ergriffen werden können.

4.3.1 Oberflächengewässer

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung in die Oberflächengewässer gehören der Aus- und Neubau von Kläranlagen, Maßnahmen zur Optimierung der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen und der kommunalen Abwassereinleitungen sowie Maßnahmen an industriellen bzw. gewerblichen Kläranlagen. Sie werden im Hinblick auf die Belastungssituation und die hieraus resultierenden Bewirtschaftungsziele geplant und ergriffen.

In Niedersachsen erfolgte eine Meldung entsprechender Maßnahmen nur für Oberflächenwasserkörper, für die stoffliche Punktbelastungen nach den Vorgaben der LAWA als signifikante Belastung ermittelt wurden. In Hessen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen werden hingegen für den überwiegenden Anteil der Oberflächenwasserkörper zudem Belastungen aus Misch- und Niederschlagswasser angenommen, die zu erheblichen Teilen punktuell in die Gewässer eingeleitet werden. Außerdem sind in Niedersachsen Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen im Sinne der Vorsorge für alle Oberflächenwasserkörper gemeldet worden. Dementsprechend sind an einer deutlich höheren Anzahl an Wasserkörpern entsprechende Maßnahmen vorgesehen.

Insgesamt sind ab Ende 2021 Maßnahmen an 370 Anlagen sowie 152 Einzelmaßnahmen in 233 (16 %) Oberflächenwasserkörpern zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.3 und in Abb. 4.3 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächengewässer angegeben sind. Dies trifft ab Ende 2021 auf 3 Reduzierungsmaßnahmen zu.

Über die in der Tab. 4.3 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Oberflächenwasserkörpern mit Ausnahme des Teilraums Fulda Diemel Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung ergriffen.

Ein Teil der Maßnahmen in den Teilräumen Fulda/Diemel, Ober-Mittelweser, Aller und Tideweser kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft in urbanen Gebieten Maßnahmen in 138 Oberflächenwasserkörpern (10 %). Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung, zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren, Forschungs- und Entwicklungsbedarf, Überforderung staatlicher Kostenträger und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Darüber hinaus ist 1 Maßnahme vorgesehen, für die der Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann.

Tab. 4.3: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus der Abwasserbehandlung (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus der Abwasserbehandlung							
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt	
Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus Kommune und Haushalt										
1	Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen	Anl. [Anz.]	2021 2027	23 --	1 --	2 --	-- --	3 --	-- --	29 --
2	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	Anl. [Anz.]	2021 2027	-- --	2 --	2 1	-- --	-- --	-- --	4 1
3	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Phosphoreinträge	Anl. [Anz.]	2021 2027	18 --	3 --	3 1	-- --	2 --	-- --	26 1
		OWK* [Anz.]	2021 2027	-- --	2 --	-- --	-- --	-- --	-- --	2 --
4	Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	Anl. [Anz.]	2021 2027	-- --	1 --	9 6	-- --	-- --	-- --	10 6
5	Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	Anl. [Anz.]	2021 2027	20 --	14 --	30 3	8 8	8 6	-- --	80 17
6	Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	Anl. [Anz.]	2021 2027	3 --	1 --	3 --	2 1	-- --	-- --	9 1
8	Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	Anl. [Anz.]	2021 2027	85 --	2 --	-- --	-- --	9 --	-- --	96 --
9	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Anl. [Anz.]	2021 2027	-- --	4 --	45 --	-- --	-- --	-- --	49 --
Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus Misch- und Niederschlagswasser										
10	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser	MN [Anz.]	2021 2027	2 --	16 8	128 106	-- --	-- --	1 1	147 115
		Anl. [Anz.]	2021 2027	-- --	6 --	57 --	-- --	-- --	-- --	63 --
11	Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser	OWK* [Anz.]	2021 2027	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	1 1	1 1
		MN [Anz.]	2021 2027	-- --	-- --	4 --	-- --	-- --	-- --	4 --
12	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen	MN [Anz.]	2021 2027	-- --	-- --	4 --	-- --	-- --	-- --	4 --
13	Neubau und Anpassung von industriellen/ gewerblichen Kläranlagen	Anl. [Anz.]	2021 2027	-- --	1 --	-- --	1 --	-- --	-- --	2 --
14	Optimierung der Betriebsweise industrieller/ gewerblicher Kläranlagen	Anl. [Anz.]	2021 2027	-- --	-- --	1 1	1 1	-- --	-- --	2 2
15	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/ gewerbliche Abwassereinleitungen	MN [Anz.]	2021 2027	-- --	-- --	1 --	-- --	-- --	-- --	1 --
		Anl. [Anz.]	2021 2027	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen



Abb. 4.3: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Abwasserbehandlung (Stand: 08.10.2021)

Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer gehören Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge sowie der diffusen Boden- und Feinmaterialeinträge. Sie stellen ein breites Spektrum an Einzelmaßnahmen dar. Sie setzen auf die Anwendung gewässerschonender Bewirtschaftungsmaßnahmen wie zum Beispiel bei der Düngung, der Fruchtfolge, der Bodenbearbeitung sowie der Landnutzungsänderung aber auch bei der Anlage von Gewässerschutzstreifen sowie der Reduzierung von Feinmaterialeinträgen. Die Umsetzung findet in Deutschland häufig über die sogenannten Agrarumweltmaßnahmen statt, die in allen Ländern in unterschiedlichem Maße und in unterschiedlichen Zielkulissen gefördert werden.

In Bezug auf die Reduzierung diffuser Nährstoffquellen wird die Novellierung der DüV vom April 2020 als die maßgebliche grundlegende Maßnahme eingeordnet. Darüber hinaus stehen verschiedene Maßnahmenarten zur Verfügung. Während in den Mittelgebirgs-Teilräumen Werra und Fulda/Diemel der Eintrag von Stickstoff über natürlichen Zwischenabfluss dominiert, ist der Haupteintragspfad im lockergesteinsgeprägten Teilraum Tideweser die Dränagen. Die Hauptquelle der Einträge in die Oberflächengewässer der Teilräume Aller, Leine sowie Ober- und Mittelweser ist der Grundwasserpfad. Bei Phosphoreinträgen zeigt sich ein ähnliches zweigeteiltes Bild. Im südlichen Teil der Flussgebietseinheit Weser in den Bereichen mit Festgestein dominieren die Eintragspfade Erosion und Zwischenabfluss. Wohingegen in den nördlichen Lockergesteinsbereichen der Eintrag über Dränagen und Grundwasser vorherrscht. So sind z. B. die Reduzierung der Düngung oder die Reduzierung der Einträge durch Dränagen geeignete Maßnahmen zur Verminderung der Nährstoffeinträge. Aber auch die Reduktion der Stickstoffbilanzüberschüsse führt indirekt über die Reduzierung der Nährstoffe auf dem Fließweg Zwischenabfluss -> Sickerwasser -> Grundwasser -> Oberflächengewässer zu einer Verminderung in den Oberflächengewässern.

Insgesamt sind ab Ende 2021 auf 26.691 km² in 1.066 Oberflächenwasserkörpern (75 %) Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.4 und Abb. 4.4 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Dies trifft ab Ende 2021 auf 998 Reduzierungsmaßnahmen zu.

Über die in der Tab. 4.4 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Oberflächenwasserkörpern mit Nährstoffbelastungen Beratungsmaßnahmen ergriffen.

Ein Teil dieser Maßnahmen **wird voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt bzw. ergriffen**. Das betrifft die Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Überschwemmungsgebieten (Maßnahmentyp 100) auf einer Fläche von 25.084 km² in 751 Oberflächenwasserkörpern (53 %). Darüber hinaus sind 610 Maßnahmen vorgesehen, für die der Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann.

Tab. 4.4: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in OWK aus der Landwirtschaft							
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt	
Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer										
27	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	[km ²]	2021	546	--	--	--	32	--	578
			2027	--	--	--	--	--	--	--
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	[km ²]	2021	546	70	1.990	4.066	597	5.102	12.372
			2027	--	--	1.640	4.066	565	5.098	11.369
		OWK* [Anz.]	2021	--	2	61	44	148	54	309
			2027	--	2	61	44	148	54	309
31	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	[km ²]	2021	--	--	5	--	--	143	148
			2027	--	--	5	--	--	143	148
Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Boden- und Feinmaterialeinträge in Oberflächengewässer										
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	OWK* [Anz.]	2021	37	151	5	--	3	--	196
			2027	--	--	--	--	--	--	--
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	[km ²]	2021	--	4	1.667	4.066	574	5.198	11.510
			2027	--	--	1.645	4.066	574	5.198	11.484
		OWK* [Anz.]	2021	37	152	56	44	150	54	493
			2027	--	1	54	44	148	54	301
100	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	[km ²]	2021	--	--	--	--	--	2.083	2.083
			2027	--	--	--	--	--	2.083	2.083

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen



Abb. 4.4: Oberflächenwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit

Entsprechend der Angaben aus den Kapiteln 2.1.3 und 5.1.1 des BWP 2021 bis 2027 stellen die Abflussregulierungen neben den und morphologischen Veränderungen und den Überschreitungen/Unterschreitungen von Orientierungswerten bei den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern (z. B. Phosphor, Chlorid) einen besonderen Belastungsschwerpunkt dar. Eine besondere Belastung ergibt sich aus der Errichtung von Querbauwerken, da ihre ökologische Wirkung oft nicht lokal begrenzt ist, sondern weit in das Einzugsgebiet hineinstrahlt. Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit umfassen alle technischen Baumaßnahmen an Querbauwerken. Dies sind z. B. der Einbau von Fischaufstiegsanlagen oder Maßnahmen zur Verbesserung des Fischabstiegs oder des Fischschutzes an Querbauwerken mit Wasserkraftanlagen sowie die Umgestaltung von Wehren oder Sohlschwellen. Darunter fällt auch der Rückbau von Querbauwerken.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 5.041 konkrete Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in 1.001 Oberflächenwasserkörpern (71 %) vorgesehen. Im Einzelnen sind die Angaben auch in Kapitel 3.1.1 zusammengestellt. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.5 und Abb. 3.3 in dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind.

Tab. 4.5: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp				Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in OWK						
				Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit										
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Tal-sperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Haupt-schluss	MN [Anz.]	2021	--	1	--	5	--	--	6
			2027	--	--	--	--	--	--	
69	Maßnahmen zur Herstellung/Ver-besserung der linearen Durchgän-gigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anla-gen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	MN [Anz.]	2021	536	675	898	829	1.137	932	5.007
			2027	2	78	622	635	722	762	2.821
76	Technische und betriebliche Maß-nahmen vorrangig zum Fisch-schutz an wasserbaulichen Anla-gen	MN [Anz.]	2021	--	28	--	--	--	--	28
			2027	--	1	--	--	--	--	1

Ein Teil der Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13 (2.822 Einzelmaßnahmen) in 650 Oberflächengewässern (46 %) in den Teilräumen Fulda, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen.

Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur

Wie die Abflussregulierungen stellen morphologische Veränderungen bei den allgemeinen chemisch-physikalischen Parametern einen Belastungsschwerpunkt dar. Da die Gewässerstruktur deutliche Auswirkungen auf die Ausbildung der biologischen Qualitätskomponenten und hier insbesondere auf die Fischfauna hat, wurde eine große Auswahl verschiedener ergänzender Maßnahmen definiert. Grund hierfür ist auch, dass die bestehenden gemeinschaftlichen Wasserschutzvorschriften den strukturellen Degradationen nur indirekt Rechnung tragen und somit eine ergänzende Maßnahmenplanung erforderlich wurde. Zur Verbesserung der Gewässerstruktur gehören alle struktur- bzw. Habitat verbessernden Maßnahmen wie z. B. die Renaturierung von Fließgewässern, die Verbesserung des Zustands der Uferbereiche und die Entfernung befestigter Uferböschungen, Maßnahmen zur Auenentwicklung und sonstige Maßnahmen wie z. B. die Wiederanbindung von Fließgewässern an Auenbereiche, Verbesserung des hydromorphologischen Zustands von Übergangsgewässern. Oftmals sind die Einzelmaßnahmen Teile umfangreicher Gewässerentwicklungsprojekte in den Ländern.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 141 konkrete Einzelmaßnahmen sowie Maßnahmen auf einer Länge von 6.597 km und auf einer Fläche von 94 km² zur Verbesserung der Gewässerstruktur in 1.251 Oberflächenwasserkörpern (89 %) vorgesehen. Im Einzelnen sind die Angaben auch in Kapitel 3.1.2 zusammengestellt. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.6 und Abb. 3.2 in dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Ab Ende 2021 betrifft dies 59 hydromorphologische Maßnahmen.

Ein Teil der hydromorphologischen Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Habitatverbesserung zur Auenentwicklung sowie Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (54 Einzelmaßnahmen, Maßnahmen auf einer Länge von 4.447 km und auf einer Fläche von 65 km²) in 1.008 Oberflächengewässern (71 %) in den Teilräumen Fulda, Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren, Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern, Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung und begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Weiterhin ist der Umfang für 13 Maßnahmen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Tab. 4.6: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässerstruktur in OWK							
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt	
Maßnahmen zur Habitatverbesserung										
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	[km]	2021	97	327	175	240	229	212	1.281
			2027	2	4	131	164	169	146	616
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	[km]	2021	71	171	553	434	294	390	1.914
			2027	2	19	434	359	260	322	1.396
		OWK* [Anz.]	2021	--	--	--	--	--	--	--
			2027	--	--	--	--	--	1	1
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	[km]	2021	107	149	652	240	207	230	1.584
			2027	2	16	469	164	169	159	978
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	[km]	2021	75	55	294	500	300	596	1.819
			2027	2	1	240	416	270	529	1.457
Maßnahmen zur Auenentwicklung										
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	[km ²]	2021	0,4	0,6	22	21	31	19	94
			2027	--	0,3	11	14	26	13	65
		OWK* [Anz.]	2021	7	36	3	--	--	--	46
			2027	--	--	--	--	--	--	--
Sonstige Maßnahmen										
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	MN [Anz.]	2021	--	7	5	40	--	8	60
			2027	--	--	--	39	--	6	45
		OWK* [Anz.]	2021	1	1	5	1	3	2	13
			2027	1	1	5	1	3	2	13
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaltendes bzw. Sedimentmanagement	MN [Anz.]	2021	--	2	1	--	1	1	5
			2027	--	--	--	--	--	--	--
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	MN [Anz.]	2021	8	35	2	13	--	5	63
			2027	--	--	--	--	--	1	1
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	--	1	2
			2027	--	--	1	--	--	1	2
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	MN [Anz.]	2021	--	--	3	--	--	6	9
			2027	--	--	--	--	--	6	6
87	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern	MN [Anz.]	2021	--	--	--	--	--	2	2
			2027	--	--	--	--	--	--	--

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserabflusses bzw. zur Sicherstellung einer ökologischen Mindestabflussmenge (ecological-Flow) finden vor allem an Querbauwerken Anwendung. Natürliche Wasserrückhaltemaßnahmen (NWRM) sind dabei multifunktionale Maßnahmen, die darauf abzielen, Wasserressourcen zu schützen, indem natürliche Mittel und Prozesse z. B. die Wiederherstellung von Ökosystemen genutzt werden. Die Rückführung ausgebauter und veränderter Auen und Gewässer in einen naturnahen Zustand dient in erster Linie der Verbesserung der Gewässerstrukturen und des ökologischen Zustands. Ein weiterer wichtiger Nebeneffekt ist der positive Einfluss auf das Abflussverhalten der Gewässer. Vor diesem Hintergrund kommt somit auch den zahlreichen Maßnahmen zur Renaturierung der Fließgewässer und Auen in der Flussgebietseinheit Weser eine Bedeutung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL zu.

Insgesamt sind 281 konkrete Einzelmaßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts ab Ende 2021 in 82 Oberflächenwasserkörpern (6 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.7 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Oberflächenwasserkörper angegeben sind. Dies betrifft ab Ende 2021 lediglich eine Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts. Alle Maßnahmen werden bis Ende 2027 ergriffen.

Tab. 4.7: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes in OWK							
			Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt	
Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes										
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	[Anz.]	2021	56	222	2	--	--	--	280
			2027	--	--	--	--	--	--	--
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	[Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--
65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	[km ²]	2021	--	--	1	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--
		OWK* [Anz.]	2021	--	1	--	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--

*Anzahl Oberflächenwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau gehören in der Flussgebietseinheit Weser Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau sowie Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Belastungen infolge Bergbau. Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser sind im detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021a) dargestellt.

Durch den historischen Abbau, die Aufbereitung und die Verhüttung von Erzen der Buntmetalle wie Kupfer, Silber, Blei und Zink im Westharz wurden Schwermetalle in die Umwelt freigesetzt. Obwohl diese harztypischen Schadstoffe an den Boden gebunden sind, können Einträge von schadstoffbelasteten Standorten (hauptsächlich Schwermetalle) durch Regen ausgewaschen werden und gelangen so überwiegend aus ehemaligen Bergbaugebieten in die Gewässer. Der diffuse Eintrag von Schwermetallen ist jedoch nur lokal und saisonbedingt von Bedeutung.

Ab Ende 2021 sind insgesamt 5 konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau in 5 Oberflächenwasserkörpern (0,4 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.8 dargestellt.

Ein Teil der Maßnahmen kann erst ab Ende 2027 ergriffen werden. Das betrifft 5 bergbauliche Reduzierungsmaßnahmen in 5 Oberflächenwasserkörpern (0,4 %) in den Teilräumen Aller und Leine. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung, zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und Überforderung der nicht-staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der zu nennen.

Tab. 4.8: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in Oberflächengewässer aus dem Bergbau (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp				Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Einträge in OWK aus dem Bergbau						
				Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Maßnahmen zur Reduzierung von Bergbaufolgen										
16	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau (OW)	MN [Anz.]	2021	--	--	--	3	2	--	5
			2027	--	--	--	3	2	--	5

Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte

Zu den Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte gehören in der Flussgebietseinheit Weser Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten.

Im Teilraum Aller und Tideweser sind ab Ende 2021 zwei konkrete Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in zwei Oberflächenwasserkörpern (0,1 %) geplant (Tab. 4.9). Alle Maßnahmen werden bis Ende 2027 ergriffen.

Tab. 4.9: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Maßnahmen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp				Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Sanierung schadstoffbelasteter Standorte in OWK						
				Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sanierung schadstoffbelasteter Standorte										
25	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	MN [Anz.]	2021	--	--	--	1	--	1	2
			2027	--	--	--	--	--	--	--

Sonstige Maßnahmen

Die sonstigen Maßnahmen enthalten alle Maßnahmen, die nicht den oben genannten Handlungsfeldern zugeordnet sind. In der Flussgebietseinheit Weser sind das vor allem Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus anderen Quellen oder zur Reduzierungen von anthropogenen Einwirkungen.

Ende 2021 sind insgesamt 39 sonstige Einzelmaßnahmen in 34 Oberflächenwasserkörpern (2 %) vorgesehen. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.10 und in Abb. 4.5 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind 1 Maßnahme wird ab Ende 2027 fortgeführt werden. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind sonstige technische Gründe zu nennen.

Über die in der Tab. 4.10 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Teilräumen weitere sonstige Maßnahmen ergriffen.

Tab. 4.10: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Vermeidung oder dem Schutz von nachteiligen Auswirkungen in Oberflächengewässern (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp				Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in OWK						
				Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--
26	Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge von befestigten Flächen	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--
32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	MN [Anz.]	2021	--	1	19	--	--	1	21
			2027	--	--	--	--	--	--	--
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	[Anz.]	2021	--	--	2	--	--	--	2
			2027	--	--	--	--	--	--	--
88	Maßnahmen zum Initialbesatz bzw. zur Besatzstützung	[Anz.]	2021	1	3	--	--	--	--	4
			2027	--	--	--	--	--	--	--
89	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern	[Anz.]	2021	1	--	--	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--
90	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in stehenden Gewässern	[Anz.]	2021	2	1	--	1	2	1	7
			2027	--	--	--	--	--	1	1
92	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischteichbewirtschaftung	[Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--
95	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten	[Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
			2027	--	--	--	--	--	--	--



Abb. 4.5: Oberflächenwasserkörper mit sonstigen Maßnahmen (Stand: 08.10.2021)

4.3.2 Grundwasser

Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft

Zu den Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser gehören Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge. Darunter zählen auch Trinkwasserschutzberatung, Einrichtung Trinkwasserschutzzonen, Festlegung von Geboten und Verboten.

Diffuse Nährstoffeinträge stellen die Hauptbelastung für das Grundwasser dar. In den Bereichen mit Lockergestein gelangen diese über das Sickerwasser in die Grundwasserkörper, sofern sie nicht über Dränagen in die Oberflächengewässer geleitet werden. In den Teilräumen mit vorwiegendem Anteil an Festgestein wird der Nährstoffeintrag über das Sickerwasser sowie den natürlichen Zwischenabfluss abgeführt.

Insgesamt sind ab Ende 2021 Maßnahmen auf einer Fläche von 27.030 km² zur Reduzierung der Einträge aus der Landwirtschaft in 99 Grundwasserkörpern (68 %) vorgesehen. Eine Verteilung auf die Teilräume ist in Ein Teil der Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft wird voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt bzw. ergriffen. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft. Insgesamt werden ab Ende 2027 Maßnahmen auf einer Fläche von 15.835 km² in 27 Grundwasserkörpern (19%) ergriffen. Weiterhin ist der Umfang für eine Maßnahme zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Tab. 4.11 und in Abb. 4.6 dargestellt. Dabei ist hier zu berücksichtigen, dass zum Teil mehrere Maßnahmen in einem Wasserkörper erforderlich sind. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Grundwasserkörper angegeben sind. Ab Ende 2021 betrifft das eine Reduzierungsmaßnahme.

Über die in der Tab. 4.11 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Grundwasserkörpern mit Nährstoffbelastungen Beratungsmaßnahmen ergriffen.

Ein Teil der Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft **wird voraussichtlich auch nach Ende 2027 fortgeführt bzw. ergriffen**. Das betrifft hauptsächlich Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft. Insgesamt werden ab Ende 2027 Maßnahmen auf einer Fläche von 15.835 km² in 27 Grundwasserkörpern (19%) ergriffen. Weiterhin ist der Umfang für eine Maßnahme zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt.

Tab. 4.11: Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in Grundwasserkörper aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp			Geplante oder begonnene Maßnahmentypen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GWK aus der Landwirtschaft							
			Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt	
Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in das Grundwasser										
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	[km ²]	2021	1.551	4.872	2.486	5.423	485	6.021	20.838
			2027	--	--	2.032	5.414	481	6.021	13.948
		GWK* [Anz.]	2021	--	--	--	--	--	1	1
			2027	--	--	--	--	--	1	1
43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	[km ²]	2021	322	3.907	148	945	165	704	6.192
			2027	--	--	81	945	158	704	1.887

*Anzahl Grundwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

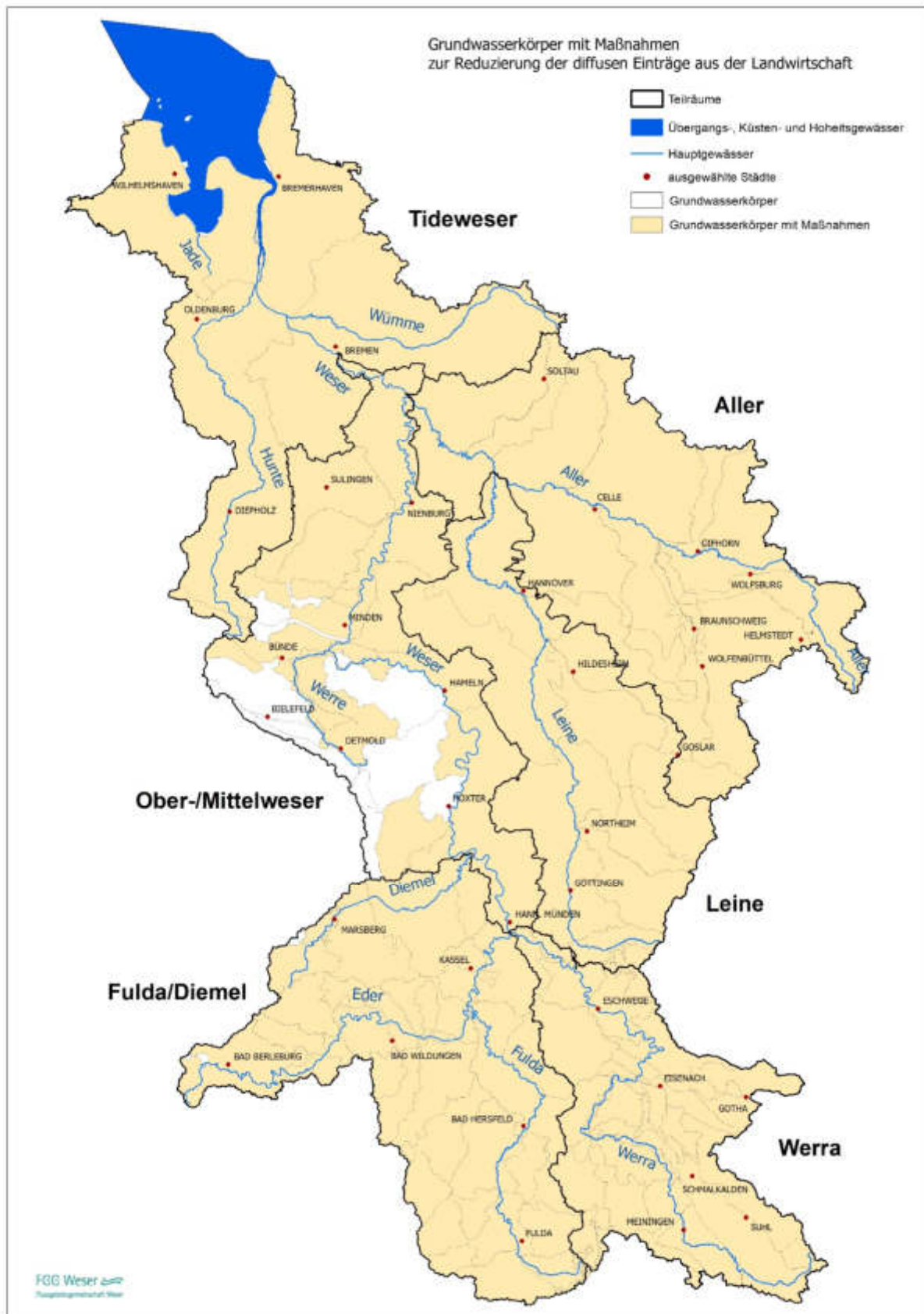


Abb. 4.6: Grundwasserkörper mit Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (Stand: 08.10.2021)

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau

Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge aus dem Bergbau betreffen die Salzbelastung durch die Kali-Industrie an Werra und Weser und sind im detaillierten Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021a) dargestellt.

Sonstige Maßnahmen

Zu den sonstigen Maßnahmen im Grundwasser gehören in der Flussgebietseinheit Weser allein Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft. Alle anderen sonstigen Maßnahmen aus Tab. 4.2 werden im Grundwasser nicht durchgeführt.

Pflanzenschutzmittel werden überwiegend diffus von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer eingetragen. Der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln weist jedoch lokal und saisonbedingt Eintragspitzen in die Oberflächengewässer auf. In das Grundwasser erfolgt der Eintrag meist über das Sickerwasser.

Den Teilräumen Ober-/Mittelweser, Aller, Leine und Tideweser sind ab Ende 2021 18 Maßnahmen in 18 Grundwasserkörpern (12 %) geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.12 und in Abb. 4.7 dargestellt. Daher sind diese qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die betroffenen Grundwasserkörper angegeben. Diese sind auch Ende 2027 und darüber hinaus erforderlich. Es sind keine Gründe für die verzögerte Umsetzung genannt.

Über die in der Tab. 4.12 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in den Grundwasserkörpern in den Teilräumen Werra, Aller, Leine und Tideweser weitere sonstige Maßnahmen ergriffen.

Tab. 4.12: Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in Grundwasserkörpern (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp				Geplante oder begonnene sonstige Maßnahmentypen in GWK						
				Werra	Fulda/ Diemel	Ober-/ Mittelweser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
Sonstige Maßnahmen										
42	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	GWK* [Anz.]	2021	--	--	2	9	3	4	18
			2027	--	--	2	9	3	4	18

*Anzahl Grundwasserkörper mit geplanten Maßnahmen

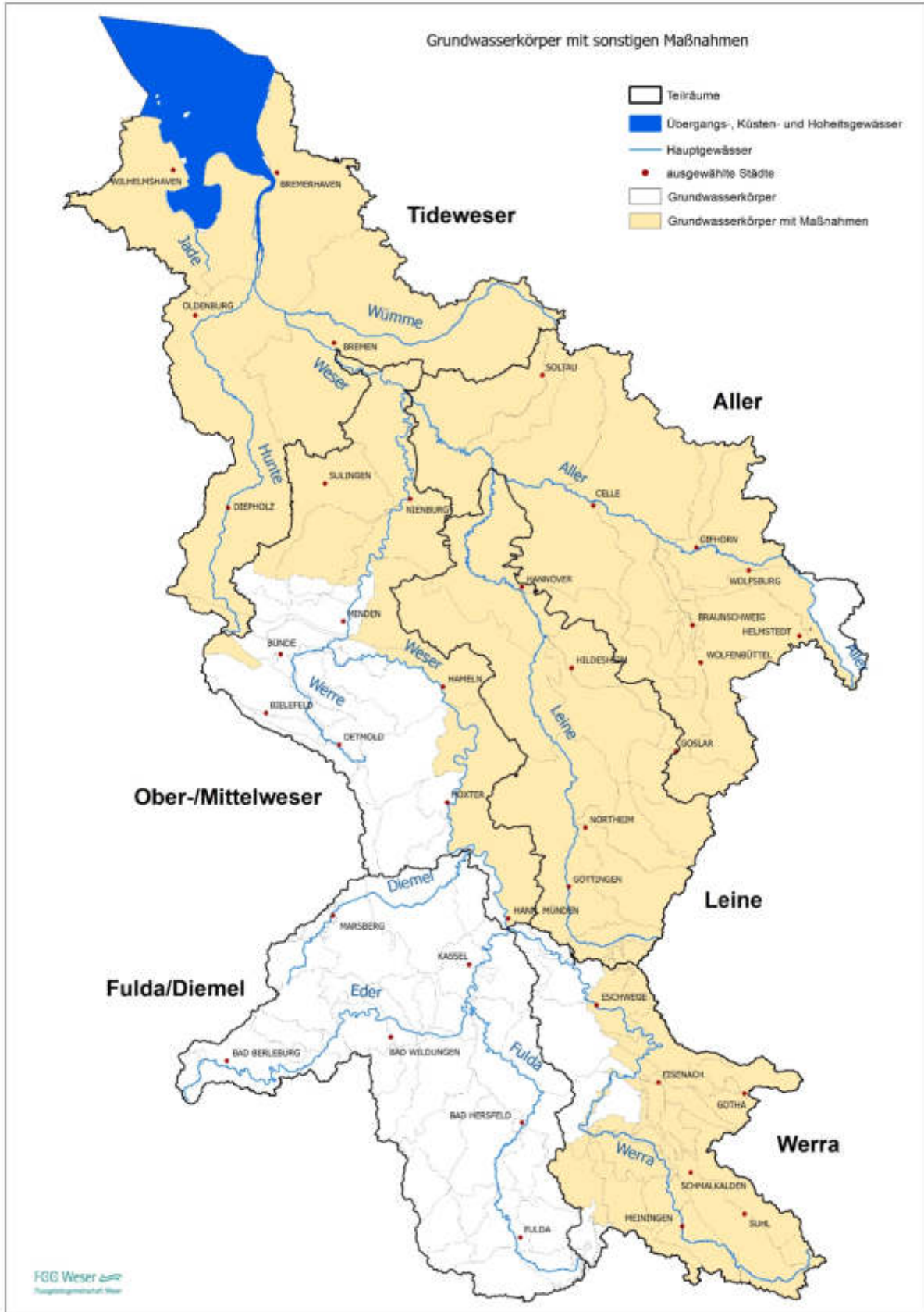


Abb. 4.7: Grundwasserkörper mit sonstigen Maßnahmen (Stand: 08.10.2021)

4.3.3 Konzeptionelle Maßnahmen

Zusätzlich zu den in den vorangegangenen Abschnitten genannten Maßnahmen sind sogenannte „konzeptionelle Maßnahmen“ vorgesehen. Diesen werden die LAWA-Maßnahmentypen Nummern 501 bis 510 und 512 zugeordnet. Von den 11 konzeptionellen Maßnahmentypen aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog werden in der Flussgebietseinheit Weser 7 ergriffen. Insgesamt sind in allen Teilräumen konzeptionelle Maßnahmen für den derzeitigen Berichtszeitraum in der Flussgebietseinheit Weser vorgesehen. Ein Großteil dieser Maßnahmen umfasst Maßnahmen zur Forschung und Verbesserung des Wissensstandes, um Unklarheiten zu beseitigen, sowie Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft.

Dabei sind Forschung und Verbesserung des Wissensstandes zur Weiterentwicklung der Erkenntnisse für alle Bereiche des Gewässerschutzes unabdingbar und werden daher in allen Ländern ergriffen. Allerdings werden sie häufig unterschiedlich gewichtet und ggf. anderen Maßnahmen zugeordnet. Ein Beispiel für solche Forschungsmaßnahmen ist das bundesweite Projekt AGRUM-DE zur Ermittlung der Nährstoffeintragungspfade und dessen Reduzierungsbedarfs. Aber auch regionale Projekte werden häufig in Form von Machbarkeitsstudien durchgeführt.

Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft (z. B. Beratung über die Optimierung von Mineraldüngereinsatz, über die Ausbringung von Zwischensaatens zur Erosionsreduzierung und über die Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen) stellen eine der wichtigsten konzeptionellen Maßnahmen dar. Diese Beratungsmaßnahmen werden in allen Ländern ergriffen und als sehr wichtig in Bezug auf die Nährstoffreduzierung angesehen. Allerdings werden auch sie unterschiedlich gewichtet und ggf. anderen Maßnahmen z. B. in Bezug auf die Reduzierung diffuser stofflicher Belastung zugeordnet. So kann es sein, dass Maßnahmen zur Beratung für die Landwirtschaft in einigen Ländern nicht gemeldet werden. Je nach Organisation in den Ländern wird in eine Beratung zum Schutz der Oberflächengewässer und für den Grundwasserschutz unterschieden. Die Beratung geht von allgemeinen Informationen über Medien wie z. B. Broschüre oder das Internet, über Informationsveranstaltungen bis hin zur einzelbetrieblichen Beratung vor Ort. Die Beratung im Rahmen von Kooperationen zwischen Wasserversorgern und Landwirten in Trinkwasserschutzgebieten wird wie bisher weitergeführt. Die so gewonnenen Erfahrungen werden bei der Umsetzung der EG-WRRRL genutzt und die Beratung auf die durch landwirtschaftliche Tätigkeit belasteten Grundwasser- bzw. Oberflächenwasserkörper ausgedehnt. Die Beratung kann allerdings in der Fläche nicht mit gleicher Intensität erfolgen.

Die konzeptionellen Maßnahmen werden bei Bedarf den entsprechenden Belastungsschwerpunkten zugeordnet. So kann z. B. eine Fortbildungsmaßnahme im Bereich Gewässerunterhaltung eine Verbesserung der morphologischen Situation eines Gewässers bewirken, und damit den Maßnahmenschwerpunkt morphologische Maßnahmen abdecken, während eine Fortbildungsmaßnahme für Landwirte z. B. auf die Verringerung der Pflanzenschutzmittelbelastung im Grundwasser durch diffuse Quellen abzielen kann. Außerdem sind die nach § 32 Absatz 5 BNatSchG (Artikel 6 der FFH-Richtlinie) zu erstellenden, integrierten Bewirtschaftungspläne hinsichtlich ihrer Beiträge zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Artikel 4 EG-WRRRL) zu berücksichtigen, wenn diese vorliegen.

Insgesamt sind ab Ende 2021 309 konzeptionelle Einzelmaßnahmen und 157 Maßnahmen in Oberflächen- bzw. Grundwasserkörpern in der Flussgebietseinheit Weser vorgesehen. Diese werden zu 18 % über das Jahr 2027 hinaus fortgeführt. Als Gründe für die verzögerte Umsetzung sind zwingende technische Abfolge von Maßnahmen, unveränderbare Dauer der Verfahren und Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen zu nennen. Die Verteilung auf die Teilräume ist in Tab. 4.13 und in Abb. 4.8 dargestellt. Weiterhin sind Maßnahmen geplant, deren konkreter Umfang zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden kann und daher qualitativ als LAWA-Maßnahmentyp für die jeweiligen betroffenen Wasserkörper angegeben sind. Dies betrifft ab Ende 2021 195 Maßnahmen und ab Ende 2027 105 Maßnahmen.

Über die in der Tab. 4.13 angegebenen Maßnahmen werden weiterhin fast flächendeckend in allen Wasserkörpern weitere konzeptionelle Maßnahmen ergriffen.

Tab. 4.13: Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen (Stand: 08.10.2021)

LAWA-BLANO Maßnahmentyp				Geplante oder begonnene konzeptionelle Maßnahmentypen						
				Werra	Fulda/Diemel	Ober-/Mittelwaser	Aller	Leine	Tideweser	Gesamt
501	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	MN [Anz.]	2021	10	--	1	5	2	6	24
			2027	--	--	1	1	1	2	5
502	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	--	1	2
			2027	--	--	--	--	--	--	--
503	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	3	1	5
			2027	--	--	1	--	3	1	5
		WK* [Anz.]	2021	14	37	--	--	1	--	52
			2027	--	--	--	--	--	--	--
504	Beratungsmaßnahmen	OWK/ GWK [Anz.]	2021	--	18	137	--	--	2	157
			2027	--	--	--	--	--	--	--
505	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	WK* [Anz.]	2021	15	40	3	--	--	--	58
			2027	--	--	--	--	--	--	--
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	MN [Anz.]	2021	19	107	33	48	55	15	277
			2027	--	--	7	19	15	3	44
		WK* [Anz.]	2021	14	37	--	13	7	5	76
			2027	--	--	4	33	44	15	96
512	Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	MN [Anz.]	2021	--	--	1	--	--	--	1
			2027	--	--	1	--	--	--	1
		WK* [Anz.]	2021	--	--	4	3	1	1	9
			2027	--	--	4	3	1	1	9

* Anzahl Oberflächen- oder Grundwasserkörpern mit geplanten Maßnahmen

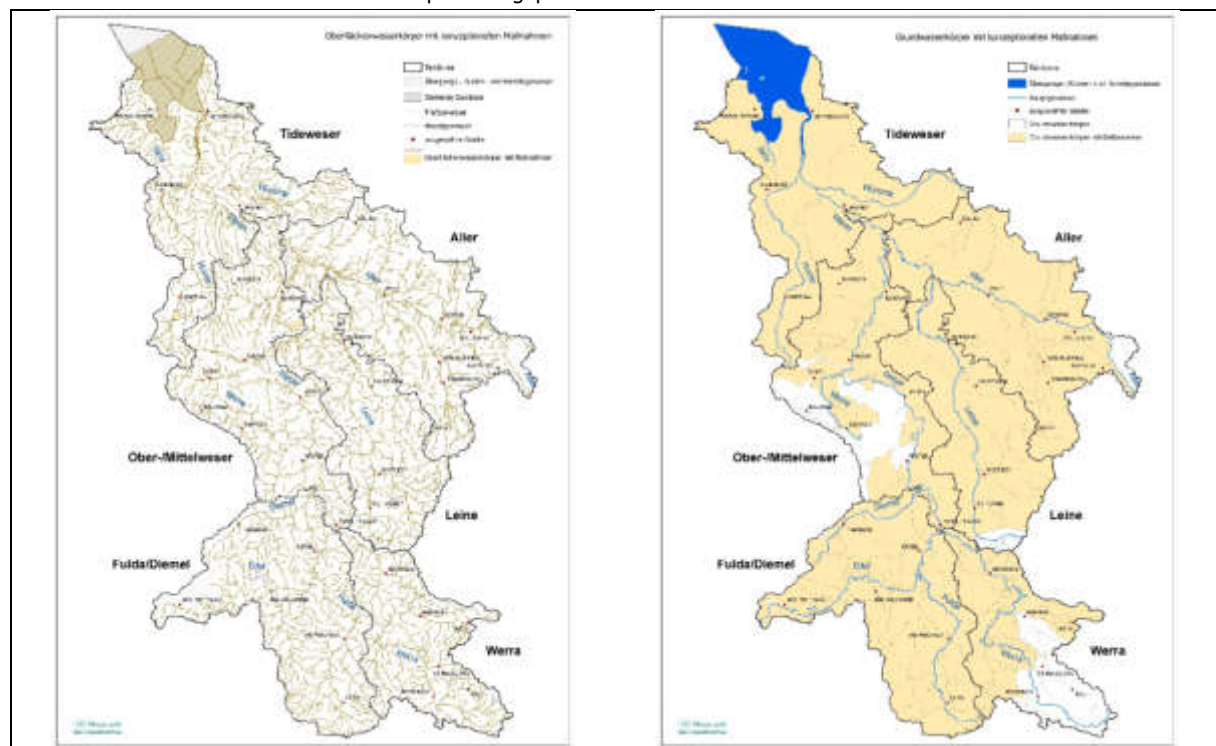


Abb. 4.8: Wasserkörper mit konzeptionellen Maßnahmen (Stand: 08.10.2021)

4.4 Zusatzmaßnahmen

Zusatzmaßnahmen sind erforderlich, wenn aus den Ergebnissen der Überwachungsprogramme oder sonstiger Daten hervorgeht, dass die gemäß §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG (Art. 4 EG-WRRL) für die Wasserkörper festgelegten Ziele voraussichtlich nicht erreicht werden (§ 82 Abs. 5 WHG / Art. 11 Abs. 5 EG-WRRL).

Sollte sich im Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms im Rahmen der laufenden Überwachung herausstellen, dass die ergriffenen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen wider Erwarten nicht zur Erreichung der prognostizierten Ziele führen, müssen Zusatzmaßnahmen ergriffen werden. Derzeit werden bei der Maßnahmenplanung 2021 bis 2027 ausschließlich auf die Umsetzung von grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele bis 2027 abgestellt.

5 Umsetzung

5.1 Zuständigkeiten

Für die Festlegung von Bewirtschaftungszielen sind die für die Zustandsbewertung des jeweiligen Wasserkörpers zuständigen Bundesländer verantwortlich. Für jede Flussgebietseinheit ist nach Maßgabe von § 83 WHG der Absätze 2 bis 4 je ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen. Konkret bedeutet dies, dass Planbereiche eine für die Maßnahmenplanung zusammenhängende Einheit darstellen sollen. Dieser räumliche Geltungsbereich erstreckt sich für den hier vorliegenden BWP 2021-2027 über die Flussgebietseinheit Weser, die die Einzugsgebiete der deutschen Flüsse Werra, Fulda, Weser und Jade einschließlich ihrer Nebenflüsse vereinigt und somit komplett innerhalb des deutschen Hoheitsgebiets liegt. Anrainerländer der Flussgebietseinheit Weser sind Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abb. 5.1).

Bei den für die Umsetzung der EG-WRRL zuständigen Behörden (Tab. 5.1) handelt es sich um die für die Wasserwirtschaft zuständigen obersten Wasserbehörden der sieben Mitgliedsländer der FGG Weser. Darüber hinaus arbeitet die FGG Weser mit Vertretern der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) hier insbesondere mit der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) zusammen, da die Aufstellung des BWP 2021-2027 im Einvernehmen mit der WSV erfolgt (§ 82 Absatz 1 in Verbindung mit § 7 Absatz 4 Satz 1 WHG).

Tab. 5.1: Liste der zuständigen Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser

Land	Name	Anschrift	Weitere Informationen (URL)
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	https://www.stmuv.bayern.de/poststelle@stmuv.bayern.de
Bremen	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	https://www.bauumwelt.bremen.de/office@umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	https://umwelt.hessen.de/poststelle@umwelt.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz	Archivstraße 2, 30169 Hannover	https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/poststelle@mu.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Emilie-Preyer-Platz 1 40479 Düsseldorf	https://www.umwelt.nrw.de/poststelle@mulnv.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg	https://mwu.sachsen-anhalt.de/poststelle@mwu.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt	https://umwelt.thueringen.de/poststelle@tmuen.thueringen.de

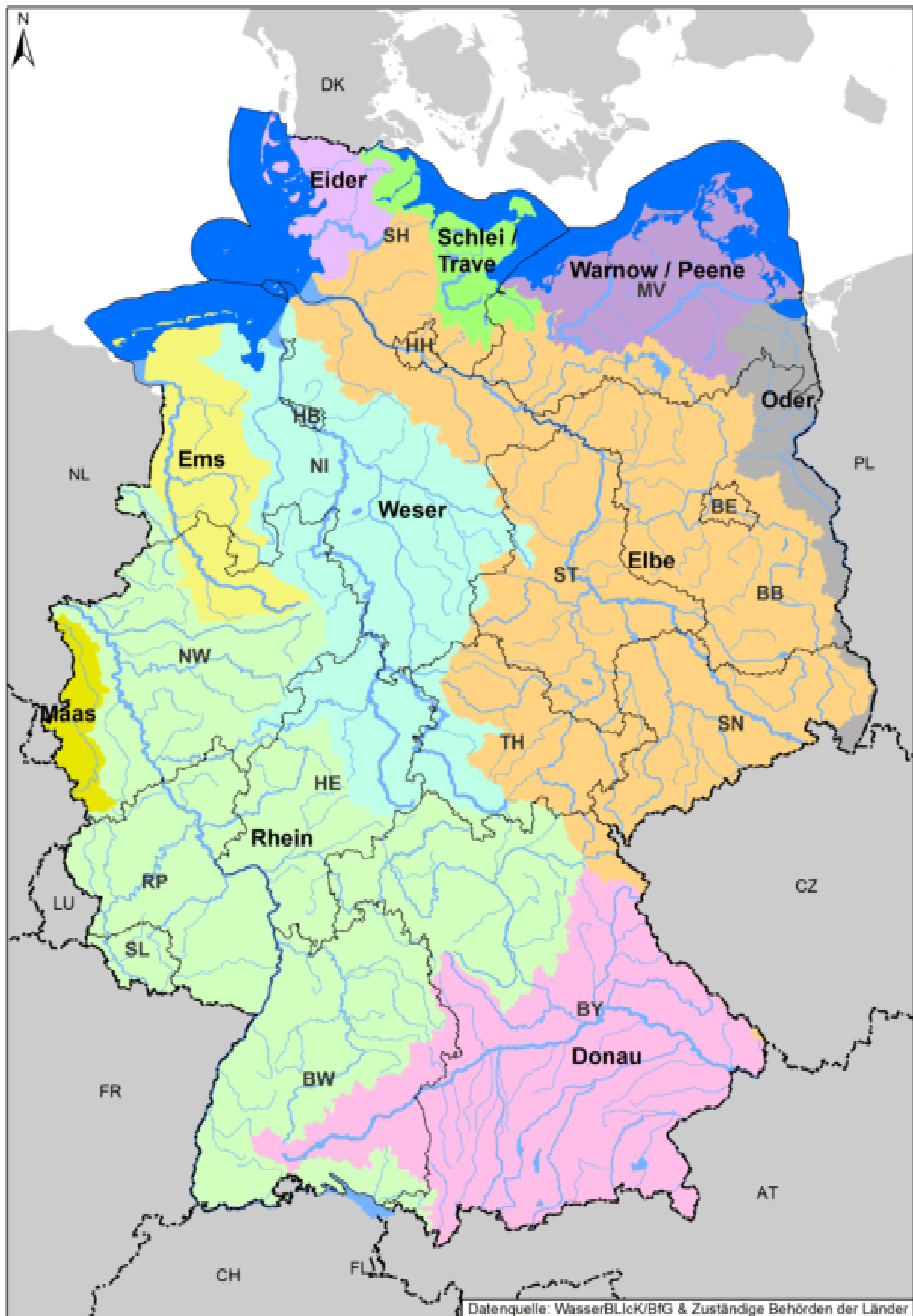


Abb. 5.1: Flussgebietseinheiten in Deutschland (BfG, 2018)

5.2 Finanzierungsinstrumente

Die Finanzierung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen erfolgt auf der Basis von Art. 9 Abs. 1 EG-WRRL. Zur Finanzierung von Maßnahmen zur Umsetzung der EG-WRRL können allgemeine und zweckgebundene Landesmittel, z. B. aus der Abwasserabgabe oder dem Wasserentnahmeentgelt, verwendet werden. Die Finanzierungsinstrumente unterscheiden sich aufgrund der jeweiligen Abgabenspektren der einzelnen Länder und erfolgt im Rahmen vorhandener Mittel. Soweit Maßnahmen der öffentlichen Hand erforderlich sind, erfolgt deren Umsetzung im Rahmen vorhandener Mittel.

Für die Umsetzung von Maßnahmen können zudem Fördermittel aus Europäischen Strukturfonds wie z. B. LIFE, INTERREG, ELER und EFRE eingesetzt werden. Durch die zuständigen Länderinstitutionen wurde geprüft, welche Fördermittel in Bezug auf die Umsetzung der Maßnahmen nach EG-WRRL in Anspruch genommen werden können. Tab. 5.2 nennt Beispiele möglicher europäischer Finanzierungsquellen.

Tab. 5.2: Mögliche Nutzung von EU-Fördermitteln zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie

Kurzbezeichnung	Name	Zweck
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung	Schutz und Verbesserung der Umwelt
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums	Verbesserung der Umwelt und der Landschaft durch Förderung der Landbewirtschaftung
EMFF	Europäischer Meeres- und Fischereifonds	Sanierung von Binnengewässern einschließlich der Laichgründe und Routen wandernder Arten (Durchgängigkeit)
INTERREG	Europäische territoriale Zusammenarbeit	Unterstützung grenzüberschreitender Kooperationen zwischen Regionen und Städten, die das tägliche Leben beeinflussen z. B. Verkehr, Arbeitsmarkt und Umweltschutz).
LIFE	EU-Finanzierungsinstrument für die Umwelt (L'Instrument Financier pour l'Environnement)	Unterstützung von Umweltbelangen wie der Förderung von Maßnahmen in den Bereichen Biodiversität, Umwelt- und Klimaschutz

Jeder nichtstaatliche Maßnahmenträger sichert eigenverantwortlich die Finanzierung der durch ihn umzusetzenden Maßnahmen. Dabei stehen für nichtstaatliche Maßnahmenträger in der Regel Anreizinstrumente nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz und aus staatlichen Förderprogrammen (z. B. Agrarumweltprogramme) zur Verfügung. Je nach Land stehen unter bestimmten EG-rechtlichen Voraussetzungen auch Zuschüsse aus Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelt zur Verfügung.

Die geschätzten Gesamtkosten zur Umsetzung der EG-WRRL (Vollplanung) für den gesamten Zeitraum ab 2010 in der Flussgebietseinheit Weser belaufen sich insgesamt auf 7,5 Mrd. €. Die Abschätzung der Kosten beruht auf Kennwerten / Kostenspannen, die für Deutschland (rd. 61,5 Mrd. Euro) zentral ermittelt wurden (BWP 2021 bis 2027, Kap. 7.7 und Anhang F des BWP 2021 bis 2027). Für konkrete Informationen zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms in den Ländern und zur Finanzierung wird auf die zuständigen Behörden verwiesen (Kapitel 5.1).

6 Literaturverzeichnis

- DVGW. (2006). *Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser. – Technische Regel, Arbeitsblatt W 101*. Bonn: Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW).
- FGG Weser. (2017). *Warnplan Weser*. http://www.fgg-weser.de/warnplan_neu.html.
- FGG Weser. (2021a). *Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG*. Hildesheim.
- FGG Weser. (2021h). *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Stickstoffeinträge in die Küstengewässer für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß § 44 WHG (Art. 4 EG-WRRL)*.
- FGG Weser. (2021i). *Hintergrundpapier: Ableitung von Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen bzgl. der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit in Bereich der FGG Weser für den Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 gemäß §§ 27 bis 31 WHG (Art. 4 EG-WRRL)*.
- Heidecke, C., Hirt, U., Kreins, P., Kuhr, P., Kunkel, R., Schott, M., . . . Wendland, F. (2014). *Entwicklung eines Instrumentes für ein flussgebietsweites Nährstoffmanagement in der Flussgebietseinheit Weser*.
- Kreins, P., Behrendt, H., Gömann, H., Hirt, U., Kunkel, R., Seidel, K., . . . Wendland, F. (2010). *Analyse von Agrar- und Umweltmaßnahmen im Bereich des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Flussgebietseinheit Weser*. Landbauforschung Sonderheft 336, vTI Braunschweig, 342 S.
- LAWA. (2008d). *Bericht zur Umsetzung der Anforderung von Art. 9 WRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen in der Bundesrepublik Deutschland*. (Stand 14.10.2008): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2015a). *Handlungsempfehlung für die Aktualisierung der wirtschaftlichen Analyse*. (Stand: 29.01.2015): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2017c). *Empfehlungen für eine harmonisierte Vorgehensweise zum Nährstoffmanagement (Defizitanalyse, Nährstoffbilanzen, Wirksamkeit landwirtschaftlicher Maßnahmen) in Flussgebietseinheiten*. (Stand: 14.07.2017): Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- LAWA. (2018d). *Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie - Zwischenbilanz 2018*. (Stand: Dezember 2018): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2020e). *LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL)*. (Stand: 03.06.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2021a). *Vorgehen für eine harmonisierte Berichterstattung in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen für den dritten Bewirtschaftungszeitraum*. (Stand: 01.12.2020): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)*.
- Umweltbundesamt. (2003a). *Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser aus gesundheitlicher Sicht. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 46, S. 249 - 251*.
- Umweltbundesamt. (2003b). *Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem.§ 9 Abs. 6–8 TrinkwV 2001. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz. 46, S. 707 - 710*.
- WHG. (2020). *Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist*. (Wasserhaushaltsgesetz - WHG).



Anlage 5

EG-Wasserrahmenrichtlinie

**Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021
bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser
bzgl. der Salzbelastung
gemäß § 83 WHG Abs. 3 WHG
in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis
2027 für die Flussgebietseinheit Weser
gemäß § 83 WHG**



Herausgeber:

Flussgebietsgemeinschaft Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft bis 31.12.2021)
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
der Freien Hansestadt Bremen
Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Archivstraße 2, 30169 Hannover

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Emilie-Preyer-Platz 1, 40479 Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt

Bearbeitung:

Geschäftsstelle Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim
Telefon: 05121 509712
Telefax: 05121 509711
E-Mail: info@fgg-weser.de

Bildquellen Umschlag:

Kalihalde Wintershall – FGG Weser

© FGG Weser, Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

Teil I

Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis	vi
Abkürzungsverzeichnis	vii
0 Einführung	0-1
1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit	1-1
2 Gewässerbelastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen	2-1
2.1 Oberflächengewässer	2-1
2.1.1 Gewässerbelastungen durch Punktquellen	2-1
2.1.2 Gewässerbelastung durch diffuse Quellen	2-4
2.2 Grundwasser	2-5
2.2.1 Punktquellen	2-5
2.2.2 Diffuse Quellen	2-5
3 Risikoanalyse der Zielerreichung 2027	3-1
3.1 Ergebnisse für Oberflächengewässer	3-1
3.2 Ergebnisse für Grundwasser	3-1
4 Überwachung und Zustandsbewertung der salzbelasteten Wasserkörper	4-1
4.1 Oberflächengewässer	4-1
4.1.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze	4-1
4.1.2 Zustand der Oberflächenwasserkörper	4-2
4.2 Grundwasser	4-12
4.2.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze	4-12
4.2.2 Zustand der Grundwasserkörper	4-14
5 Bewirtschaftungsziele	5-1
5.1 Überregionale Strategien zur Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser	5-2
5.2 Ziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper	5-7
5.2.1 Wirksamkeit des Maßnahmenprogramms sowie weiterer Salzreduzierungsmaßnahmen	5-7
5.2.2 Prüfung der Verhältnismäßigkeit erforderlicher weitergehender Maßnahmen (Ökoeffizienz-Analyse)	5-10
5.2.3 Auswirkung der Modellergebnisse, der Ergebnisse der Ökoeffizienz-Analyse und weiterer Informationen auf das Zielwertkonzept	5-14
5.2.4 Bewertung der Ergebnisse durch die FGG Weser und Festlegung der Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm	5-15
5.2.5 Festlegung der Zielwerte für den Bewirtschaftungsplan Salz 2021-2027	5-16
5.3 Begründung für Ausnahmen	5-18
5.3.1 Begründungen für Ausnahmen in den Oberflächenwasserkörpern	5-19
5.3.2 Begründungen für Ausnahmen in den Grundwasserkörpern	5-21
6 Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung	6-1

7	Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms zur Reduzierung der Salzbelastung gemäß § 82 WHG (Art. 11 EG-WRRL)	7-1
8	Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne	8-1
9	Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse	9-1
9.1	Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung	9-1
9.2	Stellungnahmen zum Entwurf des detaillierten Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung	9-2
10	Liste der zuständigen Behörden	10-1
11	Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und -informationen	11-1
12	Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan Salz 2015 bis 2021	12-1
13	Literaturverzeichnis	13-1

Anhang

Anhang A	Bewirtschaftungsziele und Begründungen von Ausnahmen in den salzbelasteten Wasserkörpern
----------	--

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1:	Lage der Flussgebietseinheit Weser	1-1
Abb. 2.1:	Salzkonzentration im Längsverlauf von Werra und Weser (verändert nach Runder Tisch Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion, 2010)	2-2
Abb. 2.2:	Verlauf der Chloridkonzentration von 1968 bis 2019 in Gerstungen/Werra (FGG Weser, 2020)	2-3
Abb. 2.3:	Entwicklung der Rohsalzverarbeitung, der Einleitung in die Werra, der Versenkung, des Transports und des spezifischen Salzabwasseranfalls (FGG Weser, 2020j)	2-4
Abb. 4.1:	Messstellen zur Überwachung der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf die Salzbelastung. Die Farben markieren Wasserkörper im Verlauf von Werra und Weser.	4-1
Abb. 4.2:	Oberflächenwasserkörper mit Belastung durch Salzeinträge (Chlorid) (Ist-Zustand 2019)	4-5
Abb. 4.3:	Oberflächenwasserkörper mit Belastung durch Salzeinträge (Kalium) (Ist-Zustand 2019)	4-6
Abb. 4.4:	Oberflächenwasserkörper mit Belastung durch Salzeinträge (Magnesium) (Ist-Zustand 2019)	4-7
Abb. 4.5:	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der salzbelasteten Oberflächenwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	4-9
Abb. 4.6:	Vergleich des Ist-Zustands (2019) der Salzbelastung mit den Zielwerten des Zielwertkonzepts des BWP 2015 bis 2021 für Chlorid, Kalium und Magnesium (90-Perzentile in mg/l)	4-11
Abb. 4.7:	Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	4-13
Abb. 4.8:	Operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	4-13
Abb. 4.9:	Salzbelastete Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	4-15
Abb. 5.1:	Im Integrierten MP Hessen Ermittelte Überhänge der Szenarien 1, 3, 6, 7 und 8 bei hydrologisch mittleren (Dreiecke) und trockenen (Punkte) Abflussjahren	5-10
Abb. 5.2:	Vergleich der Kosten (Jährliche Kosten sowie Gesamtkosten im Zeitraum 2019 - 2060) der verschiedenen Maßnahmenkombinationen ((Universität Kassel, Universität Leipzig & Cooperative Infrastruktur und Umwelt, 2020)	5-11
Abb. 5.3:	Festgelegte Zielwerte für die Pegel Gerstungen und Boffzen hinsichtlich der Chloridkonzentrationen	5-17
Abb. 5.4:	Festgelegte Zielwerte für die Pegel Gerstungen und Boffzen hinsichtlich der Kaliumkonzentrationen	5-17
Abb. 5.5:	Festgelegte Zielwerte für die Pegel Gerstungen und Boffzen hinsichtlich der Magnesiumkonzentrationen	5-18
Abb. 10.1:	Flussgebietseinheiten in Deutschland (BfG, 2018)	10-2

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Signifikant durch Salzeinträge belastete Oberflächenwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	2-3
Tab. 2.2:	Signifikant durch Salzeinträge belastete Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	2-5
Tab. 4.1:	Wertebereiche (90-Perzentilwerte) der Salzbelastung für Chlorid, Kalium und Magnesium und ihre biologische Bedeutung	4-2
Tab. 4.2:	Abschätzung des Reduzierungsbedarfs zur Erreichung der in der FGG Weser abgestimmten Richtwerte bzgl. der Salzbelastung anhand der Monitoringergebnisse (Ist-Zustand als 90-Perzentil für das Jahr 2019, gemessen als 14-Tagesmischproben (Boffzen als 3-Tagesmischproben))	4-4
Tab. 4.3:	Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial gemäß EG-WRRL der Oberflächenwasserkörper, in denen die Richtwerte der FGG Weser bzgl. Salzbelastung überschritten werden (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	4-8
Tab. 4.4:	Salzbelastete Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)	4-15
Tab. 5.1:	Festgesetzte Maßnahmen des MNP Salz 2015 bis 2021 zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in den Oberflächenwasserkörpern und ihr Beitrag zur Zielerreichung (MNP Salz, FGG Weser 2016)	5-2
Tab. 5.2:	Abschätzung des Rückgangs der diffusen Einträge bezogen auf das Jahr 2019	5-5
Tab. 5.3:	Aktuelle Entwicklung und Prognose der Produktions- und Haldenabwässer im Vergleich zu den prognostizierten Mengen im MNP Salz 2015 bis 2021	5-6
Tab. 11:	Vergleich des Zielwertkonzeptes des BWP Salz 2015 bis 2021 und den Zielwerten des Stufenplan plus (K+S)	5-13
Tab. 5.5:	Bewirtschaftungsziele der salzbelasteten Oberflächenwasserkörper	5-19
Tab. 5.6:	Bewirtschaftungsziele der salzbelasteten Grundwasserkörper	5-21
Tab. 7.1:	Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 der FGG Weser	7-2
Tab. 7.2:	Zeitplan und Maßnahmenplan	7-3
Tab. 10.1:	Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser	10-1
Tab. 11.1:	Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen	11-1

Abkürzungsverzeichnis

BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BWP	Bewirtschaftungsplan
Ca	Calcium
Cl	Chlorid
EG	Europäische Gemeinschaft
F+E	Forschung und Entwicklung
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GW/GWK	Grundwasser/Grundwasserkörper
GrwV	Grundwasserverordnung
IHS	Infiltrationshemmschicht
K	Kalium
KCl	Kaliumchlorid
KKF	Kainit-Kristallisation-Flotation
KNZ	Kalte Nachzersetzung
K+S	K+S Minerals and Agriculture GmbH
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
Mg	Magnesium
MgCl ₂	Magnesiumchlorid
MgSO ₄	Magnesiumsulfat
MNP	Maßnahmenprogramm
MSO	Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung
NaCl	Natriumchlorid
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW/OWK	Oberflächengewässer/Oberflächenwasserkörper
PRM	Prozesswasserreduzierende Maßnahmen
WasserBLICK	Bund/Länder-Informations- und Kommunikationsplattform Wasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

0 Einführung

Das überregionale Handlungsfeld „Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser“ stellt in der Flussgebietseinheit Weser neben der „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“, der „Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge“ sowie der „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels“ eine weitere wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung nach § 83 Abs. 4 Nr. 2 WHG dar (FGG Weser, 2020a). Nur wenn in allen Handlungsfeldern parallel die notwendigen Maßnahmen identifiziert und zeitnah umgesetzt werden, ist insgesamt eine nachhaltige Verbesserung der Oberflächengewässer und des Grundwassers möglich.

Die Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) hat sich entschlossen, gemäß § 83 Abs. 3 WHG (Art. 13 Abs. 5 EG-WRRL) wie auch bereits im zurückliegenden Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 einen „Detaillierten Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung“, kurz „**BWP Salz 2021 bis 2027**“ genannt, aufzustellen. Ziel ist es, die mit dieser Belastung einhergehenden Fragen inhaltlich umfassend zu dokumentieren. Damit soll dieser detaillierte Bewirtschaftungsplan eine geeignete Zusammenfassung und Zusammenstellung der Aktivitäten in der FGG Weser in den letzten Jahren sein.

Dieser BWP Salz 2021 bis 2027 stellt in der Fortschreibung des BWP Salz 2015 bis 2021 die aktuelle Situation bzgl. der Salzbelastung in Werra und Weser sowie den Stand der Maßnahmenumsetzung im Hinblick auf die Zielerreichung 2021 und 2027 dar. In der Vergangenheit sind bereits enorme Anstrengungen in Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung unternommen worden, mit entsprechenden Erfolgen. Die Ergebnisse des Monitorings zeigen eindeutig Verbesserungen im Gewässer. Danach sind Salzkonzentrationen in der Werra durch die Reduzierungen der Salzabwassermengen und der darin gelösten Salze im Vergleich zum Jahr 2000 deutlich zurückgegangen. Die bisherigen Aktivitäten reichen aber noch nicht aus, um die Ziele der EG-WRRL zu erreichen.

Dieser gesonderte Bewirtschaftungsplan ergänzt den „Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG“, kurz „**BWP 2021 bis 2027**“ genannt, und hat ausschließlich die Salzbelastung in Werra und Weser aufgrund des Kalibergbaus im hessisch-thüringischem Kaligebiet zum Thema. Daneben gibt es in der Flussgebietseinheit Weser weitere Wasserkörper in den Teilräumen Ober-/Mittelweser, Aller und Leine, die aufgrund der Geologie und bereits stillgelegten Kaliwerken mit geringen Salzeinträgen belastet sind.

Im BWP Salz 2021 bis 2027 werden im Wesentlichen die signifikanten Salzbelastungen in Werra und Weser und die Bewertung des Zustands der betroffenen Wasserkörper im Grundwasser und in den Oberflächengewässern dargestellt sowie die Zielvorstellungen und vorgesehenen Maßnahmen benannt. Da es sich um eine wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung handelt, die sich auf Wasserkörper in mehreren Ländern auswirkt, wird auch die in der FGG Weser erfolgte Abstimmung umfassend beschrieben. Der Plan enthält die gleiche Gliederung wie der BWP 2021 bis 2027 und richtet sich damit nach den Vorgaben des Anhangs VII der EG-WRRL. Da viele grundlegende Inhalte bereits im BWP 2021 bis 2027 dargestellt sind, wird an den Stellen, an denen inhaltlich keine Besonderheiten zum Thema Salzbelastungen vorhanden sind, auf die Ausführungen im Gesamtplan verwiesen. So werden die Grundlagen und Ziele der EG-Wasserrahmenrichtlinie sowie Erläuterungen zu Umsetzung, Zuständigkeiten und Koordinierung ausführlich im Kapitel 0 des BWP 2021 bis 2027 beschrieben.

Das Thema „Salzbelastung in der Werra und Weser“ war schon 2009 bei der erstmaligen Aufstellung des Bewirtschaftungsplans eine wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung. Im Bewirtschaftungsplan 2009 waren die Angabe von konkreten Maßnahmen und die Benennung von konkreten Bewirtschaftungszielen noch nicht möglich, da zahlreiche Untersuchungen und Studien noch in der Erarbeitung waren. Dieses wurde von der Öffentlichkeit und auch von der Europäischen Kommission als unzureichend bemängelt. Die EU-Kommission hat daraufhin im Juni 2012 ein Vertragsverletzungsverfahren (Aufforderungsschreiben – Vertragsverletzungsverfahren Nr. 2012/4081 vom 21.06.2012) eingeleitet, in dem die Bundesrepublik Deutschland aufgefordert wurde, diese Defizite zu beheben. Dies hat die FGG Weser detailliert im BWP Salz 2015 bis 2021 getan, indem dort konkrete Maßnahmen, Bewirtschaftungsziele und Zeiträume benannt wurden, bis wann diese Ziele erreicht werden können.

Die FGG Weser hat gleichzeitig einen umfangreichen Koordinierungsprozess begonnen und 2016 eine Arbeitsgruppe Salzreduzierung eingerichtet, die sich aus Vertretern der Länder der FGG Weser und deren Geschäftsstelle sowie dem Unternehmen K+S zusammensetzt. Die Arbeitsgruppe wird jeweils

vom amtierenden Vorsitzland der FGG Weser geleitet und hat die Aufgabe, die Umsetzung des detaillierten Maßnahmenprogramms bzgl. der Salzreduzierung im Dialog mit dem Unternehmen in Form eines Controllings eng zu begleiten. Die Sitzungen der Arbeitsgruppe finden regelmäßig einmal im Quartal statt.

Die konsequente Umsetzung der im MNP Salz 2015 bis 2021 festgesetzten Maßnahmen sowie die verbindliche Vereinbarung für Maßnahmen für den Gewässerschutz mit dem Unternehmen K+S haben maßgeblich dazu beigetragen, dass die EU-Kommission das Vertragsverletzungsverfahren im Juni 2019 eingestellt hat. Die Einstellung wird von den Ländern begrüßt und als Auftrag gesehen, weiterhin für die konsequente Umsetzung der Maßnahmen zu sorgen, um die Zielwerte für die Wasserqualität schnellstmöglich zu erreichen. Dabei wird, wie bisher, das Unternehmen K+S in den Umsetzungsprozess eingebunden. Darüber hinaus werden aber auch die Anstrengungen in den anderen Handlungsfeldern deutlich forciert. Nur wenn parallel zur Umsetzung der Maßnahmen des MNP Salz 2015 bis 2021 auch die Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Herstellung der Durchgängigkeit und die Maßnahmen zur Reduzierung der Nähr- und Schadstoffeinträge die sich im MNP 2015 bis 2021 wiederfinden, zeitnah und konsequent umgesetzt werden, sind insgesamt Verbesserungen im Gewässerschutz zu erreichen.

Zur Koordinierung des gesamten überregionalen Handlungsfelds Salz fanden zwischen 2016 und 2021 insgesamt 16 Weserratssitzungen und 12 Sondersitzungen statt. Weiterhin fanden 5 Weser-Ministerkonferenzen statt. Damit wurde dem Koordinierungsgebot in Art. 3 der EG-WRRRL umfangreich Rechnung getragen.

Darüber hinaus hat die FGG Weser die interessierte Öffentlichkeit bereits seit dem letzten Berichtszeitraum fortlaufend über die Fortschritte des Umsetzungsprozesses des MNP Salz 2015 bis 2021 in Form von jährlichen Statusberichten informiert. Der aktuelle Statusbericht 2020 zum Umsetzungsstand des Maßnahmenprogramms zur Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser sowie zur aktuellen Gewässergüte in Bezug auf die Salzbelastung (FGG Weser, 2021d) steht, wie die vorausgehenden Statusberichte, unter www.fgg-weser.de der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung. Zusätzlich wurde die EU Kommission, ebenfalls bereits seit dem letzten Berichtszeitraum, über den Umsetzungsstand des MNP Salz 2015 bis 2021 informiert.

Der BWP Salz 2021 bis 2027 hat sich vom 22.12.2020 bis zum 22.06.2021 in der öffentlichen Anhörung befunden. Von der Gelegenheit zur Stellungnahme wurde intensiv Gebrauch gemacht und es wurden zahlreiche Vorschläge zur Veränderung bzw. Weiterentwicklung des Bewirtschaftungsplans vorgeschlagen. Die in dieser Zeit eingegangenen Stellungnahmen wurden ausgewertet und bei der Anpassung des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der Vorschläge wurde der ausgelegte Bewirtschaftungsplan sowohl hinsichtlich der Darstellung als auch inhaltlich hinsichtlich der Maßnahmen und Bewirtschaftungsziele fortgeschrieben.

1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit

Die Flussgebietseinheit Weser liegt ausschließlich auf deutschem Hoheitsgebiet und vereinigt die Einzugsgebiete der deutschen Flüsse Werra, Fulda, Weser und Jade einschließlich ihrer Nebenflüsse (Abb. 1.1). Sie erstreckt sich vom Thüringer Wald und dem Vogelsberg über die deutschen Mittelgebirge bis zum Harz und dem Wiehengebirge. Richtung Norden schließt das norddeutsche Flachland bis zu den Geestgebieten, den Niederungen und Marschen an der Küste an, bevor die Weser bei Bremerhaven in die Nordsee mündet. Die Jade mündet etwas weiter östlich über den Jadebusen in die Nordsee.

In Bezug auf die weitere allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit wird auf die Darstellungen im BWP 2021 bis 2027 der FGG Weser (Kap. 1) verwiesen.



Abb. 1.1: Lage der Flussgebietseinheit Weser

2 Gewässerbelastungen und Beurteilung ihrer Auswirkungen

Die Ermittlung der signifikanten Belastungen gemäß § 4 Abs. 1 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) sowie gemäß der §§ 2 und 3 der Grundwasserverordnung (GrwV) (Artikel 5 EG-WRRL) ist verbindlicher Bestandteil der Bestandsaufnahme. Die im Jahr 2004 veröffentlichte Bestandsaufnahme für die Flussgebietseinheit Weser (FGG Weser, 2004), der so genannte Bericht nach Art. 5 der EG-WRRL, ist in zusammengefasster und vielfach aktualisierter Form im Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 wiedergegeben worden. Die Bestandsaufnahme war bis spätestens zum 22. Dezember 2019 durch die zuständigen Behörden zu überprüfen und zu aktualisieren. Eine signifikante Belastung ist eine „erwähnenswerte Belastung, die dazu beiträgt, dass die spezifizierten Umweltziele verfehlt werden oder dass das Erreichen dieser Ziele gefährdet ist“ (gem. CIS-Leitfaden Nr. 3 (Europäische Kommission, 2003e)). Die verschiedenen signifikanten Belastungen in der Flussgebietseinheit Weser werden im BWP 2021 bis 2027 (Kap. 2) ausführlich beschrieben. Im Folgenden wird ausschließlich auf die Salzbelastung als eine signifikante Belastung in der Flussgebietseinheit Weser bis zum Jahr 2019 eingegangen.

2.1 Oberflächengewässer

Für die Analyse der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen in Bezug auf die Salzbelastung sind in den Oberflächenwasserkörpern Punktquellen und diffuse Quellen von Bedeutung. Dabei wurde auf den CIS-Leitfaden Nr. 3 (Europäische Kommission, 2003e) zurückgegriffen. Hierauf aufbauend und als Grundlage für ein methodisch bundeseinheitliches Verfahren hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern und zur Beurteilung ihrer Auswirkungen vorgegeben (LAWA, 2018c). Diese Analyse bildet zusammen mit den Ergebnissen der Gewässerüberwachung die Grundlage für die Auswahl von geeigneten Maßnahmen.

2.1.1 Gewässerbelastungen durch Punktquellen

Die Belastung durch Salzeinleitungen wirkt sich durch punktuelle Einleitungen und diffuse Quellen aus. Die diffusen Einträge sind seit den 1980er Jahren erheblich zurückgegangen und werden, außer bei Trockenwetterabfluss, durch die hohen punktuellen Einleitungen deutlich überlagert. Die Salzproduktionsgebiete liegen vor allem im hessisch-thüringischen Werragebiet und an der Fulda bei Neuhof. Die Produktion in Niedersachsen im Aller-Leine-Gebiet in der Nähe von Wunstorf endete am 21. Dezember 2018. Die erforderlichen Sicherungsarbeiten werden allerdings noch einige Jahre in Anspruch nehmen. Die für das Flussgebiet Weser relevanteste Produktionsstätte befindet sich an der Werra. Die Hauptsalzlaster, die der Weser über die Nebengewässer zugeführt werden, betragen durchschnittlich für die Jahre 2016 bis 2020 pro Jahr 1,0 Mio. t Chlorid über die Werra, 0,4 Mio. t Chlorid über die Aller und 0,07 Mio. t Chlorid über die Fulda. Die Werra führte schon immer eine gewisse Menge an Salz mit sich (Hintergrundkonzentration), die als natürliche Salzauslaugung aus den Zechsteinformationen im Untergrund über Quellen in das Gewässersystem gelangte. Die zusätzliche Einleitung flüssiger Rückstände aus der Produktion sowie von Haldenabwässern aus dem Kalibergbau führte zu einer Belastung der Werra, die neben der Einschränkung der wasserwirtschaftlichen Nutzungen zu einer Degradierung des Lebensraumes und Verarmung und Verfremdung der Biozönose geführt hat.

Entscheidend für die Auswirkungen der Salzbelastung auf die Lebensgemeinschaften sind die Zusammensetzung und Konzentrationen der Salzionen sowie der zeitliche Verlauf von Konzentrationsschwankungen. Eine anthropogen veränderte Ionenzusammensetzung wirkt sich auf verschiedene Organismengruppen wachstumshemmend, sublethal (z. B. Nekrosen an Fischen) oder akut toxisch aus. Reaktionen auf erhöhte Salzkonzentrationen zeigen sich insbesondere bei benthischen Organismen, wie dem Makrozoobenthos oder den benthischen Diatomeen. Empfindlich reagieren ebenfalls Fischlarven und Jungfische, wodurch eine erfolgreiche Fortpflanzung von salzempfindlichen Arten vermindert oder sogar vollständig unterbunden wird. Einige Arten zeigen in gewissen Grenzen eine Adaptionsfähigkeit an langsam steigende Salzgehalte, abrupte Veränderungen der Konzentrationen werden jedoch nur von wenigen Spezialisten toleriert. Fließgewässerabschnitte mit erhöhten Salzkonzentrationen können für wandernde Arten physiologische Barrieren zu den Nebengewässern darstellen. Neben diesen biozönotischen Veränderungen können auch Veränderungen der funktionalen Abläufe im aquatischen Ökosystem die

Folge sein, wie z. B. die Hemmung der bakteriellen Nitrifikation bei Chloridkonzentrationen von mehr als 5.000 mg/l (Neumann, Gaumert, Herbst, & Schilling, 1990).

In der Werra und der Weser führte die Versalzung in den 1950er und 1960er Jahren zu einem Verschwinden nahezu aller einheimischen Arten des Makrozoobenthos und einer massiven Beeinträchtigung der Fischfauna (Bäthe, 1992). Unter dem bis 1990 wirksamen Salinitätsniveau stellte sich eine artenarme Ersatzlebensgemeinschaft aus euryöken Süß- und Salzwasserarten sowie einigen Brackwasser-spezialisten ein, die jedoch in ihrer Artenzahl selbst hinter natürlichen Brackwasserlebensgemeinschaften zurückblieb (ARGE Weser, 2000). Die seit 1999 durch die Salzlaststeuerung erreichte Vergleichmäßigung der Salzkonzentration führte zu einer Neustrukturierung der Lebensgemeinschaften und sukzessiven Zunahme der Artenzahlen des Makrozoobenthos. Werra und Oberweser sind jedoch weiterhin geprägt durch salztolerante Vertreter des Makrozoobenthos, darunter ein hoher Anteil von Neozoen und der Fischfauna.

Die Salze unterliegen im Gegensatz z. B. zu den Nährstoffen keinen chemischen Abbauprozessen im Gewässer, sondern verringern sich lediglich durch Verdünnungseffekte bei Erhöhung der Abflussmengen, wie z. B. durch den Zufluss von Süßwasser aus Nebenflüssen. So ist zu erklären, dass die Salzeleitungen in der Werra Auswirkungen bis nach Bremen 500 km unterhalb der maßgeblichen Einleitungen haben.

Abb. 2.1 macht die Belastung entlang des Flusssystemes exemplarisch für alle Salzionen deutlich. Der punktuelle Eintrag aus den Kaliwerken erfolgt zwischen Vacha und Gerstungen, was zu einer deutlichen Erhöhung des Salzgehaltes führt. Überlagert wird dies durch diffuse Einträge in die Werra oberhalb von Gerstungen, die durch Aufstiege von geogen salzhaltigem Grundwasser aus dem Plattendolomit mit Anteilen von versenktem Salzabwasser bedingt sind (vgl. Kap. 2.1.2).

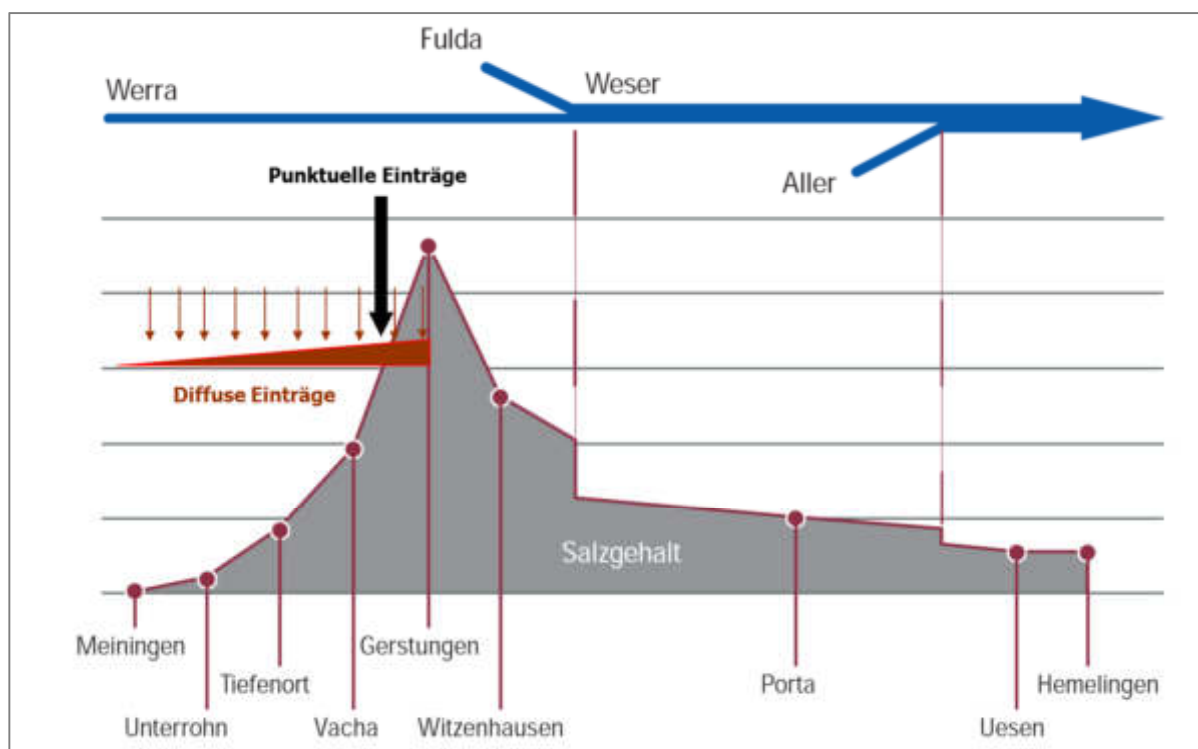


Abb. 2.1: Salzkonzentration im Längsverlauf von Werra und Weser (verändert nach Runder Tisch Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion, 2010)

Die höchste Salzkonzentration wird in Gerstungen erreicht, während unterhalb von Gerstungen keine wesentlichen Salzeinträge mehr zu verzeichnen sind. Ab Gerstungen verringert sich somit der Salzgehalt stetig aufgrund der Erhöhung der Abflussmengen. Sprunghafte Reduzierungen treten immer an Flusseinmündungen auf.

Der Vollständigkeit halber ist zu ergänzen, dass nicht die gesamten in Werra und Weser befindlichen Salze aus der Pflanzendüngemittelproduktion stammen, sondern in geringem Umfang ebenfalls aus verschiedenen anderen Produktionsprozessen, häuslichem Abwasser sowie aus der Fläche (z. B. Streusalz) in die Gewässer gelangen. Der Hauptanteil der Belastung ist jedoch der Kaliindustrie zuzuschreiben.

Zudem ist diese auch hauptverantwortlich für die stark erhöhten Kalium- und Magnesiumkonzentrationen in der Werra.

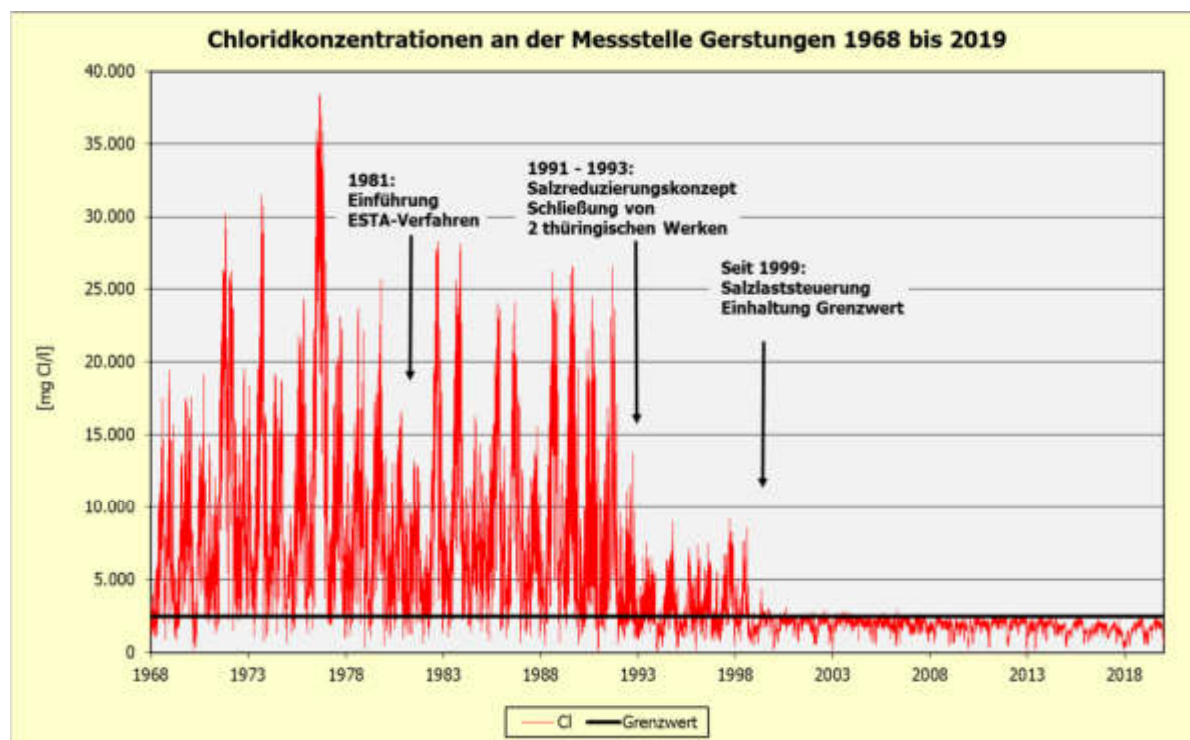


Abb. 2.2: Verlauf der Chloridkonzentration von 1968 bis 2019 in Gerstungen/Werra (FGG Weser, 2020)

Tab. 2.1: Signifikant durch Salzeinträge belastete Oberflächenwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)

OWK-Nr.	Name	Kategorie Fließgewässer
OWK, die zusätzlich oder ausschließlich durch signifikante punktuelle/ diffuse Salzeinträge belastet sind		
DERW_DETH_41_155-170	Mittlere Werra von Tiefenort bis Vacha	natürlich
DERW_DEHE_41-4	Werra / Philippsthal	erheblich verändert
DERW_DETH_41_68-129	Unt. Werra bis Heldrabach	natürlich
OWK, die ausschließlich durch Salzfrachten aus oberhalb liegenden Wasserkörpern belastet sind		
DERW_DEHE_41-2	Werra/Eschwege	natürlich
DERW_DEHE_41-1	Werra Niedersachen	natürlich
DERW_DENI_08001	Weser oh. und uh. Diemelmündung	erheblich verändert
DERW_DENI_10003	Weser	erheblich verändert
DERW_DENW4_200_242	Weser NRW	erheblich verändert
DERW_DENI_12001	Mittelweser zwischen NRW und Aller	erheblich verändert
DERW_DENI_12046	Mittelweser zwischen Aller und Bremen	erheblich verändert

Nach der Wiedervereinigung von Deutschland wurden zwei thüringische Standorte aus wirtschaftlichen Gründen geschlossen und die Produktions- und Entsorgungstechnik des verbleibenden Standortes Unterbreizbach mit einem Millionen-Förderprogramm von Bund und Ländern modernisiert. Damit konnten die Chloridkonzentrationen in der Werra um ca. 90 % verringert werden. Der bis Dezember 2020 geltende Grenzwert von 2.500 mg/l Chlorid am Pegel Gerstungen wurde seitdem praktisch immer eingehalten (Abb. 2.2). Die Konzentrationen schwankten im Jahr 2019 zwischen 530 und 2470 mg/l. Die Grenzwerte für Kalium von 200 mg/l und Magnesium 340 mg/l werden ebenfalls eingehalten, wobei die

Kaliumkonzentrationen im Verlauf des Jahres 2019 zwischen ca. 20 und 210 mg/l und die Magnesiumkonzentrationen zwischen ca. 100 und 340 mg/l schwankten. Es ist jedoch klar, dass es auch bei einer Einhaltung dieser Grenzwerte erhebliche Beeinträchtigungen der Süßwasserbiozönose gibt.

Insgesamt sind 10 Oberflächenwasserkörper durch signifikante Salzeinleitungen belastet. Einen Überblick gibt Tab. 2.1.

2.1.2 Gewässerbelastung durch diffuse Quellen

Der Begriff „Diffuse Einträge“ beinhaltet in diesem Zusammenhang alle Einträge von höher mineralisierten Wässern, also Wässern mit höheren Gehalten gelöster Feststoffe in Vorfluter, die nicht als Einzelquelle erfassbar und/oder messbar sind. In diesem Begriff werden geogen und anthropogen verursachte Einträge zusammengefasst.

Das Gebiet der Werratalaue war schon in historischen Zeiten als geogenes Salzwasseraufstiegsgebiet bekannt. Doch schon unmittelbar nach Beginn der Salzabwasserversenkung im hessisch-thüringischen Kaligebiet im Jahr 1925 wurde eine Zunahme bzw. ein Beginn der Versalzung von Quellen und ein Anstieg des Salzwasserspiegels bis in den Grundwasserleiter der Talaue beschrieben (Koordinierungsausschuss Salzabwasser Hessen-Thüringen, 1994). Die Versenktätigkeit in Thüringen lag in den 1960er Jahren in der Größenordnung von 12 Mio. m³/a. Sie endete praktisch 1968. Die maximale Versenkmenge der hessischen Werke wurde 1980 mit ca. 21 Mio. m³ erreicht. Durch die schrittweise Einführung neuer Aufbereitungsverfahren ging die Versenkmenge der hessischen Werke zwischen 1980 und 1985 deutlich zurück. Gleichzeitig veränderte sich die Zusammensetzung der in Hessen versenkten Salzabwässer. NaCl nimmt, da es durch die ESTA-Aufbereitung abgeschieden und aufgehaldet wird, ab. KCl, MgCl₂, MgSO₄ und der Gesamtlösungsinhalt nehmen zu. 2000 bis 2006 lagen die Versenkmengen im Mittel bei ca. 8 Mio. m³/a und gingen bis 2014 auf ca. 4 Mio. m³/a zurück. Seit 2015 wurden nur noch 1 Mio. m³/a versenkt (Abb. 2.3).

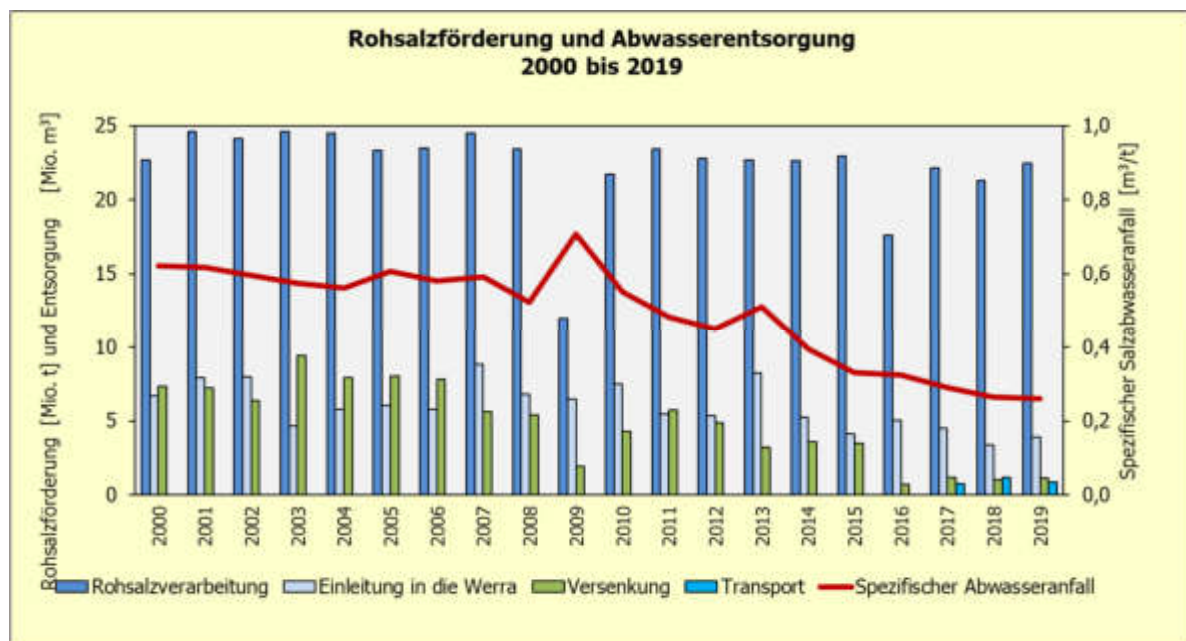


Abb. 2.3: Entwicklung der Rohsalzverarbeitung, der Einleitung in die Werra, der Versenkung, des Transports und des spezifischen Salzabwasseranfalls (FGG Weser, 2020j)

Aufgrund der Versenkung und der dadurch bedingten Druckaufhöhung im Bereich des Plattendolomits kommt es in Entlastungsgebieten zum Aufstieg von salzhaltigem Mischwasser, bestehend aus Salzabwasser und Formationswasser, in den Buntsandstein, dem Austreten an die Oberfläche und zu diffusen Einträgen von Salzwasser in die Werra. Als Formationswasser wird das ursprünglich, also geogen im Plattendolomit enthaltene und teilweise durch die Versenkung verdrängte Grundwasser bezeichnet. Als Salzabwasser wird das bei der Verarbeitung der Rohsalze anfallende Abwasser bezeichnet. Die diffusen Salzeinträge in die Werra sind infolge stark reduzierter Versenkmengen seit den 1980er Jahren zurückgegangen. Trotz dieses Rückgangs haben die diffusen Einträge weiterhin eine große wasserwirtschaftliche Bedeutung in Bezug auf das Verfehlen des guten Zustandes in einzelnen Wasserkörpern der Werra.

Der Schwerpunkt der diffusen Einträge in die Werra liegt zwischen der Gütemessstelle Widdershausen und dem Pegel Gerstungen. Dies ist z. B. in der Talauie nördlich von Heringen im OWK DERW_DE_41_4 (Werra Philippsthal) und im OWK DERW_DETH_41_155+170 (Mittlere Werra von Tiefenort bis Vacha) als diffuser Eintrag im Gewässer messbar. Es gibt keine Hinweise für diffuse Einträge aufgrund der Versenkung von Produktionsabwässern unterhalb des Pegels Gerstungen.

2.2 Grundwasser

Analog zu den Oberflächenwasserkörpern wurden für die Analyse der signifikanten anthropogenen Salzbelastungen der Grundwasserkörper Punktquellen und diffuse Quellen unterschieden und bezüglich des Zustands des Grundwassers beurteilt. Die Aktualisierung der Bestandsaufnahme bezüglich der Grundwasserkörper erfolgte nach einem von der LAWA festgelegten bundeseinheitlichen Verfahren (LAWA, 2019a).

2.2.1 Punktquellen

Regionale signifikante Belastungen resultieren in erster Linie aus der Versenkung von Salzabwasser aus der Kaliindustrie. Die Einleitung (Versenkung) von Prozessabwässern aus der Verarbeitung von Kalisalz zu Düngemitteln in den Plattendolomit wird seit über 80 Jahren durch die Kaliindustrie im Werra-Gebiet praktiziert. Dieser Entsorgungsweg wurde 1925 eingeschlagen, um der zunehmenden Versalzung des Gewässersystems von Werra und Weser entgegenzuwirken. Die Philosophie der Einleitung in den Plattendolomit basierte auf der Annahme eines nutzbaren Hohlraumvolumens innerhalb des Grundwasserleiters bei gleichzeitiger Verdrängung der dort geogen vorhandenen salinaren Formationswässer. Über verschiedene Versenkbohrungen und -räume wurden insgesamt über 1 Mrd. m³ Salzabwässer in den Plattendolomit eingeleitet. In der Vergangenheit ist es zu einem Übertritt von versenkten Prozessabwässern in die Werra bzw. den überlagernden Kluftgrundwasserleiter Buntsandstein gekommen. Zudem sind an verschiedenen Stellen in der Werraue Versalzungserscheinungen an der Oberfläche festzustellen, wo nicht auszuschließen ist, dass es sich dabei um aufsteigende Salzabwässer aus den Versenktätigkeiten handelt.

Die Ergebnisse des aktuellen Monitorings im Grundwasser bestätigen diese Entwicklung. Insgesamt werden, wie bereits 2015, 7 Grundwasserkörper als signifikant belastet durch Einleitung von Salzabwasser eingestuft. Eine Übersicht gibt Tab. 2.2.

Tab. 2.2: Signifikant durch Salzeinträge belastete Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)

GWK-Nr.	Name	EZG
DEGB_DETH_4_0010	Fulda-Werra-Bergland-Felda-Ulster	Werra
DEGB_DETH_4_0012	Obere Werraue	Werra
DEGB_DETH_4_0013	Fulda-Werra-Bergland-Ulster	Werra
DEGB_DEHE_4_0016	Fulda-Werra-Bergland-Ulster-Hörsel	Werra
DEGB_DETH_4_0017	Mittlere Werraue	Werra
DEGB_DEHE_4_1012	4220 - 5201	Fulda
DEGB_DEHE_4_1044	4250 - 5201.1	Fulda

2.2.2 Diffuse Quellen

Bei der Versenkung der Salzabwässer in den Untergrund handelt es sich um punktuelle Belastungsquellen. Für das Grundwasser relevante diffuse Emissionsquellen in Bezug auf die Salzbelastung sind nicht vorhanden.

3 Risikoanalyse der Zielerreichung 2027

Die Bestandsaufnahme gem. §§ 3, 4 Abs. 1 und § 12 der OGewV sowie §§ 2, 3 und § 14 der GrwV (Art. 5 der EG-WRRL) mündet in eine Risikoabschätzung, welche Wasserkörper voraussichtlich ihr Bewirtschaftungsziel bis zum Ende des 3. Bewirtschaftungszeitraum (2027) ohne weitere Maßnahmen nicht erreichen werden und daher einer weiteren Untersuchung und Maßnahmenplanung bedürfen. Die Methodik der Risikoabschätzung wird im BWP 2021 bis 2027 der FGG Weser (Kap. 3) beschrieben. An dieser Stelle werden darum lediglich die für die salzbelasteten Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper relevanten Ergebnisse nochmals zusammenfassend dargestellt.

3.1 Ergebnisse für Oberflächengewässer

In der Flussgebietseinheit Weser sind in Bezug auf die Salzbelastung insgesamt 10 Oberflächenwasserkörper beurteilt worden. Die Einschätzung der Zielerreichung erfolgte jeweils getrennt für den ökologischen und für den chemischen Zustand in drei Kategorien. Die Erfüllung der Bewirtschaftungsziele („Zielerreichung“) ist für den betrachteten Wasserkörper entweder wahrscheinlich, unwahrscheinlich oder unklar. Verfehlt bereits eine Komponente die Anforderungen, dann ist die Zielerreichung unwahrscheinlich. Liegen keine Angaben über den Zustand vor, ist die Zielerreichung unklar. Erfüllen alle Komponenten die Bewertungskriterien, ist die Zielerreichung wahrscheinlich.

Die hier für die 10 salzbelasteten Oberflächenwasserkörpern vorgenommene Einschätzung der Zielerreichung für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial erfolgte nicht nur in Bezug auf die Salzbelastung, sondern beinhaltet auch die anderen relevanten Belastungen im Wasserkörper wie beispielsweise Defizite in der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit. Bei diesen Oberflächenwasserkörpern ist allerdings das Salz die dominierende Belastung, die in erster Linie zur Verfehlung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials führt.

Die Risikoanalyse hat ergeben, dass für alle salzbelasteten Oberflächenwasserkörper die Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands (4 Wasserkörper) bzw. guten ökologischen Potenzials (6 Wasserkörper) ohne weitere Maßnahmen bis 2027 unwahrscheinlich ist (s. BWP 2021 bis 2027 der FGG Weser (Kap. 3.1)).

3.2 Ergebnisse für Grundwasser

Die Einschätzung der Zielerreichung für die Grundwasserkörper wird ebenfalls in den drei Kategorien „Zielerreichung wahrscheinlich“, „Zielerreichung unwahrscheinlich“ bzw. „Zielerreichung unklar“ getrennt für den chemischen und mengenmäßigen Zustand angegeben. Für die Einstufung des mengenmäßigen Zustands gem. § 4 GrwV hat die hier dargestellte Salzbelastung keine Relevanz. Die Einschätzung zur Zielerreichung für den mengenmäßigen Zustand findet sich daher ausschließlich im BWP 2021 bis 2027 (Kap. 3.2). Die Zielerreichung hinsichtlich eines guten chemischen Zustands wird als unwahrscheinlich angenommen, wenn Salzbelastungen aus Punktquellen oder diffusen Quellen aktuell zu einer Überschreitung der Schwellenwerte führen und eine Absenkung der Salzkonzentrationen unterhalb dieser Schwellenwerte bis 2027 unwahrscheinlich ist.

Die Bewertung hat ergeben, dass für alle salzbelasteten Grundwasserkörper die Zielerreichung des guten chemischen Zustands des Grundwassers bis 2027 unwahrscheinlich ist. Durch die Einstellung der Versenkung Ende 2021 sind jedoch alle technisch möglichen und verhältnismäßigen Maßnahmen ergriffen, sodass die Belastung nur aufgrund von natürlichen Gegebenheiten (lange Aufenthaltszeiten im Grundwasser) über 2027 hinaus gegeben ist.

4 Überwachung und Zustandsbewertung der salzbelasteten Wasserkörper

Die Ergebnisse der Überwachung und der Zustandsbewertung für die Oberflächen- und Grundwasserkörper sowie zu den Schutzgebieten und den methodischen Grundlagen werden ausführlich im „Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027“ der FGG Weser (Kap. 4) beschrieben. In diesem Kapitel werden lediglich die Besonderheiten für die Überwachung und die Ergebnisse der Zustandsbewertung im Hinblick auf die Salzbelastung im Oberflächengewässer (Kap. 4.1) und im Grundwasser (Kap. 4.2) beschrieben und dargestellt.

Begleitend zur Umsetzung des MNP Salz 2015 bis 2021 wurde von K+S ein flankierendes Monitoring entwickelt, das ein Werksmonitoring (Salz und Produktionswässer) und ein Gewässermonitoring des Grundwassers (Chemie) sowie der Oberflächengewässer (chemisch-physikalische Daten, Biologie, Außenmonitoring) in der Region Werra umfasst.

4.1 Oberflächengewässer

4.1.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

Für die Überwachung bzw. das Monitoring in Bezug auf die Salzbelastung der Wasserkörper wurden die in Abb. 4.1 dargestellten Kontrollmessstellen verwendet und die Daten ausgewertet.



Abb. 4.1: Messstellen zur Überwachung der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf die Salzbelastung. Die Farben markieren Wasserkörper im Verlauf von Werra und Weser.

4.1.2 Zustand der Oberflächenwasserkörper

Entsprechend dem Grundsatz der EG-WRRL werden die Oberflächenwasserkörper anhand chemischer und biologischer Untersuchungen bewertet. Die Bewertung erfolgt in 2 (chemischer Zustand) bzw. 5 Zustandsklassen (ökologischer Zustand). Hier dargestellt werden nur die Ergebnisse zum ökologischen Zustand/Potenzial, da diese die Salzbelastung abbilden. Dabei wurden Daten bis einschließlich 2019 berücksichtigt (Bestandsaufnahme gem. §§ 3, 4 Abs. 1 und § 12 der OGewV sowie §§ 2, 3 und 14 der GrwV (Art. 5 der EG-WRRL)).

Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial

Im Rahmen der Zustandsbewertung nach EG-WRRL wird die Belastung der Oberflächenwasserkörper mit den Salzionen Chlorid, Kalium oder Magnesium nach der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) (OGewV, 2020) für den chemischen Zustand nicht explizit berücksichtigt, weil es keine EU-weiten Vorgaben gibt. Chlorid ist national lediglich wie Nährstoffe, Sauerstoff und Temperatur nach § 5 Abs. 4 OGewV bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials als allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponente unterstützend heranzuziehen. In der OGewV ist dafür in Anlage 7 ein Orientierungswert für Chlorid von derzeit 200 mg/l als Jahresmittelwert unabhängig vom Gewässertyp für den guten Zustand als Jahresmittelwert angegeben.

Bereits 2010 hat sich der Runde Tisch Werra mit der Ableitung von Wertebereichen für die Salzionen auseinandergesetzt. Dabei wurden neben den biologischen Auswirkungen auch die Wechselwirkungen zwischen den unterschiedlichen Salzionen berücksichtigt (Runder Tisch Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion, 2010).

In Einklang mit der EG-WRRL wurde eine 5-stufige Klassifizierung gewählt. Danach beschreibt der Wertebereich I (blau) sogenannte Referenzbedingungen ohne Einflüsse des Menschen. Der Bereich II (grün) gewährleistet Bedingungen, in denen Salzbelastungen zwar vorhanden sind, aber der „gute ökologische Zustand“ aufgrund der Salzbelastung nicht gefährdet ist. Wertebereich III und IV markieren einen kritischen Übergangsbereich, in denen die Salzbelastungen biologisch zunehmend wirksam werden. Der Bereich V steht für Verhältnisse, in denen die Salzbelastungen den ökologischen Zustand einseitig überprägen (Tab. 4.1). Die angegebenen Wertebereiche sind jedoch nicht als Grenzwerte zu verstehen, sondern als Möglichkeit, Veränderungen in Hinsicht auf ihre biologische Bedeutung bewerten zu können.

Tab. 4.1: Wertebereiche (90-Perzentilwerte) der Salzbelastung für Chlorid, Kalium und Magnesium und ihre biologische Bedeutung

Stufe	Bezeichnung	Chlorid (mg/l)	Kalium(mg/l)	Magnesium (mg/l)
I	Natürliche Hintergrundwerte	≤ 75	≤ 5	≤ 20
II	Wertebereiche für Lebensbedingungen naturnaher Lebensgemeinschaften	75 bis 300	5 bis 20	20 bis 30
III	Wertebereiche für Lebensgemeinschaften, in denen sensible Arten bzw. bestimmte Komponenten der Lebensgemeinschaften fehlen	300 bis 1000	20 bis 80	30 bis 100
IV	Wertebereiche für Lebensgemeinschaften, in denen robustere Arten bzw. bestimmte Komponenten der Lebensgemeinschaften fehlen	1000 bis 2500	80 bis 150	100 bis 180
V	Wertebereiche für durch Salzbelastung geprägte Lebensgemeinschaften	> 2500	> 150	> 180

Salzionen sind keine Schadstoffe im herkömmlichen Sinn, für sie gibt es natürliche, tolerable Hintergrundwerte. Daher ist das Ziel nicht der Nullwert. Für die Festlegung der Wertebereiche wurde vom Runden Tisch ein in der Gewässergütediskussion üblicher Bewertungsmaßstab herangezogen, das 90-Perzentil. Das ist der Wert, der in einer längeren Zeitspanne an 90 % der Tage im Jahr unterschritten wird.

Der 90-Perzentilwert deckt einen großen Teil der maximal auftretenden Konzentrationen im Gewässer ab. Mit dem 90-Perzentilwert werden daher mögliche Beeinträchtigungen der Biozönose besser berücksichtigt als mit einem Jahresmittel, wie er von der LAWA empfohlen wird, da der Jahresmittelwert auch bei großen Schwankungen erreicht werden kann.

Auf Basis dieser Grundlagen hat sich die FGG Weser in ihrer 27. Sitzung des Weserrats (März 2013) dafür entschieden, unter Zugrundelegung der Empfehlungen des Runden Tisches für die Beurteilung der Belastungen, Maßnahmen und Bewirtschaftungsziele für die Flussgebietseinheit Weser einheitlich

**die Richtwerte 300 mg/l Chlorid, 20 mg/l Kalium und 30 mg/l Magnesium
als zulässige Konzentrationen (90-Perzentile)**

bzgl. der Salzbelastung heranzuziehen.

Die **Chlorid**werte (Tageswerte) an der mittleren und unteren Werra (Messstelle Gerstungen) liegen seit 1999 (Umsetzung der abflussabhängigen Salzlaststeuerung) bis 2019 fast ausnahmslos unterhalb des Grenzwertes von 2.500 mg/l bzw. einem langjährigen 90-Perzentilwert von ca. 2350 mg/l. Die tatsächliche eingeleitete Chloridfracht hat sich infolge der Salzabwassereinsparmaßnahmen in den letzten Jahren reduziert. Die Salzkonzentrationen in der Werra sind durch die Reduzierungen der Salzabwassermengen und der darin gelösten Salze im Vergleich zum Jahr 2000 deutlich zurückgegangen. Die 90-Perzentile der Chloridkonzentrationen am Pegel Gerstungen lagen für die Jahre 2016, 2017 und 2018 bei 2.024 mg/l, 1.968 mg/l bzw. 2.080 mg/l. Noch deutlicher ist die Reduzierung bei Betrachtung der durchschnittlichen Chloridkonzentrationen zu erkennen. Diese sanken in der Werra am Pegel Gerstungen von rund 2.150 mg/l im Jahr 2003 auf rund 1.550 mg/l im Jahr 2018.

An der Oberweser liegen 90-Perzentilwerte von ca. 500 - 700 mg/l und in der oberen und mittleren Mittelweser von ca. 450 mg/l vor. Erst im letzten Abschnitt der Mittelweser, ab der Allereinmündung, wird mit einer Belastung von deutlich unterhalb 300 mg/l unter Berücksichtigung der oben genannten Wertebereiche der Richtwert erreicht.

Auch die in die Werra eingeleitete **Kalium**fracht hat sich durch die Salzabwassersparmaßnahmen mit 0,13 Mio. t/a (2016), 0,14 Mio. t/a (2017) bzw. 0,09 Mio. t/a (2018) am Pegel Gerstungen im Vergleich zum Jahr 2000 (0,21 Mio. t/a) deutlich reduziert. Bezüglich der Konzentrationen von Kalium zeigen die mittlere und untere Werra eine Überschreitung des Richtwertes mit 90-Perzentilen von 180 mg/l bei Gerstungen. In den Jahren 2016, 2017 und 2018 lagen sie bei 198 mg/l, 187 mg/l bzw. 179 mg/l. Die gesamte Ober- und Mittelweser liegt mit Werten von 24 - 70 mg/l ebenfalls über dem Richtwert von 20 mg/l. Der Richtwert wird somit im gesamten Verlauf ab den Einleitungsstellen an der Werra bis hin zum Ende der Mittelweser trotz fortschreitender Verdünnung nicht erreicht.

Durch die Salzabwassersparmaßnahmen hat sich ebenfalls die in die Werra eingeleitete **Magnesium**-fracht mit 0,19 Mio. t/a (2016), 0,20 Mio. t/a (2017) bzw. 0,14 Mio. t/a (2018) am Pegel Gerstungen im Vergleich zum Jahr 2000 (0,30 Mio. t/a) deutlich reduziert. Die Konzentrationen von Magnesium liegen an der mittleren und unteren Werra mit 90-Perzentilen von ca. 200 - 300 mg/l (310 mg/l am Pegel Gerstungen) deutlich über dem Richtwert von 30 mg/l. In den Jahren 2016, 2017 und 2018 lagen sie am Pegel Gerstungen bei 317 mg/l, 294 mg/l bzw. 289 mg/l. Auch an Ober- und Mittelweser wird wie beim Kalium trotz fortschreitender Verdünnung mit Werten von ca. 45 - 120 mg/l der Richtwert nicht erreicht.

Die Ergebnisse des Monitorings der in den Abb. 4.2 - 4.4 dargestellten Kontrollmessstellen zeigen, dass zur Erreichung der Ziele in Bezug auf die Salzbelastung (siehe Tab. 4.2) nach wie vor erhebliche Reduzierungen notwendig sind.

Tab. 4.2: Abschätzung des Reduzierungsbedarfs zur Erreichung der in der FGG Weser abgestimmten Richtwerte bzgl. der Salzbelastung anhand der Monitoringergebnisse (Ist-Zustand als 90-Perzentil für das Jahr 2019, gemessen als 14-Tagesmischproben (Boffzen als 3-Tagesmischproben))

OWK-Nr.	Name	Kontrollmessstelle	Reduzierungsbedarf zur Erreichung der abgestimmten Richtwerte bzgl. Salzionen (90-Perzentile; Ist-Zustand errechnet aus 14- bzw. 3-Tagesmittelwerten)								
			Chlorid			Kalium			Magnesium		
			Richtwert: 300 mg Cl/l			Richtwert: 20 mg K/l			Richtwert: 30 mg Mg/l		
			Ist 2019	Reduzierung		Ist 2019	Reduzierung		Ist 2019	Reduzierung	
[mg/l]	[mg/l]	[%]	[mg/l]	[mg/l]	[%]	[mg/l]	[mg/l]	[%]			
DETH_41_1 55-170 / DEHE_41.4	Mittl. Werra von Tiefenort bis Vacha + Werra/ Philippsthal	Vacha	753	453	60	25	5	20	55	25	45
DETH_41_68+129	Unt. Werra bis Heldrabbach	Gerstungen	2.100	1800	86	180	160	89	305	275	90
DEHE_41.2	Werra/ Eschwege	Witzenhausen	1.250	950	76	115	95	83	210	180	86
DEHE_41.1	Werra Niedersachen	Letzter Heller	1.225	925	76	106	86	81	206	176	85
DENI_08001	Weser oh. und uh. Diemelmündung	Hemeln	709	409	58	70	50	71	120	90	75
DENI_08001	Weser oh. und uh. Diemelmündung	Boffzen	508	208	41	49	29	59	92	62	67
DENI_10003	Weser	Hess. Oldendorf	497	197	40	43	23	53	83	53	64
DENW_4_200_242	Weser NRW	Porta	457	157	34	40	20	50	82	52	63
DENI_12001	Mittelweser von NRW bis Aller	Drakenburg	423	123	29	40	20	50	74	44	59
DENI_12046	Mittelweser von Aller bis Bremen	Bremen-Hemelingen	265	0	0	24	4	17	45	15	33

Abb. 4.2 bis 4.4 geben einen Überblick über die Bewertung des Ist-Zustands 2019 in Bezug auf die relevanten Parameter Chlorid, Kalium und Magnesium, bezogen auf die Richtwerte der FGG Weser.

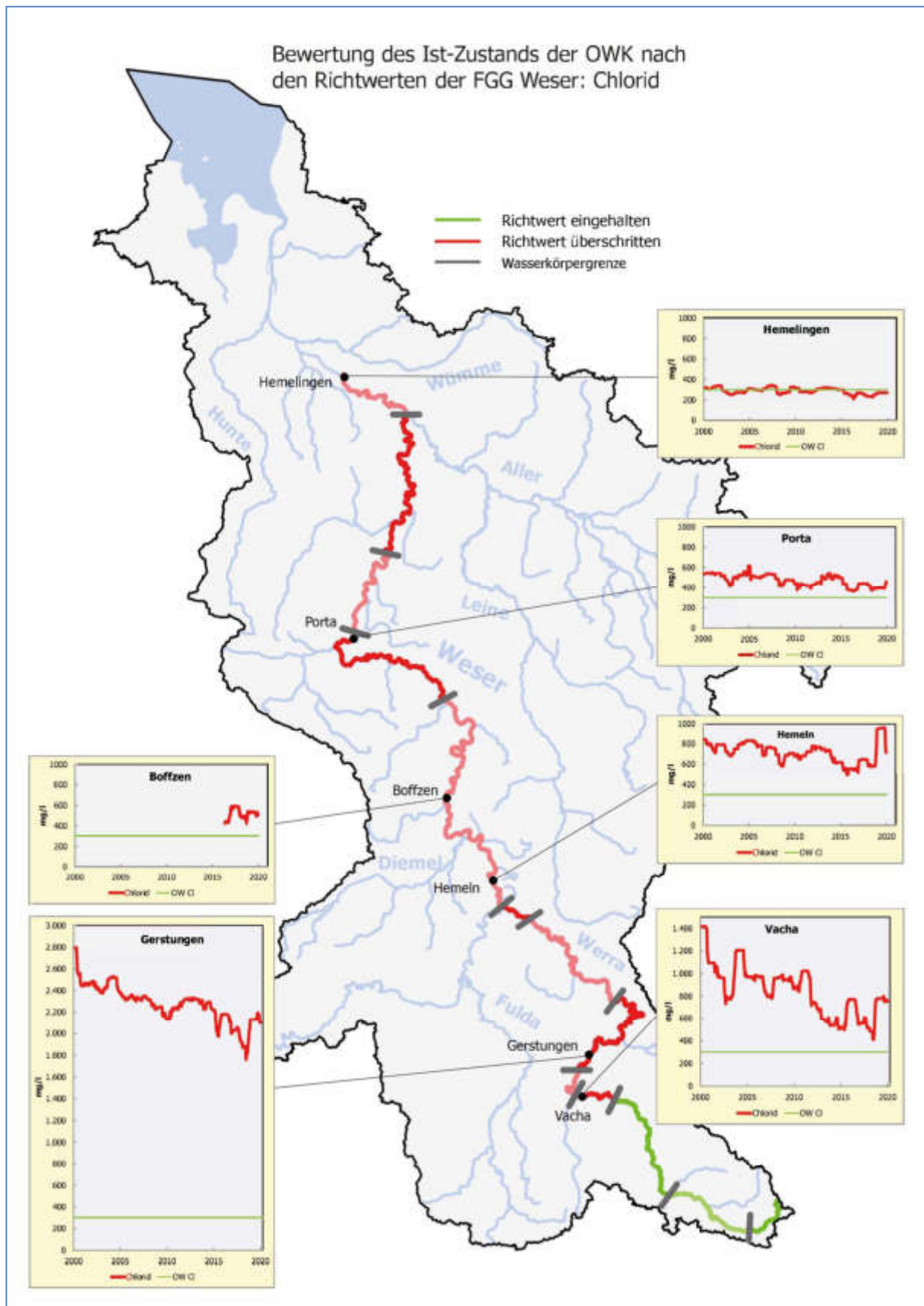


Abb. 4.2: Oberflächenwasserkörper mit Belastung durch Salzeinträge (Chlorid) (Ist-Zustand 2019)

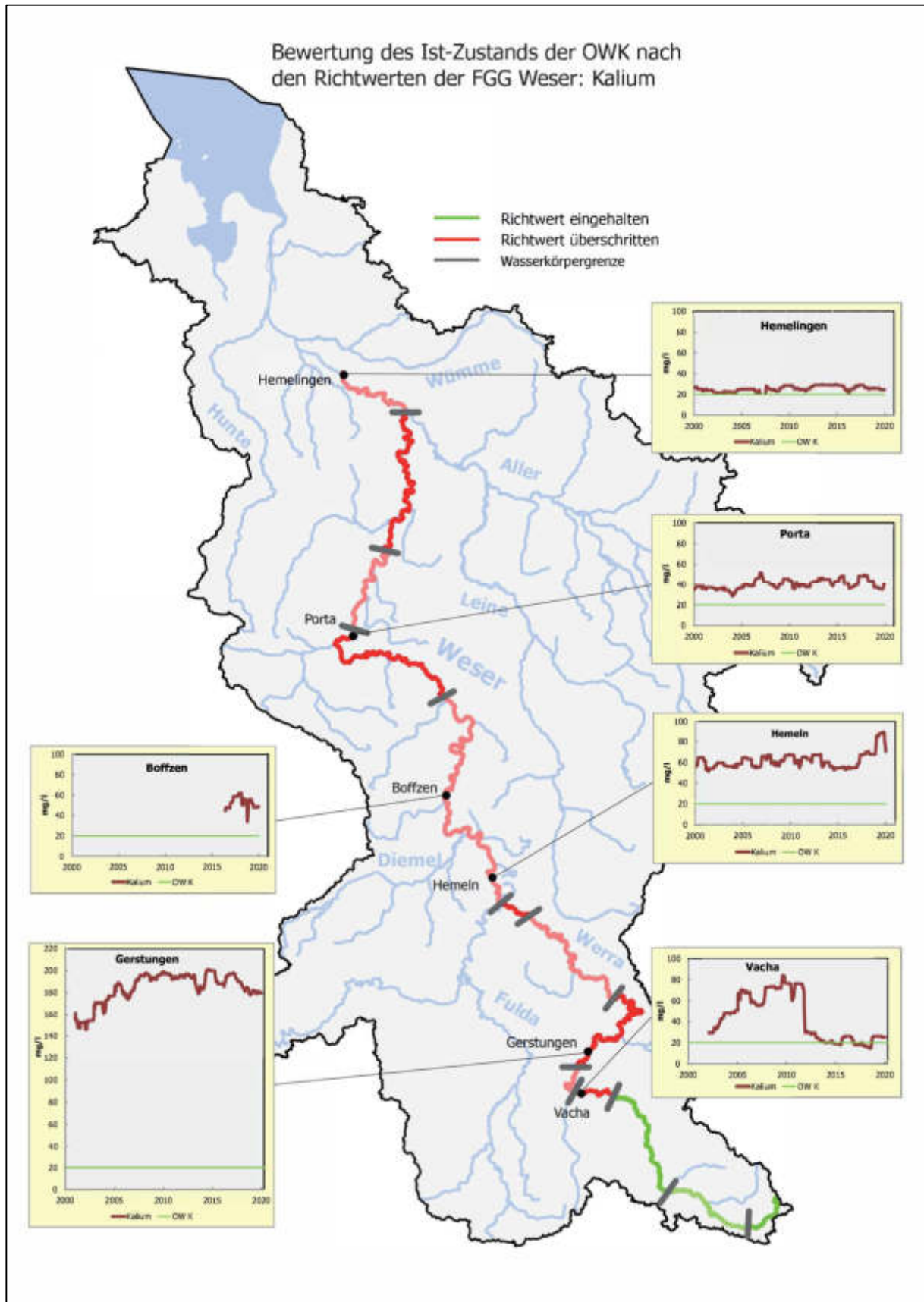


Abb. 4.3: Oberflächenwasserkörper mit Belastung durch Salzeinträge (Kalium) (Ist-Zustand 2019)

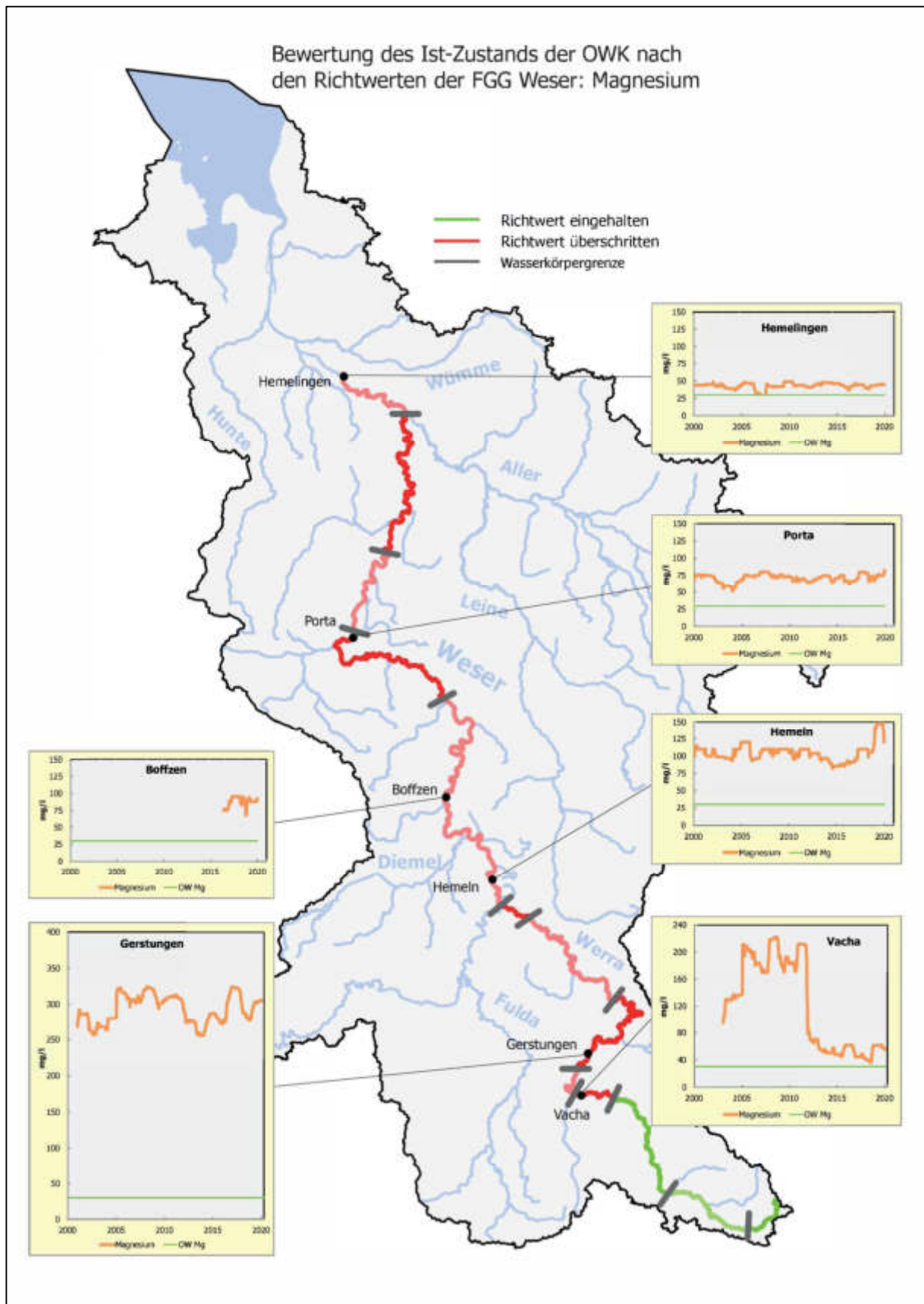


Abb. 4.4: Oberflächenwasserkörper mit Belastung durch Salzeinträge (Magnesium) (Ist-Zustand 2019)

Zusammengefasst erreichen somit insgesamt 10 Oberflächenwasserkörper in Werra und Weser auf einer Länge von ca. 630 km die Richtwerte bezüglich der Belastung mit Salzionen nicht.

Wie in Kap. 2.2.1 dargestellt, wirken sich anthropogen erhöhte Salzbelastungen auch auf die Biozönose der Oberflächengewässer aus und spiegeln sich entsprechend in der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten wider. Die Tab. 4.3 und Abb. 4.5 zeigen die Bewertung des ökologischen Zustands/ Potentials der salzbelasteten Oberflächenwasserkörper in der FGG Weser auf Basis der Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten.

Tab. 4.3: Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial gemäß EG-WRRL der Oberflächenwasserkörper, in denen die Richtwerte der FGG Weser bzgl. Salzbelastung überschritten werden (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)

OWK-Nr.	Name	Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial gemäß EG-WRRL (s. BWP Kap. 4)	
		NWB	HMWB
DERW_DETH_41_155-170	Mittlere Werra von Tiefenort bis Vacha	mäßig	
DERW_DEHE_41_4	Werra / Philippsthal		unbefriedigend
DERW_DETH_41_68-129	Unt. Werra bis Heldrabach	schlecht	
DERW_DEHE_41_2	Werra/Eschwege	schlecht	
DERW_DEHE_41_1	Werra Niedersachen	schlecht	
DERW_DENI_08001	Weser oh. und uh. Diemelmündung		unbefriedigend
DERW_DENI_10003	Weser		unbefriedigend
DERW_DENW4_200_242	Weser NRW		unbefriedigend
DERW_DENI_12001	Mittelweser zwischen Aller und NRW		unbefriedigend
DERW_DENI_12046	Mittelweser zwischen Aller und Bremen		unbefriedigend

Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Salzbelastung nur einer von mehreren Faktoren ist, die auf die Organismen einwirken. Weitere Stressoren sind vor allem die Hydromorphologie und die Nährstoffbelastung. Zudem unterliegt die Zustandsbewertung der Wasserkörper anhand der einzelnen Qualitätskomponenten Unsicherheiten, die verschiedene Ursachen haben können. Daher ist es für die Beurteilung der Ergebnisse u. a. wichtig zu wissen, unter welchen Bedingungen die Werte ermittelt wurden und welche methodischen Ansätze bei der Auswertung angewendet wurden.

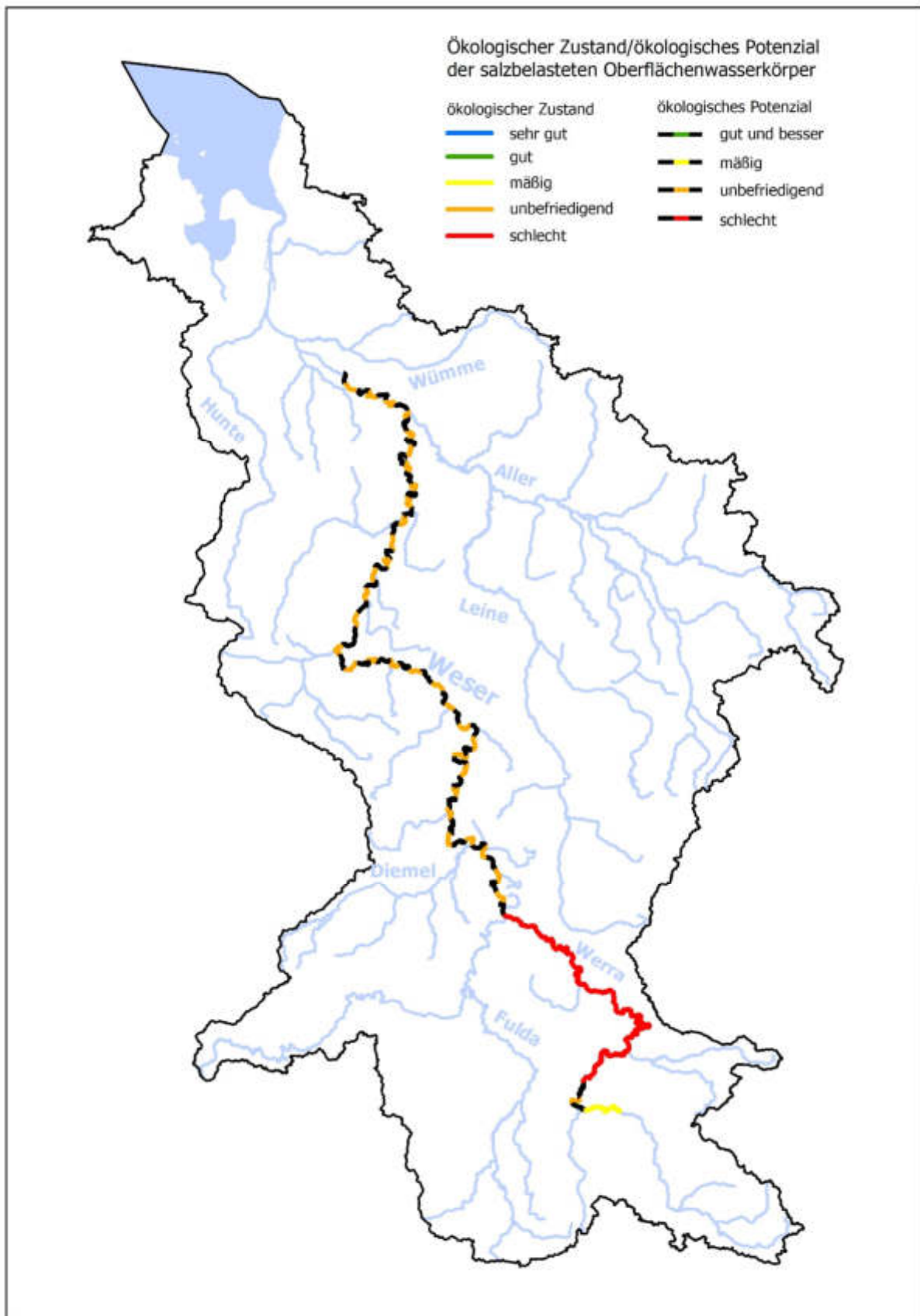


Abb. 4.5: Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial der salzbelasteten Oberflächenwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLICK vom 04.10.2021)

Vergleich des Ist-Zustands mit den Zielwerten des Zielwertkonzeptes 2015 bis 2021

Im BWP Salz 2015 bis 2021 wurde zur stufenweisen Erreichung der Richtwerte der FGG Weser bis 2027 ein Zielwertkonzept entwickelt, in dem für alle drei relevanten Ionen die Zielwerte von Ende 2015 bis Ende 2021 (kurz: 2015) und von Ende 2021 bis Ende 2027 (kurz: 2021) an den Messstellen Gerstungen (Werra) und Boffzen (Weser) festgelegt wurden, die in der Übergangszeit einzuhalten sind. Ab Ende 2027 (kurz 2027) sind dann die oben genannten Richtwerte dauerhaft einzuhalten, um so den guten ökologischen Zustand/Potenzial bzgl. der Salzbelastung zu erreichen (s. Kapitel 5, BWP Salz 2021 bis 2021 (FGG Weser, 2016f).

In Abb. 4.6 ist dargestellt, in wie weit die Jahresmittelwerte 2019 der Konzentrationen die festgelegten Zielwerte des Konzeptes von 2015 erreichen. Danach ist erkennbar, dass die Zielwerte für Chlorid und Kalium in Gerstungen und Boffzen erreicht bzw. unterschritten werden. Lediglich der Zielwert für Magnesium in Boffzen wird geringfügig überschritten. In Bremen-Hemelingen werden bereits die Zielwerte für den Zeitraum ab Ende 2021 bis Ende 2027 erreicht. Für Chlorid ist bereits mit Einhaltung des Richtwertes das gute ökologische Potenzial bzgl. der Salzbelastung unterschritten.

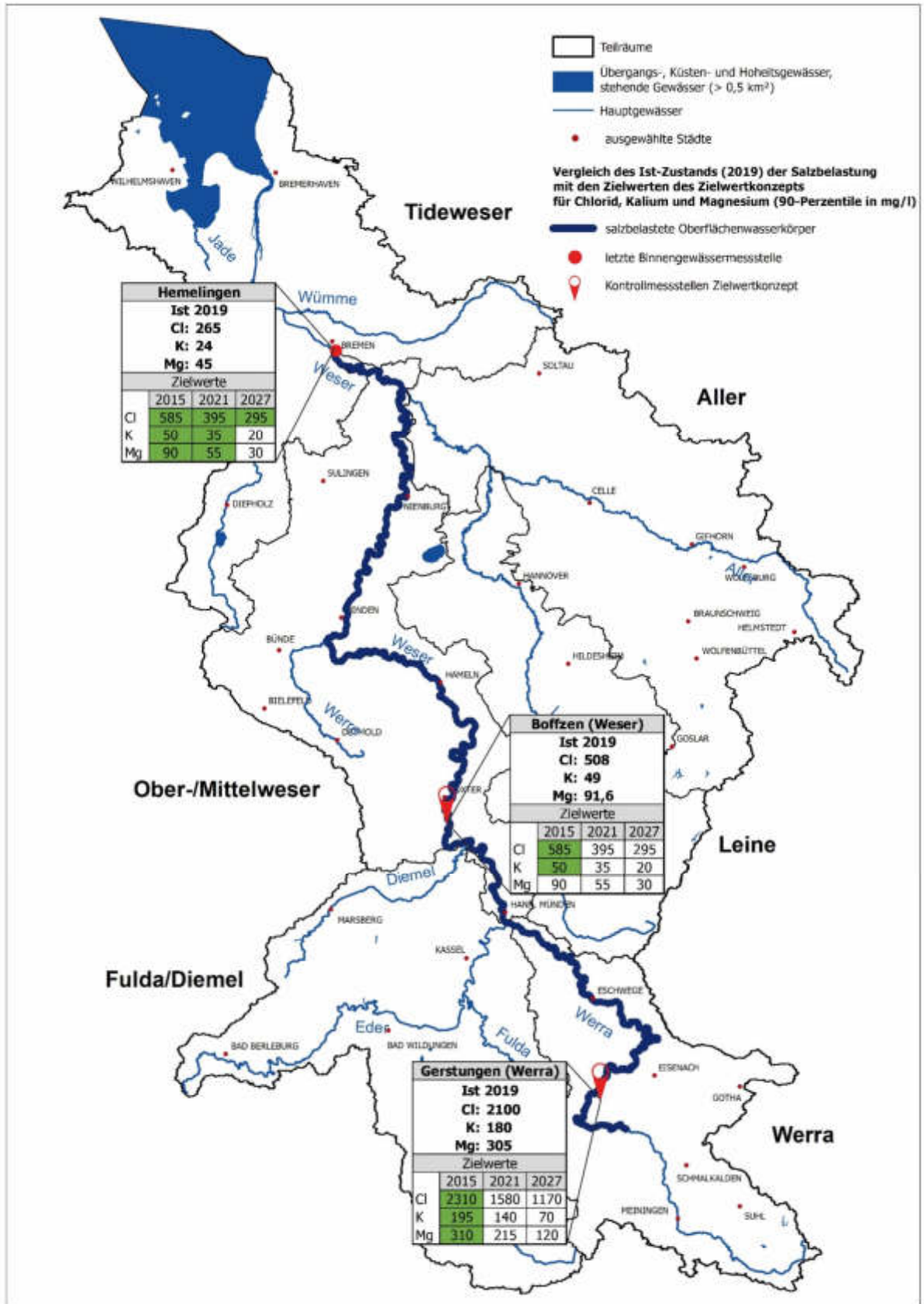


Abb. 4.6: Vergleich des Ist-Zustands (2019) der Salzbelastung mit den Zielwerten des Zielwertkonzepts des BWP 2015 bis 2021 für Chlorid, Kalium und Magnesium (90-Perzentile in mg/l)

4.2 Grundwasser

Die Grundwasserüberwachung in der Flussgebietseinheit Weser wird unterschieden nach:

- Überwachung zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands in allen Grundwasserkörpern,
- Überblicksüberwachung zur Bewertung des chemischen Zustands in allen Grundwasserkörpern sowie
- operative Überwachung zur weiteren Bewertung des chemischen Zustands in Grundwasserkörpern, die im Rahmen der Zustandsbewertung für den Bewirtschaftungsplan 2009 als im schlechten Zustand eingestuft wurden.

Die Überwachung zur Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands in allen Grundwasserkörpern konzentriert sich vor allem auf den oberen Hauptgrundwasserleiter, der das Bindeglied zwischen den von den Nutzungen an der Oberfläche ausgehenden Gefährdungen für seinen chemischen und mengenmäßigen Zustand und den von diesem Zustand ausgehenden Gefährdungen auf die Oberflächengewässer selbst und die grundwasserabhängigen Landökosysteme an der Oberfläche darstellt. Gleichartige Grundwasserkörper können zu einer Grundwasserkörpergruppe zusammengefasst und gemeinsam überwacht werden.

Zusätzlich zur Bewertung des guten chemischen Zustands verlangt die EG-WRRL in Verbindung mit der Grundwasserrichtlinie die Angabe von Trends der Schadstoffkonzentrationen. Die Trenduntersuchungen werden an allen Messstellen für alle relevanten Parameter durchgeführt. Da für eine sichere statistische Bewertung eine ausreichende Anzahl von Messungen vorliegen sollte, werden Messstellen ausgewählt, für die bereits ausreichend lange Messreihen vorliegen. Aus den Salzbelastungen heraus sind keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand vorhanden, so dass sich die weiteren Ausführungen ausschließlich auf den chemischen Zustand in Bezug auf die Salzbelastung beschränken. Die weiteren Ergebnisse zur Grundwasserüberwachung sind dem „Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027“ (Kap. 4.2) zu entnehmen.

4.2.1 Beschreibung der Überwachungsprogramme und Überwachungsnetze

Für die Beobachtung der Salzbelastungen im hessisch-thüringischen Kaligebiet werden zusätzlich zur überblicksweisen und operativen Überwachung im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL umfangreiche Beobachtungen durchgeführt, um die Auswirkungen der Versenkung und die Veränderungen nach deren geplanter Einstellung einschätzen zu können. Bei Bedarf wird dieses Messnetz ausgeweitet. Auch im Genehmigungsbescheid für die bis 31.12.2021 befristete Versenkerlaubnis wurde ein intensives Grundwassermonitoring verankert. Mit dem 3D-Grundwassermodell von K+S zur Beurteilung hydrologischer Vorgänge im Untergrund wurden aktuelle Erkenntnisse zu den diffusen Einträgen gewonnen.

Einen Gesamtüberblick über das Messnetz der Überblicksüberwachung und der operativen Überwachung im hessisch-thüringischen Gebiet geben die Abbildungen Abb. 4.7 und Abb. 4.8.

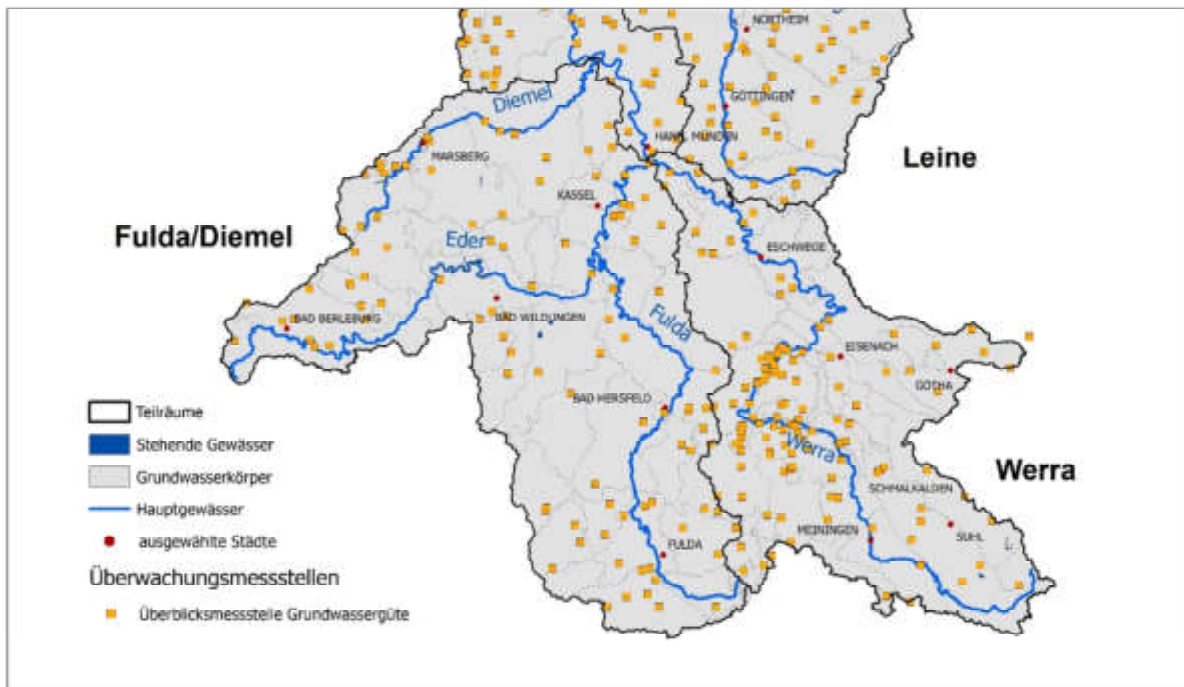


Abb. 4.7: Überblicksüberwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im Wasser-BLICK vom 04.10.2021)

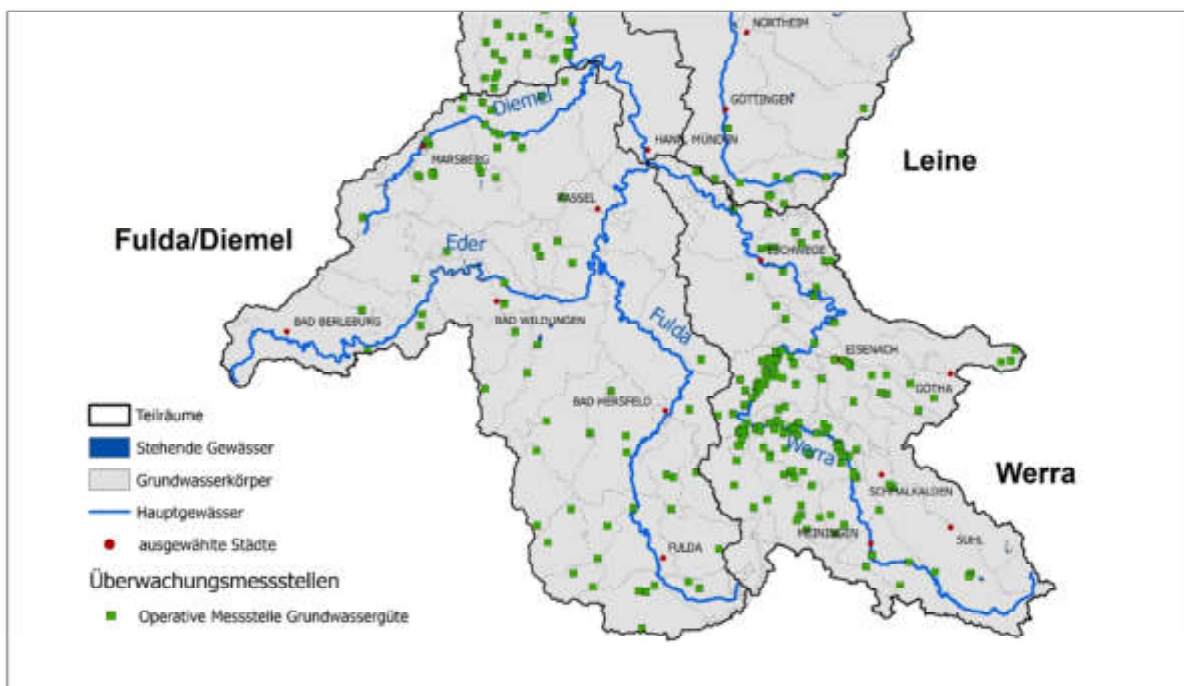


Abb. 4.8: Operative Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im Wasser-BLICK vom 04.10.2021)

4.2.2 Zustand der Grundwasserkörper

Für die Beurteilung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper sind die Anforderungen der Grundwasserverordnung (GrwV) maßgebend. Diese Anforderungen bestimmen als Kriterien für die Beurteilung die in Anlage 2 festgelegten Grundwasserqualitätsnormen. Für den chemischen Zustand des Grundwassers bezüglich der Salzbelastung wird in Anlage 2 der Grundwasserverordnung vom 9. November 2010, geändert Mai 2017, ein Schwellenwert von 250 mg/l Chlorid festgelegt (GrwV, 2017).

Im Bereich des Werra-Kaligebietes wurde zur Beurteilung von Einflüssen der Salzabwasserversenkung zusätzlich das Calcium/Magnesium-Ionenverhältnis mit einem Schwellenwert versehen sowie gleichzeitig ansteigende Trends der Ionen Magnesium, Kalium, Sulfat und Chlorid als Belastungskriterium gewertet.

Für die Zustandsbewertung der Grundwasserkörper mussten für das Werra-Kaligebiet gesonderte Kriterien entwickelt werden, um eine Beeinflussung durch die Salzabwasserversenkung erkennen zu können. Eine Beeinflussung kann schon über natürlich mineralisiertes Formationswasser aus dem Plattendolomit oder aus dem tiefen unteren Buntsandstein hervorgerufen werden, das durch den Druck der Versenkung in den Plattendolomit in darüber liegende Süßwasser führende Grundwasserleiter aufsteigt. Das natürliche Formationswasser ist zu unterscheiden von einer Beeinflussung durch aufsteigende Salzabwasser-/Formationswassergemische (Mischwässer), die durch spezielle, nicht geogen vorkommende hohe Ionen-Konzentrationen und bestimmte Ionenverhältnisse charakterisiert werden.

Der für den chemischen Zustand des Grundwassers bezüglich der Salzbelastung national festgelegte Schwellenwert von 250 mg/l Chlorid (Grundwasserverordnung, aus dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung abgeleitet) kommt infolge der im gesamten Werra-Kaligebiet deutlich erhöhten geogenen Hintergrundwerte für Chlorid und für die übrigen kaliabwasserrelevanten Stoffe nicht zur Einstufung des chemischen Zustands zur Anwendung. Da aufgrund der komplexen Hydrogeologie und einer extrem hohen räumlichen Variabilität der geogenen Hintergrundwerte die Einstufung des chemischen Zustandes mittels eines auf die Höhe des geogenen Hintergrunds erhöhten Schwellenwertes (§ 5 Abs. 2 GrwV) auch nicht möglich ist, wird die „anthropogene Belastung“ zum Maß genommen (vgl. § 1 Nr. 2 GrwV bzgl. der Begriffsbestimmung „Hintergrundwert“). Eine solche anthropogene Beeinflussung des Grundwassers im jeweiligen Grundwasserkörper durch die Salzabwasserversenkung liegt dann vor, wenn folgendes gilt:

- Unterschreitung des Ionenverhältnisses von $\text{Ca/Mg} \leq 1:0,61$ (aus mg/l berechnet) und gleichzeitig der Magnesiumwerte ≥ 50 mg/l, zeigt eine direkte Einmischung von Versenkabwässern in den Grundwasserkörper an,
- ansteigende Trends der Ionen Kalium, Magnesium, Sulfat und Chlorid ab Konzentrationen von Kalium ≥ 9 mg/l, Magnesium $\geq 37,5$ mg/l, Sulfat ≥ 180 mg/l und Chlorid $\geq 187,5$ mg/l.

Die absolut zu erreichenden Konzentrationen können nicht pauschal festgelegt werden, da sie in der Fläche und in der Höhenlage innerhalb des Buntsandstein-Grundwasserleiters starken geogenen Schwankungen unterworfen sind. Es wurde hier nach Expertenbewertung, möglichst unter Zuhilfenahme historischer geogener Messwerte am gleichen Ort, ein Zielwert für den Einzugsbereich der jeweiligen Messstelle definiert. Liegt eine anthropogene Beeinflussung vor, ist der gute Zustand verfehlt.

Nach den oben genannten Kriterien werden 7 Grundwasserkörper mit einer Fläche von insgesamt ca. 1.280 km² als salzbelastet eingestuft (Tab. 4.4 und Abb. 4.9).

Einen Gesamtüberblick über die Bewertung des chemischen Zustands in der FGG Weser gibt der BWP 2021 bis 2027 (Kap. 4.2).

Tab. 4.4: Salzbelastete Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLiCK vom 04.10.2021)

GWK	Chemischer Zustand	Grund für Verfehlung
DEGB_DETH_4_0010	schlecht	Salzbelastung/ Nichteinhaltung von weiteren Schwellenwerten
DEGB_DETH_4_0012	schlecht	Salzbelastung/ Nichteinhaltung von weiteren Schwellenwerten
DEGB_DETH_4_0013	schlecht	Salzbelastung/ Nichteinhaltung von weitere Schwellenwerten
DEGB_DEHE_4_0016	schlecht	Salzbelastung
DEGB_DETH_4_0017	schlecht	Salzbelastung/ Nichteinhaltung von weiteren Schwellenwerten
DEGB_DEHE_4_1012	schlecht	Salzbelastung
DEGB_DEHE_4_1044	schlecht	Salzbelastung

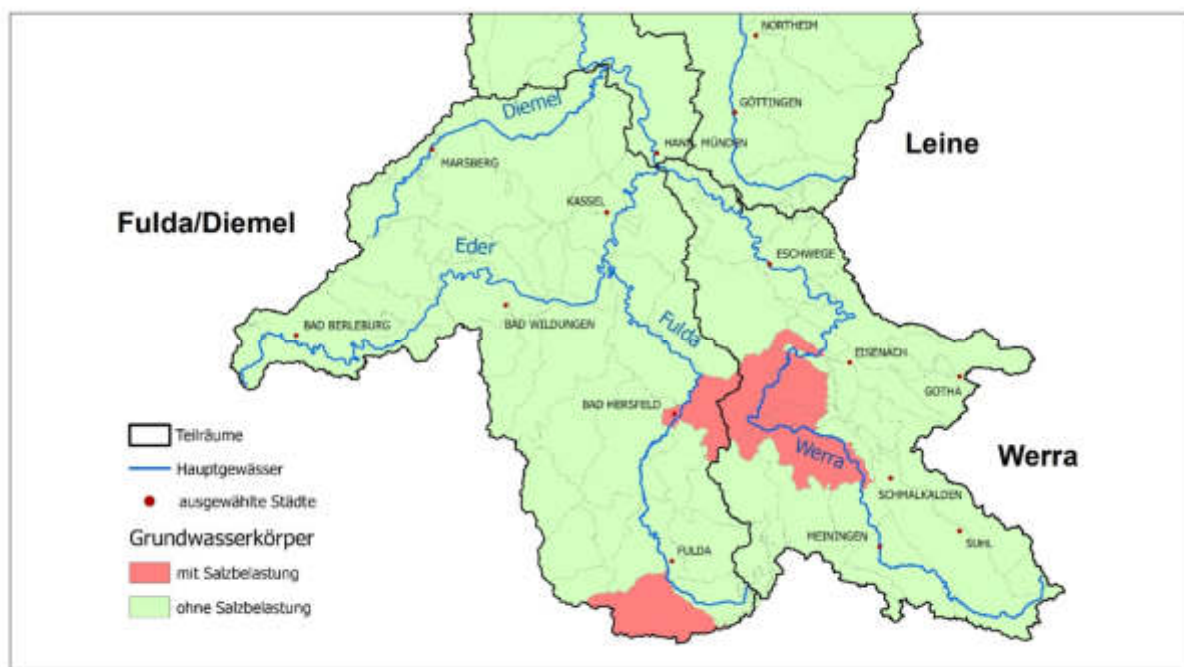


Abb. 4.9: Salzbelastete Grundwasserkörper (Stand der Datenmeldungen im WasserBLiCK vom 04.10.2021)

5 Bewirtschaftungsziele

Aufgrund der intensiven Nutzung der Gewässer durch den Menschen im Zusammenhang mit der Kaliproduktion im Werragebiet in der Vergangenheit und auch in der Gegenwart, ist es nicht möglich, dass der nach EG-WRRL geforderte „gute Zustand“ überall erreicht wird. Dem hat die EG-WRRL u. a. dadurch Rechnung getragen, dass sowohl die Frist zur Erreichung des guten Zustands verlängert werden kann als auch von der Erreichung des guten Zustands Ausnahmen gemacht werden können. Die grundsätzlichen Bewirtschaftungsziele der Oberflächen- und Grundwasserkörper sind im Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 im Kapitel 5 beschrieben.

Die Festsetzung der Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen bzgl. Salzeinleitungen kann auf folgende Punkte konzentriert werden:

- **Betrachtung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper und des chemischen Zustands der Grundwasserkörper**
- **Fristverlängerungen oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele**

Die Anwendungen von Ausnahmen erfolgte nach der LAWA-Handlungsempfehlung „Gemeinsames Verständnis von Begründungen zu Fristverlängerungen nach § 29 und § 47 Absatz 2 WHG (Art. 4 Abs. 4 WRRL) und abweichenden Bewirtschaftungszielen nach § 30 und § 47 Absatz 3 Satz 2 WHG (Art. 4 Abs. 5 WRRL)“ (Fassung vom 28.02.2020, beschlossen auf der 159. LAWA-Vollversammlung am 19. März 2020). Es steht in engem Bezug zu den von den EU-Wasserdirektoren 2017 verabschiedeten technischen Arbeitsdokumenten:

- „Klarstellung hinsichtlich der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen gemäß Artikel 4 Abs. 4 WRRL in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete bis 2021 und praktische Erwägungen bezüglich der 2027-Frist“ und
- „Natürliche Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL“.

Weiterhin gilt das CIS-Dokument Nr. 20 (Guidance Document on Exemptions to the environmental Objectives) als Grundlage.

Eine Fristverlängerung erfolgt nach Maßgabe des WHG § 29 Abs. 2 bzw. § 47 Abs. 2 unter der Voraussetzung, dass sich der Gewässerzustand nicht weiter verschlechtert und wenn

1. die notwendigen Verbesserungen des Gewässerzustands aufgrund der natürlichen Gegebenheiten nicht fristgerecht erreicht werden können,
2. die vorgesehenen Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind oder
3. die Einhaltung der Frist mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wäre.

Die Inanspruchnahme von Fristverlängerungen aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“ „technischer Durchführbarkeit“ und „unverhältnismäßig hohen Aufwand“ kann noch im Bewirtschaftungszeitraum 2021-2027 angewendet werden (§ 29 Absatz 2 Satz 1 und Absatz 3 Satz 1 WHG).

Danach kann eine Fristverlängerung nur noch aufgrund „natürlicher Gegebenheiten“ angewendet werden. Die Inanspruchnahme einer Verlängerung aufgrund von „natürlichen Gegebenheiten“ nach § 29 Absatz 3 Satz 2 WHG setzt voraus, dass die für die Erreichung eines guten Zustands erforderlichen Maßnahmen bis spätestens 2027 ergriffen werden. Die Wiederherstellung des guten Zustands aufgrund der „natürlichen Gegebenheiten“ (insbesondere Eigenschaften des Einzugsgebiets oder des Wasserkörpers) wird voraussichtlich mehr Zeit erfordern, z. B. nach jahrzehntelangen umweltschädlichen Praktiken.

Für Wasserkörper, bei denen die Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG – ggf. auch nach einer Fristverlängerung – nicht möglich oder unverhältnismäßig aufwendig ist, können nach § 30 WHG weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt werden. Je nach Ursache der Zielverfehlung (menschliche Tätigkeit oder natürliche Gegebenheit) ist für OWK der bestmögliche ökologische Zustand oder das bestmögliche Potenzial und der bestmögliche chemische Zustand sowie für GWK der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand abzuschätzen.

Die für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial der Oberflächenwasserkörper und den chemischen Zustand der Grundwasserkörper relevanten Kriterien sind in Kap. 4.1.2 (OW) und Kap. 4.2.2 (GW) ausführlich beschrieben.

Da die zu betrachtenden Einleitungen von Salzabwässern planmäßig erfolgen, durch wasserrechtliche Genehmigungen geregelt sind und es sich bei dem seit ca. 100 Jahren in der Flussgebietseinheit Weser stattfindenden Kalibergbau nicht um eine neue Änderung handelt, sind die beiden Ausnahmemöglichkeiten „Vorübergehende Verschlechterung“ gem. § 31 (1) WHG (Art. 4 Abs. (6) EG-WRRL) und „Neue Änderungen“ gem. § 31 (2) WHG (Art. 4 Abs. (7) EG-WRRL) bzgl. der Ableitung der Bewirtschaftungsziele bzgl. der genehmigten Salzeinleitungen nicht weiter zu prüfen.

Die Prüfung gem. § 27 ff. WHG (Art. 4 EG-WRRL) (bzgl. Salzeinleitungen) ist für jeden einzelnen durch Salzeinleitungen signifikant belasteten Wasserkörper durchzuführen. Sie führt jedoch nur zu einem vorläufigen Bewirtschaftungsziel, denn unabhängig von der Prüfung der Zielsetzung bzgl. Salzeinleitungen ist die Prüfung der Zielerreichung bzgl. aller anderen signifikanten Belastungen (u. a. punktuelle und diffuse Belastungen (außer Salz), morphologische Belastungen) (s. Kap. 5 BWP 2021 bis 2027) durchzuführen. Das gesamte Bewirtschaftungsziel für den Wasserkörper kann nur bei Berücksichtigung aller Belastungen ermittelt werden.

5.1 Überregionale Strategien zur Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser

Im MNP Salz 2015 bis 2021 wurden Maßnahmen festgelegt, mit denen die Einhaltung der im BWP Salz 2015 bis 2021 im Zielwertkonzept vorgegebenen Zielwerte in den Oberflächengewässern sowie die Einhaltung des Verschlechterungsverbots im Grundwasser und in den Oberflächengewässern gewährleistet wird und eine nachteilige Veränderung der Beschaffenheit des Grundwassers nicht gegeben ist. Auf Grundlage eines 2015 prognostizierten Abwasseranfalls von 4,6 Mio. m³/a Produktionsabwasser und 2,1 Mio. m³ Haldenwasser in 2015 wurde davon ausgegangen, dass mit diesen Maßnahmen ab 2021 keine Prozessabwässer mehr in die Werra eingeleitet werden müssen und die Haldenwässer sukzessive mit der Haldenabdeckung zurückgehen.

Tab. 5.1: Festgesetzte Maßnahmen des MNP Salz 2015 bis 2021 zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele in den Oberflächenwasserkörpern und ihr Beitrag zur Zielerreichung (MNP Salz, FGG Weser 2016)

Festgesetzte Maßnahmen des MNP Salz 2015 bis 2021	Beitrag zur Zielerreichung
Inbetriebnahme einer Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage (KKF-Anlage)	1,5 Mio. m ³ /a (Regelbetrieb ab 2018)
Einstapeln und Versatz von Salzlösungen unter Tage	3,1 Mio. m ³ /a (Umsetzung ab 2021)
Haldenabdeckung der bestehenden/künftigen Halden	Bis 2,6 Mio. m ³ /a (Regelbetrieb ab 2021; zunehmender Beitrag mit fortschreitender Abdeckung der Halden)
Einstellung der Versenkung	Erreichung der Bewirtschaftungsziele im Grundwasser, Reduzierung des diffusen Eintrags in die Werra

Koordinierungsschritte seit dem Inkrafttreten des BWP Salz 2015 bis 2021

Zur engen Begleitung und Controlling der Umsetzung der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms Salz 2015 bis 2021 und des Dialogs mit dem Unternehmen K+S wurde 2016 die Arbeitsgruppe Salzreduzierung eingerichtet, die seitdem viermal im Jahr tagt. Die Arbeitsgruppe setzt sich aus Vertretern der Länder, der Geschäftsstelle der FGG Weser und des Unternehmens K+S zusammen. Einmal jährlich erarbeitet die Arbeitsgruppe den Entwurf eines Statusberichtes, der nach Zustimmung in den Gremien der FGG Weser die interessierte Öffentlichkeit über den Umsetzungsstand des Maßnahmenprogramms zur Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser 2015 bis 2021 sowie über die aktuelle Gewässergüte in Bezug auf die Salzbelastung informiert. Der aktuelle Statusbericht steht unter www.fgg-weser.de zur Verfügung.

Weiterhin wurde der jeweilige Umsetzungsstand im Rahmen von zahlreichen Weserratssitzungen und Weser-Ministerkonferenzen detailliert erörtert und die weitere Umsetzungsstrategie festgelegt:

- 2018 hat das Unternehmen K+S seine „Wasserstrategie 2022 ff.“ aufgestellt und der FGG Weser als „Maßnahmenalternative“ vorgeschlagen. Darin wird beschrieben, dass zur Umsetzbarkeit der Maßnahme „Einstapeln und Versatz unter Tage“ abweichend vom MNP Salz 2015 bis 2021 ab dem Jahr 2021 zunächst nur 1,5 Mio. m³/a Prozessabwasser eingestapelt werden können. Die vollständige Einstapelung aller MgCl₂-reichen Prozessabwässer (bis zu 2 Mio. m³/a) soll in der Folge ab Ende 2027 umgesetzt werden. Die Verschiebung wird vom Unternehmen mit der Lösung folgender komplexer Fragen begründet:
 - Naturwissenschaftliche Fragen aufgrund des erstmaligen Einstapelns von Prozessabwässern,
 - Bergrechtliche Fragen hinsichtlich der Eignung und Freigabe von Gruben für eine nasse Verwahrung,
 - Rechtliche Fragen hinsichtlich des Staatsvertrags zwischen Hessen und Thüringen,
 - Technische Fragen z.B. im Hinblick auf Ausbauten unter Tage und Infrastruktur,
 - Wirtschaftliche Fragen.

Aufgrund der Verzögerung schlägt das Unternehmen eine Anpassung der Zielwerte für Ende 2021 bis 2027 vor. Es wird darüber hinaus zugesichert, dass eine Erreichung der Zielwerte ab Ende 2027 nicht gefährdet ist.

Zu diesem Konzept wurde in der Weser-Ministerkonferenz im Dezember 2018 festgestellt, dass die von K+S in der Wasserstrategie vorgeschlagenen Zielwerte des Zielwertkonzeptes 2021 bis 2027 aus Sicht der WMK noch unzureichend sind und dass über das angebotene Maßnahmenkonzept hinaus weitere Maßnahmen erforderlich sind, um die Versenkung spätestens Ende 2021 zu beenden und den bestmöglichen Zustand für die Werra ab Ende 2021 zu erreichen. Hierzu gehört u. a. auch die frühzeitige Realisierung von bereits heute technisch möglichen und verhältnismäßigen Maßnahmen deutlich vor Ende 2027.

In dem Zusammenhang hat die FGG Weser einen externen Gutachter mit der Prüfung weiterer Maßnahmen, die bis Ende 2021 umsetzbar sind, beauftragt. Dabei wurden sowohl F+E-Maßnahmen des Unternehmens K+S AG als auch weitere mögliche Vermeidungsmaßnahmen nach Vorgabe der Länder in die Betrachtung einbezogen (Rosenwinkel, 2018).

- Zur Erreichung des bestmöglichen ökologischen Zustands in der Werra war im BWP Salz 2015 bis 2021 zusätzlich optional zu den festgesetzten Maßnahmen (KKF-Anlage, Haldenabdeckung und Einstapeln) ggf. der Bau eines temporären Werra-Bypasses mit einem maximalen Durchsatz von 0,8 Mio. m³/a vorgesehen.

Im August 2019 hat die Weser-Ministerkonferenz über das Erfordernis des Werra-Bypasses entschieden. Danach ist der Bau und der Betrieb des Werra-Bypasses, wie er im MNP Salz 2015 bis 2021 als optionale Maßnahme zur Erreichung des bestmöglichen Zustands der Werra vorgesehen war, nicht erforderlich, da wirkungsgleiche und kosteneffizientere Alternativen zur Verfügung stehen, die bis Ende 2021 technisch durchführbar und verhältnismäßig sind. Diese Maßnahmen wie z.B. Transport und Einstapelung flüssiger Rückstände außerhalb des Werkes Werra führen zu einer Reduzierung der Salzabwassereinleitung von 0,5 Mio. m³/a (entspricht der prognostizierten Wirkung des Werra-Bypasses) in die Werra und darüber hinaus auch zu einer Belastungsreduzierung in der

Weser, da die Salzabwassermengen abtransportiert und nicht wieder in die Weser eingeleitet werden. Diese Maßnahme ist nur durchzuführen, wenn die Zielwerte nicht mit anderen Maßnahmen erreicht werden können.

Vor dem Hintergrund der Entscheidung der Weser-Ministerkonferenz wurde das bereits 2015 eingeleitete Raumordnungsverfahren zum Werra-Bypass zunächst ausgesetzt und endgültig am 27.01.2020 vom Land Hessen eingestellt.

- Um auch weiterhin trockene Rückstände aus der Kaliproduktion aufhalten zu können, hat das Unternehmen K+S 2014 die Erweiterung der Halde Hattorf und 2018 die der Halde Wintershall beantragt. Dazu waren bzw. sind jeweils ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung, öffentlicher Auslegung der Pläne und Erörterungstermin notwendig. Die Öffentlichkeit wurde jeweils durch Auslegung der Planunterlagen in den betroffenen Gemeinden beteiligt. Die Erweiterung der Beschüttungsphase der Halde Hattorf wurde 2018 und die Erweiterung der Halde Winterhall 2020 genehmigt. Zum Schutz des Grundwassers wird unter der neuen Beschüttungsfläche eine Basisabdichtung eingebaut. Auf den Haldentops werden Polderbecken errichtet, um Niederschlagswasser aufzufangen, bevor es in die Halde eindringt. Durch die Flächen-erweiterungen werden die Halden nicht weiter in die Höhe wachsen.

Aktueller Stand des MNP Salz 2015 bis 2021 als Grundlage für die weitere Bewirtschaftungsplanung 2021 bis 2027

Aufgrund der Aktivitäten und Beschlüsse seit 2016 hat sich im Einzelnen folgender aktueller Umsetzungsstand des MNP Salz 2015 bis 2021 ergeben:

- Die KKF-Anlage konnte im Sommer 2018 voll in Betrieb genommen werden. Sie arbeitet nach Angaben von K+S seit 2019 störungsfrei und erreicht seitdem den Reduzierungsbeitrag von ca. 1,5 Mio. m³/a. Im Eindampf- und Kristallisationsteil der Anlage werden die angestrebten Salzkonzentrationen zur Einstapelfähigkeit in der Lösung erreicht.
- Im Hinblick auf die Einstapelung unter Tage hat das Unternehmen in der Weserministerkonferenz vom 20. August 2020 mitgeteilt, dass aus unternehmerischer Sicht eine nochmalige Anpassung der Entsorgungsstrategie erforderlich wird. Statt der Einstapelung weiterer Prozessabwässer, schlägt das Unternehmen vor, das Einstapelvolumen nur noch geringfügig auf 2,0 Mio. m³/a zu erhöhen und die restlichen Prozessabwässer in einem weiteren Aufbereitungsschritt („Kalte Nachzerersetzung“) sowie durch weitere prozessabwasserreduzierende Maßnahmen und durch die Umsetzung weiterer Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu entsorgen. Nach wie vor wird eine Erreichung der Zielwerte ab 2028 durch das Unternehmen zugesichert.
- K+S hat zwei Anträge auf Zulassung von Betriebsplänen bei den zuständigen Behörden in Hessen (Regierungspräsidium Kassel - RP Kassel) und Thüringen (Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz - TLUBN) im Juli / August 2020 eingereicht. Antragsgegenstände sind auf hessischer Seite die Durchörterung des Markscheidesicherheitspfeilers zwischen den Gruben Wintershall und Springen für das Herstellen von zwei Förderbohrungen sowie, in Ergänzung zum Abschlussbetriebsplan der Grube Merkers/Springen, die Errichtung und der Betrieb eines Einstapelareals im Südwestfeld der Grube Springen sowie den dauerhaften Verbleib der dort eingestapelten Lösung. Zur Erstellung der Infrastruktur für die Einstapelung in Springen ist eine Verschiebung und Durchörterung der Markscheide erforderlich, wofür der Staatsvertrag zwischen Hessen und Thüringen zum grenzüberschreitenden Abbau geändert wurde. Nach Einreichen des Änderungsbegehrens durch K+S an die Umweltministerinnen von Hessen und Thüringen am 29.05.2020 hat der Hessische Landtag am 11. Dezember 2020, die Änderung des Staatsvertrags verabschiedet. In Thüringen wurde in der Sitzung des Landtags am 18. Dezember 2020 ebenfalls der Änderung zugestimmt. Ende des Jahres 2020 ergaben sich im Rahmen des durch das TLUBN geführten Zulassungsverfahrens und der Herstellung des Einvernehmens mit dem RP Kassel eine Reihe von Fragen und Nachforderungen für die beantragte Einstapelung im Südwestfeld Springen. Daraufhin kündigte K+S an, alle offenen Fragen mit Nachreichung von Unterlagen im 1. Halbjahr 2021 zu klären. Diese entscheidungserheblichen Unterlagen für das Genehmigungsverfahren zum Einstapeln von Prozessabwässern im Südwestfeld der Grube Springen wurden im August dieses Jahres von K+S an das TLUBN übergeben. Im Folgenden wurde die Einbeziehung der zuständigen hessischen Behörde sowie von externem Sachverstand durch das TLUBN umgehend veranlasst, d.h. die Prüfungen laufen bereits. Fest steht aber auch, dass die für das Genehmigungsverfahren zum Einstapeln in das SW-

Feld der Grube Springen vorzulegenden Unterlagen nach wie vor nicht vollständig sind. Auf Nachfrage wurde seitens K+S die Komplettierung der Angaben zur Geologie nunmehr für Ende Oktober 2021 avisiert.

- Aufgrund dieser Verzögerungen ist auch damit zu rechnen, dass sich die Untersuchungen und schlussendlich auch die Genehmigung zum Einstapeln in Springen verzögern wird. Derzeit kann davon ausgegangen werden, dass sich der Beginn des Einstapelns mindestens bis zum Sommer 2022 verschieben wird.
- Der Beginn der Haldenabdeckung erfolgte mit dem Bau des ersten Polders auf der Halde Hattorf im Jahr 2019. Ein zweiter Polder wird zeitnah errichtet. Die dauerhafte Abdeckung der Halden des Werkes Werra und der Ersatz der temporären Polder erfolgt durch eine Multifunktionale Standort-abhängige Oberflächenabdeckung (MSO), d.h. durch eine Kombination einer geringmächtigen Bodenabdeckung mit unterlagernder Kunststoffdichtungsbahn auf dem Haldenplateau und einer Abdeckung der Haldenflanken mit einer Dünnschichtabdeckung (DSA). Mit dem Einbau der Kunststoffdichtungsbahn wird der gleichwertige Ersatz der Polder gewährleistet. Die Abdeckung auf dem Haldenplateau wird in Anlehnung an die Deponieverordnung (Bundesregierung; BMU, 2021) ausgeführt. Um die Halden komplett zu begrünen und die Verdunstungsleistung zu steigern, ist die bereits im MNP Salz 2015 bis 2021 beschriebene Überdeckung der Haldenflanken im Dünnschichtverfahren vorgesehen. Im Jahr 2022 soll die Aufbringung der Bodenabdeckung mit integrierter Kunststoffdichtungsbahn auf beiden Haldenplateaus beginnen und in einen intermittierenden Abdeckbetrieb übergehen. Die DSA ist in den Technischen Regeln „Anforderungen an die Verwertung von bergbaufremden Abfällen im Bergbau über Tage“ als Abdeckungsmöglichkeit bei Haldenabdeckungen von Salzhalde bei nicht ausreichendem Haldenvorland aufgeführt. Der Beginn der Abdeckung der Haldenflanken mit der DSA ist für das Jahr 2024 vorgesehen.
- Für die Halde Neuhoof beabsichtigt das Unternehmen eine Dickschichtabdeckung mit Boden bzw. Bauschutt umzusetzen. Nach aktuellem Kenntnisstand weist eine Dickschichtabdeckung mittels Boden und Bauschutt die höchste Effizienz bei der Reduzierung salzhaltiger Sickerwässer auf. Die Wirksamkeit des bisher an der Halde Neuhoof-Ellers vorgesehenen Innovativen Erosionsschutzes wird damit deutlich übertroffen. Die Wirkung der Haldenabdeckung wird abweichend vom MNP Salz 2015 bis 2021 voraussichtlich erst nach 2027 und in einem geänderten Umfang in den Folgejahren eintreten.
- Die Versenkung von Salzabwasser in den Untergrund wird planmäßig ab Ende 2021 endgültig eingestellt. Dies führt in der Folge zu einer sukzessiven Reduzierung der diffusen Einträge aus dem Grundwasser in die Oberflächengewässer. Im Hinblick auf den Rückgang der diffusen Einträge wurde eine aktuelle Abschätzung basierend auf belastbaren Monitoringergebnissen sowie Aussagen aus dem von K+S entwickelten 3D-Grundwassermodell vorgenommen. Der prognostizierte Rückgang ist eher als konservative Abschätzung einzuordnen, d.h. der Rückgang wird eher unter- als überschätzt. Für die Modellrechnungen im Rahmen der Ökoeffizienzanalyse (s. Kap. 5.2.1 und 5.2.2) wurden die in Tab. 5.2 aufgeführten Reduzierungen der diffusen Einträge gemäß (Universität Kassel, Universität Leipzig & Cooperative Infrastruktur und Umwelt, 2020) zugrunde gelegt.

Tab. 5.2: Abschätzung des Rückgangs der diffusen Einträge bezogen auf das Jahr 2019

Jahr	Reduzierung in %
2019	0 %
2022	10 %
2028	20 %
2035	30 %
2061	55 %
2075	70 %

Die vorgenannten Entwicklungen in der Umsetzung des MNP Salz 2015 bis 2021 führen zu einer mengenmäßigen und zeitlichen Änderung der 2015 prognostizierten Abwassermengen gemäß (FGG Weser, 2016f). Danach werden nach aktuellem Kenntnisstand ab 2021 bis 2027 1,7 Mio. m³/a Produktionsabwasser anfallen. Danach wird das gesamte Produktionsabwasser eingestapelt und ist somit nicht mehr gewässerrelevant. Weiterhin werden ab 2021 3,0 Mio. m³/a Haldenwasser, die sich bis 2027 auf 2,9 Mio. m³/a und in den Folgejahren sukzessive bis 2075 auf 1,2 Mio. m³/a reduzieren, anfallen (siehe

Tab. 5.3). Die Prognose beinhaltet, im Gegensatz zum MNP Salz 2015 bis 2021, die Zunahme der Haldenwässer durch Haldenerweiterungen sowie die Beschränkungen der Abdeckungsmöglichkeiten durch unterschiedliche Beschüttungsfortschritte, zeitliche Restriktion der Abdeckung durch abzuwartende Setzungserscheinungen und betriebliche Belange. Zudem benötigt jede Maßnahme entsprechende Zulassungen, für die Genehmigungsverfahren aufgrund der gebotenen Sorgfaltspflicht, z. B. zum Nachweis der Standfestigkeit bzw. Aussolungsbeständigkeit, von längerer Dauer erforderlich sind, die im MNP Salz 2015 bis 2021 nicht so eingeschätzt wurden und demzufolge nicht eingeplant waren.

Tab. 5.3: Aktuelle Entwicklung und Prognose der Produktions- und Haldenabwässer im Vergleich zu den prognostizierten Mengen im MNP Salz 2015 bis 2021

Abwasser	Stand	gemessen [Mio. m ³ /a]						Prognose [Mio. m ³ /a]				
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021/ 2022	2027/ 2028	2046	2061	2075
Produktionsabwasser	MNP Salz 2015	4,6						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	aktuell	4,8	2,9	4,0	3,1	3,4	2,9	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Haldenwasser	MNP Salz 2015	2,1						2,5	2,3	1,9	1,5	0,8
	aktuell	2,2	2,3	2,3	2,6	2,5	2,8	3,2	3,3	2,5	1,8	1,2
Summe	aktuell	7,0	5,2	6,3	5,7	5,9	5,7	4,9	3,3	2,5	1,8	1,2
Kühl- und Siewasser	MNP Salz 2015	-	-	-	-			-	-	-	-	-
	aktuell							66,9	66,9	58,5	0	0

Weitere Verfahren bzw. Prozesse im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung

- Überprüfung des Erfordernisses der Produktionsdrosselung

Als zweite optionale Maßnahme wurde für die Absicherung der Zielerreichung ab 2027 die Maßnahme Produktionsdrosselung ab Ende 2027 in das MNP Salz 2015 bis 2021 aufgenommen mit der Maßgabe, 2020 unter Berücksichtigung der Ergebnisse der im MNP genannten Planungen, Genehmigungen und Untersuchungen zu prüfen, ob die Zielwerte für 2027 auch ohne optionale Produktionsdrosselung erreicht werden können (s. Kapitel 4.2.2.4 MNP Salz 2015 bis 2021).

Im Rahmen einer Studie der Universität Kassel und der Universität Leipzig wurden 2018 die Auswirkungen einer Produktionsdrosselung analysiert. Die Maßnahme Produktionsdrosselung ist nach dieser Studie grundsätzlich wirkungsvoll, solange Produktionsabwasser oberirdisch entsorgt wird. Die Maßnahme verringert demgegenüber aber nicht den Haldenwasseranfall. Im Vergleich zur Wirkung sind die Kosten sehr hoch und somit die Kosteneffizienz sehr niedrig.

Derzeit wird davon ausgegangen, dass ab Ende 2027 keine Produktionsabwässer mehr eingeleitet werden. Da die Einleitung von Haldenabwässern nicht über Produktionsdrosselungen reduziert werden kann, kann zum jetzigen Zeitpunkt angenommen werden, dass eine Produktionsdrosselung nach 2028 nicht erforderlich sein wird. Das Erfordernis wird im Rahmen der Aktualisierung des BWP Salz regelmäßig überprüft.

- Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung salzhaltiger Abwässer aus den Werken Neuhof-Ellers und Werra in die Werra

Die derzeit gültige, auf ein Jahr befristete, wasserrechtliche Erlaubnis der Werke Werra und Neuhof-Ellers zur Einleitung von Salzabwasser aus der Kaliproduktion in die Werra läuft zum 31.12.2021 aus. Das Unternehmen hat Ende 2019, mit Ergänzungen vom März 2020, beim Regierungspräsidium Kassel einen Antrag auf Erteilung einer neuen wasserrechtlichen Erlaubnis für 2021 bis 2027 beantragt. Die vom Unternehmen für diesen Zeitraum beantragten Zielwerte weichen deutlich von den Zielwerten des BWP Salz 2015 bis 2021 ab. Da die Vorgaben der Bewirtschaftungsplanung zum Zeitpunkt der Entscheidung maßgeblich sind, wurde die neue wasserrechtliche Erlaubnis auf Basis dieses BWP/MNP Salz 2021 bis 2027 von der genehmigenden Behörde erteilt.

5.2 Ziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper

Oberflächenwasserkörper (OWK)

Zur Erreichung des guten Zustands/Potenzials werden wie bereits im letzten Bewirtschaftungszeitraum für die Flussgebietseinheit Weser die einheitlich festgelegten Richtwerte (als 90-Perzentile) herangezogen (s. Kap. 4.1.2):

- 300 mg/l Chlorid
- 20 mg/l Kalium
- 30 mg/l Magnesium

Im Rahmen der Erstellung des BWP/MNP Salz 2015 bis 2021 (FGG Weser, 2016f) und (FGG Weser, 2016d) wurde festgestellt, dass mehrere technisch umsetzbare, grundsätzlich genehmigungsfähige und grundsätzlich verhältnismäßige Maßnahmenoptionen zur Reduzierung der Salzbelastungen vorliegen, mit denen die Erreichung des guten Potenzials bis 2027 für die Wasserkörper der Weser bzgl. der Salzbelastung möglich ist. Die vorgesehenen Maßnahmen sind jedoch nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar (§29 Abs. 2 Nr. 2 WHG bzw. Art. 4 Abs. 4 a) i) EG-WRRL). Die notwendigen Zeiträume für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen sind nachfolgend in Kap. 5.2.1 Ausgangslage 2020 des Maßnahmenprogramms Salz zusammengefasst und ausführlich in Kap. 4.2 des MNP Salz 2021 bis 2027 dargestellt und begründet.

Für die OWK der Werra ist die Erreichung des guten ökologischen Zustands unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten durch geogene Salzbelastungen und diffuse Eintritte von Salzwässern infolge der Versenkung in diese Wasserkörper dazu führen, dass die Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht bis 2027 erreicht werden können. Alle modellierten Maßnahmenoptionen zeigen, dass die Richtwerte für den guten Zustand unabhängig von den gewählten Maßnahmenoptionen in der Produktionsphase immer verfehlt werden. Zwar ist eine Reduzierung der Salzbelastung durch den Bau des Werra-Bypasses oder der Umsetzung einer alternativen Maßnahme möglich, eine Erreichung der Zielkonzentration zur Erreichung des guten Zustands bis 2027 ist an den OWK in der Werra jedoch nicht möglich.

Um zusätzlich zu den in Gerstungen einzuhaltenen Grenzwerten auch im Bereich der Weser eine Salzlaststeuerung zu etablieren, die aufgrund der dortigen Abflussschwankungen und der dort vorgesehenen Einleitstelle für eine Oberweserleitung bzw. des optionalen Werra-Bypasses notwendig ist, wurde der Pegel Boffzen als weiterer „Kontrollpegel“ gewählt. Aus diesem Grund wurden im Zielwertkonzept der FGG Weser für den Pegel Gerstungen (Pegel an der Werra, der die Salzeinleitungen des Werkes „Werra“ überwacht) sowie für den Pegel Boffzen (Pegel an der Weser) für die nächsten Bewirtschaftungsperioden zu erreichende Zielwerte als 90-Perzentile für die Parameter Chlorid, Kalium und Magnesium vorgegeben, mit denen bzgl. der Salzbelastung der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial in den Oberflächenwasserkörpern der Weser bzw. der bestmögliche ökologische Zustand in den Oberflächenwasserkörpern der Werra erreicht wird. Durch den Verzicht auf den Werra-Bypass ist eine direkte Steuerung auf die Zielwerte des Pegel Boffzen analog zum Steuerungspegel Gerstungen nicht mehr möglich. Aktuell wird davon ausgegangen, dass bei Einhaltung der Zielwerte in Gerstungen auch die Zielwerte in Boffzen eingehalten werden. Um dies zu kontrollieren, wird der Pegel Boffzen weiterhin als Pegel mit einem Bewirtschaftungsziel gem. dem 90-Perzentil des Zielwertkonzeptes herangezogen.

Grundwasserkörper (GWK)

Die für die GWK des Werra-Kaligebiets aufgrund der Salzabwasser-Beeinflussung entwickelten Bewertungskriterien sind in Kap. 4.2.2 detailliert erläutert. Für die salzbelasteten Grundwasserkörper ist die Erreichung der Ziele bis 2027 unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten durch geogene Salzbelastungen und diffuse Eintritte von Salzwässern in diesen Wasserkörpern aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird. Trotz der Einstellung der Versenkung Ende 2021 wird es noch lange Zeit dauern, bis sich im Grundwasser auf natürliche Weise ein guter Zustand einstellen wird. Weitere Maßnahmen neben der Einstellung der Versenkung, mit denen eine Erreichung der Ziele bis 2027 möglich wäre, liegen nicht vor.

5.2.1 Wirksamkeit des Maßnahmenprogramms sowie weiterer Salzreduzierungsmaßnahmen

Zur Überprüfung der Wirkung des aktuellen Stands des Maßnahmenprogramms im Hinblick auf die Erreichung der Zielwerte des im MNP Salz 2015 bis 2021 festgelegten Zielwertkonzeptes wurden 2019 im

Auftrag der FGG Weser Modellierungen zur Prognose der Wirksamkeit des Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021 sowie dessen Anpassungen durchgeführt. Mit den Modellberechnungen im Auftrag der FGG Weser wurde geprüft, ob mit den aktuellen Entwicklungen in der Umsetzung des Maßnahmenprogramms Salz (Stand 2020) trotz der unter Kap. 5.1 dargestellten zeitlichen Verschiebung der Umsetzung der Maßnahmen „Einstapelung unter Tage“ und „Haldenabdeckung“ die Zielwerte gemäß dem Zielwertkonzept eingehalten werden können, oder ob sich bei Einhaltung der Zielwerte Abwassermengen ergeben, die nicht in die Werra entsorgt werden können (Überhänge).

Weiterhin wurden im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung (Kap. 5.2.2) vom zuständigen Bundesland Hessen ebenfalls Modellierungen zur Wirksamkeit einzelner weiterer Reduzierungsmaßnahmen durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen war es, eine Maßnahmenkombination als „Integrierter Masterplan Salz 2021 bis 2027“ (kurz: Integrierter MP Hessen) zu entwickeln und der FGG Weser vorzuschlagen, mit dem die Zielwerte 2027 in Gerstungen und Boffzen eingehalten werden können.

Dabei wurden vom Land Hessen gegenüber der Modellierung für das MNP Salz 2015 bis 2021 folgende aktuelle Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Anpassungen im Modellaufbau bzgl. zusätzlich gebauter Stapelbecken 2017
- 40-jährige Abflussreihe (1979 bis 2018)
- Aktuelle Abschätzung des Rückgangs der diffusen Einträge aufgrund der Einstellung der Versenkung Ende 2021 (Tab. 5.2)
- Aktualisierte Grundbelastung aus geogener Vorbelastung und diffusen Einträgen
- Aktualisierte Frachten aus Nebengewässern
- Aktualisierte Abwassermengen aufgrund des aktualisierten MNP Salz

Im Einzelnen wurden zunächst folgende grundsätzliche Maßnahmenzenarien analysiert:

- Wirkung des aktuellen Maßnahmenprogramms mit den 2015 prognostizierten Haldenwassermengen unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen für den Werra-Bypass in Höhe von 0,5 Mio. m³/a
- Wirkung des aktuellen Maßnahmenprogramms mit den aktuell prognostizierten Abwassermengen gem. Die vorgenannten Entwicklungen in der Umsetzung des MNP Salz 2015 bis 2021 führen zu einer mengenmäßigen und zeitlichen Änderung der 2015 prognostizierten Abwassermengen gemäß . Danach werden nach aktuellem Kenntnisstand ab 2021 bis 2027 1,7 Mio. m³/a Produktionsabwasser anfallen. Danach wird das gesamte Produktionsabwasser eingestapelt und ist somit nicht mehr gewässerrelevant. Weiterhin werden ab 2021 3,0 Mio. m³/a Haldenwasser, die sich bis 2027 auf 2,9 Mio. m³/a und in den Folgejahren sukzessive bis 2075 auf 1,2 Mio. m³/a reduzieren, anfallen (siehe Tab. 5.3). Die Prognose beinhaltet, im Gegensatz zum MNP Salz 2015 bis 2021, die Zunahme der Haldenwässer durch Haldenerweiterungen sowie die Beschränkungen der Abdeckungsmöglichkeiten durch unterschiedliche Beschüttungsfortschritte, zeitliche Restriktion der Abdeckung durch abzuwartende Setzungserscheinungen und betriebliche Belange. Zudem benötigt jede Maßnahme entsprechende Zulassungen, für die Genehmigungsverfahren aufgrund der gebotenen Sorgfaltspflicht, z. B. zum Nachweis der Standfestigkeit bzw. Aussolungsbeständigkeit, von längerer Dauer erforderlich sind, die im MNP Salz 2015 bis 2021 nicht so eingeschätzt wurden und demzufolge nicht eingeplant waren.
- Tab. 5.3 unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen für den Werra-Bypass in Höhe von 0,5 Mio. m³/a unter Einhaltung der Zielwerte in Boffzen und Gerstungen als Ausgangslage für die Untersuchung der Wirkung weiterer Einzelmaßnahmen (Baseline-Szenario)
- Wirkung des aktuellen Maßnahmenprogramms mit den aktuell prognostizierten Abwassermengen gem. Die vorgenannten Entwicklungen in der Umsetzung des MNP Salz 2015 bis 2021 führen zu einer mengenmäßigen und zeitlichen Änderung der 2015 prognostizierten Abwassermengen gemäß . Danach werden nach aktuellem Kenntnisstand ab 2021 bis 2027 1,7 Mio. m³/a Produktionsabwasser anfallen. Danach wird das gesamte Produktionsabwasser eingestapelt und ist somit nicht mehr gewässerrelevant. Weiterhin werden ab 2021 3,0 Mio. m³/a Haldenwasser, die sich bis 2027 auf 2,9 Mio. m³/a und in den Folgejahren sukzessive bis 2075 auf 1,2 Mio. m³/a reduzieren, anfallen (siehe Tab. 5.3). Die Prognose beinhaltet, im Gegensatz zum MNP Salz 2015 bis 2021, die Zunahme

der Haldenwässer durch Haldenerweiterungen sowie die Beschränkungen der Abdeckungsmöglichkeiten durch unterschiedliche Beschüttungsfortschritte, zeitliche Restriktion der Abdeckung durch abzuwartende Setzungserscheinungen und betriebliche Belange. Zudem benötigt jede Maßnahme entsprechende Zulassungen, für die Genehmigungsverfahren aufgrund der gebotenen Sorgfaltspflicht, z. B. zum Nachweis der Standfestigkeit bzw. Aussolungsbeständigkeit, von längerer Dauer erforderlich sind, die im MNP Salz 2015 bis 2021 nicht so eingeschätzt wurden und demzufolge nicht eingeplant waren.

- Tab. 5.3 unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen für den Werra-Bypass in Höhe von 0,5 Mio. m³/a unter Einhaltung der Zielwerte nur in Gerstungen¹

Unter Zugrundlegung des Baseline-Szenarios wurde im Rahmen der Untersuchungen zum Integrierten MP Salz Hessen die Wirkung folgende Einzelmaßnahmen für alle drei relevanten Salzionen Chlorid, Kalium und Magnesium geprüft:

- Vollständiges Einstapeln von Salzabwässern unter Tage bereits ab 2024
- Zusätzliches Stapelbecken mit einem Volumen von 500.000 m³ als oberirdische Zwischenspeicherung
- Auswirkung des geänderten Verfahrens zur Haldenabdeckung von der Dünnschichtabdeckung (DSA) auf die Infiltrationshemmschicht (IHS)
- Auswirkung des geänderten Verfahrens zur Haldenabdeckung von der DSA auf die standortabhängige multifunktionale Oberflächenabdeckung (MSO)
- Auswirkung eines Versatzes fester Rückstände unter Tage in Verbindung mit der DSA
- Auswirkung eines Versatzes fester Rückstände unter Tage in Verbindung mit einer zeitlich vorgezogenen IHS
- Auswirkungen der MSO in Verbindung mit einer ober- und unterirdischen Zwischenspeicherung
- Ausfahren von Salzabwässern in andere Bergwerke.

Im Ergebnis zeigt sich, dass ohne die Maßnahme „Ausfahren“ von Salzabwässern in andere Bergwerke in keiner Maßnahmenkombination als Ergänzung zum Baseline-Szenario die Zielwerte in Gerstungen und Boffzen erreicht werden können. Ohne die Maßnahme „Ausfahren“ würden sich bei jeder Maßnahmenkombination Salzabwassermengen (= Überhänge) ergeben, die bei Einhaltung der Zielwerte nicht in die Werra eingeleitet werden können. In allen Fällen ist das limitierende Salzion Magnesium. Im Wesentlichen gehen die Überhänge in den Szenarien auf die unvollständige Einstapelung von Prozessabwässern gegenüber dem MNP Salz 2015 bis 2021 und nur zu geringeren Teilen auf den Haldenabwasseranstieg zurück.

Die Höhe der Überhänge bzw. die auszufahrende Menge ist unmittelbar abhängig vom Abfluss in der Werra und damit von den klimatischen Bedingungen im jeweiligen Abflussjahr. So belaufen sich die Überhänge bei mittleren langfristigen Abflussmengen je nach betrachtetem Szenario für Ende 2021 zwischen 0,34 und 0,68 Mio. m³/a bzw. insbesondere aufgrund der reduzierten Zielwerte ab Ende 2027 zwischen 1,13 und 1,61 Mio. m³/a (▲ in Abb. 5.1)

In hydrologisch trockenen Abflussjahren (z.B. 2003 oder 2018) erhöhen sich die Werte auf 1 bis 1,63 Mio. m³/a für Ende 2021 und bis auf 1,6 bis 2,2 Mio. m³/a für Ende 2027 (● in Abb. 5.1).

Eine Einleitung der Überhänge in die Werra führt bei allen betrachteten Szenarien zu einer Überschreitung der Zielwerte in Gerstungen und Boffzen, für Ende 2027 in Boffzen sogar für alle betrachteten Abflussjahre der Langzeitreihe.

Im Vergleich aller Szenarien stellt die Maßnahmenkombination „Baseline-Szenario in Verbindung mit der MSO und einer ober- und unterirdischen Zwischenspeicherung“ die wirkungsvollste Maßnahme dar. Die

¹ Mit dem Wegfall des Werra-Bypasses und dem damit verbundenen Wegfall eines Stapelbeckens an der Einleitstelle in die Weser ist eine direkte Steuerung auf die Zielwerte an der Messstelle Boffzen nicht mehr möglich. Die Analysen haben gezeigt, dass die Einhaltung der Zielwerte in Boffzen dazu führt, dass die festgelegten Zielwerte in Gerstungen deutlich unterschritten werden müssen.

verbleibenden Überhänge müssen z.B. durch Abtransport in Gruben außerhalb des Werks Werra entsorgt werden.

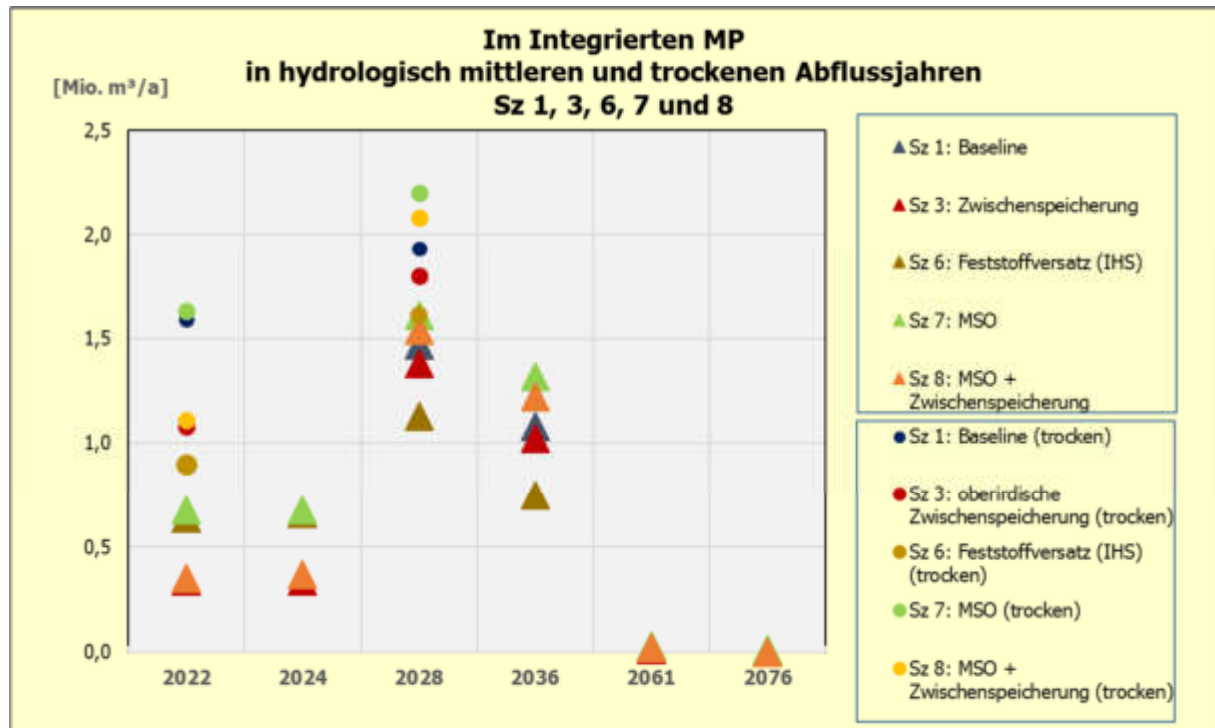


Abb. 5.1: Im Integrierten MP Hessen Ermittelte Überhänge der Szenarien 1, 3, 6, 7 und 8 bei hydrologisch mittleren (Dreiecke) und trockenen (Punkte) Abflussjahren

5.2.2 Prüfung der Verhältnismäßigkeit erforderlicher weitergehender Maßnahmen (Ökoeffizienz-Analyse)

Gemäß Eckpunktepapier „Gemeinsame Eckpunkte zur Ableitung von Umweltzielen und Maßnahmen gem. Artikel 4 bzgl. Salzeinleitungen für den Bewirtschaftungsplan 2015“ ist das Land Hessen für die Prüfung der Verhältnismäßigkeit gem. WRRL zuständig und vergibt aus diesem Grund-Studien zur Ökoeffizienz seit 2015. Ziel der Ökoeffizienz-Analyse (ÖEA) ist es, ökonomische und ökologische Wirkungen von Maßnahmen miteinander ins Verhältnis zu setzen und damit den Entscheidungsprozess der Verhältnismäßigkeit zu unterstützen. Für den BWP Salz 2015 bis 2021 wurden die ersten Untersuchungen im Rahmen der ÖEA I und II durchgeführt (s. Kapitel 5.2.2, Schritt 4) (FGG Weser, 2016f).

Für den BWP Salz 2021 bis 2027 wurde zunächst in der ÖEA III (2019) untersucht, ob die für den bestmöglichen ökologischen Zustand der Werra festgelegten Zielwerte ab 2021 auch ohne die optionale Maßnahme Ausleitung (Werra-Bypass) erreicht werden können. Mit einem maximalen Durchsatz von 0,8 m³/a und eines zeitlich begrenzten Betriebs bis Ende 2027 hätte sich der optionale temporäre Werra-Bypass signifikant von der ursprünglich geplanten Oberweserpipeline unterschieden. Es wurde festgestellt, dass es im Vergleich zur Ausleitung kosteneffizientere und wirkungsgleiche Maßnahmen gibt, die bis Ende 2021 technisch durchführbar sind (Kap. 5.1).

Im Rahmen der Ökoeffizienz-Analyse IV wurden die Kosten aller Einzelmaßnahmen in Verbindung mit den Baseline-Szenario des integrierten MP Salz Hessen betrachtet und miteinander ins Verhältnis gesetzt. Die Untersuchungen bauen auf die durchgeführten Modellrechnungen zur Prognose der Zielerreichung Ende 2021 und Ende 2027 auf.

Für die Umsetzung der WRRL ist die Verhältnismäßigkeit wesentlich. Als Worst-Case-Szenario wird ein sogenanntes Null-Szenario angesetzt, das einen vollständigen Produktionsstopp ab 2022 (= Schließung des Werks Werra) als aus Gewässerschutzsicht effektivstes Szenario beschreibt. Dieses Szenario wurde bereits in der ÖEA III als unverhältnismäßig eingestuft (s. Kap. 5.1).

Neben der Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen spielt bei der Kostenanalyse auch die wirtschaftliche Zumutbarkeit eine Rolle. Die Zumutbarkeit betrachtet das Risiko von starken wirtschaftlichen Verwerfungen im Sinne eines Null-Szenarios. Da zumutbare Lösungen zugleich auch verhältnismäßige Lösungen sind, wurde die Zumutbarkeit im Rahmen der aktuellen ÖEA IV mitbetrachtet.

Die Betrachtungen beruhen auf Angaben des Unternehmens, die im Rahmen der ÖEA IV vom Land Hessen nicht verifiziert wurden. Es wurden folgende Indikatoren betrachtet:

- Gesamtkosten: Abschreibungen, Betriebskosten, Rückstellungen, Kapitalverzinsung
- Mittelbedarf: Investitionen, Betriebskosten

Weiterhin wurde unterschieden in Kosten für die Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen selbst und Kosten für den erforderlichen Abtransport der ermittelten Überhänge.

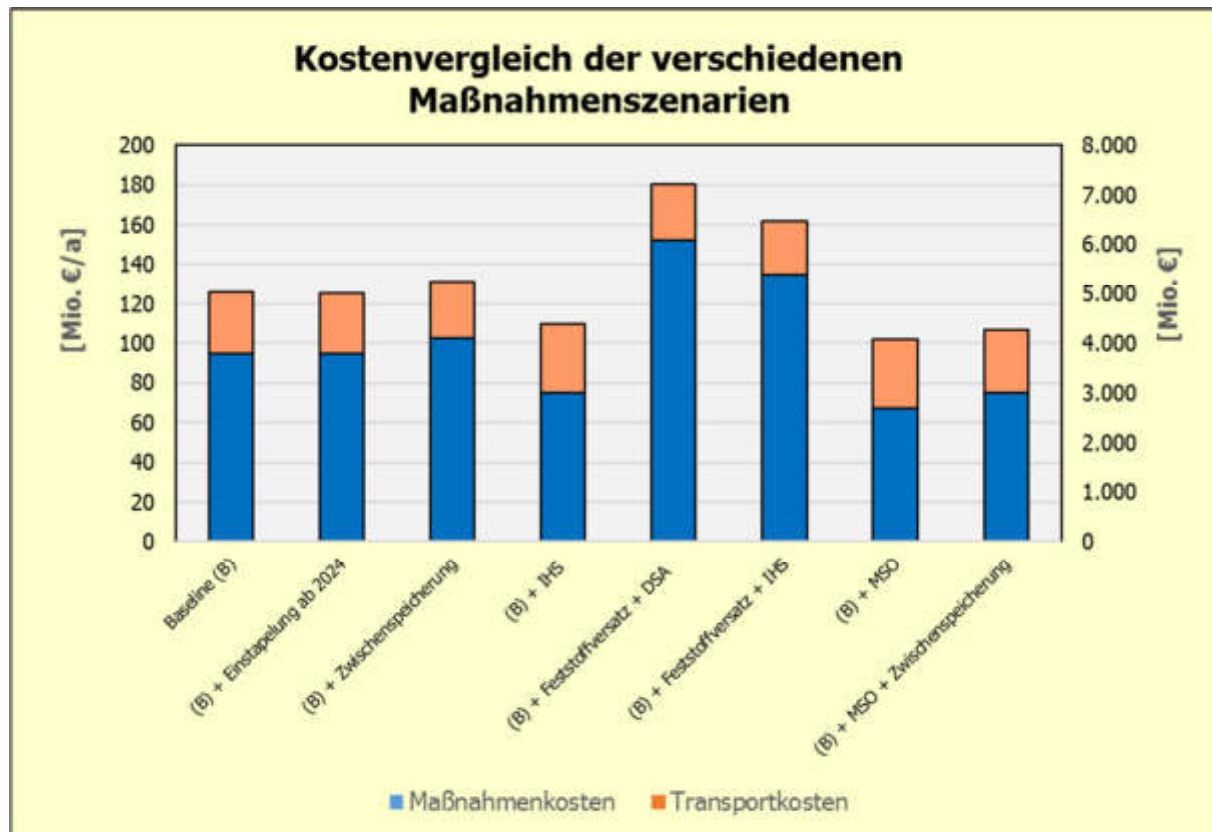


Abb. 5.2: Vergleich der Kosten (Jährliche Kosten sowie Gesamtkosten im Zeitraum 2019 - 2060) der verschiedenen Maßnahmenkombinationen ((Universität Kassel, Universität Leipzig & Cooperative Infrastruktur und Umwelt, 2020)

Im Ergebnis zeigt sich, dass unter Berücksichtigung der Transportkosten zur Zielerreichung das Baseline Szenario in Verbindung mit der MSO und in Verbindung mit der MSO und der Zwischenspeicherung die kostengünstigsten Kombinationen darstellen. Die Zwischenspeicherung führt zu kurzfristigen Reduzierungen bis zum Produktionsende. Die MSO allein kommt erst mit Ende der Produktionsphase und der Möglichkeit der vollständigen Haldenabdeckung vollständig zum Tragen. Daher ist die Maßnahmenkombination „Baseline-Szenario in Verbindung mit der MSO und der Zwischenspeicherung unter Einbeziehung des Ergebnisses der Modellrechnungen (Kap. 5.2.1) die kosteneffizienteste Maßnahmenkombination über den gesamten Betrachtungszeitraum.

Die Maßnahmenkosten für diese Maßnahmenkombination belaufen sich auf rd. 3 Mrd. €. Dazu kommen ca. 1,3 Mrd. € für den Abtransport von Überhängen, sodass insgesamt Kosten von rd. 4,3 Mrd. € anfallen. Bei Betrachtung einer Zeitspanne bis 2060 (Produktionsende) bedeutet das Jahreskosten in Höhe von 102 Mio. €/a.

Der Integrierte Masterplan Salz 2021 bis 2027 schlägt in den ergänzenden Maßnahmen eine Kombination der Szenarien 7 und 8 vor. Als Bewertungsmaßstab wird die gesellschaftliche Kostenakzeptanz (= gesellschaftliche Zahlungsbereitschaft der Haushalte zum Erreichen des guten Zustands bis

max. 55 Mio. €/a) zugrunde gelegt. Demgegenüber stehen die in Deutschland anfallenden gesellschaftlichen Kosten der Maßnahmenkombinationen in Höhe von ca. 40 Mio. €/a für das Szenario 7 und ca. 45 Mio. €/a für das Szenario 8. Vor diesem Hintergrund ist für das kosteneffizienteste Szenario MSO (Sz. 7) und das danach folgende, weitgehend kostengleiche Szenario MSO mit Zwischenspeicherung (Sz. 8), von Verhältnismäßigkeit auszugehen (Universität Leipzig, Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement, Cooperative Infrastruktur und Umwelt, 2020).

Ein nach der Erstellung des Masterplans Salz sowie der ÖEA IV von K+S beschriebener Lösungsansatz zur Umsetzung der aus Sicht des Unternehmens geeigneten Maßnahmen („Wasserstrategie 2022 ff“, Stand 2020) sieht u.a. einen Verzicht auf eine zweite Eindampfanlage und stattdessen beispielweise die Umsetzung einer Kalten Nachzersetzung (KNZ) vor. Mit diesen technischen Innovationen soll nach Angaben von K+S neben einer deutlichen Reduzierung der Investitionskosten auch eine erhebliche Verringerung der Betriebskosten verbunden sein. Diese Kosteneinsparungen sind in den Szenarien der ÖEA IV und der Prüfung der Verhältnismäßigkeit sowie der Zumutbarkeit noch nicht berücksichtigt. Weiterhin ließen sich im Rahmen der ÖEA mögliche Effizienzpotentiale durch technische Innovationen nicht berücksichtigen.

Neben der Verhältnismäßigkeit wurde im Rahmen der ÖEA IV weiterhin die Zumutbarkeit der Maßnahmenkombinationen analysiert, die sich an der Zahlungsfähigkeit des Unternehmens orientiert. Die Zumutbarkeit hängt von den zukünftigen wirtschaftlichen Bedingungen und der Gesamtbelastung des Unternehmens mit steigenden Gewässerschutzmaßnahmen ab.

Auf Basis der verfügbaren Daten (z.B. Geschäftsberichte des Unternehmens K+S) und mit Hilfe von Szenarienschätzungen wurden für die Zumutbarkeitsanalyse die betrieblichen Kosten von 97 Mio. € für das Szenario 7 und 102 Mio. €/a für das Szenario 8 mit einem in Abhängigkeit von der Marktentwicklung zu erwartenden durchschnittlichen Residualgewinn von bis zu 220 Mio. €/a verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Maßnahmenkombination MSO (Sz. 7) bei guter bis mindestens mittlerer Marktentwicklung die niedrigsten Zumutbarkeitsrisiken aufweist.

Die aktualisierten Planungen von K+S und der mögliche Verzicht auf eine zweite Eindampfanlage haben auch Auswirkungen auf die Bewertung der Zumutbarkeit, da diese wie bei der Prüfung der Verhältnismäßigkeit im Hinblick auf die Kosteneinsparung noch nicht in den Szenarien berücksichtigt werden konnte. Weiterhin ließen sich im Rahmen der ÖEA mögliche zukünftige Effizienzpotentiale durch technische Innovationen nicht berücksichtigen. Es ist es fraglich, ob bis zum Jahr 2060 wirklich wie in den Szenarien der ÖEA IV angenommen ein Transport der Überhänge erfolgen wird, oder ob nicht wie bisher auch im Rahmen des technologischen Fortschritts kosteneffizientere Maßnahmen zur Verfügung stehen werden (bspw. Entwicklung und Umsetzung technischer Reduktionspotentiale für magnesiumchloridarme Abwässer) Beide Aspekte würden die beschriebenen Zumutbarkeitsrisiken verringern.

Die Prüfung und Bewertung der Verhältnismäßigkeit und Zumutbarkeit der Kosten zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms Salz orientieren sich zusätzlich an den Kosten der Wasserstrategie 2022 ff (Stand 2018) des Unternehmens K+S. Diese implizieren damit die Zahlungsbereitschaft von K+S. Zudem wurde im BWP Salz 2015 im Rahmen der ÖEA II festgestellt, dass der Masterplan Salzreduzierung inkl. der optionalen Maßnahmen mit einem Volumen von insgesamt 84 Mio. €/a als verhältnismäßig einzu-stufen ist.

Da die drei Maßnahmen (Einstapeln von Prozessabwässern, Abtransport von 0,5 Mio. m³/a Prozessabwässern, MSO der Halden) die Zielwerte Ende 2021 und Ende 2027 nicht einhalten werden, muss das Unternehmen die Maßnahmenkombination Abtransport und/oder Zwischenspeicherung umsetzen. Mit Blick auf die Zielerreichung obliegt es dem Unternehmen K+S, aus betriebswirtschaftlicher Sicht zu entscheiden, welche der beiden Maßnahmen, ggf. in einer erforderlichen Kombination, die kosteneffizientere ist.

Die Gesamtkosten des Maßnahmenprogramms Salz liegen im Bereich der Kosten der K+S-Wasserstrategie 2022 ff (Stand 2018) bzw. des bisherigen BWP 2015. Dies unterstützt die Einstufung des Maßnahmenprogramms als grundsätzlich zumutbar und verhältnismäßig.

Die Preisentwicklung sowie die spezifischen Erlöse des Unternehmens für Kali- und Mg-Produkte unterliegen allerdings komplexen Markteinflüssen, die nicht prognostizierbar sind. Bei ungünstiger Marktentwicklung werden sich die Zumutbarkeitsrisiken für das Unternehmen erhöhen.

Aufgrund der vorgenannten Unsicherheiten der Analysen wird die Umsetzung der Maßnahmenkombination durch ein ökologisches und ökonomisches Monitoring begleitet.

Das Unternehmen K+S hat im Vorfeld der Weserministerkonferenz am 20.08.2020 eine Bewertung des integrierten Masterplans Salz des Landes Hessen vorgenommen. In dieser Stellungnahme kommt das Unternehmen zu der Einschätzung, dass:

- bis Ende 2023 ausreichende Transportkapazitäten und Destinationen nur eingeschränkt verfügbar sind und nur schrittweise ausgebaut werden können,
- ein Ausbau der Speicherkapazitäten in einer Größenordnung von 500.000 m³ bis zum Jahr 2022 nicht realistisch ist
- eine kontrollierte Steuerung der Salzeinleitungen nur auf den Pegel Gerstungen möglich ist und darum für den Pegel Boffzen keine Zielwerte mehr festgelegt werden sollten und dieser zukünftig nur noch als „Monitoringpegel“ dienen sollte
- aufgrund der immer länger andauernden Trockenphasen verbunden mit nur sehr geringen Abflüssen bei der Einhaltung der Zielwerte eine Öffnungsklausel für Trockenphasen geschaffen werden sollte.

Aus diesen genannten Gründen, auch um zukünftig Produktionsstilllegungen zu vermeiden, sollten aus Sicht von K+S die Zielwerte für den Zeitraum von 2022 bis 2027 nur schrittweise abgesenkt werden. Dafür hat das Unternehmen als Vorschlag einen Stufenplan plus vorgelegt:

Tab. 4: Vergleich des Zielwertkonzeptes des BWP Salz 2015 bis 2021 und den Zielwerten des Stufenplan plus (K+S)

[mg/l]	Zielwerte (90-Perzentile) FGG Weser (Zielwertkonzept) Stufenplan plus (K+S) Pegel Gerstungen				
	Ende 2021	Ende 2023	Ende 2025	Ende 2026	Ende 2027
	Chlorid	1.580 2.100	1.580 1.580	1.580 1.580	1.580 1.580
Magnesium	215 310	215 310	215 280	215 260	120 120
Kalium	140 195	140 195	140 170	140 160	70 70

Auf der Weser Ministerkonferenz am 20.08.2020 wurden die Bedenken des Unternehmens K+S in Bezug auf den integrierten MP Salz Hessen und der Stufenplan plus unter Beteiligung des Unternehmens diskutiert. Im Ergebnis wurde von der WMK festgestellt, dass die bis zu dem Zeitpunkt vom Unternehmen vorgelegten Informationen und Begründungen nicht ausreichen, um im Entwurf des BWP Salz 2021 bis 2027 eine Änderung der Zielwerte zu rechtfertigen bzw. die Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen des integrierten MP Salz Hessen in Frage zu stellen. Die WMK hat daraufhin das Unternehmen gebeten, der FGG Weser diesbezüglich weitergehende Informationen zu übermitteln, die für eine weitere Bewertung herangezogen werden können (siehe dazu auch Kap. 5.2.4 und 5.2.5).

Im Rahmen der Anhörung des Entwurfs des BWP/MNP Salz 2021 bis 2027 hat das Unternehmen daraufhin der FGG Weser weitergehende Informationen zu folgenden Themen zur Verfügung gestellt und darauf aufbauend eine Stellungnahme zum Entwurf des BWP/MNP Salz 2021 bis 2027 abgegeben:

Haldenabdeckung:

- Entwicklung der Haldenwassermengen in den Werken Werra und Neuhoof Ellers
- Geschätzte Kosten für die Haldenabdeckung (MSO)

Einstapelung unter Tage:

- Volumina, Einstapelareale und Einstapelungen im Grubenfeld Springen
- Erläuterungen zum Verzicht auf eine weitere Eindampfanlage vor dem Hintergrund technischer Fortschritte

Weitere mögliche Maßnahmen und Aspekte:

- Ausbau von Stapelbeckenvolumina für Halden- und Produktionsabwasser
- Temporäre oberirdische und unterirdische Zwischenspeicherung
- Transportkapazitäten in andere Gruben außerhalb des Werks Werra
- Entsorgungssituation und Beckenbewirtschaftung in Trockenperioden

Modellierungen:

- Ergebnisse der Entsorgungsmodellierung 2022 bis 2026 unter Berücksichtigung der aktuellen Rahmenbedingungen sowie der Zielwerte des BWP/MNP Salz 2015 bis 2021 und des Stufenplans plus für hydrologisch trockene, mittlere und nasse Jahre.

Zur Prüfung der Verhältnismäßigkeit und Zumutbarkeit der Zielwerte des BWP/MNP 2015 bis 2021 und des Stufenplans plus unter Berücksichtigung der vorgenannten Anpassungen der Maßnahmen und Randbedingungen hat das Unternehmen Informationen zur Entwicklung der Kalipreise seit 2015 sowie Cashflow-Betrachtungen (Cashflow = Gewinn (EBITDA) abzüglich Zinsen, Steuern und Investitionen) des Verbundwerks Werra zur Verfügung gestellt. Danach sieht das Unternehmen die Zumutbarkeit und Verhältnismäßigkeit des Stufenplans plus inzwischen als sehr ambitioniert an. Insbesondere für die Jahre 2021 bis 2023 rechnet K+S mit einem negativen Cashflow von bis zu mehr als 100 Mio. €. Grund für den prognostizierten deutlichen Einbruch des Cashflows sind auf der Einnahmeseite das mittlere Preisniveau für Kalisalz sowie auf der Ausgabenseite die hohen Investitionskosten für das Einstapeln in Springen, für den Ausbau der Transportkapazitäten und für die Haldenerweiterungen und -abdeckungen. Ab 2024 wird zum jetzigen Zeitpunkt ein positiver Trend im Cashflow prognostiziert.

5.2.3 Auswirkung der Modellergebnisse, der Ergebnisse der Ökoeffizienz-Analyse und weiterer Informationen auf das Zielwertkonzept

Die Modellberechnungen 2020 und Erkenntnisse aus der Ökoeffizienz-Analyse (ÖEA IV) führten insgesamt zu folgenden Ergebnissen:

- Die vorliegenden Modellergebnisse zeigen, dass bei Einhaltung der Zielwerte in Gerstungen und in Boffzen in allen Szenarien Magnesium das limitierende Ion ist.
- Die Modellergebnisse führen weiterhin zu dem Ergebnis, dass bei allen betrachteten Szenarien zur Erreichung der Zielwerte in Gerstungen und Boffzen Ende 2021 Überhänge in einer Größenordnung von 0,34 bis 0,64 Mio. m³/a verbleiben, die nicht in die Werra eingeleitet werden können. In hydrologisch trockenen Abflussjahren kann aufgrund der geringen Wasserführung nur eine geringe Menge an Produktionsabwasser über die Werra entsorgt werden. Der Überhang kann somit Ende 2021 auf bis zu 1,08 Mio. m³/a steigen.
- Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass in den aktuellen Berechnungen ein angemessener Überhang in hydrologisch mittleren Abflussjahren zugelassen werden kann, insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass der Rückgang der diffusen Einträge konservativ berechnet wurde.
- Um die Zielwerte ab Ende 2021 und ab Ende 2027 zu erreichen, bedarf es weiterhin des Abtransports der Überhänge an Salzabwasser zur Flutung von Grubenhohlräumen außerhalb des Werks Werra (Kaliwerk Sigmundshall in Niedersachsen) und/oder einer zusätzlichen oberirdischen Zwischenspeicherung am Werksstandort bis zu einem Volumen von maximal 500.000 m³ Salzabwässern.
- Das Unternehmen K+S sieht Schwierigkeiten darin, im vorgeschlagenen Zeitraum die entsprechenden Abtransporte der Überhänge zu realisieren und das zusätzliche Stapelvolumen zu schaffen. Darüber hinaus wird auf die starke finanzielle Belastung hingewiesen.

Auf Basis der Erkenntnisse aus den Modellergebnissen 2020 und der ÖEA IV hat das Land Hessen der FGG Weser eine Maßnahmenkombination „Integrierter Masterplan Salz 2021 bis 2027“ vorgelegt, mit der sich nach aktuellem Kenntnisstand die Zielwerte des BWP Salz 2015 bis 2021 (Kap. 5.2) in Gerstungen und Boffzen Ende 2021 mit verhältnismäßigen und zumutbaren sowie technisch umsetzbaren Maßnahmen erreichen lassen.

Die 2021 vom Unternehmen vorgelegten weiteren Informationen haben zu folgenden neuen Erkenntnissen geführt:

- Der Systemwechsel von der Dünnschichtabdeckung an den Halden Hattorf und Wintershall und dem Ersatz der Innovativen Erosionsschutzes (IES) durch eine Dickschichtabdeckung an der Halde Neuhof-Ellers führt zu einer geringen Erhöhung der Haldenwassermengen in 2027/2028 und 2046 (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Haldenabdeckung erfolgt sukzessive ab 2021. Daher ist ein relevanter Beitrag für die Minimierung der Haldenabwässer erst nach 2027 zu erwarten.
- Eine vollständige Einstapelung aller Prozessabwässer durch Bau einer weiteren großen Eindampfanlage und Betrieb ab 2028 führt zu hohen Kosten und ist ökologisch wegen der Treibhausgasemissionen nicht mehr vertretbar. Stattdessen gelingt die Einstapelung (bis zu 2,0 Mio. m³/a) der MgCl₂-reichen Prozessabwässer insbesondere durch die Realisierung der Kalten Nachzersetzung (KNZ) in Verbindung mit weiteren prozessabwasserreduzierenden Maßnahmen (PRM) bereits ab 2025. Die KNZ soll bereits Anfang 2022 in Betrieb genommen werden.
- Der wesentliche Abtransport von Überhängen soll ab 2022 nach Sigmundshall in Niedersachsen mittels Bahn erfolgen. Weitere Kavernen und Bergwerke liefern einen nachgeordneten und nicht kontinuierlichen Beitrag. In einer weiteren Ausbaustufe ist zunächst der Ausbau der Transportkapazitäten für den Transport der Abwässer nach Sigmundshall auf 59.400 m³/Woche bis Ende 2022 sowie 69.300 m³/Woche bis Ende 2023 vorgesehen. Demnach stehen Ende 2022 ca. 3,09 Mio. m³/a und Ende 2023 ca. 3,60 Mio. m³/a als rechnerisches maximales Transportvermögen zur Verfügung.
- Im Hinblick auf die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit durch die überregionalen Transporte ist zu berücksichtigen, dass für die Bewertung der Entsorgungssicherheit nicht nur die wöchentliche oder jährliche Bilanzierung der Abwassermengen erforderlich ist. Wesentlich ist auch, den zeitlichen Aspekt mit heranzuziehen, denn unabhängig von der jährlichen Bilanzierung können bei einer entsprechenden Wasserführung der Werra „Entsorgungsüberkapazitäten“ über einen längeren Zeitraum vorhanden („nasses Frühjahr“) sein, während in anderen Zeiten im gleichen Jahr die zur Verfügung stehenden Entsorgungswege nicht ausreichen und die Produktion unterbrochen („trockener Sommer und Herbst“) werden muss.
- Die Modellierungsergebnisse hinsichtlich der aktualisierten Entsorgungssituation zeigen, dass für die Jahre 2024 bis 2027 nur noch geringe Unterschiede zwischen den berechneten Überhängen zur Erreichung der Zielwerte des BWP Salz 2015 bis 2021 und den Zielwerten des Stufenplans plus bestehen. Die damit verbundenen finanziellen Unterschiede sind sowohl im Normaljahr als auch im Trockenjahr gering, sodass weiterhin von einer Verhältnismäßigkeit und Zumutbarkeit der Zielwerte des Entwurfs des BWP Salz 2021-2027 auszugehen ist.

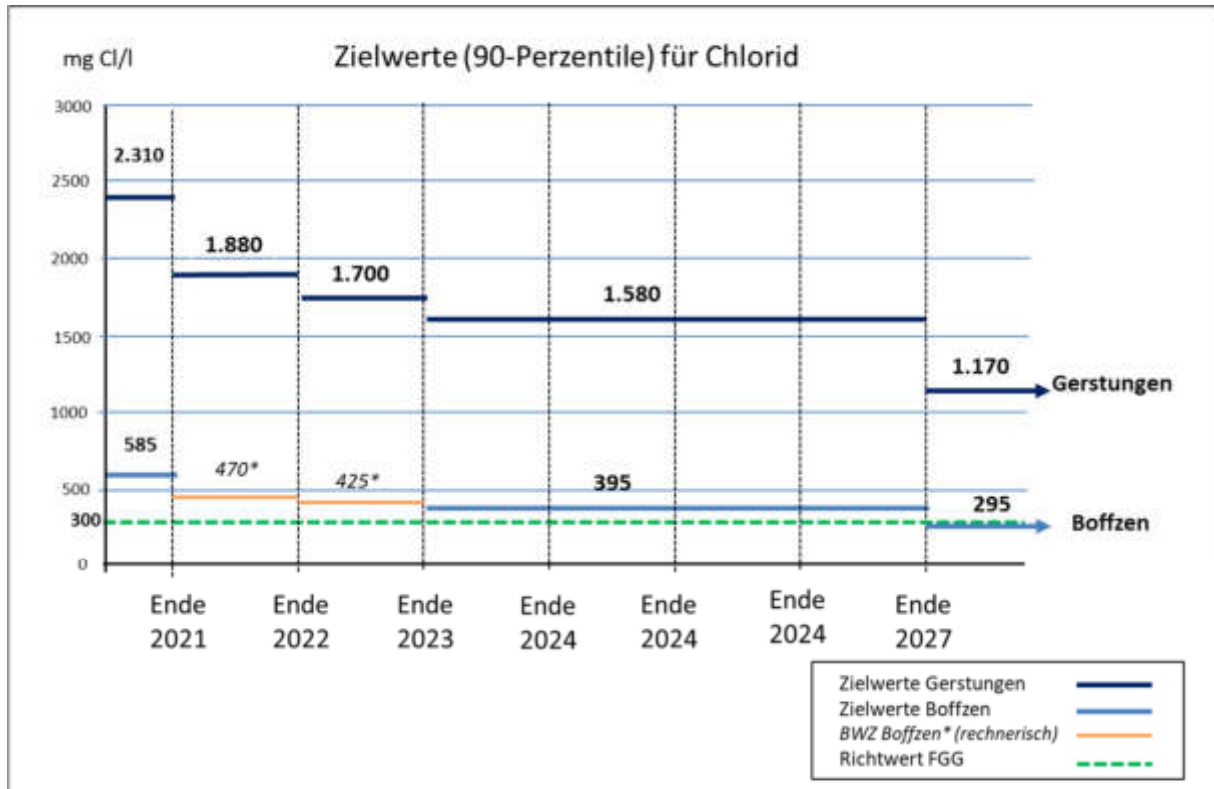
5.2.4 Bewertung der Ergebnisse durch die FGG Weser und Festlegung der Maßnahmen für das Maßnahmenprogramm

- Die Ergebnisse der Modellberechnungen und die Erkenntnisse aus der Ökoeffizienz-Analyse haben bereits 2020 gezeigt, dass verhältnismäßige und technisch umsetzbare Maßnahmen vorliegen, mit denen die bisherigen Zielwerte Ende 2021 in Gerstungen und Boffzen grundsätzlich eingehalten werden können. Daher hat die WMK 2020 beschlossen, für den Entwurf des detaillierten BWP/MNP Salz 2021 bis 2027 die vorgeschlagene Maßnahmenkombination in das Maßnahmenprogramm (FGG Weser, 2020i) aufzunehmen (s. Kap. 7 und MNP Salz Kap. 4). Die Umsetzung des Maßnahmenprogramms ist durch ein ökologisches und ökonomisches Monitoring zu begleiten.
- Die neuen Erkenntnisse 2021 führen dazu, dass die im Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 aufgeführten Maßnahmen beibehalten werden können.
- Die FGG Weser nimmt aber wahr, dass sich durch die komplexen Umsetzungsprozesse der Maßnahmen einschließlich der Bau- und Infrastrukturmaßnahmen und die damit einhergehenden Verzögerungen sowie die aktuelle wirtschaftliche Situation des Unternehmens die Jahre 2022 und 2023 als schwierig darstellen.
- Ab 2024 zeigen die Modellergebnisse nur noch geringe Unterschiede zwischen den Zielwerten des BWP Salz und den Werten des Stufenplans plus.
- Die FGG Weser hat unter Berücksichtigung der genannten aktuellen Randbedingungen bzw. Risiken insbesondere im Hinblick auf die verzögerte Umsetzung von Maßnahmen und möglichen längeren Trockenzeiten die Zielwerte für die Jahre 2022 und 2023 am Pegel Gerstungen angepasst.

- Die angepassten Zielwerte berücksichtigen bezogen auf ein Trockenjahr
 - einen späteren Beginn des Einstapelns (2022),
 - eine erst im zweiten Halbjahr 2023 zur Verfügung stehende höhere Transportkapazität sowie
 - eine innerhalb des Jahres ungleichmäßige Verteilung der Abflüsse.
- Die Modellierung der Auswirkung dieser angepassten Zielwerte mit dem Modell SYDRO hat ergeben, dass im Mittel über die gesamte Abflussreihe Überhänge für 2022 und 2023 in Höhe von 0,73 bzw. 0,94 Mio. m³/a anfallen.
- In Trockenjahren können die Überhänge auf 1,85 (= i. M. rd. 35.600 m³/Woche) bzw. 2,07 Mio. m³/a (= i. M. rd. 39.800 m³/Woche) ansteigen. Diese Überhangmengen liegen damit unter den im MNP Salz 2021 bis 2027 in Kap. 4.2.2.5 angegebenen Transportkapazitäten.
- Auch bei einer nur auf das 2. bis 4. Quartal bezogenen unterjährigen Bilanzierung stehen unter Berücksichtigung der Einleitmöglichkeiten in den Trockenjahren 2003 und 2018 ausreichend Transportkapazitäten zur Verfügung (ca. 1,80 Mio. m³/a in 2022 und ca. 2,10 Mio. m³/a in 2023).
- Die Ergebnisse der Modellierung zeigen, dass die Überhänge in einem Trockenjahr mit der Anpassung der Zielwerte deutlich reduziert werden und in einer Größenordnung liegen, für die eine gesicherte Entsorgung der Abwässer durch eine Einleitung in die Werra, eine Zwischenspeicherung unter und über Tage sowie den überregionalen Transport auch bei einer verspäteten Einstapelung möglich ist.
- Die ermittelten Konzentrationen am Pegel Boffzen zeigen für die Jahre 2022 und 2023 ebenfalls eine deutliche Verbesserung gegenüber den Zielwerten der Jahre 2015-2021 und nähern sich auch in der Übergangsphase 2022/23 deutlich den Zielwerten, die ab dem Jahr 2024 vorgesehen sind.
- [Die Maßnahmenkombination (Tab. 7.1) lässt nach Ansicht der FGG Weser erwarten, dass bereits eine vorzeitige Absenkung der Zielwerte in den Jahren 2026 und 2027 möglich ist. In 2024 wird geprüft, ob unter Berücksichtigung der technischen Realisierbarkeit und Verhältnismäßigkeit die für die Jahre 2026 und 2027 festgelegten Zielwerte weiter abgesenkt werden können. Hierzu wird durch den Weserrat bis Herbst 2024 unter Berücksichtigung der bis dahin vorliegenden Ergebnisse des begleitenden Monitorings, des Umsetzungsstandes der Maßnahmen gem. Maßnahmenprogramm ein gemeinsamer Bericht einschließlich einer Empfehlung erstellt. Bei Bedarf findet Ende 2024 eine Weser-Ministerkonferenz statt.]

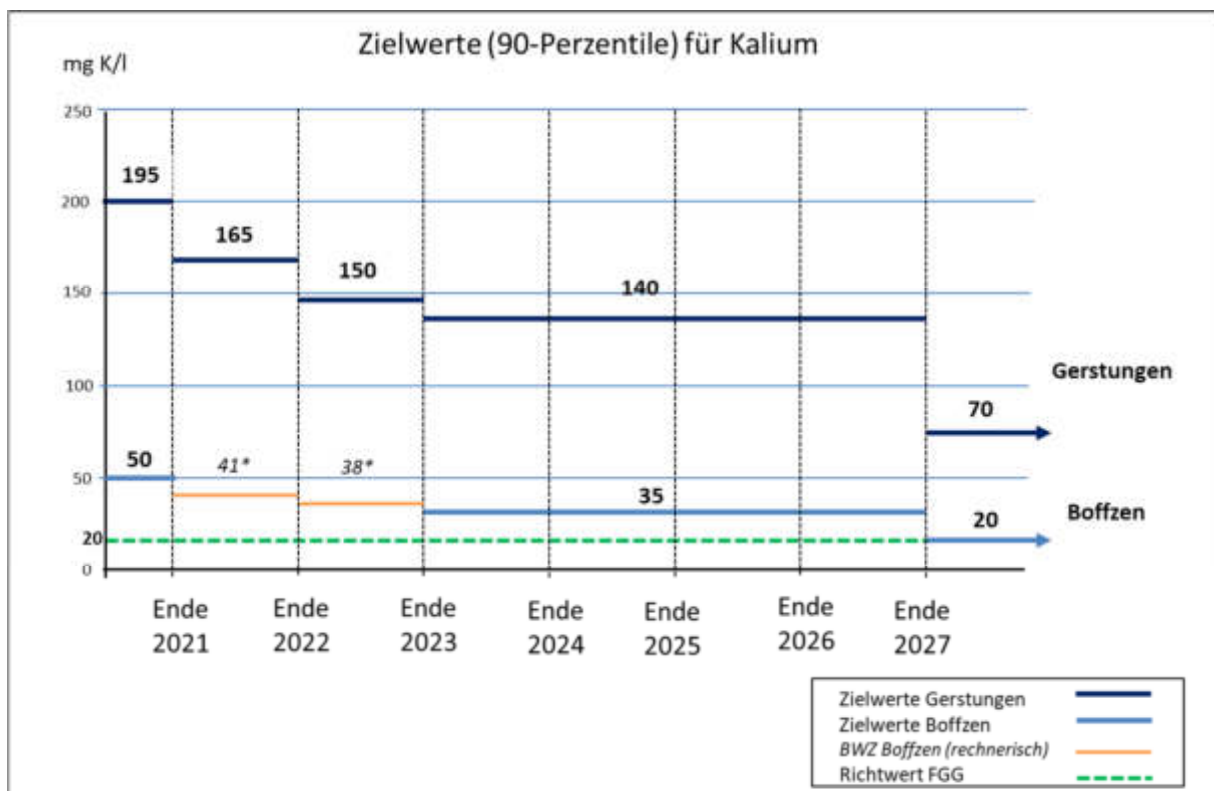
5.2.5 Festlegung der Zielwerte für den Bewirtschaftungsplan Salz 2021-2027

Auf Basis der vorgenannten Erkenntnisse werden die Zielwerte des Zielwertkonzepts des BWP Salz 2015 bis 2021 ab 2024 bestätigt. Für die Jahre 2022 und 2023 wird eine Anpassung in Form einer stufenweisen Absenkung festgelegt (Abb. 5.3 bis Abb. 5.5).



*Werte für Boffzen über das Verhältnis (1/4) berechnet

Abb. 5.3: Festgelegte Zielwerte für die Pegel Gerstungen und Boffzen hinsichtlich der Chloridkonzentrationen



*Werte für Boffzen über das Verhältnis (1/4) berechnet

Abb. 5.4: Festgelegte Zielwerte für die Pegel Gerstungen und Boffzen hinsichtlich der Kaliumkonzentrationen

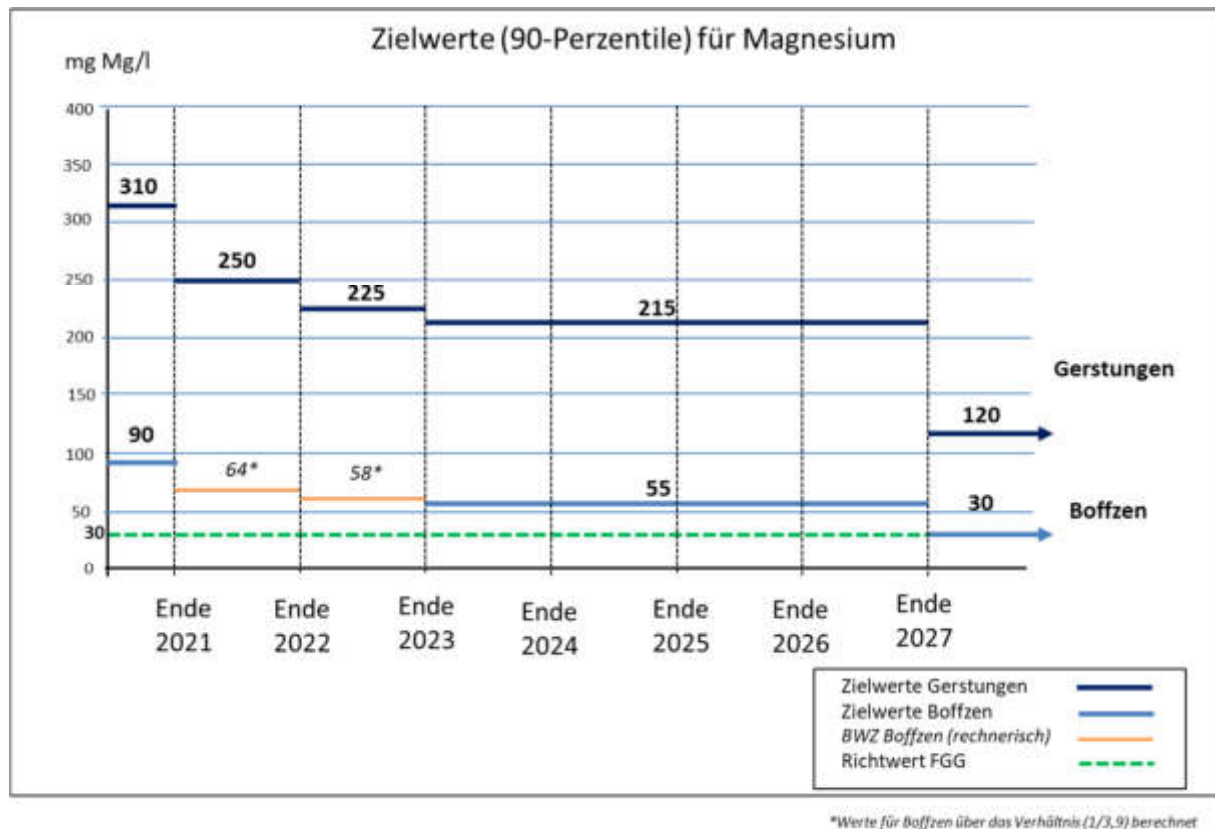


Abb. 5.5: Festgelegte Zielwerte für die Pegel Gerstungen und Boffzen hinsichtlich der Magnesiumkonzentrationen

5.3 Begründung für Ausnahmen

Auf Grundlage der aktuellen Modellierungsergebnisse sind wie bereits im BWP Salz 2015 bis 2021 für die salzbelasteten Wasserkörper Ausnahmen wie z.B. Fristverlängerungen bis 2027 oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele festzulegen und zu begründen.

Die Festlegung der Bewirtschaftungsziele und die dazu anzugebenden Begründungen richten sich nach § 29 WHG (Art. 4 (4) EG-WRRL) und § 30 WHG (Art. 4 (5) EG-WRRL).

Für die Fristverlängerungen gelten die Bestimmungen des Art. 4 Abs. 4 EG-WRRL.

Die in Absatz 1 vorgesehenen Fristen können zum Zweck der stufenweisen Umsetzung der Ziele für Wasserkörper verlängert werden, sofern sich der Zustand des beeinträchtigten Wasserkörpers nicht weiter verschlechtert und die folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- a) *Der betreffende Mitgliedstaat gelangt zu dem Schluss, dass sich vernünftiger Einschätzung nach nicht alle erforderlichen Verbesserungen des Zustands der Wasserkörper innerhalb der in Absatz 1 genannten Fristen erreichen lassen, und zwar aus wenigstens einem der folgenden Gründe:*
 - i) *der Umfang der erforderlichen Verbesserungen kann aus Gründen der technischen Durchführbarkeit nur in Schritten erreicht werden, die den vorgegebenen Zeitrahmen überschreiten;*
 - ii) *die Verwirklichung der Verbesserungen innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens würde unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen;*
 - iii) *die natürlichen Gegebenheiten lassen keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands des Wasserkörpers zu.*
- b) *Die Verlängerung der Frist und die entsprechenden Gründe werden in dem in Artikel 13 genannten Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet im Einzelnen dargelegt und erläutert.*

- c) Die Verlängerungen gehen nicht über den Zeitraum zweier weiterer Aktualisierungen des Bewirtschaftungsplans für das Einzugsgebiet hinaus, es sei denn, die Ziele lassen sich aufgrund der natürlichen Gegebenheiten nicht innerhalb dieses Zeitraums erreichen.
- d) Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen, die Gründe für jede signifikante Verzögerung bei der Umsetzung dieser Maßnahmen und den voraussichtlichen Zeitplan für die Durchführung dieser Maßnahmen. Die aktualisierten Fassungen des Bewirtschaftungsplans für das Einzugsgebiet

Für die Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele gelten die Bestimmungen des Art. 4 Abs. 5 EG-WRRL.

Die Mitgliedstaaten können sich für bestimmte Wasserkörper die Verwirklichung weniger strenger Umweltziele als in Absatz 1 gefordert vornehmen, wenn sie durch menschliche Tätigkeiten, wie gemäß Artikel 5 Absatz 1 festgelegt, so beeinträchtigt sind oder ihre natürlichen Gegebenheiten so beschaffen sind, dass das Erreichen dieser Ziele in der Praxis nicht möglich oder unverhältnismäßig teuer wäre, und die folgenden Bedingungen alle erfüllt sind:

- a) Die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen solche menschlichen Tätigkeiten dienen, können nicht durch andere Mittel erreicht werden, die eine wesentlich bessere und nicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbundene Umweltoption darstellen.
- b) Die Mitgliedstaaten tragen Sorge dafür, dass
- im Hinblick auf Oberflächengewässer unter Berücksichtigung der Auswirkungen, die infolge der Art der menschlichen Tätigkeiten oder der Verschmutzung nach vernünftigem Ermessen nicht hätten vermieden werden können, der bestmögliche ökologische und chemische Zustand erreicht wird;
 - im Hinblick auf das Grundwasser unter Berücksichtigung der Auswirkungen, die infolge der Art der menschlichen Tätigkeiten oder der Verschmutzung nach vernünftigem Ermessen nicht hätten vermieden werden können, die geringstmöglichen Veränderungen des guten Grundwasserzustands erfolgen.
- c) Es erfolgt keine weitere Verschlechterung des Zustands des betreffenden Wasserkörpers.
- d) Die weniger strengen Umweltziele und die Gründe hierfür werden in dem in Artikel 13 genannten Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet im Einzelnen dargelegt, und diese Ziele werden alle sechs Jahre überprüft.

5.3.1 Begründungen für Ausnahmen in den Oberflächenwasserkörpern

Für die Oberflächenwasserkörper in der Weser können die Ziele nach aktuellem Kenntnisstand bis Ende 2027 erreicht werden, weshalb für diese 5 OWK eine Fristverlängerung bis 2027 festgelegt wird. Für die Oberflächenwasserkörper in der Werra ist die Erreichung der Ziele unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten wie geogene Salzbelastungen und diffuse Eintritte von Salzwässern in diese Wasserkörper aus der Versenkung dazu führen, dass die Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht bis 2027 erreicht werden können. Daher sind hierfür weniger strenge Bewirtschaftungsziele und der bestmögliche Zustand festzulegen (Tab. 5.5).

Tab. 5.5: Bewirtschaftungsziele der salzbelasteten Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper	Bewirtschaftungsziel
DERW_DETH_41_155-170	Weniger strenges Bewirtschaftungsziel/Bestmöglicher Zustand
DEHE_41-4	Weniger strenges Bewirtschaftungsziel/Bestmöglicher Zustand
DERW_DETH_41_68-129	Weniger strenges Bewirtschaftungsziel/Bestmöglicher Zustand
DERW_DEHE_41-1	Weniger strenges Bewirtschaftungsziel/Bestmöglicher Zustand
DERW_DEHE_41-2	Weniger strenges Bewirtschaftungsziel/Bestmöglicher Zustand
DERW_DENI_08001	Fristverlängerung : Zielerreichung bis 2027

Oberflächenwasserkörper	Bewirtschaftungsziel
DERW_DENI_10003	Fristverlängerung : Zielerreichung bis 2027
DERW_DENW4_200_242	Fristverlängerung : Zielerreichung bis 2027
DERW_DENI_12001	Fristverlängerung: Zielerreichung bis 2027
DERW_DENI_12046	Fristverlängerung: Zielerreichung bis 2027

Die für die Oberflächenwasserkörper (OWK) der Weser festgelegten Fristverlängerungen bzw. für die OWK der Werra festgelegten weniger strengen Bewirtschaftungsziele einschl. der zugehörigen Begründungen sind im Anhang A detailliert beschrieben und werden wie folgt zusammengefasst:

Bewertung der OWK und Ursachen der Zielverfehlung

Der OWK „Mittlere Werra von Tiefenort bis Vacha“ (DERW_DETH_41_155-170) weist einen mäßigen ökologischen Zustand auf. Als Hauptbelastungen wurden Punktquellen, diffuse Quellen und hydromorphologische Veränderungen identifiziert. Die hieraus resultierenden Auswirkungen umfassen erhöhte Nährstoffkonzentrationen, Defizite in der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit, Belastungen mit prioritären Schadstoffen oder anderen spezifischen Schadstoffen sowie die Intrusion von Salzwasser, die zur Verfehlung des guten ökologischen Zustands führen. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands bis 2027 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Der Wasserkörper liegt als einziger Wasserkörper oberhalb der beiden Einleitstellen von Salzabwässern. Er wird daher durch die direkten Einleitungen nicht beeinflusst. Die geogene Salzbelastung sowie ein diffuser Eintritt von Salzwässern in diesen Wasserkörper aus der Versenkung führen dazu, dass die in der FGG Weser abgestimmten Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht erreicht werden.

Mit Ausnahme des OWK „Werra/Philippsthal, der einen unbefriedigenden ökologischen Zustand aufweist, haben alle weiteren unterhalb liegenden OWK der Werra ein schlechtes ökologisches Potenzial auf. Als Hauptbelastungen wurden Punktquellen, diffuse Quellen und hydromorphologische Veränderungen identifiziert. Die hieraus resultierenden Auswirkungen umfassen erhöhte Nährstoffkonzentrationen, organische Verunreinigungen, Defizite in der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit, Belastungen mit prioritären Schadstoffen oder anderen spezifischen Schadstoffen sowie die Intrusion von Salzwasser, die zur Verfehlung des guten ökologischen Potenzials führen. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten ökologischen Potenzials bis 2027 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Die Wasserkörper werden durch die Salzabwässereinleitungen der Werke Hattorf (einschließlich der des Werkes Unterbreizbach) und Wintershall direkt beeinflusst. Die direkten Einleitungen, die geogene Salzbelastung sowie ein diffuser Eintritt von Salzwässern in diesen Wasserkörpern aus der Versenkung führen dazu, dass die in der FGG Weser abgestimmten Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht erreicht werden.

Die OWK der Weser weisen alle ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial auf. Als Hauptbelastungen wurden Punktquellen, diffuse Quellen und hydromorphologische Belastungen identifiziert. Die hieraus resultierenden Auswirkungen umfassen erhöhte Nährstoffkonzentrationen, Defizite in der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit, Belastungen mit prioritären Schadstoffen oder anderen spezifischen Schadstoffen sowie Salzfrachten aus oberhalb liegenden Wasserkörpern, die zur Verfehlung des guten ökologischen Potentials führen. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten ökologischen Potentials bis 2027 als wahrscheinlich eingeschätzt. Die ausschließlich aus oberhalb liegenden Werra-Wasserkörpern stammenden Salzfrachten führen dazu, dass die in der FGG Weser abgestimmten Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht erreicht werden.

Maßnahmen und Maßnahmenwirkung

Durch die Einstellung der Versenkung Ende 2021 sowie durch Umsetzung der Maßnahmen „Einstapeln und Versatz unter Tage“ und „Haldenabdeckung der bestehenden und künftigen Halden“ sowie erforderlichenfalls weitere Maßnahmen (siehe Kap. 4.2 MNP Salz 2021 bis 2027) können die Salzkonzentrationen in den OWK der Werra zwar erheblich reduziert werden, aber die Richtwerte für die relevanten Salzionen werden in der Produktionsphase immer verfehlt. Auch für den oberhalb der Einleitstelle liegende OWK „Mittlere Werra von Tiefenort bis Vacha“ werden die Richtwerte erst mittel- bis langfristig erreicht, da es nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands gibt.

In den OWK der Weser können durch die Einstellung der Versenkung Ende 2021 sowie durch Umsetzung der Maßnahmen „Einstapeln und Versatz unter Tage“ und „Haldenabdeckung der bestehenden und künftigen Halden“ sowie erforderlichenfalls weitere Maßnahmen (siehe Kap. 4.2 MNP Salz 2021 bis 2027) die Salzkonzentrationen soweit reduziert werden, dass eine Erreichung des guten ökologischen Potenzials bzgl. der Salzbelastung bis 2027 möglich ist.

Ausnahmegründe

Für die OWK der Werra ist ein Erreichen der Ziele unmöglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern aus der Versenkung dazu führen, dass die Richtwerte für die relevanten Salzionen nicht bis 2027 erreicht werden können. Alle modellierten Maßnahmenoptionen zeigen, dass die Richtwerte für den guten Zustand unabhängig von der gewählten Variante in der Produktionsphase immer verfehlt werden. Zwar ist eine Reduzierung der Salzbelastung möglich, eine Erreichung der Zielkonzentration zur Erreichung des guten Zustands bis 2027 jedoch nicht möglich. Zudem können gem. § 30 Satz 1 Nr. 2 WHG (Art. 4 (5 a) EG-WRRL) die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wären.

Als Grund für die Fristverlängerungen in allen OWK in der Weser gilt, dass die Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind. (§ 29 Abs. 2 Nr. 2 WHG bzw. Art. 4 Abs. 4 a) i) EG-WRRL). Die notwendigen Zeiträume für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen sind in Kap. 4.2 des MNP Salz 2021 bis 2027 dargestellt und begründet.

Einhaltung des Verschlechterungsverbots

Durch die in Kap. 4.2 des MNP Salz 2021 bis 2027 beschriebenen Maßnahmen wird eine weitere Verschlechterung des Zustands dieser Wasserkörper vermieden.

5.3.2 Begründungen für Ausnahmen in den Grundwasserkörpern

Mit Einstellung der Versenkung Ende 2021 sind nach derzeitigem Kenntnisstand für die salzbelasteten Grundwasserkörper alle möglichen Maßnahmen ergriffen, um die Belastungen und die damit verbundenen diffusen Einträge in die OWK zu verringern. Da diese aber hydrogeologisch bedingt nur sehr langsam zurückgehen werden, ist eine Zielerreichung erst nach 2027 zu erwarten. Daher werden für alle GWK Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten festgeschrieben (Tab. 5.6).

Tab. 5.6: Bewirtschaftungsziele der salzbelasteten Grundwasserkörper

Grundwasserkörper	Bewirtschaftungsziel
DEGB_DETH_4_0010	Fristverlängerung: Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten
DEGB_DETH_4_0012	Fristverlängerung: Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten
DEGB_DETH_4_0013	Fristverlängerung: Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten
DEGB_DEHE_4_0016	Fristverlängerung: Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten
DEGB_DETH_4_0017	Fristverlängerung: Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten
DEGB_DEHE_4_1012_BY	Fristverlängerung: Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten
DEGB_DEHE_4_1044	Fristverlängerung: Zielerreichung nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten

Die in den Grundwasserkörpern (GWK) festgesetzten Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten einschl. der zugehörigen Begründungen sind im Anhang A detailliert beschrieben und werden wie folgt zusammenfassend begründet:

Bewertung der GWK und Ursachen der Zielverfehlung

Durch die seit 1925 im Werra-Kaligebiet betriebene Versenkung von Salzabwässern in das Grundwasser sind die Grundwasserkörper so beeinträchtigt, dass eine Erreichung der Ziele bis 2027 unmöglich ist. Die Wasserkörper weisen einen schlechten chemischen Zustand aufgrund einer anthropogen verursachten erhöhten Salzkonzentration auf. Als Ergebnis der Risikoanalyse wird die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands bis 2027 als unwahrscheinlich eingeschätzt. Ursachen der Zielverfehlung sind die

Salzbelastung sowie die Nichteinhaltung von Schwellenwerten. Die Kriterien zur Bewertung des Grundwasserkörpers sind Kap. 4.2.2 zu entnehmen.

Maßnahmen und Maßnahmenwirkung

Durch die natürliche Grundwasserneubildung fließt Süßwasser dem Plattendolomit und dem Buntsandstein zu und führt dort zur allmählichen Aussüßung der hochmineralisierten Wässer (natural attenuation). Dieser Prozess trägt langfristig zu einer Reduzierung der Mineralisation im Plattendolomit und dem Buntsandstein bei. Voraussetzung für eine langfristige Regeneration der Grundwasserleiter ist die Einstellung der Versenkung. Aus diesem Grund wurde die Maßnahme „Einstellung der Versenkung“ in das MNP Salz 2015 bis 2021 aufgenommen und Ende 2021 umgesetzt. Es gibt nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren geeigneten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands für die GWK da die Möglichkeiten einer Sanierung aufgrund der geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten stark eingeschränkt sind. Zudem müssten für eine Sanierung der GWK mehrere hundert Millionen Kubikmeter hochkonzentrierter Salzwässer gefasst und entsorgt werden. Dies ist bis 2027 nicht möglich. Zudem wäre die Entsorgungsfrage der zurückgeführten Mengen nicht gelöst.

Bewirtschaftungsziel

Für die Grundwasserkörper wird nach § 29 WHG Abs. 2 (Art. 4 (4) EG-WRRL) in Verbindung mit § 47 Abs. 2 WHG eine Fristverlängerung bis nach 2027 aufgrund natürlicher Gegebenheiten festgelegt. Die natürlichen Gegebenheiten lassen keine rechtzeitige Verbesserung des Zustands der Grundwasserkörper zu.

Ausnahmegründe

Die Erreichung eines guten Zustands in den Grundwasserkörpern bis 2027 ist nicht möglich, weil die natürlichen Gegebenheiten (geogene Salzbelastung) und die diffusen Eintritte von Salzwässern in die GWK aus der bisherigen Versenkung dazu führen, dass der gute Zustand verfehlt wird und es keine weiteren Maßnahmen gibt, mit denen eine Erreichung der Ziele auch bis 2027 überhaupt möglich wäre. Der oben beschriebene Prozess der „Aussüßung“ wird noch einen sehr langen Zeitraum beanspruchen. Ein vom Freistaat Thüringen erstelltes 3-D-Grundwassermodell kommt modelltechnisch für die durch Thüringen zu bewertenden Grundwasserkörper u.a. zu der Aussage, dass es nach der Einstellung der Versenkung noch etwa 60-100 Jahre dauern wird, bis sich natürlicherweise der gute Zustand einstellen kann.

Einhaltung des Verschlechterungsverbots

Mit Einstellung der Versenkung ab Ende 2021 ist davon auszugehen, dass die diffusen Einträge sukzessive zurückgehen werden. Nach Modellanalysen werden sich die diffusen Einträge ausgehend vom Jahr 2019 (100 %) bis Ende 2021 auf 90 % und Ende 2027 auf 80 %. Bis Ende 2075 wird mit einer Reduzierung auf 30 % gerechnet. Mit diesen Rückgängen der diffusen Belastungen ist eine Verschlechterung des Zustands nicht zu erwarten.

6 Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung

Die Bestandsaufnahme nach Art. 5 Abs.1 EG-WRRRL beinhaltet eine „wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung“ für jedes Flussgebiet, die Ende 2004 von den Mitgliedsstaaten für jede Flussgebietseinheit erstellt wurde. Nach § 16 der Oberflächengewässerverordnung bzw. nach § 14 der Grundwasserverordnung (Art. 5 EG-WRRRL) war diese bis zum 22. Dezember 2019 zum zweiten Mal zu aktualisieren. Die wirtschaftliche Analyse (WA) soll den ökonomischen Hintergrund der gegenwärtigen Nutzungen und Belastungen der Gewässer beleuchten, um ursachengerechte und wirksame Maßnahmen planen und umgekehrt auch die ökonomischen Auswirkungen möglicher Maßnahmen auf die Wassernutzung beachten zu können. Anhang III EG-WRRRL konkretisiert die Aufgaben der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung. Sie muss demnach die nötigen Informationen beschaffen, um erstens den Anforderungen des Art. 9 EG-WRRRL zur Kostendeckung der Wasserdienstleistungen Rechnung zu tragen und zweitens die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen beurteilen zu können. Im Folgenden wird nur auf die Wassernutzungen des Kalibergbaus eingegangen, die Darstellung zu den anderen Wassernutzungen sowie zur Kostendeckung finden sich in Kap 6 des „Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027“.

Nutzung für den Kalibergbau

Aktuell bestehen Werke zur Herstellung von Kalium- und Magnesiumprodukten an der Fulda bei Neuhoof und im hessisch-thüringischen Werragebiet. An der Werra befindet sich die für das Flussgebiet Weser relevante Produktionsstätte mit dem Werk Werra als Zusammenschluss der drei Produktionsstandorte Unterbreizbach in Thüringen und Hattorf (Philippsthal) und Wintershall (Heringen) in Hessen. All diese Standorte werden von der Firma K+S Minerals and Agriculture GmbH (K+S) betrieben. Die Kaliproduktion im Werratal hat den Industriestandort dieser Region maßgeblich geprägt. Für einen aus ökonomischer Sicht vergleichsweise strukturschwachen Wirtschaftsraum wurde die Kaliindustrie in den zurückliegenden Jahrzehnten dabei zu einem wichtigen Entwicklungsmotor für Beschäftigung und wirtschaftliches Wachstum. In dem Zusammenhang wird auch der inaktive Standort Merkers dem Verbundwerk Werra zugeordnet. Zusätzlich werden die Beschäftigten aus der Einheit Zentrale Technik in Bad Hersfeld ihren zuständigen Werksstandorten zugeteilt. Insgesamt wurden im Jahr 2020 in den beiden Werken Neuhoof (ca. 790) und Werra (ca. 4.550) etwas mehr als 5.340 Mitarbeiter beschäftigt, wobei über 91 % der Beschäftigten des Werkes Werra aus dem Wartburgkreis und dem Landkreis Hersfeld-Rotenburg stammen. Die unmittelbar im Werk Werra Beschäftigten tragen dazu bei, die Vorleistungs- und Einkommenseffekte der Arbeitsplätze bei Zulieferern und Dienstleistungsunternehmen in Nordhessen und Westthüringen zu sichern. Zusätzlich zu den Mitarbeitern der Werke Werra und Neuhoof kommen mehr als 3.500 indirekt sozialversicherungspflichtige Beschäftigte hinzu. Für die Region Nordhessen /Westthüringen haben somit die beiden Werke eine sehr hohe Bedeutung.

Neben den Ausgaben im Jahr 2020 für Personal im Werk Werra (ca. 255 Mio. €) und im Werk Neuhoof-Ellers (ca. 46 Mio. €) geben die Werke Werra (183 Mio. €) und Neuhoof Ellers (11 Mio. €) etwa weitere 195 Mio. € im Jahr für Dienst- und Lieferantenleistungen aus. Durch die hohe räumliche Verbundenheit der direkten und indirekten Beschäftigten verbleiben davon ca. 340 Mio. € im Jahr in der Region. Durch Wertschöpfungseffekte ergibt sich ein regionalökonomischer Gesamtwert zwischen 450-510 Mio. €.

Neben diesen direkt messbaren Effekten gibt es weitere Wirkungen. Die Zusammenarbeit und Vernetzung von K+S mit anderen Institutionen und Unternehmen leistet einen positiven Beitrag zur Steigerung des Wissenstransfers, der Innovationsfähigkeit und der Ausbildungsqualität innerhalb der Region. Außerdem zahlen K+S, die Beschäftigten sowie die Zulieferer und Dienstleister Steuern. Von den durchschnittlich im Zeitraum 2015 bis 2020 angefallenen Kommunalsteuern (wie Gewerbesteuer und Grundsteuer) können durchschnittlich mehr als 60 Mio. € K+S zugerechnet werden.

Da langfristig gesehen damit zu rechnen ist, dass weltweit Bevölkerungszahlen und Wohlstand zunehmen werden, wird auch die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten bzw. Agrarrohstoffen und damit nach Kalidünger dauerhaft hoch bleiben. Die für die Gegenwart ermittelten positiven regionalökonomischen und fiskalischen Wirkungen der Kaliindustrie in Nordhessen und Westthüringen sind daher unter sonst gleichen Rahmenbedingungen auch mittel- bis langfristig in ähnlicher Form zu erwarten. Allerdings droht den zentralen Produktionsstandorten der Region (Heringen, Philippsthal, Unterbreizbach) ohne Maßnahmen einer vorsorgenden Wirtschaftspolitik spätestens mit dem Ende der vorhande-

nen Kalivorkommen eine durch erhebliche Arbeitsplatzverluste und Bevölkerungsabwanderung gekennzeichnete Strukturkrise, wie sie in der Vergangenheit bereits an anderen monostrukturell geprägten Standorten der Rohstoffindustrie durchlaufen wurde.

7 Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms zur Reduzierung der Salzbelastung gemäß § 82 WHG (Art. 11 EG-WRRL)

Im Rahmen der Aufstellung des MNP Salz 2015 bis 2021 hat die FGG Weser in Abstimmung mit dem Unternehmen K+S den „Masterplan Salzreduzierung“ als kosteneffiziente Maßnahmenkombination festgeschrieben und führt diese Maßnahmenumsetzung auf Basis der in Kapitel 5 beschriebenen bisherigen und derzeitigen Aktivitäten, auf Grund der Ergebnisse der Modellierungen der verschiedenen Maßnahmenkombinationen durch die Firma SYDRO, aufgrund der Prüfergebnisse der zuständigen Länder zu den einzelnen Maßnahmenkombinationen und nach intensiver Beratung im Weserrat bis 2027 weiter fort. Der Stand der Umsetzung des MNP 2015 bis 2021 ist im Kap. 5.1 sowie im Kap. 5.3 des MNP Salz 2015 bis 2021 dargestellt.

Die Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials bzw. zur Erreichung des bestmöglichen ökologischen Zustands sind in den Kapiteln 4.2 und 4.3 des zugehörigen Maßnahmenprogramms zu diesem Plan enthalten und dort ausführlich beschrieben. Zuständig für die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen ist das jeweils zuständige Bundesland. Zuständig für die Umsetzung der Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung ist das den Bergbau und die Kali-Produktion betreibende Unternehmen.

Im Maßnahmenprogramm wurde eine Maßnahmenkombination festgelegt, mit der die Einhaltung der in Kapitel 5 (Abb. 5.3 bis Abb. 5.5) vorgegebenen Zielwerte im Oberflächengewässer gesichert sowie die Einhaltung des Verschlechterungsverbotes im Grund- und Oberflächengewässer gewährleistet wird und eine nachteilige Veränderung der Beschaffenheit des Grundwassers nicht gegeben ist.

Das Maßnahmenprogramm (Tab. 7.1) umfasst im Wesentlichen die bereits 2015 festgeschriebenen Maßnahmen Einstapelung unter Tage und Haldenabdeckung. Im Rahmen der Weiterentwicklung und Umsetzung sowie aufgrund neuer Erkenntnisse aus Pilotversuchen, F+E-Vorhaben und Gutachten müssen die zunächst vorgesehenen Prozesse mit neuen Verfahren ergänzt, angepasst bzw. ersetzt werden:

Tab. 7.1: Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 der FGG Weser

Maßnahme	Reduzierung [Mio. m ³ /a]	Umsetzungszeit- raum
Festgesetzte Maßnahmen *		
1. Betrieb der KKF-Anlage	1,5	Seit 2018 im Betrieb
2. Einstapelung unter Tage		
- Einstapelung 1. Phase	1,5	Ab Ende 2021
- Einstapelung 2. Phase	1,7	Ab Ende 2027
3. Haldenabdeckung		
3.1 Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung der Halden Hattorf und Wintershall (MSO)	Bis 1,8	Regelbetrieb ab Ende 2021 (zunehmender Beitrag mit fortschreitender Haldenabdeckung)
3.2 Dickschichtabdeckung Halde Neuhoof Ellers		
4. Abtransport von Prozess- und/oder Haldenabwasser und/oder Zwischenspeicherung bis zur Erreichung der Zielwerte	Je nach anfallenden Überhängen	Ab Ende 2021
5. Einstellung der Versenkung		Ab 01.01.2022 ²
Begleitende Maßnahmen		
6. Ökologisches und ökonomisches Monitoring		
7. Controlling der Maßnahmenumsetzung durch die Arbeitsgruppe Salzreduzierung		
8. F+E-Vorhaben		
Weitere mögliche Maßnahmen		
9. Weitere mögliche kurz- und mittelfristige Maßnahmen (zur Verringerung ggf. erforderlicher Transportmengen)		Ab Ende 2021
10. Weitere mögliche langfristige Maßnahmen (zur Verringerung der Ewigkeitslast)		Ab Ende 2021

**Wenn es andere wirkungsgleiche Maßnahmen gibt, können auch diese angewandt werden.*

Mit den aufgeführten Maßnahmen werden ab Ende 2027 keine Prozessabwässer mehr in die Werra eingeleitet. Die Haldenabwässer werden ab Ende 2027 sukzessive abnehmen, sodass bis zum Ende der Nachbetriebsphase (ab 2075) noch 1,2 Mio. m³/a in die Werra eingeleitet werden müssen. Damit werden mit diesem Maßnahmenprogramm die Zielwerte an den Pegeln Gerstungen und Boffzen Ende 2021 und Ende 2027 erreicht.

Der Zeitplan dieser Maßnahmen umfasst den Zeitraum von 2020 bis 2027 (Tab. 7.2). Weitere Details zu den Maßnahmen sind dem MNP Salz 2021 bis 2027 zu entnehmen.

² Gem. Erlaubnisbescheid 31.6/Hef 79 f 12 - 330/001 des RP Kassel vom 23.12.2016

Tab. 7.2: Zeitplan und Maßnahmenplan

Maßnahmen	Zeitraum der Umsetzung (Jahr)					
	2020	2021	2022	2023 - 2025	2026 - 2027	Nach 2027
Festgesetzte Maßnahmen						
1. KKF-Anlage						
1.1. Regelbetrieb						
2. Einstapeln u. T.						
2.1 Untersuchungen						
2.2 Planung und Genehmigung						
2.3 1. Umsetzungsphase						
2.4 2. Umsetzungsphase						
3. Haldenabdeckung						
3.1 Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung (MSO)						
- Halde Hattorf						
- Halde Wintershall						
3.2 Dickschichtabdeckung Halde Neuhoof-Ellers						
4. Abtransport und/oder Zwischenspeicherung						
5. Einstellung der Versenkung						
Begleitende Maßnahmen						
6. Monitoring						
7. Arbeitsgruppe Salzreduzierung						
8. F+E-Vorhaben						
weitere mögliche Maßnahmen						
9. Kurz- und mittelfristige Maßnahmen (Verringerung Transport)						
10. Langfristige Maßnahmen (Verringerung Ewigkeitslast)						

Legende:

- abgeschlossen/ im Zeitplan
- Umsetzung/ ggf. Fortsetzung
- verzögert, Enddatum kann nicht gehalten werden
- Verzögert, Enddatum kann gehalten werden



8 Verzeichnis detaillierter Programme und Bewirtschaftungspläne

Alle rechtlich erforderlichen Inhalte der Bewirtschaftungspläne nach Anhang VII EG-WRRRL, bis auf den Themenkomplex „Salzbelastung“, finden sich im gemeinsamen BWP 2021 bis 2027 der FGG Weser.

9 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit und deren Ergebnisse

Die Information und Anhörung der Öffentlichkeit ist ein wichtiges Instrument der EG-WRRL. Neben den unabhängigen Aktivitäten der Länder zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit sind die Mitgliedsstaaten gemäß Artikel 14 EG-WRRL auch formal verpflichtet, die aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung dieser Richtlinie zu fördern. Im Rahmen dieser Verpflichtung wurden der Öffentlichkeit einschließlich der Nutzer folgende Dokumente zur Stellungnahme vorgelegt:

- Anhörungsdokument zum Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser, Auslegungstermin 22.12.2018
- Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser Anhörungsdokument 2019 zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG und Art. 14, Abs. 1 (b), 2000/60/EG, Auslegungstermin 22.12.2019
- Entwurf des Bewirtschaftungsplans Flussgebietseinheit Weser 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG Anhörungsdokument 2020 zur Information der Öffentlichkeit gemäß § 83 Abs. 4 WHG und Art. 14, Abs. 1 (c), 2000/60/EG, Auslegungstermin 22.12.2020.

Alle genannten Dokumente wurden auf den Internetseiten der Länderministerien und der Flussgebietsgemeinschaft Weser (www.fgg-weser.de) veröffentlicht. Ferner wurde in den Staatsanzeigern der Länder sowie über entsprechende Presseerklärungen durch die Länder und die Flussgebietsgemeinschaft Weser darauf hingewiesen. Über einen entsprechenden Verteiler wurden darüber hinaus gedruckte Exemplare öffentlich bei den Behörden zur Einsicht ausgelegt.

Mit der öffentlichen Auslegung begann die jeweils 6-monatige Frist für schriftliche Einsprüche und Stellungnahmen. Innerhalb von 6 Monaten nach Beendigung der jeweiligen Einspruchsfrist werden die Stellungnahmen ausgewertet und nach Abstimmung mit den Ländern und Beschluss durch den Weserrat bzw. im Falle des Bewirtschaftungsplanentwurfs durch die Ministerkonferenz ggf. in die jeweiligen Dokumente eingearbeitet. Die Veröffentlichung des Bewertungsergebnisses der Stellungnahmen erfolgt ein Jahr nach Offenlegung der Entwürfe.

Maßnahmen zur Information und aktiven Beteiligung der Öffentlichkeit in den Ländern der FGG Weser in Bezug auf die Salzbelastung erfolgten im Rahmen der etablierten Strukturen der einzelnen Länder. Gesonderte Informationen und aktive Beteiligungen zum Thema Salzbelastung erfolgten nicht. Insofern wird auf die Darstellungen im allgemeinen BWP 2021 bis 2027 der FGG Weser (s. Kap. 9) verwiesen.

9.1 Stellungnahmen zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung

Im Rahmen der Anhörung zu den wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung ist eine Stellungnahme des Unternehmens K+S eingegangen, die im Wesentlichen Hinweise und Aspekte zur Einordnung der Verhältnismäßigkeit des detaillierten Maßnahmenprogramms Salz 2015 bis 2021 sowie des Handlungsfelds Salz gesamt im Vergleich zu den anderen überregionalen Handlungsfeldern aus Sicht von K+S enthielt. Aufgrund dieser eingegangenen Stellungnahme wurden redaktionelle Änderungen in dem Dokument der wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung vorgenommen. Weitere Hinweise wurden in die Erstellung dieses detaillierten BWP/MNP Salz 2021 bis 2027 einbezogen.

Eine detaillierte Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen und ihre Bewertung ist über die Internetadresse der FGG Weser (www.fgg-weser.de) einsehbar.

9.2 Stellungnahmen zum Entwurf des detaillierten Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 bzgl. der Salzbelastung

Zusammen mit den Entwürfen des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser standen auch die Entwürfe des Detaillierten Bewirtschaftungsplans und des Detaillierten Maßnahmenprogramms bzgl. der Salzbelastung der interessierten Öffentlichkeit bis zum 22.06.2021 für Stellungnahmen zur Verfügung.

Insgesamt gingen 9 Stellungnahmen mit Bezug zu diesen ergänzenden Dokumenten oder mit Bezug zum Handlungsfeld Salz ein. Zum dazugehörigen Umweltbericht zum MNP Salz 2021 bis 2027 sind keine Stellungnahmen eingegangen. Die Stellungnahmen stammten von 1 Rechtsanwaltskanzlei, 1 Klagegemeinschaft, 1 Naturschutzbund, 2 Körperschaften des öffentlichen Rechts, 1 Interessensvereinigung, 1 Bundesbehörde, 1 Unternehmen und 1 gemeinnützigem Verein.

Die Stellungnahmen BWP und MNP Salz 2021 bis 2027 umfassten 78 Einzelforderungen. Die einzelnen Kritikpunkte wurden geprüft und bei der Überarbeitung der Dokumente berücksichtigt. Dies führte im Wesentlichen zu Anpassungen hinsichtlich der Darstellung und Erläuterung der Maßnahmen und Bewirtschaftungsziele.

Die Anpassungen bezogen sich im Wesentlichen auf folgende Themen:

- Entwicklung der Gewässergüte bzgl. der Salzbelastung
- Aktuelle Erkenntnisse und Hinweise zu den Zielwerten im Zielwertkonzept 2015 bis 2021 auch im Hinblick auf betriebliche und wirtschaftliche Konsequenzen für das Unternehmen K+S
- Hinweise zur temporären oder dauerhaften Umsetzung der Maßnahme „Einstapeln unter Tage“
- Systemwechsel bei der Haldenabdeckung von der Dünnschichtabdeckung auf die Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung (MSO)

Eine detaillierte Zusammenstellung der eingegangenen Stellungnahmen und ihre Bewertung ist über die Internetadresse der FGG Weser (www.fgg-weser.de) einsehbar.

10 Liste der zuständigen Behörden

Für die Festlegung von Bewirtschaftungszielen sind die für die Zustandsbewertung des jeweiligen Wasserkörpers zuständigen Bundesländer verantwortlich. Für jede Flussgebietseinheit ist nach Maßgabe von § 83 WHG der Absätze 2 bis 4 je ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen. Konkret bedeutet dies, dass Planbereiche eine für die Maßnahmenplanung zusammenhängende Einheit darstellen sollen. Dieser räumliche Geltungsbereich erstreckt sich für den hier vorliegenden BWP 2021 bis 2027 über die Flussgebietseinheit Weser, die die Einzugsgebiete der deutschen Flüsse Werra, Fulda, Weser und Jade einschließlich ihrer Nebenflüsse vereinigt und somit komplett innerhalb des deutschen Hoheitsgebiets liegt. Anrainerländer der Flussgebietseinheit Weser sind Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen (Abb. 10.1).

Bei den für die Umsetzung der EG-WRRL zuständigen Behörden (Tab. 10.1) handelt es sich um die für die Wasserwirtschaft zuständigen obersten Wasserbehörden der sieben Mitgliedsländer der FGG Weser, die auch für die Umsetzung der EG-WRRL zuständig sind. Darüber hinaus arbeitet die FGG Weser mit Vertretern der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) hier insbesondere mit der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) Standort Hannover zusammen, da die Aufstellung des BWP 2021 bis 2027 im Einvernehmen mit der WSV erfolgt (§ 82 Absatz 1 in Verbindung mit § 7 Absatz 4 Satz 1 WHG).

Tab. 10.1: Zuständige Behörden für die Umsetzung der EG-WRRL in der Flussgebietsgemeinschaft Weser

Land	Name	Anschrift	Weitere Informationen (URL)
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	https://www.stmuv.bayern.de/poststelle@stmuv.bayern.de
Bremen	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	https://www.bauumwelt.bremen.de/office@umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	https://umwelt.hessen.de/poststelle@umwelt.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz	Archivstraße 2, 30169 Hannover	https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/poststelle@mu.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Emilie-Preyer-Platz 1 40479 Düsseldorf	https://www.umwelt.nrw.de/poststelle@mulnv.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg	https://mwu.sachsen-anhalt.de/poststelle@mwu.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz	Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt	https://umwelt.thueringen.de/poststelle@tmuen.thueringen.de

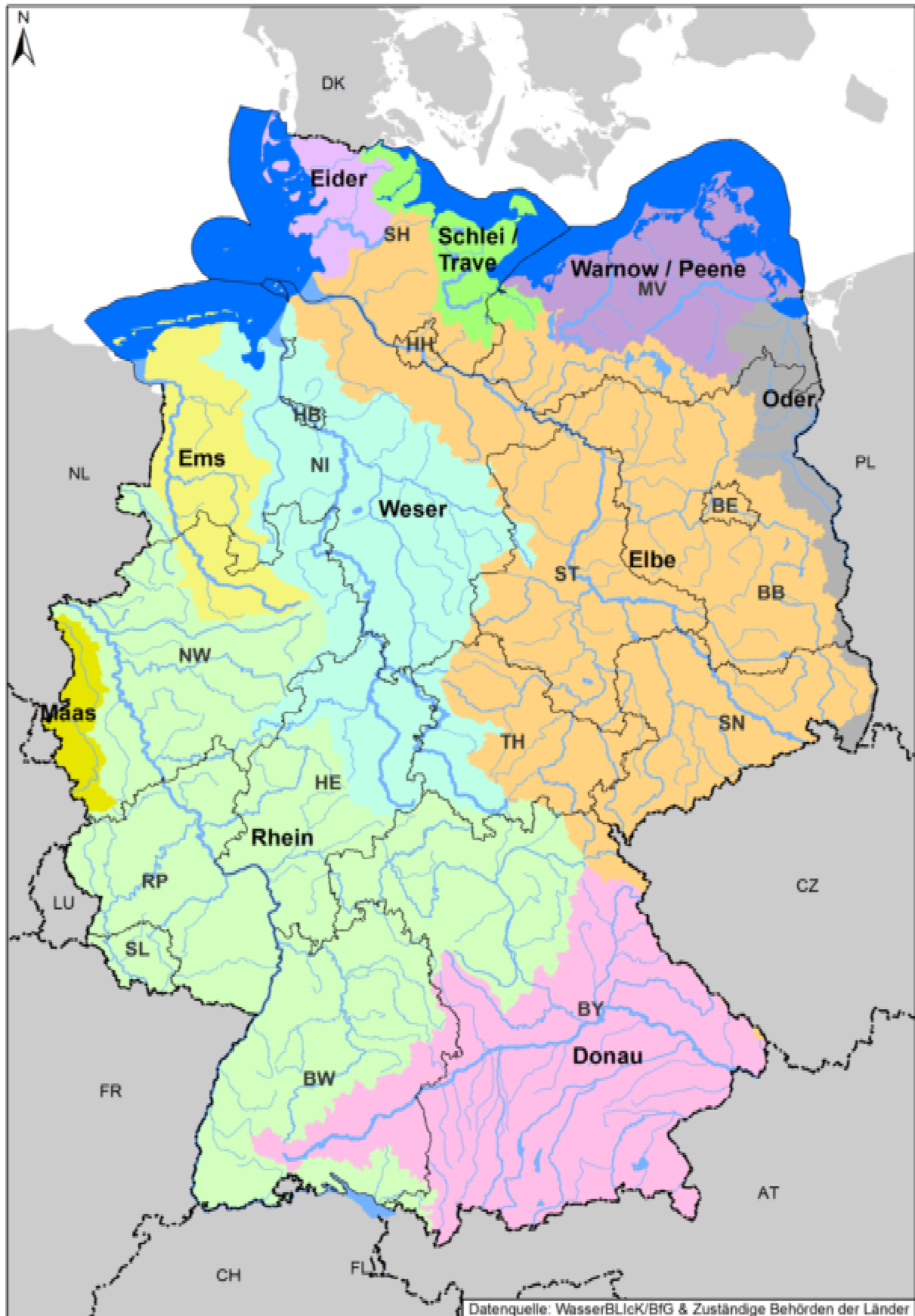


Abb. 10.1: Flussgebietseinheiten in Deutschland (BfG, 2018)

11 Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und -informationen

Für die Einsichtnahme in die vorhandenen Hintergrunddokumente gemäß § 83 WHG (Artikel 14 EG-WRRL) stehen die in der nachfolgenden Tab. 11.1 aufgeführten Anlaufstellen zur Verfügung.

Tab. 11.1: Anlaufstellen für die Beschaffung von Hintergrunddokumenten und -informationen

Land	Name	Anschrift	Weitere Informationen (URL)
Bayern	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg	https://www.lfu.bayern.de/poststelle@lfu.bayern.de
Bremen	Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen	Contrescarpe 72, 28195 Bremen	https://www.bauumwelt.bremen.de/office@umwelt.bremen.de
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	https://flussgebiete.hessen.de/poststelle@umwelt.hessen.de
Niedersachsen	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) -Direktion-	Am Sportplatz 23, 26506 Norden	https://www.nlwkn.niedersachsen.de/poststelle.direktion@nlwkn.niedersachsen.de
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Emilie-Preyer-Platz 1 40479 Düsseldorf	https://www.flussgebiete.nrw.de/poststelle@mulnv.nrw.de
	Bezirksregierung Detmold	Leopoldstraße 15, 32756 Detmold	https://www.flussgebiete.nrw.de/poststelle@bezreg-detmold.nrw.de
Sachsen-Anhalt	Landesverwaltungsamt	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt Ernst-Kamieth-Str. 2 06112 Halle (Saale)	https://lvwa.sachsen-anhalt.de/das-lvwa/landwirtschaft-umwelt/wasser/wrri-anhoerung@lvwa.sachsen-anhalt.de
Thüringen	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz	Göschwitzer Straße 41,	https://aktion-fluss.de/ https://tlubn.thueringen.de/poststelle@tlubn.thueringen.de

12 Zusammenfassung der Änderungen und Aktualisierungen gegenüber dem Bewirtschaftungsplan Salz 2015 bis 2021

Gegenüber dem Bewirtschaftungsplan Salz 2015 bis 2021 haben sich mit dem vorliegenden detaillierten Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 folgende Änderungen hinsichtlich der Aspekte der Salzbelastung ergeben:

Die 2015 aufgenommene optionale Maßnahme des Betriebs eines temporären **Werra-Bypasses** wird gem. Beschluss der Weser-Ministerkonferenz im August 2019 nicht umgesetzt, da mit dem Transport in andere Bergwerke eine wirkungsgleiche und kosteneffizientere Kompensationsmaßnahme, mit einem Reduzierungspotenzial von 0,5 Mio. m³/a Salzabwasser ab Ende 2021, zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau vorhanden ist. Diese Maßnahme ist nur durchzuführen, wenn die Zielwerte nicht mit anderen Maßnahmen erreicht werden können.

- die zweite optionale Maßnahme der **Produktionsdrosselung** wird derzeit als nicht erforderlich angesehen, da davon ausgegangen wird, dass ab Ende 2027 keine Prozessabwässer mehr eingeleitet werden und die Einleitung von Haldenabwässern nicht über Produktionsdrosselungen reduziert werden kann.
- Abweichend vom MNP Salz 2015 bis 2021 werden ab 2022 zunächst nur 1,5 Mio. m³/a Prozessabwasser eingestapelt. Die vollständige **Einstapelung** aller MgCl₂-reichen Prozessabwässer soll in der Folge ab Ende 2027 umgesetzt werden.
- Statt der geplanten **Abdeckung der Halden** Hattorf und Wintershall mittels Dünnschichtverfahren werden die Haldentops mit Boden bzw. Bauschutt (Dickschicht) und die Haldenflanken mit einer Infiltrationshemmschicht (IHS) abgedeckt (Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung). Damit wird von einer schnelleren und kosteneffizienteren Umsetzung der Maßnahme ausgegangen. Die Wirkung der Haldenabdeckung wird abweichend vom MNP Salz 2015 nach Aussage von K+S voraussichtlich erst nach 2027 und in einem geänderten Umfang in den Folgejahren eintreten.
- Die Halde Neuhoof wird anstatt mittels „Innovativem Erosionsschutz“ komplett mit Boden bzw. Bauschutt (Dickschicht) abgedeckt.
- Das bisherige ökologische Monitoring wird um ökonomische Kriterien ergänzt.
- Für die 7 salzbelasteten GWK wurden im BWP Salz 2015 bis 2021 aufgrund der Belastung durch die langjährigen Versenktätigkeiten weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt. Mit der endgültigen Beendigung der Versenkung Ende 2021 sind nach derzeitigem Kenntnisstand für die salzbelasteten GWK alle möglichen Maßnahmen ergriffen, um die Belastungen und die damit verbundenen diffusen Einträge in die OWK zu verringern. Da diese nur sehr langsam zurückgehen werden, ist eine Zielerreichung erst nach 2027 zu erwarten. Daher werden im aktuellen BWP Salz 2021 bis 2027 für alle GWK **Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten** festgeschrieben.

Alle weiteren Änderungen sind im Kapitel 13 des allgemeinen BWP 2021 bis 2027 aufgeführt.

13 Literaturverzeichnis

- ARGE Weser. (2000). *Gütebericht Weser 2000*.
- Bäthe, J. (1992). *Die Makroinvertebratenfauna der Weser. Ökologische Analyse eines hochbelasteten, anthropogenen Ökosystems*. Witzenhausen.
- Bundesregierung; BMU. (2021). *Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)*, vom 27.04.2009 (BGBl. I S.900), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 09.07.2021 (BGBl. I S. 2598).
- Europäische Kommission. (2003e). *CIS-Leitfaden Nr. 3: Analyse von Belastungen und ihren Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Wasserrahmenrichtlinie (Analysis of Pressures and Impacts)*. Von <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp> abgerufen
- FGG Weser. (2004). *Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser.
- FGG Weser. (2016d). *Detailliertes Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).
- FGG Weser. (2016f). *Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 83 Abs. 3 WHG in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).
- FGG Weser. (2020a). *Die wichtigen Fragen der Gewässerbewirtschaftung in der Flussgebietseinheit Weser*.
- FGG Weser. (2020i). *Entwurf Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG*. Hildesheim.
- FGG Weser. (2020j). *Statusbericht zum aktuellen Umsetzungsstand des Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021 und zur aktuellen Gewässergüte bzgl. der Salzbelastung von Werra und Weser - Berichtsjahr 2019*.
- FGG Weser. (2021d). *Statusbericht zum aktuellen Umsetzungsstand des Maßnahmenprogramms 2015 bis 2021 und zur aktuellen Gewässergüte bzgl. der Salzbelastung von Werra und Weser - Berichtsjahr 2020*. Hildesheim.
- GrwV. (2017). *Verordnung zum Schutz des Grundwassers – BGBl. I S. 1513*.
- Koordinierungsausschuss Salzabwasser Hessen-Thüringen. (1994). *Sonderbericht Diffuse Einträge von Salzwasser in die Werra - 1994*.
- LAWA. (2018c). *Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019 - Kriterien zur Ermittlung signifikanter anthropogener Belastungen in Oberflächengewässern*. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).
- LAWA. (2019a). *Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach EG-WRRL bis Ende 2019- Aktualisierung und Anpassung der LAWA-Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-WRRL, Teil 3, Kapitel II.1.2 - Grundwasser*.
- Neumann, H., Gaumert, D., Herbst, V., & Schilling, J. (1990). Betrachtungen über die ökologischen und ökonomischen Schäden der Salzbelastung von Werra und Weser. *Die Weser*, S. 64: 77-86.
- OGewV. (2020). *Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – BGBl. I S.1373, geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)*.

- Rosenwinkel, P. D.-I.-H. (2018). *Gutachten zu weiteren Vermeidungsmaßnahmen vor Ort zur Reduzierung der Salzabwassermengen im Werk Werra der K+S Kali GmbH im Hinblick auf die technische Durchführbarkeit bis 2021 und das Reduzierungspotenzial.* (im Auftrag der Flussgebietsgemeinschaft Weser).
- Runder Tisch Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion. (2010). *Empfehlung des Runden Tisches.* Von www.runder-tisch-werra.de abgerufen
- Universität Kassel, Universität Leipzig & Cooperative Infrastruktur und Umwelt. (2020). *Integrierter Masterplan Salz 2021 bis 2027 zur Reduzierung der Salzbelastung der Werra und Weser.* Kassel, Leipzig, Reinheim: (im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).
- Universität Leipzig, Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement, Cooperative Infrastruktur und Umwelt. (2020). *Öko-Effizienzanalyse (ÖEA) zur Prüfung der Verhältnismäßigkeit unterschiedlicher Maßnahmenoptionen zur Umsetzung des Gewässerschutzes Werra/Weser zum Erhalt der Kaliproduktion im hessisch-thüringischen Kali-Gebiet.* (K. L. Hessisches Ministerium für Umwelt, Hrsg.) Leipzig/Kassel.

Anlage 6

EG-Wasserrahmenrichtlinie



**Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021
bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser
bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG
in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2021 bis
2027 für die Flussgebietseinheit Weser
gemäß § 82 WHG**



Herausgeber:

Flussgebietsgemeinschaft Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft bis 31.12.2021)
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
der Freien Hansestadt Bremen
Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Archivstraße 2, 30169 Hannover

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Emilie-Preyer-Platz 1, 40479 Düsseldorf

Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt

Bearbeitung:

Geschäftsstelle der FGG Weser
An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim
Telefon: 05121 509712
Telefax: 05121 509711
E-Mail: info@fgg-weser.de

Bildquellen Umschlag:

Kalihalde Wintershall – FGG Weser

© FGG Weser, Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vi
1 Anlass und Ziel	1
2 Grundlagen	2
3 Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele	3
4 Maßnahmen	4
4.1 Grundlegende Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung	4
4.2 Ergänzende Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung	4
4.2.1 Rahmenbedingungen	5
4.2.1.1 Voraussichtlicher Zeitrahmen	5
4.2.1.2 Kosten	5
4.2.1.3 Dauer und Wirkungen der Maßnahmen	5
4.2.1.4 Bindungswirkung auf die wasser- und bergrechtlichen Genehmigungen	5
4.2.1.5 Bewertungsmaßstab der ökologischen Bedeutung der Salzbelastung	5
4.2.1.6 Fortschreibung der Grundwassermodellierung einschl. des empirischen Nachweises der Entwicklung der diffusen Einträge	6
4.2.1.7 Aktuelle Entwicklung der Salzabwassermengen	6
4.2.2 Maßnahmenkombination zur Erreichung der Zielwerte des BWP Salz 2021 bis 2027	7
4.2.2.1 Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage (KKF-Anlage)	8
4.2.2.2 Einstapeln unter Tage	8
4.2.2.3 Haldenabdeckung	9
4.2.2.4 Dickschichtabdeckung Halde Neuhoof Ellers	11
4.2.2.5 Abtransport von Prozess- und/oder Haldenabwasser und/oder Zwischenspeicherung bis zur Erreichung der Zielwerte	11
4.2.2.6 Begleitende Maßnahmen	12
4.2.2.7 Weitere mögliche Maßnahmen	13
4.2.3 Zeit- und Maßnahmenplan	14
4.3 Konzeptionelle Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser	15
4.4 Zusatzmaßnahmen	16
5 Umsetzung	16
5.1 Zuständigkeiten	16
5.2 Finanzierung	16
6 Literaturverzeichnis	17
7 Anhang	18

-
- Anhang A Geplante Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung in den Oberflächenwasserkörpern
 - Anhang B Geplante Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung in den Grundwasserkörpern

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4.1: Entwicklung der Rohsalzverarbeitung, Einleitung in die Werra, Versenkung, Transport und des spezifischen Salzabwasseranfalls (FGG Weser, Statusbericht 2019) 6

Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1:	Abschätzung des Rückgangs der diffusen Einträge bezogen auf das Jahr 2019.....	6
Tab. 4.2:	Übersicht der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 der FGG Weser und deren Reduzierungswirkung	7
Tab. 4.3:	Aktuelle Entwicklung und Prognose der Produktions- und Haldenabwässer	8
Tab. 4.4:	Einstapelung und Einbringen -- Arbeitsprogramm und Beitrag zur Zielerreichung	9
Tab.5:	Haldenabdeckung – Arbeitsprogramm und Beitrag zur Zielerreichung.....	11
Tab. 4.6:	Aktualisierter Zeit- und Maßnahmenplan	14

Abkürzungsverzeichnis

3D	dreidimensional
BBergG	Bundesberggesetz
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BWP	Bewirtschaftungsplan
Cl	Chlorid
DSA	Dünnschichtabdeckung
EDA	Eindampfanlage
EG	Europäische Gemeinschaft
ESTA	Trockenes Trennverfahren des Unternehmens K+S Minerals and Agriculture GmbH durch elektrostatische Aufladung
F+E	Forschung und Entwicklung
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GW/GWK	Grundwasser/Grundwasserkörper
HVH	Halbtechnischer Versuch
IHS	Infiltrationshemmschicht
IES	Innovative Erosionsschicht
K	Kalium
KCl	Kaliumchlorid
KKF	Kainit-Kristallisation-Flotation
KNZ	Kalte Nachzersetzung
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
MAP	Magnesiumammoniumphosphat
Mg	Magnesium
MgCl ₂	Magnesiumchlorid
MNP	Maßnahmenprogramm
MSO	Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung
OW/OWK	Oberflächengewässer/Oberflächenwasserkörper
PRM	Prozesswasserreduzierende Maßnahmen

WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Anlass und Ziel

Die Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) hat im zurückliegenden Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 gem. § 82 Abs. 3 WHG (Art. 13 Abs. 5 EG-WRRRL) für das überregionale Handlungsfeld „Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser“, das in der FGG Weser neben der „Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“, der „Reduzierung der anthropogenen Nähr- und Schadstoffeinträge“ sowie der „Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels“ eine wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung nach § 83 Abs. 4 Nr. 2 WHG darstellt, einen gesonderten „Detaillierten Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung“ (FGG Weser, 2016f) aufgestellt. Dieser wurde um ein „Detailliertes Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung“ (kurz: MNP Salz 2015 bis 2021) genannt, ergänzt.

Dieses Maßnahmenprogramm wird als „Detailliertes Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung“ (**kurz: MNP Salz 2021 bis 2027**) mit diesem Dokument zunächst als Entwurf zur öffentlichen Anhörung fortgeschrieben. Das Maßnahmenprogramm der FGG Weser ist ein Ergebnis der engen fachlichen und umweltpolitischen Zusammenarbeit der sieben Anrainerländer Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, die sich 2003 in der Flussgebietsgemeinschaft Weser zusammengeschlossen haben, um sich länderübergreifend der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu widmen.

Neben dem Maßnahmenprogramm ist der Bewirtschaftungsplan ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der EG-WRRRL. Dieser integriert gemäß § 83 WHG in Verbindung mit den Landeswassergesetzen (Art. 13 EG-WRRRL) alle im Sinne der Richtlinie erforderlichen Angaben für die einzugsgebietsbezogene Gewässerbewirtschaftung. Zusammenfassende Angaben zum Maßnahmenprogramm Salz 2021 bis 2027 sind gemäß Anhang VII der EG-WRRRL Bestandteil des „Detaillierten Bewirtschaftungsplans 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung“ (**kurz: BWP Salz 2021 bis 2027**).

Das MNP Salz 2021 bis 2027 befand sich zeitgleich mit dem BWP Salz 2021 bis 2027 vom 22.12.2020 bis zum 22.06.2021 in der öffentlichen Anhörung. Von der Gelegenheit zur Stellungnahme wurde intensiv Gebrauch gemacht und zahlreiche Vorschläge zur Veränderung bzw. Weiterentwicklung des Maßnahmenprogramms vorgeschlagen. Die in dieser Zeit eingegangenen Stellungnahmen wurden ausgewertet und bei der Anpassung des Maßnahmenprogramms berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der Vorschläge wurde das ausgelegte Maßnahmenprogramm sowohl hinsichtlich der Darstellung als auch inhaltlich fortgeschrieben.

2 Grundlagen

In Bezug auf die allgemeinen Grundlagen zur Planung und Benennung von Maßnahmen wird auf das Kapitel 2 des MNP 2021 bis 2027 verwiesen.

3 Strategien zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Für die Gewässerbelastungen, die auf die gesamte Flussgebietseinheit Weser wirken, sind die übergreifenden Handlungsstrategien zu deren Reduzierungen im Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 (FGG Weser, 2021c) unter Kap. 3 beschrieben. Nur wenn parallel Maßnahmen zu allen Handlungsfeldern, also neben der Salzbelastung auch zur Verbesserung der Gewässerstruktur und zur Herstellung der Durchgängigkeit sowie zur Reduzierung der Nähr- und Schadstoffeinträge, zeitnah und konsequent umgesetzt werden, sind insgesamt Verbesserungen im Gewässerschutz zu erreichen. Von diesen als wichtige Fragen der Gewässerbewirtschaftung identifizierten Handlungsfeldern wird die Salzbelastung jedoch aufgrund ihrer besonderen Relevanz in der Flussgebietseinheit Weser in diesem detaillierten MNP Salz 2021 gesondert betrachtet.

Trotz der erheblichen Reduzierung des Salzabwasseranfalls in den letzten Jahren und der damit verbundenen Entlastungen für die Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper stellt die Salzabwassereinleitung insbesondere in Werra und Oberweser weiterhin eine dominierende Belastung der Gewässergüte dar. Die infolge dieser Einleitungen derzeit vorhandenen Salzkonzentrationen (insbesondere Chlorid, Magnesium und Kalium) in Werra und Weser sowie die diffusen Einträge wirken sich deutlich auf alle vier biologischen Qualitätskomponenten aus und führen zur Verfehlung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials in den betroffenen Wasserkörpern.

Die Strategie der FGG Weser und die darauf basierende Ableitung der Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen sind ausführlich im Kap. 5 des BWP Salz 2021 bis 2027 dargestellt (FGG Weser, 2021d). Im nachfolgenden Kapitel werden die in diesem Ableitungsprozess festgelegten Maßnahmen beschrieben.

Zur engen Begleitung und Controlling der Umsetzung der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms Salz und des Dialogs mit dem Unternehmen K+S wurde die **Arbeitsgruppe Salzreduzierung der FGG Weser** eingerichtet. Die Arbeitsgruppe tagt seit 2016 regelmäßig und dokumentiert den Umsetzungsstand des Maßnahmenprogramms zur Reduzierung der Salzbelastung an Werra und Weser sowie die aktuelle Gewässergüte in Bezug auf die Salzbelastung. Sie setzt sich aus Vertretern der Länder, der Geschäftsstelle der FGG Weser und des Unternehmens K+S zusammen. Die Arbeiten in der AG Salzreduzierung werden auch im 3. Bewirtschaftungszeitraum fortgeführt. Der Umsetzungsstand des Maßnahmenprogramms sowie aktuelle Informationen zur Gewässergüte werden von der FGG Weser in jährlichen Statusberichten unter www.fgg-weser.de veröffentlicht.

4 Maßnahmen

Grundsätzlich sind im Sinne des WHG alle Maßnahmen zu ergreifen, die zur Verwirklichung der festgelegten Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG (oberirdische Gewässer), § 44 WHG (Küstengewässer) und § 47 WHG (Grundwasser) (Umweltziele der EG-WRRl Artikel 4) erforderlich sind. Aber auch vor Inkrafttreten der EG-WRRl und deren Umsetzung im WHG gab es eine Vielzahl von Vorschriften zum Schutz der Gewässer wie zum Beispiel die Trinkwasserrichtlinie, die Nitratrichtlinie oder die Badegewässerrichtlinie. Die Vorschriften haben größtenteils nach wie vor ihre Gültigkeit oder sind in § 82 (3) WHG (Artikel 11 (3) EG-WRRl) als sogenannte „grundlegende Maßnahmen“ integriert worden (Kap. 4.1). Da aber in vielen Fällen die Bewirtschaftungsziele durch diese Maßnahmen allein nicht erreicht werden können, sieht § 82 (4) WHG (Artikel 11 (4) EG-WRRl) darüber hinaus „ergänzende Maßnahmen“ zum Erreichen des guten Gewässerzustands vor (Kap. 4.2).

4.1 Grundlegende Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung

Unter den Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften (grundlegende Maßnahmen) wird die rechtliche Umsetzung gemäß § 82 WHG (Artikel 11 EG-WRRl) bezüglich bundeseinheitlicher sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen verstanden. Nähere Angaben zu den grundlegenden Maßnahmen finden sich daher in Kap. 4.1. des MNP 2021 bis 2027 der FGG Weser (FGG Weser, 2021c).

4.2 Ergänzende Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung

Das WHG sieht nach § 82 Absatz 2 vor, soweit erforderlich, ergänzende Maßnahmen aufzunehmen. Im Kapitel 5.2 des BWP Salz 2021 bis 2027 werden für alle durch Salzabwasser belasteten Wasserkörper die Bewirtschaftungsziele auf der Basis der Beurteilung der Maßnahmenkombinationen abgeleitet und für deren Erreichung zeitlich gestaffelte Zielwerte für die Pegel Gerstungen (Werra) und Boffzen (Weser) festgelegt.

Grundlage für die Festlegung der Zielwerte ist die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele (guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potenzial) aller Oberflächenwasserkörper der Weser. Die Bewirtschaftungsziele für alle Oberflächenwasserkörper der Weser in Bezug auf Salz werden bis 2027 erreicht. Für die Oberflächenwasserkörper der Werra wird nach § 30 WHG ein weniger strenges Bewirtschaftungsziel festgelegt (BWP Salz 2021 bis 2027, Kap. 5.2.2), das den bestmöglichen Zustand bis 2027 beschreibt.

Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials bzw. zur Erreichung des bestmöglichen ökologischen Zustands in Bezug auf Salz wurde 2015 mit den Maßnahmen „Inbetriebnahme einer Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage“, „Haldenabdeckung“ und „Einstapelung unter Tage“ die Planung, Genehmigung und bauliche Umsetzung einer Maßnahmenkombination festgelegt, mit der die Einhaltung der im BWP Salz 2021 bis 2027 vorgegebenen Zielwerte im Oberflächengewässer gesichert sowie die Einhaltung des Verschlechterungsverbot im Oberflächengewässer gewährleistet ist. Dazu hat das Land Hessen in Abstimmung mit dem Unternehmen K+S 2015 einen konkreten Maßnahmen- und Zeitplan vorlegt, aus dem Planung, Genehmigung und bauliche Umsetzung zur Gewährleistung dieser Vorgaben hervorgehen. Dieser wird in diesem MNP Salz 2021 bis 2027 den aktuellen Rahmenbedingungen angepasst und fortgeschrieben.

Um die Bewirtschaftungsziele im Grundwasser erreichen zu können, ist die Einstellung der Versenkung erforderlich. Die Einstellung der Versenkung ist die einzige Maßnahme, die den Zustand im Grundwasser dauerhaft verbessert. Daher wird die Versenkung, wie bereits 2015 festgelegt, Ende 2021 vollständig und dauerhaft eingestellt.

Die festgelegten Maßnahmen wurden zwischen den Ländern der FGG Weser abgestimmt und sind als LAWA-Maßnahmen Nr. 16 und 20 „Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau (OW bzw. GW) sowie als Maßnahme 502 „Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben“ im Kapitel 4 des MNP Salz 2021 bis 2027 der FGG Weser aufgenommen und in den Anhängen A und B den entsprechenden Wasserkörpern zugeordnet.

4.2.1 Rahmenbedingungen

In diesem Kapitel sind die Vorgaben aufgeführt, die bei der Bewertung der Maßnahmen berücksichtigt werden. Die Kaliförderung und Aufbereitung im hessisch-thüringischen Revier erfolgt standortabhängig noch mehrere Jahrzehnte. Der Zeitrahmen für die Umsetzung von Maßnahmen umfasst in diesem Zusammenhang die Betriebs-, die Nachbetriebs- und Nachsorgephase.

4.2.1.1 Voraussichtlicher Zeitrahmen

Betriebsphase:

Werk Neuhoﬀ-Ellers:	bis etwa 2035
Werk Werra-Untereibzsch:	bis etwa 2032
Werk Werra-Hattorf:	bis etwa 2060
Werk Werra-Wintershall:	bis etwa 2060

Nachbetriebsphase:

Werk Neuhoﬀ-Ellers:	2035 bis 2050
Werk Werra-Untereibzsch:	bis etwa 2032
Werk Werra-Hattorf:	etwa 2060 bis 2075
Werk Werra-Wintershall:	bis etwa 2060 bis 2075

Nachsorgephase (langfristig):

Halde Neuhoﬀ-Ellers:	ab 2050
Halde Werra-Hattorf:	ab 2075
Halde Werra-Wintershall:	ab 2075

Für die Einstellung des Betriebes ist von der Unternehmerin ein Abschlussbetriebsplan nach § 53 BBergG aufzustellen, der u. a. eine genaue Darstellung der technischen Durchführung und der Dauer der beabsichtigten Betriebseinstellung enthalten muss.

Die Bergaufsicht endet nach § 69 BBergG nach der Durchführung des Abschlussbetriebsplans oder entsprechender Anordnungen der zuständigen Behörde zu dem Zeitpunkt, in dem nach allgemeiner Erfahrung nicht mehr damit zu rechnen ist, dass durch den Betrieb u. a. Gefahren für Leben und Gesundheit Dritter oder gemeinschädliche Einwirkungen eintreten werden.

4.2.1.2 Kosten

Die Kosten der Durchführung der Maßnahmen trägt das Unternehmen K+S, soweit diese dem Unternehmen zumutbar und keine anderen Finanzierungsquellen mobilisierbar sind.

4.2.1.3 Dauer und Wirkungen der Maßnahmen

Es wird mit einer kontinuierlichen Wirkung der Maßnahmen nach dem Abschluss der Maßnahme „Haldenabdeckung“ ab etwa 2075 gerechnet. Dieser Wirkungszeitraum bestimmt die gewässerökologische Wirksamkeit, die Kosten-Effizienz und die Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen. Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Haldenabdeckung und der Haldenentwässerungsanlagen sind auf Dauer durch das Unternehmen zu gewährleisten.

4.2.1.4 Bindungswirkung auf die wasser- und bergrechtlichen Genehmigungen

Der Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm sind behördenverbindlich. Die Festlegungen des Bewirtschaftungsplans werden in berg- und wasserrechtlichen Verfahren umgesetzt.

4.2.1.5 Bewertungsmaßstab der ökologischen Bedeutung der Salzbelastung

Bewertungsmaßstab für die ökologische Bedeutung der Salzbelastung in Werra und Weser sind die Richtwerte der FGG Weser (FGG Weser, 2021), die auf der Grundlage der Empfehlung des Runden Tisches „Gewässerschutz Werra/Weser und Kaliproduktion“ festgelegt wurden.

4.2.1.6 Fortschreibung der Grundwassermodellierung einschl. des empirischen Nachweises der Entwicklung der diffusen Einträge

Die Höhe der diffusen Einträge bestimmt maßgeblich die Menge der in die Werra einzuleitenden Salzabwässer bzw. langfristig die zu erreichenden Salzkonzentrationen in Werra und Weser.

Die Abschätzung der zukünftigen Entwicklung diffuser Einträge von salzhaltigem Wasser in die Werra erfolgte 2018 anhand einer Bilanzierung auf Basis der Jahresdaten von Konzentrationen und Abflüssen. Im Bewirtschaftungsplan Salz 2015 bis 2021 wurde in 2015 prognostiziert, dass die diffusen Einträge infolge der Versenkung bis 2027 auf 70 % der bisherigen diffusen Einträge zurückgehen werden. Der Einfluss der diffusen Einträge auf die Konzentrationen in der Werra wurde in den Modellierungen im Rahmen der ÖEA III berücksichtigt (Universität Leipzig Ing.Büro Cooperative Umwelt und Infrastruktur, 2019). Im Hinblick auf den Rückgang der diffusen Einträge wurde eine aktuelle Abschätzung basierend auf belastbaren Monitoringergebnissen sowie Aussagen eines von K+S entwickeltem 3D-Modells vorgenommen. Die Ergebnisse wurden in der AG Salzreduzierung geprüft.

Für die Abschätzung der diffusen Einträge im Jahr 2060 wurden die Ergebnisse der numerischen Modellierung mit dem von K+S entwickelten 3D-GW-Modell Werra (Stand Kali 60) verwendet. Danach wird sich durch die Einstellung der Versenkung die Reduzierung der diffusen Einträge voraussichtlich ab Ende 2021 gem. Tab. 4.1 einstellen. Der prognostizierte Rückgang ist weiterhin eher als konservative Abschätzung einzuordnen, d.h. der Rückgang wird eher unter- als überschätzt.

Tab. 4.1: Abschätzung des Rückgangs der diffusen Einträge bezogen auf das Jahr 2019

Jahr	Reduzierung in %
2019	0 %
2022	10 %
2028	20 %
2035	30%
2061	55%
2075	70%

4.2.1.7 Aktuelle Entwicklung der Salzabwassermengen

Abb. 4.1 stellt die Entwicklung der Rohsalzverarbeitung, der Einleitungsmengen in die Werra, der Versenkungen und des spezifischen Salzabwasseranfalls seit dem Jahr 2000 dar. Durch die bisherige Umsetzung des MNP Salz 2015 bis 2021 konnte der spezifische (Produktions-) Abwasseranfall reduziert werden und hat sich von 0,62 m³/t Rohsalzförderung im Jahr 2000 auf 0,26 m³/t Rohsalzförderung im Jahr 2019 mehr als halbiert.



Abb. 4.1: Entwicklung der Rohsalzverarbeitung, Einleitung in die Werra, Versenkung, Transport und des spezifischen Salzabwasseranfalls (FGG Weser, Statusbericht 2019)

4.2.2 Maßnahmenkombination zur Erreichung der Zielwerte des BWP Salz 2021 bis 2027

Im Rahmen der Aufstellung des MNP Salz 2015 bis 2021 hat die FGG Weser eine kosteneffiziente Maßnahmenkombination festgeschrieben und führt diese Maßnahmenumsetzung bis 2027 weiter fort.

Im Rahmen der Weiterentwicklung und Umsetzung sowie aufgrund neuer Erkenntnisse aus Pilotversuchen, F+E-Vorhaben und Gutachten wurde die Maßnahmenkombination mit neuen Verfahren ergänzt, angepasst bzw. ersetzt. Im Einzelnen besteht die Maßnahmenkombination aus folgenden Einzelmaßnahmen (Tab. 4.2):

Tab. 4.2: Übersicht der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms 2021 bis 2027 der FGG Weser und deren Reduzierungswirkung

Maßnahme	Reduzierung [Mio. m ³ /a]	Umsetzungszeitraum
Festgesetzte Maßnahmen*		
1. Betrieb der KKF-Anlage	1,5	Seit 2018 im Betrieb
2. Einstapelung unter Tage		
- Einstapelung 1. Phase	1,5	Ab Ende 2021
- Einstapelung 2. Phase	1,7	Ab Ende 2027
3. Haldenabdeckung		
3.1 Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung der Halden Hattorf und Wintershall (MSO)	Bis 1,8	Regelbetrieb ab Ende 2021 (zunehmender Beitrag mit fortschreitender Haldenabdeckung)
3.2 Dickschichtabdeckung Halde Neuhof Ellers		
4. Abtransport von Prozess- und/oder Haldenabwasser und/oder Zwischenspeicherung bis zur Erreichung der Zielwerte	Je nach anfallenden Überhängen	Ab Ende 2021
5. Einstellung der Versenkung		Ab 01.01.2022 ¹
Begleitende Maßnahmen		
6. Ökologisches und ökonomisches Monitoring		
7. Controlling der Maßnahmenumsetzung durch die Arbeitsgruppe Salzreduzierung		
8. F+E-Vorhaben		
Weitere mögliche Maßnahmen		
9. Weitere mögliche kurz- und mittelfristige Maßnahmen (zur Verringerung ggf. erforderlicher Transportmengen)		Ab Ende 2021
10. Weitere mögliche langfristige Maßnahmen (zur Verringerung der Ewigkeitslast)		Ab Ende 2021

*Wenn es andere wirkungsgleiche Maßnahmen gibt, können auch diese angewandt werden.

Die 2015 aufgenommene optionale Maßnahme des Betriebs eines temporären **Werra-Bypasses** wird gem. Beschluss der Weser-Ministerkonferenz im August 2019 nicht umgesetzt, da mit dem Transport in andere Bergwerke eine wirkungsgleiche und kosteneffizientere Kompensationsmaßnahme, mit einem Reduzierungspotenzial von 0,5 Mio. m³/a Salzabwasser ab Ende 2021, zur Reduzierung punktueller

¹ Gem. Erlaubnisbescheid 31.6/Hef 79 f 12 - 330/001 des RP Kassel vom 23.12.2016

Stoffeinträge aus dem Bergbau vorhanden ist. Diese Maßnahme ist nur durchzuführen, wenn die Zielwerte nicht mit anderen Maßnahmen erreicht werden können.

Das gleiche gilt nach aktuellem Kenntnisstand auch für die zweite optionale Maßnahme der **Produktionsdrosselung**. Hinzu kommt, dass im Rahmen der Ökoeffizienzanalyse III im Auftrag des Landes Hessen die Auswirkungen einer Produktionsdrosselung beschrieben wurden (Universität Leipzig Ing.Büro Cooperative Umwelt und Infrastruktur, 2019), wonach die Maßnahme grundsätzlich wirkungsvoll ist, solange Produktionsabwasser oberirdisch entsorgt wird. Die Maßnahme verringert demgegenüber aber nicht den Haldenwasseranfall. Im Vergleich zur Wirkung sind die Kosten sehr hoch und somit die Kosteneffizienz sehr niedrig.

Mit den aufgeführten Maßnahmen werden ab Ende 2027 keine Prozessabwässer mehr in die Werra eingeleitet. Die Haldenabwässer werden ab Ende 2027 sukzessive abnehmen, sodass bis zum Ende der Nachbetriebsphase (ab 2075) noch 1,2 Mio. m³/a in die Werra eingeleitet werden müssen (Tab. 4.3). Damit werden mit diesem Maßnahmenprogramm die Zielwerte an den Pegeln Gerstungen und Boffzen Ende 2021 und Ende 2027 erreicht.

Tab. 4.3: Aktuelle Entwicklung und Prognose der Produktions- und Haldenabwässer

Abwasseranfall	gemessen						Prognose				
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021/ 2022	2027/ 2028	2046	2061	2075
[Mio. m ³ /a]											
Produktionsabwasser	4,8	2,9	4,0	3,1	3,4	2,9	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Haldenwasser	2,2	2,3	2,3	2,6	2,5	2,8	3,2	3,3	2,5	1,8	1,2
Summe	7,0	5,2	6,3	5,7	5,9	5,7	4,9	3,3	2,5	1,8	1,2

Im Folgenden werden diese ab Ende 2021 bis 2027 noch durchzuführenden Maßnahmen bzw. Umsetzungsschritte detailliert dargestellt.

4.2.2.1 Kainit-Kristallisations-Flotationsanlage (KKF-Anlage)

K+S hat 2018 die KKF-Anlage in Betrieb genommen, mit der die Salzabwassermenge aus der Produktion seit 2019 und zukünftig um 1,5 Mio. m³/Jahr reduziert wird. Sie wurde auch mit dem Ziel errichtet, zusätzlich verkaufsfähige Produkte in Höhe von ca. 130 Tt KCl/Jahr und ca. 130 Tt MgSO₄/Jahr zu erhalten.

Im Zusammenhang mit der Vorbereitung der Maßnahme „Einstapelung von flüssigen Salzabwässern unter Tage“ haben Untersuchungen von K+S gezeigt, dass u. a. zur Vermeidung von Umlöseprozessen ein bestimmter Gehalt an Magnesiumchlorid (MgCl₂) im Salzabwasser gewährleistet werden muss, um geringe Löseprozesse an den Standpfeilern in den Einstapelarealen von wenigen Zentimetern zu gewährleisten. Eine Aufkonzentration erfolgt in der KKF-Anlage.

4.2.2.2 Einstapeln unter Tage

Im Hinblick auf die Produktionsabwässer ist eine dauerhafte Verbringung nach unter Tage ab Ende 2021 vorgesehen. Die umfangreichen Voruntersuchungen wurden in 2020 abgeschlossen. Die bergmännischen Vorbereitungsarbeiten für die Einstapelung im Grubenfeld Springen einschließlich der Vorbereitung der Erweiterung erforderlicher Infrastruktur werden bis Mitte 2022 durchgeführt.

2018 hat das Unternehmen erstmals dargelegt, dass aufgrund umfangreicher Voruntersuchungen im Rahmen von Studien und F+E-Vorhaben zur Umsetzbarkeit der Maßnahme **„Einstapeln und Versatz unter Tage“** abweichend vom MNP Salz 2015 bis 2021 ab 2022 zunächst nur 1,5 Mio. m³/a Prozessabwasser eingestapelt werden können. Die vollständige Einstapelung aller MgCl₂-reichen Prozessabwässer soll in der Folge spätestens ab Ende 2027 umgesetzt werden. Die Verschiebung wird mit der Lösung folgender komplexer Fragen begründet:

- Naturwissenschaftliche Fragen aufgrund des erstmaligen Einstapelns von Prozessabwässern
- Bergrechtliche Fragen hinsichtlich der Eignung und Freigabe von Gruben für eine nasse Verwahrung
- Rechtliche Fragen hinsichtlich des Staatsvertrags zwischen Hessen und Thüringen

- Technische Fragen z. B. im Hinblick auf Ausbauten unter Tage und Infrastruktur,
- Wirtschaftliche Fragen.

Derzeit liegen keine Hinweise vor, dass das Einstapeln in die Grube Springen nur temporär umsetzbar ist. Umsetzungsrisiken werden im Rahmen der Genehmigungsverfahren von den zuständigen Behörden geprüft.

Es wurde auch die Möglichkeit eines Einstapelns ab 2021 u. a. in das Bergwerk Neuhoof-Ellers betrachtet. Nach Einschätzung des Regierungspräsidiums Kassel konnte folgendes festgestellt werden:

- Grundsätzlich kann in Betracht gezogen werden, Produktionsabwässer des Standorts Hattorf in das Grubengebäude des Kaliwerkes Neuhoof-Ellers einzustapeln. Die Kapazität ist jedoch ohne Einschränkungen der dortigen Gewinnungstätigkeiten und dem damit einhergehenden Lagerstättenverlust gegenwärtig auf wenige Jahre beschränkt. Planung und bergrechtliche Genehmigung können bis Ende 2021 nicht abgeschlossen werden.
- Die Entsorgung setzt eine entsprechende Infrastruktur im Kaliwerk Neuhoof-Ellers voraus, die bisher nicht vorhanden ist; auch diese kann bis Ende 2021 nicht umgesetzt werden.
- Die beiden Transportmöglichkeiten vom Werk Werra an das Werk Neuhoof-Ellers bestehen in einer neu zu errichtenden zweiten Rohrleitung (früheste Verfügbarkeit aufgrund von Planung, Genehmigung und Bau in 5 Jahren) sowie einem Transport über Schiene und Straße, welcher mit hohen Betriebskosten einhergeht.

Tab. 4.4: Einstapelung und Einbringen — Arbeitsprogramm und Beitrag zur Zielerreichung

Umsetzungsschritte		Durchführungszeitraum	Maßnahmen-träger	Beitrag zur Zielerreichung [Mio. m ³ /Jahr]
1.	Grube Springen			
1.1	Phase 1:	Ab Ende 2021	K+S	1,5
1.2	Phase 2:	Ab Ende 2027		1,7

4.2.2.3 Haldenabdeckung

Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung der Halden Hattorf und Wintershall (MSO)

Bis Ende 2019 wurden vorbereitende Untersuchungen zur Haldenabdeckung mittels Dünnschichtverfahren (DSA) durchgeführt. Nach dem seit August 2018 laufenden halbertechnischen Versuch (HVH) mit Beschüttung einer Haldenflanke und deren Begrünung wurde für den anschließend geplanten Großversuch der Genehmigungsantrag Ende Juli 2019 gestellt. Zeitgleich haben Erkenntnisse aus Versuchen an der Halde in Zielitz dazu geführt, dass das Unternehmen K+S im Jahr 2019 einen Systemwechsel von der DSA auf eine Abdeckung mit einer Infiltrationshemmschicht (IHS) geplant hat, der von einer schnelleren und kosteneffizienteren Umsetzung der Haldenabdeckung ausgeht, **da eine Haldenabdeckung mit Boden und Bauschutt gängiger Praxis entspricht. Die Detailplanung dazu läuft im Unternehmen ab 2020. Während dieser Untersuchungen zur IHS ist** Der Großversuch wurde aus funktionalen und wirtschaftlichen Gründen zunächst zurückgestellt worden. Insbesondere sind auch noch Fragen zur Genehmigungsfähigkeit offen. Dies bezieht sich insbesondere auf den Nachweis der Schadlosigkeit des gewählten Abdeckmaterials (Boden- Bauschutt oder alternative Materialien wie Schlacken und Aschen).

Die IHS gehört auch zu den Dünnschichtabdeckungen und lässt sich in ein System mit definierter Restdurchlässigkeit ohne Kubaturveränderung einordnen, allerdings nur bei den neu zu schüttenden Erweiterungsbereichen, da das System IHS durch Zugabe von Additiven zum Rückstand durch die letzte Schüttung aufgebracht wird. Wie mit Bereichen, die bereits endabgeschüttet sind, umgegangen wird, muss im Einzelfall geprüft werden. Die IHS zeichnet sich durch einen geringeren Fremdmaterialeinsatz und eine hohe Abdeckgeschwindigkeit aus, hat jedoch verglichen mit den begrünbaren Abdecksystemen eine verminderte Verdunstungsleistung (bis zu 50%). **Aufgrund des geringeren Materialeinsatzes gegenüber der bisher geplanten Dünnschichtabdeckung mit Hausmüllschlacken aus Verbrennungsanlagen und der damit verbundenen geringeren benötigten Logistikleistung geht K+S zum einen davon aus, dass die Genehmigungsverfahren deutlich beschleunigt werden können und zum anderen, dass eine schnellere Flächenbelegung erfolgen kann, da das Material zusammen mit dem Rückstand aufgebracht wird. Die Realisierung einer IHS hätte nach Aussage von K+S darüber hinaus den Vorteil, dass nach**

Kommentiert [KI1]: SN Reitinger/WWA/BUND 2-42/3-42/8-42

derzeitigem Kenntnisstand eine spätere Abdeckung z. B. mit einer DSA mit höherer Verdunstungsleistung (bis zu 80%) möglich ist. Für die Halde des Werkes Zielitz (Flussgebietseinheit Elbe) wurde die Oberflächenabdeckung mittels IHS bereits genehmigt. Um die Verdunstungsleistung weiter zu erhöhen, war perspektivisch durch K+S geplant, noch nicht abgedeckte Haldenareale oder bereits mit IHS belegte Flanken mit der ursprünglich geplanten DSA zu überschütten. Dadurch sollte die Gesamtleistung des Systems MSO noch weiter erhöht werden.

Kommentiert [K12]: SN Kanzl. Reitinger/WWA/BUND 2-8/3-8/8-8 und 2-42/3-42/8-42 und 2-43/3-43/8-43

Die Haldenabdeckung für die Halden des Werkes Werra war eine Kombination einer Abdeckung der Haldenflanken mit einer IHS und einer Abdeckung der Haldentops mit Boden bzw. Bauschutt (BBS) vorgesehen (Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung (MSO)). Die Abdeckung mit Boden und Bauschutt entspricht dabei gängiger Praxis. Da bei der IHS zwischenzeitlich Bedenken im Hinblick auf eine Anbindung an die Plateaubedeckung gesehen werden und die vorgesehenen temporären Polder u.a. aus finanziellen Gründe überdacht wurden, ist von K+S für die dauerhafte Abdeckung der Halden nunmehr eine optimierte MSO, d.h. eine Kombination einer geringmächtigen Bodenabdeckung mit unterlagernder Kunststoffdichtungsbahn auf dem Haldenplateau und einer Abdeckung der Haldenflanken mit einer DSA vorgesehen. K+S geht von einer beschleunigten Herstellung einer konvektionsdichten Abdichtung auf dem gesamten Haldentop aus, die auch wirtschaftlicher umzusetzen ist.

Kommentiert [K13]: SN Kanzl. Reitinger/WWA/BUND 2-8/3-8/8-8 und 2-43/23-43/8-43

Die Abdeckung auf dem Haldenplateau wird in Anlehnung an die Deponieverordnung (Bundesregierung; BMU, 2021) ausgeführt. Um die Halden komplett zu begrünen und die Verdunstungsleistung gegenüber der IHS zu steigern, wird die bereits im MNP Salz 2015 bis 2021 beschriebene Überdeckung der Haldenflanken im Dünnschichtverfahren vorgesehen. Bei der DSA wird die Verdunstungsleistung der Abdeckung durch die Etablierung einer mehrschichtigen Vegetationsschicht erhöht. Mit fortschreitender Durchwurzelung der Abdeckschicht steigt die Verdunstungsleistung weiter an. Die DSA ist in den Technischen Regeln „Anforderungen an die Verwertung von bergbaufremden Abfällen im Bergbau über Tage“ als Abdeckungsmöglichkeit bei Haldenabdeckungen von Salzhalden bei nicht ausreichendem Haldenvorland aufgeführt.

Gemäß dem Zeitplan aus dem MNP Salz 2015 bis 2021 war vorgesehen, ab 2021 mit dem Regelbetrieb der Haldenabdeckung zu beginnen. Durch Verzögerungen in den Voruntersuchungen und dem **zunächst geplanten** Systemwechsel von einer DSA zu einer IHS wird die Wirkung der Haldenabdeckung abweichend vom MNP Salz 2015 voraussichtlich erst nach 2027 und in einem geänderten Umfang in den Folgejahren eintreten. Um dies zumindest teilweise zu kompensieren und das Niederschlagswasser aufzufangen und abzuführen, bevor es mit dem Salzkörper der Halde in Berührung kommt, sollen Polder auf den Haldentop eingerichtet werden. Diese waren im MNP Salz 2015 nicht vorgesehen. Der erste Polder wurde im Jahr 2019 auf der Halde Hattorf errichtet. Ein zweiter Polder wird zeitnah errichtet. Die Polder werden als Übergangslösung vorerst weiter genutzt. Die dauerhafte Abdeckung der Halden des Werkes Werra und der Ersatz der temporären Polder erfolgt durch die optimierte MSO. Mit dem Einbau der Kunststoffdichtungsbahn wird der gleichwertige Ersatz der Polder gewährleistet. Im Jahr 2022 soll die Aufbringung der Bodenabdeckung mit integrierter Kunststoffdichtungsbahn auf beiden Haldenplateaus beginnen und in einen intermittierenden Abdeckbetrieb übergehen. Der Beginn der Abdeckung der Haldenflanken mit der DSA ist für das Jahr 2024 vorgesehen. **werden seit 2019 Polder, die im MNP Salz 2015 nicht vorgesehen waren, auf den Haldentops eingerichtet, um das Niederschlagswasser aufzufangen und abzuführen, bevor es mit dem Salzkörper der Halde in Berührung kommt. Diese Polder werden als Übergangslösung zur IHS vorerst weiter genutzt. Allerdings ist der Unterbau der Polder aufgrund der Bewegung der Halden fortlaufend zu kontrollieren und nachzuarbeiten.**

Anfang April 2020 hat K+S der FGG Weser einen Bericht zur Strategie zur frühzeitigen Reduzierung des Haldenwasseranfalls durch Weiterentwicklung des Abdeckkonzeptes sowie weiterer Maßnahmen vorgelegt. Danach wird nun am Werk Werra das beschleunigte Konzept einer IHS-Umsetzung um eine Haldentopabdeckung mittels Boden bzw. Bauschutt ergänzt. Durch eine Topabdeckung soll in Plateaubereichen eine im Gegensatz zu den Poldern dauerhafte Abdeckung etabliert werden. Die Abdeckung mit Boden und Bauschutt entspricht gängiger Praxis. Gegenüber der IHS weist die Topabdeckung nach Angaben des Unternehmens eine deutlich höhere Verdunstungsleistung auf (ca. 80 % für eine begrünte Abdeckung), als mit einer IHS allein (ca. 50 %). Sie dient der Verwertung von Reststoffen und sie kann die Biodiversität am Standort erhöhen. Die bisherige Planung dieser sog. multifunktionalen standortangepassten Oberflächenabdeckung (MSO) – Kombinationsabdeckung aus Plateaubedeckung mittels Boden bzw. Bauschutt und Infiltrationshemmschicht an den Flanken – sieht eine Begrünung zur Erreichung der optimalen Evapotranspirationsleistung vor.

Durch sukzessive Haldenabdeckung, fortschreitend in Abhängigkeit von den Haldenbewirtschaftungsplänen, soll nach Aussage von K+S zunächst eine Verlangsamung des Anstiegs und dann eine fortlaufende und langfristig schnellere Reduzierung der Haldenwässer erreicht werden.

4.2.2.4 Dickschichtabdeckung Halde Neuhof Ellers

Der Rückstand, der am Kaliwerk Neuhof-Ellers des Unternehmens K+S anfällt, zeichnet sich durch einen besonders hohen, geogenen Anteil an Ton (verglichen mit anderen Lagerstätten) im abgebauten Flöz aus. Der sogenannte SELMA-Ton (Selektive Mahlung) ist natürlicher Bestandteil der Lagerstätte und fällt während der Produktion an. An der Halde reichert sich durch die natürliche Ablaugung des Haldenkörpers eine Tonschicht an der Haldenoberfläche an. Diese Tonschicht unterliegt natürlicher Erosion in Folge von Niederschlägen. Aufgrund ihrer Eigenschaften (Wasserspeichervermögen, dunkle Farbe) besitzt die Tonschicht eine erhöhte Verdunstungsleistung im Vergleich zu „reinem“ Salzurückstand. Mittels dieses „innovativen Erosionsschutzes“ (IES) ist aufgrund der Eigenschaften der Tonschicht ein geringerer Haldenwasseranfall zu erwarten. Der Schwerpunkt der weiteren Untersuchungen lag bis 2018 auf einer chemischen/chemisch-physikalischen Konditionierung der SELMA-Ton-Schicht durch Zuschlagstoffe und Abdeckversuchen auf Probefeldern.

Nach Erkenntnissen von K+S in 2020 ist für die Halde Neuhof-Ellers ein Abdeckkonzept zur herkömmlichen Abdeckung (Boden-/Bauschutt) umsetzbar, eine Abdeckung aller Halden in diesem Dickschichtverfahren aktuell jedoch nicht. Da der Materialbedarf von der Größe der Halden abhängig ist, ist die Halde Neuhof-Ellers als kleinste Halde für dieses Verfahren zu bevorzugen. Für K+S stellt dies jedoch kein Ausschlusskriterium für die Halden des Werkes Werra dar, da bei Abdeckung der Haldentopflächen der Halden des Werks Werra vergleichsweise geringe Mengen benötigt werden. Die Machbarkeit einer Boden-/Bauschuttabdeckung der Halde Neuhof-Ellers wird als gegeben angesehen, die Planung hierzu befindet sich jedoch noch im Entwicklungsstadium. Die Abdeckung der Halde Neuhof-Ellers im Boden-Bauschuttverfahren benötigt einen längeren Abdeckzeitraum von mehreren Jahrzehnten.

Tab.5: Haldenabdeckung – Arbeitsprogramm und Beitrag zur Zielerreichung

Umsetzungsschritte	Durchführungszeitraum	Maßnahmen-träger	Beitrag zur Zielerreichung [Mio. m ³ /Jahr]
1 Sukzessive Haldenabdeckung		K+S	
1.1 Betriebsphasen	2021-2027 2028-2035 2036-2060		
1.2 Nachbetriebsphase	2061-2075		1,8 Mio. m ³ /a

4.2.2.5 Abtransport von Prozess- und/oder Haldenabwasser und/oder Zwischenspeicherung bis zur Erreichung der Zielwerte

Soweit mit den beschriebenen Maßnahmen die Zielwerte nicht eingehalten werden können und somit das verbleibende Salzabwasser (Überhang) nicht in die Werra einleitet werden kann, müssen diese entweder in andere Gruben abtransportiert und/oder temporär in Stapelbecken oder unterirdische Zwischenspeichern eingeleitet werden.

Abtransport von Prozess- und/oder Haldenabwasser

Überhänge an Salzabwasser werden bereits seit 2016 mittels LKW oder Bahn zur Flutung in andere Grubenhohlräume außerhalb des Werks Werra in die Grube Bergmannsseggen Hugo bei Lehrte/Sehnde in Niedersachsen transportiert.

Die Transportkapazitäten und -destinationen werden bis Ende 2023 sukzessive erweitert. Nach vollständiger Flutung der Grube Bergmannsseggen-Hugo bis Ende 2020 sind als weitere alternative Entsorgungsorte die ab Dezember 2018 stillgelegte und seither im Rückbau befindliche Grube Sigmundshall der K+S bei Wunstorf in Niedersachsen sowie die Grubenbaue und Kavernen Dritter vorgesehen:

- Grube Sigmundshall (Niedersachsen; Flutungsvolumen von 36 Mio. m³, Nutzung bis in die 2030er Jahre).
 - In der ersten Phase werden die salzhaltigen Wässer vom Werk Werra direkt per Bahn ins Werk Sigmundshall transportiert. Die Inbetriebnahme ist ab Mitte 2021 voraussichtlich möglich. Die Annahmekapazitäten sind wegen der Beschränkungen der Betriebszeiten (Lärmschutz) sowie der technisch möglichen Länge der Züge begrenzt. Die Transportkapazität beträgt ca. 46.000 m³/Woche.
 - Die zweite Phase soll eine zusätzliche Anbindung der Grube Sigmundshall über den Schacht Kolenfeld und damit eine Erhöhung der Entladekapazitäten ermöglichen. Dafür wird frühestens im zweiten Halbjahr 2023 die volle Transportkapazität in Höhe von ca. 69.000 m³/Woche zur Verfügung stehen.
- Grube Bischofferode in Thüringen mit einem potenziellen Volumen mit 0,5 Mio. m³/a (nur Prozessabwasser) für drei Jahre, ein möglicher Starttermin hängt vom weiteren Fortgang des Genehmigungsverfahrens ab.
- Kavernen Bad Lauchstädt in Sachsen-Anhalt mit insgesamt ca. 0,5 Mio. m³ in 2021

Ober- und unterirdische Zwischenspeicherung

Neben dem Abtransport von Salzabwässern in andere Gruben kann Salzabwasser auch temporär zwischengespeichert werden, um in abflussreichen Zeiten in die Werra einleiten zu können. Dazu stehen bereits im Werk Werra zahlreiche Stapelbecken zur Verfügung. 2019 wurde zusätzlich ein unterirdischer Zwischenspeicher im nördlichen Teil des Grubengebietes Hattorf/Wintershall eingerichtet, in den bis zu 410.000 m³ hochmineralisierte Prozessabwässer temporär gespeichert werden. Zur Erhöhung der Wirkung könnte die Stapelbeckenkapazität nochmalig erhöht werden.

4.2.2.6 Begleitende Maßnahmen

Ökologisches und ökonomisches Monitoring

Bereits seit der Umsetzung des MNP 2015 bis 2021 werden alle Umsetzungsschritte durch ein flankierendes Monitoring begleitet, um die prognostizierten Wirkungen der Maßnahmen zu verifizieren. Das Monitoring umfasst Daten der Werke Neuhoof-Ellers und Werra zum Betrieb und zu den Umweltauswirkungen im Rahmen der Entsorgung der festen und flüssigen Rückstände und den durchgeführten Maßnahmen. Es umfasst auch die fortlaufende Validierung des ökologischen Bewertungsmaßstabes und der tatsächlichen Entwicklung der Einträge. Ergänzt wird dieses Monitoring um ökonomische Kriterien.

Die Daten werden periodisch vom Unternehmen erfasst, dokumentiert und den zuständigen Behörden berichtet. Sollten sich durch veränderte betriebliche Dispositionen und Ergebnisse von Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen, sowie im Verlauf des Monitorings im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmen Änderungen ergeben, sind diese zu begründen und zu dokumentieren.

• Umweltrelevante Daten

Die Daten der Werke Neuhoof-Ellers und Werra, die Bedeutung für die Umweltauswirkungen im Einwirkungsbereich haben, werden periodisch vom Unternehmen K+S erfasst und dokumentiert. Sie werden von den zuständigen Fachbehörden festgelegt.

• Kosten

Erfassung und Dokumentation der Kosten für die Umsetzung des Maßnahmenprogramms.

• Umweltauswirkungen

Die Umweltauswirkungen im Einwirkungsbereich, die auf den Betrieb der Werke Neuhoof-Ellers und Werra zurückzuführen sind, werden durch geeignete Monitoring-Verfahren erfasst, dokumentiert und ausgewertet. Die Monitoring-Verfahren werden von den zuständigen Behörden festgelegt und regelmäßig überprüft.

• Durchgeführte Maßnahmen

Die im Rahmen der Umsetzung des festgelegten Maßnahmenprogramms zum BWP Salz 2021 bis 2027 durchgeführten Maßnahmen werden von K+S dokumentiert und hinsichtlich ihrer Auswirkungen durch die zuständigen Behörden überprüft und bewertet. Weitergehende Maßnahmen, die sich

aus den Ergebnissen ableiten lassen, werden im Einvernehmen mit den zuständigen Fachbehörden festgelegt.

- **Grundlagen/Methoden/Verfahren der Bewertung**

Die Grundlagen, Methoden und Verfahren der Bewertung werden durch die zuständigen Behörden und die FGG Weser festgelegt. Auf der Grundlage der Ergebnisse werden die endgültigen Zielwerte und das Maßnahmenprogramm für die Bewirtschaftungsperiode 2021 bis 2027 festgelegt.

Controlling der Maßnahmenumsetzung durch die Arbeitsgruppe Salzreduzierung

In der 2016 eingerichteten Arbeitsgruppe Salzreduzierung der FGG Weser wird der Umsetzungsprozess des Maßnahmenprogramms Salz eng begleitet. Vertreter der Länderbehörden erfassen und bewerten gemeinsam mit dem Unternehmen K+S die Prozessfortschritte einschl. der F+E-Vorhaben und des begleitenden Monitorings. Die Ergebnisse werden gegenüber dem Weserrat berichtet und in jährlichen Statusberichten auf der Homepage der FGG Weser (www.fgg-weser.de) veröffentlicht.

F+E-Maßnahmen

Zur Weiterentwicklung von alternativen Maßnahmen sind von K+S laufend Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (**F+E-Vorhaben**) vorgesehen, die seit 2019 schwerpunktmäßig Projekte im Rahmen der Konditionierung und Einstapeln im Grubenfeld Springen umfassten. Ein zukünftiger Entwicklungsschwerpunkt im Bereich der Produktionsabwässer wird insbesondere auf der Reduktion bzw. Vermeidung der Kieseritdeckwässer des Werkes Werra liegen, die sich durch niedrige $MgCl_2$ -Konzentration auszeichnen. Der Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten im Bereich der Salzabwasserreduktion soll zukünftig auch darauf abzielen, den Anfall der Haldenwässer bzw. deren Kalium- und/oder Magnesiumfracht zu reduzieren. Dies ist für das Unternehmen auch deshalb sinnvoll, um gegebenenfalls notwendige Transporte in standortferne Gruben aus ökologischen und ökonomischen Gründen möglichst zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Weiterhin sind Projekte zu innovativen Technologien, insbesondere Membranverfahren im Rahmen der BMBF-Förderung „Wassertechnologien: Wiederverwendung“ sowie Pilot- und „Demonstrationsvorhaben zur Aufbereitung von Neutralsalzlösungen auf Basis von Membrandestillationsprozessen“ geplant.

4.2.2.7 Weitere mögliche Maßnahmen

Grundsätzlich besteht für das Unternehmen K+S die Möglichkeit, mit Hilfe weiterer innovativer Maßnahmen Umweltauswirkungen und Kosten zu reduzieren, um damit die Kosteneffizienz zu steigern. Bei diesen Maßnahmen kann zwischen kurz-/mittelfristigen und langfristigen Effekten unterschieden werden:

Für kurz-/mittelfristige Effekte (zur Verringerung des Abtransports/der Kosten)

- partielle, temporäre Haldenabdeckung
- (Teil-)Entsorgung des Haldenwassers
 - Einsatz von Membranverfahren (z. B. Nanofiltration, Membrandestillation)
 - Ionenaustausch

Der Ansatz einer weiteren Senkung der Magnesiumkonzentration im Haldenwasser durch eine Verbesserung der Fest-Flüssig-Trennung und der Ansatz einer Trennung der Haldenwässer aus den neuen und alten Bereichen werden derzeit als die am meisten erfolgversprechenden Ansätze eingeschätzt. In welchem Maße Membranverfahren einen entsprechenden Beitrag leisten können, wird in den zukünftigen Forschungsprojekten zu ermitteln sein. Die Nanofiltration dient der Abtrennung von Sulfat und Magnesium aus konzentrierten Salzlösungen und könnte damit der Gewinnung weiterer Wertstoffe dienen. Untersuchungen der Firma Hagen und Elsässer in 2017 haben gezeigt, dass von drei getesteten Membranen nur eine geeignet ist. Das Verfahren ist nur bei Lösungen mit niedrigem $MgCl_2$ -Gehalt anwendbar (Haldenwasser von Neuhoof-Ellers), nicht jedoch bei Lösungen mit hohem $MgCl_2$ -Gehalt (E-Lösung aus Wintershall). Die Untersuchungen mit dem Haldenwasser wurden 2018 in einer Containeranlage fortgesetzt, um mögliche Langzeiteffekte, wie Fouling etc. identifizieren zu können. Wirtschaftliche Betrachtungen haben hierzu bisher noch nicht stattgefunden.

- Rückführung von Salzabwässern in die Produktion

Um den Prozesswasseranfall bereits in der Produktion zu reduzieren, werden in möglichen Produktionsabschnitten Spül-, An- und Abfahrwässer durch Kreislaufführung wiederverwendet, wodurch der Frischwasserbedarf reduziert bzw. vermieden werden kann. Mögliche Maßnahmen sind z. B. technische Vorkehrungen zur sortenreinen Trennung der Wässer oder Stapelbehälter zum Auffangen und Wiederverwerten von An- und Abfahrwässern.

- Trennung von Haldenwasserströmen
- Reduzierung oder Änderung der anhaftenden Restfeuchte

Für langfristige Effekte (zur Verringerung der Ewigkeitslast)

- Teilversatz/Reduzierung Haldengröße und Ewigkeitslast
- Potenziale der Haldenverwertung

4.2.3 Zeit- und Maßnahmenplan

Tab. 4.6: Aktualisierter Zeit- und Maßnahmenplan

Maßnahmen	Zeitraum der Umsetzung (Jahr)					
	2020	2021	2022	2023 - 2025	2026 - 2027	Nach 2027
Festgesetzte Maßnahmen						
1. KKF-Anlage						
1.1. Regelbetrieb						
2. Einstapeln u. T.						
2.1. Untersuchungen						
2.2. Planung und Genehmigung						
2.3. 1. Umsetzungsphase						
2.4. 2. Umsetzungsphase						
3. Haldenabdeckung						
3.1. Multifunktionale standortabhängige Oberflächenabdeckung (MSO)						
- Halde Hattorf						
- Halde Wintershall						
3.2. Dickschichtabdeckung Halde Neuhoof-Ellers						
4. Abtransport und/oder Zwischenspeicherung						
5. Einstellung der Versenkung						
Begleitende Maßnahmen						
6. Monitoring						
7. Arbeitsgruppe Salzreduzierung						
8. F+E-Vorhaben						
weitere mögliche Maßnahmen						
9. Kurz- und mittelfristige Maßnahmen (Verringerung Transport)						
10. Langfristige Maßnahmen (Verringerung Ewigkeitslast)						

Legende:

abgeschlossen/ im Zeitplan
Umsetzung/ ggf. Fortsetzung
verzögert, Enddatum kann nicht gehalten werden
Verzögert, Enddatum kann gehalten werden



4.3 Konzeptionelle Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung in Werra und Weser

Die Ergebnisse der Planungen und Untersuchungen in der FGG Weser zur Salzbelastung haben ergeben, dass weitere umsetzbare Maßnahmenoptionen bestehen, für die noch Untersuchungsbedarf für die konkrete Umsetzung besteht (siehe Kapitel 4.2.2.6). In das MNP Salz 2021 bis 2027 wurde daher als weitere Maßnahme die Maßnahme 502 „Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben“ in den Anhängen A und B aufgenommen.

4.4 Zusatzmaßnahmen

Zusatzmaßnahmen sind erforderlich, wenn aus den Ergebnissen der Überwachungsprogramme oder sonstiger Daten hervorgeht, dass die für die Wasserkörper festgelegten Ziele voraussichtlich nicht erreicht werden.

Sollte sich im Bewirtschaftungszyklus bis 2027 bei der Umsetzung des Maßnahmenprogramms im Rahmen der laufenden Überwachung herausstellen, dass die ergriffenen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen wider Erwarten nicht zur Erreichung der prognostizierten Ziele führen, müssen Zusatzmaßnahmen ergriffen werden.

5 Umsetzung

5.1 Zuständigkeiten

Zuständig für die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen ist das jeweils zuständige Bundesland. Zuständig für die Umsetzung der Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung ist das den Bergbau und die Kali-Produktion betreibende Unternehmen.

5.2 Finanzierung

Bei der Finanzierung von Maßnahmen sind das Verursacherprinzip sowie die Grenzen der Zumutbarkeit zu beachten.

6 Literaturverzeichnis

- FGG Weser. (2016f). *Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 83 Abs. 3 WHG in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG*. Hildesheim: Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser).
- FGG Weser. (2021c). *Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG*.
- FGG Weser. (2021d). *Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG*.
- Universität Leipzig Ing.Büro Cooperative Umwelt und Infrastruktur. (2019). *Gutachten zur Ökoeffizienz-Analyse (ÖEA) III zur Prüfung der Verhältnismäßigkeit unterschiedlicher Maßnahmenoptionen zur Umsetzung des Gewässerschutzes Werra/Weser zum Erhalt der Kaliproduktion im hessisch-thüringischen Kali-Gebiet*. Leipzig, Reinheim: (im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).

7 Anhang

- Anhang A Geplante Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung in den Oberflächenwasserkörpern
- Anhang B Geplante Maßnahmen zur Reduzierung der Salzbelastung in den Grundwasserkörpern



Anlage zur Vorlage „Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen – Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser und Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Flussgebietseinheit Weser 2021-2027“

Haushalt der Freien Hansestadt Bremen 2021

Produktgruppe: 68.03.03 Natur / Wasser / Landwirtschaft (L)

Kamerale Finanzdaten:

neue
 Hst. : 0627/539 15-0 Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie
 BKZ : 680, FBZ: 924

Zur Verfügung stehen:

nachrichtlich

INSGESAMT (Anschlag)	0,00 €	valutierende VE	279.000,00 €
Hiervon bereits erteilt	0,00 €		

2.660.000,00 €	Erteilung einer zusätzlichen VE
-----------------------	--

Abdeckung der beantragten Verpflichtungsermächtigung

2021 :	€	2022 :	450.000,00 €	2023 :	492.000,00 €
2024 :	414.000,00 €	2025 :	479.000,00 €	2026 :	447.000,00 €
2027 :	378.000,00 €	2028 :	€	2029 :	€
2030 ff:	€				

Ausgleich für zusätzliche VE bei:

PGR	Hst.	Zweckbestimmung	€
68.03.03	0627/884 02-8	Zuweisungen für Investitionen an Sondervermögen Infrastruktur für den Generalplan Küst	2.660.000,00

Auswirkungen auf Personaldaten, Leistungsziele / -kennzahlen

nein ja (Darstellung der Veränderungen auf gesondertem Blatt)

Die Übersicht zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (WU-Übersicht) ist

beigefügt.
 nicht erforderlich.

Zustimmung

Produktgruppenverantwortlicher	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Produktbereichsverantwortlicher	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Produktplanverantwortlicher	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Ausschüsse:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Deputationen:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, wird mündlich vorgetragen

Dep. für Klima, Umwelt, Landwirtschaft+Tierschutz



Begründung

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert, dass alle 6 Jahre mindestens für jede Flussgebietseinheit ein Bewirtschaftungsplan (BWP) und ein Maßnahmenprogramm (MNP) aufzustellen bzw. zu aktualisieren sind, damit die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie für Oberflächengewässer und das Grundwasser erreicht werden. Der Bewirtschaftungsplan einer Flussgebietseinheit wird i.d.R. durch detailliertere Beiträge und Programme für die länderspezifischen Teileinzugsgebiete ergänzt, um die lokalen Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zu benennen. Dieses ist auch für Bremen erfolgt. Die Entwürfe aller Dokumente sind nach § 82 und § 83 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ein Jahr vor der Verabschiedung für ein halbes Jahr zur Beteiligung der Öffentlichkeit auszulegen. Dieses ist nach erfolgter Kenntnisnahme durch die Deputation am 09.12.2020 im Zeitraum 22.12.2020 bis 21.06.2021 erfolgt. Das Vorgehen ist analog zum zweiten Bewirtschaftungszyklus (2015-2021).

Die Flussgebietsgemeinschaft Weser hat am 22.12.2020 die Entwürfe der Bewirtschaftungspläne 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG (Allgemein und für die Salzbelastung) sowie die Entwürfe der Maßnahmenprogramme 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG (Allgemein und für die Salzbelastung) zur Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt und die Berichte auf der Basis der eingegangenen Stellungnahmen überarbeitet. Die Dokumente der Flussgebietseinheit sollen am 11. und 12. November 2021 im Weserrat final abgestimmt und am 18.11.2021 von der Weserministerkonferenz beschlossen werden.

Für die gesamte Bewirtschaftungsplanperiode bis 2027 ist die Erteilung einer zusätzlichen Verpflichtungsermächtigung über 2.660.000 Euro bei der Haushaltsstelle 0627.539 15-0 Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie über den Senator für Finanzen beim Haushalts- und Finanzausschuss zu beantragen. Zum Ausgleich der zusätzlich erteilten Verpflichtungsermächtigung wird die bei der Haushaltsstelle 0627.884 02-8 Zuweisungen für Investitionen an Sondervermögen Infrastruktur für den Generalplan Küstenschutz eine veranschlagte Verpflichtungsermächtigung in gleicher Höhe nicht in Anspruch genommen.

An den
Senator für Finanzen
mit der Bitte um Zustimmung weitergereicht.
Im Auftrag

SKUMS
Herr Bludschun
361-16660

Bremen, 10.Nov 2021

VERFÜGUNG

1. Wie beantragt genehmigt.
 Genehmigt mit der Maßgabe, dass

2. Ausfertigungen mit der Bitte um Kenntnisnahme an
 -
 - den Rechnungshof
 - Landeshauptkasse – SG IX, DV 01 –
 -
 -

Bremen,

Der Senator für Finanzen
Im Auftrag



Anlage zur Vorlage „Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen – Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser und Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Flussgebietseinheit Weser 2021-2027“

Haushalt der Freien Hansestadt Bremen 2021

Produktgruppe: 68.03.03 Natur / Wasser / Landwirtschaft (L)

Kamerale Finanzdaten:

neue
 Hst. : 0627/790 15-5 Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie
 BKZ : 680, FBZ:

Zur Verfügung stehen: **nachrichtlich**

INSGESAMT (Anschlag)	0,00 €	valutierende VE	1.240.000,00 €
Hiervon bereits erteilt	0,00 €		

5.136.000,00 €	Erteilung einer zusätzlichen VE
-----------------------	--

Abdeckung der beantragten Verpflichtungsermächtigung

2021 :	€	2022 :	625.000,00 €	2023 :	900.000,00 €
2024 :	425.000,00 €	2025 :	400.000,00 €	2026 :	1.510.000,00 €
2027 :	1.276.000,00 €	2028 :	€	2029 :	€
2030 ff:	€				

Ausgleich für zusätzliche VE bei:

PGR	Hst.	Zweckbestimmung	€
68.03.03	0627/884 02-8	Zuweisungen für Investitionen an Sondervermögen Infrastruktur für den Generalplan Küst	5.136.000,00

Auswirkungen auf Personaldaten, Leistungsziele / -kennzahlen

nein ja (Darstellung der Veränderungen auf gesondertem Blatt)

Die Übersicht zur Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (WU-Übersicht) ist

beigefügt.
 nicht erforderlich.

Zustimmung

Produktgruppenverantwortlicher	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Produktbereichsverantwortlicher	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Produktplanverantwortlicher	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Ausschüsse:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Deputationen:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein, wird mündlich vorgetragen
Dep. für Klima, Umwelt, Landwirtschaft+Tierschutz		



Begründung

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert, dass alle 6 Jahre mindestens für jede Flussgebietseinheit ein Bewirtschaftungsplan (BWP) und ein Maßnahmenprogramm (MNP) aufzustellen bzw. zu aktualisieren sind, damit die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie für Oberflächengewässer und das Grundwasser erreicht werden. Der Bewirtschaftungsplan einer Flussgebietseinheit wird i.d.R. durch detailliertere Beiträge und Programme für die länderspezifischen Teileinzugsgebiete ergänzt, um die lokalen Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zu benennen. Dieses ist auch für Bremen erfolgt. Die Entwürfe aller Dokumente sind nach § 82 und § 83 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ein Jahr vor der Verabschiedung für ein halbes Jahr zur Beteiligung der Öffentlichkeit auszulegen. Dieses ist nach erfolgter Kenntnisnahme durch die Deputation am 09.12.2020 im Zeitraum 22.12.2020 bis 21.06.2021 erfolgt. Das Vorgehen ist analog zum zweiten Bewirtschaftungszyklus (2015-2021).

Die Flussgebietsgemeinschaft Weser hat am 22.12.2020 die Entwürfe der Bewirtschaftungspläne 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG (Allgemein und für die Salzbelastung) sowie die Entwürfe der Maßnahmenprogramme 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG (Allgemein und für die Salzbelastung) zur Öffentlichkeitsbeteiligung ausgelegt und die Berichte auf der Basis der eingegangenen Stellungnahmen überarbeitet. Die Dokumente der Flussgebietseinheit sollen am 11. und 12. November 2021 im Weserrat final abgestimmt und am 18.11.2021 von der Weserministerkonferenz beschlossen werden.

Für die gesamte Bewirtschaftungsplanperiode bis 2027 ist die Erteilung einer zusätzlichen Verpflichtungsermächtigung über 5.136.000 Euro bei der Haushaltsstelle 0627.790 15-5 Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie über den Senator für Finanzen beim Haushalts- und Finanzausschuss zu beantragen. Zum Ausgleich der zusätzlich erteilten Verpflichtungsermächtigung wird die bei der Haushaltsstelle 0627.884 02-8 Zuweisungen für Investitionen an Sondervermögen Infrastruktur für den Generalplan Küstenschutz eine veranschlagte Verpflichtungsermächtigung in gleicher Höhe nicht in Anspruch genommen.

An den
Senator für Finanzen
mit der Bitte um Zustimmung weitergereicht.
Im Auftrag

SKUMS
Herr Bludschun
361-16660

Bremen, 10.Nov 2021

VERFÜGUNG

1. Wie beantragt genehmigt.
 Genehmigt mit der Maßgabe, dass

2. Ausfertigungen mit der Bitte um Kenntnisnahme an

 den Rechnungshof
 Landeshauptkasse – SG IX, DV 01 –

Bremen,

Der Senator für Finanzen
Im Auftrag

Anlage Wirtschaftlichkeitsuntersuchungs-Übersicht (WU-Übersicht)

Anlage zur Vorlage: „Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen – Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser und Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Flussgebietseinheit Weser 2021-2027“

Datum: Sitzung des Senats am 16. November 2021

Benennung der(s) Maßnahme/-bündels

Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie (Programm)

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für Projekte mit einzelwirtschaftlichen
 gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen

Methode der Berechnung (siehe Anlage)

Rentabilitäts/Kostenvergleichsrechnung Barwertberechnung Kosten-Nutzen-Analyse
 Bewertung mit standardisiertem gesamtwirtschaftlichen Berechnungstool

Ggf. ergänzende Bewertungen (siehe Anlage)

Nutzwertanalyse ÖPP/PPP Eignungstest Sensitivitätsanalyse Sonstige (Erläuterung)

Anfangsjahr der Berechnung :

Betrachtungszeitraum (Jahre):

Unterstellter Kalkulationszinssatz:

Geprüfte Alternativen (siehe auch beigefügte Berechnung)

Nr.	Benennung der Alternativen	Rang
1		
2		

Ergebnis

Weitergehende Erläuterungen

Zeitpunkte der Erfolgskontrolle:

	2.	n.
--	----	----

Kriterien für die Erfolgsmessung (Zielkennzahlen)

Nr.	Bezeichnung	Maßeinheit	Zielkennzahl
1			
2			
3			

Baumaßnahmen mit Zuwendungen gem. VV 7 zu § 44 LHO: die Schwellenwerte werden nicht überschritten /
 die Schwellenwerte werden überschritten, die frühzeitige Beteiligung der zuständigen technischen bremischen Verwaltung gem. RLBau 4.2 ist am erfolgt.

Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nicht durchgeführt, weil:

Ausführliche Begründung

mit der investiven Haushaltsstelle „Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie (Programm)“ werden Mittel bereitgestellt, die für diverse Maßnahmen im Oberflächen- und Grundwasser im Zuge der Umsetzung des nach § 82 WHG für jede Flussgebietseinheit begleitend zum Bewirtschaftungsplan (nach § 83 WHG) alle sechs Jahre aufzustellenden Maßnahmenprogramms eingesetzt werden. Da es sich um eine Vielzahl von unterschiedlichen Einzelpositionen und -maßnahmen handelt, ist eine Wirtschaftlichkeitsprüfung für den Gesamtpool nicht möglich. Erst auf konkreter Maßnahmenebene werden im weiteren Umsetzungsprozess Planung, Alternativen und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen durchgeführt.

Die Erreichung der Ziele der WRRL ist EU-rechtlich vorgeschrieben, insofern gibt es keine Alternative zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms.

Das vorgelegte Programm dient der Erreichung von definierten Qualitätszielen, die die EU den Mitgliedsstaaten vorgegeben hat. Diese sind für die Oberflächengewässer der gute ökologische und der gute chemische Zustand, für das Grundwasser der gute mengenmäßige und der gute chemische Zustand. Der Zustand der Gewässer wird durch ein regelmäßiges Monitoring im Oberflächen- und Grundwasser überprüft.

Anlage Wirtschaftlichkeitsuntersuchungs-Übersicht (WU-Übersicht)

Anlage zur Vorlage: „Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen – Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser und Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der Flussgebietseinheit Weser 2021-2027“

Datum: Sitzung des Senats am 16. November 2021

Die Erreichung der geforderten Qualitätsstandards ist keine fakultative Aufgabe, sondern eine Pflichtaufgabe, die bundesgesetzlich im Wasserhaushaltsgesetz verankert ist. Die EU gibt vor, dass der Mitgliedsstaat im Rahmen der von ihm vorzulegenden Programme alle zumutbaren und verhältnismäßigen Anstrengungen unternimmt, die Ziele der WRRL zu erreichen. Unverhältnismäßiger Aufwand muss hingegen nicht betrieben werden. Das vorgelegte Programm bewegt sich auf einem ähnlichen Niveau, wie auch die Programme der anderen Weserländer. Es wird davon ausgegangen, dass eine Programmausstattung mit weniger Mitteln oder gar eine Programmausstattung mit einem vollständigen Verzicht auf investive Anteile mit der realen Gefahr verknüpft wäre, dass Bremen in einem Prüfungsverfahren der EU nicht den Nachweis erbringen könnte, alle zumutbaren Anstrengungen unternommen zu haben, um die Qualitätsziele der Richtlinie zu erreichen. Es könnten somit Strafzahlungen der EU drohen, die Bremen empfindlich treffen könnten. Die Höhe der Strafzahlung ist im Vertrag von Lissabon geregelt und richtet sich nach der Wirtschaftskraft des Mitgliedsstaates und der Schwere des Verstoßes gegen EU-Recht. Der Mindesttagessatz liegt bei ca. 13.000 € pro Tag, der Betrag kann aber auf über 800.000 € pro Tag ansteigen. Die wirtschaftlichen Folgen, die Bremen bei einem solchen Verfahren entstehen könnten, wären ungleich größer, als die wirtschaftlichen Belastungen einer richtlinienkonformen Umsetzung durch Bremen. Die Strafzahlungen würden nämlich solange gegenüber Bremen verhängt werden, bis aus Sicht der EU eine adäquate Umsetzung durch Bremen erfolgt ist. D.h., es wären tatsächlich zusätzlich zu den Strafzahlungen auch die Kosten der Umsetzungsprogramme zu tragen. Insoweit ist die Wirtschaftlichkeit der Durchführung des vorgeschlagenen Programms unzweifelhaft gegeben.