

Vorlage für die Sitzung des Senats am 16. Dezember 2025

„Beitrag des Projektes „BreWACCS“ der swb zur Erreichung der Bremer Klimaschutzziele und mögliche Förderung durch die Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK)

Bereitstellung einer Landes-Kofinanzierung“

A. Problem

Ziel des Bremischen Klimaschutz- und Energiegesetzes (BremKEG) ist es, bis 2030 die Kohlendioxidemissionen um mindestens 60 Prozent im Vergleich zu 1990 zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, muss Bremen ausgehend vom letzten Berichtsjahr 2022 noch 4.938.000 Tonnen CO₂ bis 2030 einsparen. Der Abfallwirtschaft kommt hierbei eine erhebliche Rolle zu: Abfälle haben 2022 rund 586.000 Tonnen CO₂-Emissionen verursacht. Stofflich nicht mehr recycelbare Abfälle müssen auch zukünftig verbrannt werden und gelten daher als unvermeidbare Restemissionen. Im Abschlussbericht der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“ wurde davon ausgegangen, dass unvermeidbare Restemissionen der Abfallwirtschaft nur durch das Abscheiden der Kohlendioxidemissionen klimaneutral gestaltet werden können. Aufgrund der geringen verbleibenden Zeitspanne, sind kurzfristig Investitionen in entsprechende Technologien erforderlich, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Die swb Entsorgung GmbH & Co. KG (swb) plant, das Mittelkalorik-Kraftwerk (MKK) Bremen im Industriehafen mit einer Abscheideanlage zu versehen, um pro Jahr 300.000 Tonnen biogenes und fossiles CO₂ abzuscheiden und dauerhaft im Untergrund der Nordsee zu speichern. Dieses Projekt „Bremen Waste Carbon-Capture and Storage“ (BreWACCS) würde rund 6% der 4.938.000 Tonnen CO₂ einsparen, welche noch gemäß BremKEG bis Anfang der 2030er Jahre gesenkt werden müssen. Zugleich würde eine wichtige Grundversorgungseinrichtung dekarbonisiert.

Die Abscheidung und dauerhafte Speicherung von CO₂ (carbon capture and storage - CCS) ist bisher in Deutschland nur zu Forschungszwecken angewendet worden und auch im europäischen Ausland noch keine gängige Praxis. Entsprechend ist die von der swb geplante industrielle Abscheideanlage eine innovative Pionierarbeit. Diese ist jedoch mit hohen Investitionskosten verbunden, da keine standardisierten Verfahren für den Bau einer solchen Anlage vorhanden sind und sich die Geschäftsmodelle im Bereich der Abscheidung und dauerhaften Speicherung von CO₂ noch im Hochlauf befinden.

Um das Projekt BreWACCS realisieren zu können, hat die swb eine investive Förderung im Bundesprogramm zur Förderung der Industrie und der anwendungsorientierten Forschung im Bereich Klimaschutz (BIK) beantragt, welches vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) finanziert wird. Zusammen mit der Skizze hat die swb im November 2024 ein Unterstützungsschreiben der Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation (SWHT) mit den Bewerbungsunterlagen eingereicht.

B. Lösung

Technischer Hintergrund, Stand und Beitrag zum lokalen Klimaschutz des Projektes:

Das Mittelkalorik-Kraftwerk (MKK) erzeugt nicht vermeidbare Emissionen durch die Verbrennung von Hausmüll und Gewerbeabfälle, welche nicht anderweitig stofflich recycelbar sind. Mit der geplanten Anlage soll ein Abscheidegrad von mehr als 90% erzielt werden – dies bedeutet, dass ca. 150.000 Tonnen fossiles CO₂ sowie 150.000 Tonnen biogenes CO₂ aus den Rauchgasen des MKK abgeschieden und dauerhaft in tiefen geologischen Formationen der Nordsee gespeichert werden sollen. Die Inbetriebnahme der CO₂-Abscheideanlage ist für Q1/2031 geplant, die durchschnittliche Betriebsstundenzahl wird konservativ mit 8.000 h/a angesetzt. Bis Ende 2035 werden ca. 1,5 Mio. Tonnen CO₂ abgeschieden und dauerhaft gespeichert.

Das Projekt ist besonders innovativ, weil es die erste CO₂-Abscheidung im industriellen Maßstab in einer thermischen Abfallbehandlungsanlage in Deutschland wäre. Die geplante Abscheidung von ca. 40 Tonnen pro Stunde stellt z.B. eine Verdreifachung der CO₂-Menge im Vergleich zu einer bestehenden Anlage in den Niederlanden dar. Ein weiterer wichtiger Teil des Projektes ist die geplante effektive Nutzung der eingesetzten Energie. Der zur Abscheidung des CO₂ vorgesehene Prozess der Aminwäsche benötigte Dampf kann vollständig aus dem MKK gedeckt werden. Die swb strebt somit einen Energiekreislauf an, um möglichst wenig zusätzliche Energie nutzen zu müssen.

Die anfallende Abwärme würde sowohl in den internen Prozessen wiederverwendet als auch in das Fernwärmenetz „West“ eingespeist. Die durch Abscheidung eingespeiste Wärmeenergie gilt als klimaneutral und würde damit zum gesetzlichen Ziel beitragen, die leitungsgebundene Wärme klimaneutral bereitzustellen (§2 Wärmeplanungsgesetz – WPG).

Durch BreWACCS wird eine wichtige Grundversorgungseinrichtung Bremens dekarbonisiert und Kostenanstiege für die Bevölkerung zukünftig minimiert. Die Einführung der CO₂-Bepreisung für Müllverbrennungsanlagen ab dem 1. Januar 2024 führte in Deutschland laut Berechnungen des Städte- und Gemeindebunds Nordrhein-Westfalen zu einem Anstieg der Abfallgebühren um bis zu 5 %. Der Festpreis für ein Emissionszertifikat beträgt gemäß § 10 Abs. 2 Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) für das Jahr 2024 45 Euro und für das Jahr 2025 55 Euro und für das Jahr 2026 zwischen 55 und 65 Euro. In den Folgejahren ist mit weiter steigenden CO₂-Preisen zu rechnen. Durch den Einsatz der CCS-Technologie am MKK kann nahezu vollständig auf den Erwerb dieser CO₂-Zertifikate verzichtet werden.

Ein weiteres wichtiges Merkmal dieses Projektes ist, dass umfangreiche leitungsgebundene Infrastrukturen verzichtbar sind. Daher ist die umweltbezogene Eingriffstiefe vergleichsweise gering. Mit dem Standort unmittelbar im Hafen kann das CO₂ in direkter Umgebung auf ein Schiff geladen und zu Speicherstätten in der Nordsee gebracht werden. Dies bedeutet auch, dass das Projekt relativ schnell realisiert werden kann. Das Projekt würde die Attraktivität Bremens als zukunftsfähigen Wirtschaftsstandort unterstreichen: Kostengünstiger, kurzer Transportweg zum Schiff, geringer Eingriff in die bestehende Umwelt sowie geringfügige Anpassung und Instandsetzung der vorhandenen Infrastrukturen.

Die swb geht davon aus, die finale Investitionsentscheidung im Dezember 2027 zu treffen. Die Beauftragung der Bautätigkeiten ist für Anfang 2028 vorgesehen. Der Probebetrieb ist für das 1. Quartal 2031 avisiert. Für BreWACCS gilt, wie für alle swb-Projekte, dass eine hinreichende Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden muss.

Staatsrät:innen Lenkungsgruppe Klimaschutz

Die Staatsrät:innen-Lenkungsgruppe Klimaschutz hat bei ihrer Sitzung am 2. Juni 2025 das Projekt der swb befürwortet, da es wesentlich zum Erreichen der Bremer Klimaschutzziele beitragen kann und innovativ ist. Die Staatsrät:innen-Lenkungsgruppe Klimaschutz unterstützt die Bewerbung der swb um Fördermittel im Zuge des BIK und hatte die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation darum gebeten, ressortübergreifend einen Vorschlag zur Bereitstellung der voraussichtlich ab dem Jahr 2026 erforderlichen Landeskofinanzierung in Höhe von 9 Mio. EUR abzustimmen und dem Senat vorzulegen.

Eckpunkte der Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK):

Die Förderrichtlinie zum BIK wurde am 23. August 2024 veröffentlicht. Ziel ist es, die Umsetzung von kleineren und mittelgroßen Transformationsvorhaben zu ermöglichen. Im Modul 2 des Bundesprogramms sollen Investitions- und Innovationsvorhaben mit dem Ziel der Abscheidung und Speicherung von CO₂ gefördert werden. Die Förderung ist in diesem Modul auf schwer vermeidbare CO₂-Emissionen beschränkt. Investitionsvorhaben können max. 30 Mio. EUR Förderung erhalten.

Beim damaligen Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) jetzt Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) wurden insgesamt 113 Skizzen im November 2024 eingereicht. Davon wurden 64 Projekte gebeten eine vollständige Bewerbung einzureichen. Die Zuwendung ist pro Projekt auf 30 Mio. EUR Fördermittel gedeckelt. Hierbei muss das zuständige Bundesland mindestens 30 % der Zuwendung tragen und der Bund maximal 70 %. Das BMWE beabsichtigt, ab Dezember 2025 die Förderbescheide zu erteilen.

Die swb hat Anfang Mai den vollständigen Förderantrag eingereicht und kann laut BMWE eine Förderung erhalten. Das Land Bremen müsste mindestens 30 Prozent der beantragten Förderung finanzieren. Da die swb den Förderhöchstsatz beantragt hat, beträgt der Bremer Bedarf an Landeskofinanzierung 9 Mio EUR. Dies bedeutet, dass rund 9 Mio. EUR für den Zeitraum 2026-2030 für die Förderung im Bremer Haushalt zugesagt/berücksichtigt werden müssten.

Die Zusicherung, wonach Bremen beabsichtigt, seinen Landeskofinanzierungsanteil zu erbringen und das generelle Prozedere zur Zahlungsabwicklung werden in einer Verwaltungsvereinbarung zwischen dem BMW und der SWHT festgehalten. Die Verwaltungsvereinbarung liegt vor (siehe Anlage 1) und ist vor Erteilung des Zuwendungsbescheids spätestens im Januar 2026 zu unterzeichnen. Die außerdem zu unterzeichnende Änderungsvereinbarung (Anlage 2), die die konkreten Jahresscheiben der Förderung enthält, liegt ebenfalls vor, muss aber noch mit dem BMW hinsichtlich der Jahresbeträge weiter abgestimmt werden.

Rechtlicher Rahmen

Das Bundeskabinett hat am 6. August 2025 den Gesetzentwurf zur Änderung des Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes beschlossen. Mit dem Gesetz sollen die Anwendung von CCS und CCU (Carbon Capture and Utilization) sowie der Transport und die Speicherung von CO₂ ermöglicht werden. Der Bundestag hat am 6. November 2025 und der Bundesrat hat am 21. November 2025 abschließend über den Gesetzesentwurf beraten und diesen beschlossen.

Es ist zurzeit noch nicht völkerrechtlich möglich, CO₂ in andere Länder wie z.B. Norwegen zu transportieren, die bereits CO₂-Speicherstätten betreiben. Die dazu notwendige Änderung von Art. 6 des London-Protokolls zur Londoner Konvention über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen ist noch nicht in Kraft. Der Bundesrat hat am 21. November 2025 über einen Gesetzesentwurf, welcher in Deutschland die Ausfuhr von Kohlendioxidströmen auf dem Seeweg zur Beseitigung ermöglichen würde, beraten und eine Stellungnahme abgegeben.

Die notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen für die Baugenehmigung von Abscheidungsanlagen, Zwischenspeicherung und den Transportanlagen sind größtenteils bereits durch bestehende Gesetze geregelt. Anpassungen im 17. BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) erfolgen auf nationaler Ebene nach der Verabschiedung des Kohlendioxid-Speicherungsgesetzes. Gesetzesänderungen oder -anpassung auf Landesebene sind nicht erforderlich.

Fazit:

Im Ergebnis kann das Projekt einen erheblichen Beitrag zum Ziel der Klimaneutralität leisten und den Bremer Standort und das Unternehmen swb im Bereich innovativer, zukunftsfähiger Technologien maßgeblich stärken. Zudem steht BreWACCS für einen Klimaschutz, der eine wichtige Grundversorgungseinrichtung Bremens sowohl dekarbonisiert als auch Kosten durch anfallende CO₂-Gebühren vermieden werden (siehe auch Anlagen 3 und 4 Wirtschaftlichkeitsuntersuchung).

C. Alternativen

Werden nicht vorgeschlagen.

Bei einer Nichtbeteiligung Bremens an der Finanzierung würde der Bund dem Projekt

keine Zuwendungen gewähren, es könnte nicht umgesetzt werden. Damit würden Bundesfördermittel in Höhe von rund 21 Mio. EUR verfallen, die swb würde gegenüber anderen Standorten benachteiligt. Die Bremer Klimaschutzziele und die zukünftige klimafreundliche Versorgung des Fernwärmenetzes West wären gefährdet (siehe auch Anlagen 3 und 4).

D. Finanzielle, personalwirtschaftliche und genderbezogene Auswirkungen, Klimacheck

Zurzeit kalkuliert die swb mit Gesamtinvestitionen in Höhe von 130.000.000 EUR bis 170.000.000 EUR, welche bis einschließlich 2030 getätigt werden sollen. Die von der swb beantragten Fördermittel belaufen sich auf maximal 30 Mio. EUR, wovon rund 21 Mio. EUR der Bund übernehmen wird. Das Land Bremen müsste Mittel zur Landes-Kofinanzierung von rund 9 Mio. EUR für das Projekt bereitstellen, um die Umsetzung des Vorhabens zu ermöglichen.

Das vom Projektträger Jülich (PtJ) bereitgestellte Excel-Tool weist eine Fördermitteleffizienz von ca. 12 EUR pro Tonne CO₂ auf (siehe Anlage 5), welche als sehr gut zu bewerten ist. Zur Einordnung: in der Evaluation der Bundesförderung Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft für die Jahre 2021-2023 ist eine durchschnittliche Fördermitteleffizienz von 52 EUR pro eingesparter Tonne CO₂ berechnet worden¹. Bremen kann mit dem Einsatz von 9 Mio. EUR 6% der erforderlichen Emissionsreduktion gemäß BremKEG bis 2030 erreichen. Diese Hebelwirkung ist erheblich, um die Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig einen Teil der Grundversorgung zukunftsfähig zu gestalten.

Tabelle 1: Voraussichtliche Jahrestanchen für das Land Bremen (gerundet in EUR)²

	2026	2027	2028	2029	2030	Gesamt
Bundesanteil	1.206.334	600.133	3.651.900	4.781.933	10.759.700	21.000.000
Kofinanzierung FHB	517.000	257.200	1.565.100	2.049.400	4.611.300	9.000.000
Gesamt	1.723.334	857.333	5.217.000	6.831.333	15.371.000	30.000.000

Der Landesbeitrag in Höhe von rund 9 Mio. EUR für die Förderung der Maßnahme soll über die Mittel aus dem Sondervermögen des Bundes für Infrastruktur und Klimaneutralität finanziert werden.

Die Mittel sind Bestandteil des vom Senat am 9. Dezember 2025 beschlossenen Investitionssofortprogramms zur Umsetzung von Maßnahmen aus dem Sondervermögen des Bundes für Infrastruktur und Klimaneutralität nach Artikel 143h Grundgesetz (LuKIFG = Länder-und-Kommunal-Infrastrukturfinanzierungsgesetz). Bremen erhält hier nach auf Grundlage des Gesetzes zur Finanzierung von Infrastrukturinvestitionen von

¹ https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Evaluationen/Foerdermassnahmen/250130-evaluation-eew-abschlussbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=10

² Die dargestellten Jahrestanchen werden in einer sogenannten Veränderungsvereinbarung zwischen Bund und Land Bremen im Detail festgelegt, welche die Verwaltungsvereinbarung konkretisiert und planmäßig zeitlich verzögert unterschrieben wird. Zurzeit prüft der Bund die Aufteilung der Tranchen.

Ländern und Kommunen „Länder-und-Kommunal-Infrastrukturfinanzierungsgesetz (LuKIFG)“ bis zum Jahr 2036 insgesamt 940,85 Mio. EUR.

Bei den Investitionss Sofortmaßnahmen, zu denen auch der Landesbeitrag des Projektes „BreWACCS“ zählt und die parallel dem Senat zur Beschlussfassung vorgelegt werden, handelt es sich um eine kurzfristig umsetzbare Maßnahme. Diese sollen zu folgenden übergeordneten Zielsetzungen beitragen:

- a. Basisstrukturen modernisieren;
- b. Klimaschutz und Klimaanpassung umfassend vorantreiben;
- c. strukturelle Impulse für Wachstum und Beschäftigung setzen;
- d. soziale Infrastruktur, Teilhabe und Lebensqualität stärken;
- e. Digitalisierung, Resilienz und Handlungsfähigkeit des Staates stärken.

Die Sicherung der Energieversorgung unter gleichzeitiger Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaneutralität ist für Bremen von langfristiger Bedeutung. Daher ist für den derzeit nicht aus dem Haushalt finanzierbaren Beitrag des Projektes „BreWACCS“ eine Finanzierung aus dem bremischen Anteil am Sondervermögen des Bundes für Infrastruktur und Klimaneutralität (Länder-und-Kommunal-Infrastrukturfinanzierungsgesetz – LuKIFG) vorzusehen.

Die diesbezügliche haushaltstechnisch konkrete Umsetzung befindet sich noch in Vorbereitung und wird voraussichtlich noch als Ergänzung zu den Haushaltsentwürfen 2026/2027 in die Haushaltsberatungen eingesteuert. Im Rahmen dieser erfolgt auch die haushaltsstellenscharfe Ausprägung und Abbildung - zentral im Produktplan 93 Zentrale Finanzen im Haushalt des Landes mit Fremdbewirtschaftung durch die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation.

Hierbei werden die Einnahmen und Ausgaben haushaltstechnisch miteinander gekoppelt. Die Kopplung der Einnahmen und Ausgaben erfolgt auf dem Prinzip der ‚Allgemeinen Rückgabe‘. Dieses bedeutet, dass jeweils nur in Höhe der tatsächlichen IST-Einnahmen auch in gleicher Höhe Ausgaben getätigt werden können.

Da es sich bei den LuKIFG-Mitteln um Bundesmittel handelt, die grundsätzlich in Einnahme und Ausgabe ausgeglichen sein müssen und damit saldenneutral sind, wird gemäß den Vorgaben zu Ziffer 3.24 der Verwaltungsvorschriften zur Durchführung der Haushalte lediglich der in 2026/2027 ff zu finanzierende Landes- bzw. Kommunalanteil aus regulär veranschlagten Haushaltsmitteln über die Verpflichtungsermächtigungen abgesichert (nicht etwaige Bundesmittel aus LuKIFG).

Genderprüfung

Erkenntnisse über geschlechtsspezifische Wirkungen der dargestellten Finanzierung liegen nicht vor.

Klimacheck

Die Beschlüsse in der Senatsvorlage führen in verschiedenen Handlungsfeldern zum einen zu einer Zunahme der Treibhausgasemissionen um bis zu 50 t CO_{2e} jährlich und zum anderen zu einer erheblichen Abnahme der Treibhausgasemissionen um ca.

300.000 t CO₂ jährlich. Insgesamt überwiegt somit der positive Effekt deutlich. Im Handlungsfeld Kreislaufwirtschaft und Energieerzeugung führen die Beschlüsse zu einer Abnahme der Treibhausgasemissionen, weil durch diese Maßnahme klimaneutrale Fernwärme bereitgestellt werden kann. Im Handlungsfeld Energieerzeugung kann es ggfs. zu einer Erhöhung der CO₂-Emissionen kommen, je nachdem wie die zusätzlich benötigte Energie bereitgestellt wird, zur kurzfristigen Speicherung und dem Transport des CO₂. Im Handlungsfeld Gebäude, Anlagen, Infrastruktur führen die Beschlüsse zunächst zu einer vorübergehenden Zunahme der Treibhausgasemissionen, welcher durch den Bau der Anlagen ausgelöst wird. Generell wird jedoch, wie zuvor beschrieben, eine erhebliche Reduzierung an Emissionen durch die Abscheidung und Bindung im Bereich der Abfallwirtschaft erzielt.

E. Beteiligung und Abstimmung

Die Abstimmung der Vorlage mit der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft, der Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung, dem Senator für Finanzen und der Senatskanzlei ist eingeleitet.

F. Öffentlichkeitsarbeit und Veröffentlichung nach dem Informationsfreiheitsgesetz

Einer Veröffentlichung nach dem Informationsfreiheitsgesetz steht nichts entgegen.

G. Beschluss

1. Der Senat unterstützt das Projekt BreWACCS aufgrund der erheblichen Innovationspotenziale und seines Beitrags zur Erreichung der Klimaschutzziele und bittet die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation um Unterzeichnung der Verwaltungsvereinbarung nach der erforderlichen Befassung der Deputation für Wirtschaft und Häfen sowie des Haushalts- und Finanzausschusses.
2. Der Senat ermächtigt die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation Änderungsvereinbarungen mit dem BMWF zu unterzeichnen, sofern der vom Senat beschlossene Mittelrahmen für die Kofinanzierung der FHB eingehalten wird.
3. Der Senat stimmt der Finanzierung des erforderlichen Landesanteils in Höhe von insgesamt 9 Mio. EUR zur Förderung des BreWACCS aus dem bremischen Anteil am Sondervermögen des Bundes für Infrastruktur und Klimaneutralität (Länder- und Kommunal-Infrastrukturfinanzierungsgesetz - LuKIFG) für die Haushaltsjahre 2026-2030 (2026 in Höhe von 517.000 EUR, 2027 in Höhe von 257.200 EUR, 2028 in Höhe von 1.565.100 EUR, 2029 in Höhe von 2.049.400 EUR und 2030 in Höhe von 4.611.300 EUR) zu.
4. Der Senat bittet die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation die zuständige Deputation für Wirtschaft und Häfen in der nächsten Sitzung mit dieser Vorlage zu befassen und über den Senator für Finanzen die Zustimmung zur Kofinanzierung durch Beschluss des Haushalts- und Finanzausschusses herbeizuführen.

Anlagen:

1. Verwaltungsvereinbarung
2. Erster Entwurf Änderungsvereinbarung
3. WU-Übersicht
4. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung: Kosten-Nutzen-Analyse
5. Berechnung der Fördermitteleffizienz nach PtJ-Formular

Verwaltungsvereinbarung

(Förderung von Dekarbonisierung und Carbon Management)

Die Bundesrepublik Deutschland,
vertreten durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), Berlin
– nachfolgend „Bund“ oder „BMWE“ genannt –

und

der Freien Hansestadt Bremen,
vertreten durch die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation der Freien
Hansestadt Bremen
– nachfolgend „Land“ oder „SWHT“ genannt –

– die oben genannten Vertragspartner werden nachfolgend gesamtheitlich
„Parteien“ genannt –

schließen folgende Vereinbarung:

Präambel

Die Parteien planen gemeinsam das Vorhaben BreWACCS - CO₂-Abscheidung am Mittelkalorik-Kraftwerk Bremen durch die swb Entsorgung GmbH & Co. KG in der Freien Hansestadt Bremen als Vorhaben für Carbon Management zu fördern. Die Parteien haben sich hierfür auf Modalitäten einer gemeinsamen Bund-Landes-Förderung nach den Regelungen dieser Verwaltungsvereinbarung sowie nach § 44 Bundeshaushaltsordnung (BHO) verständigt.

§ 1 Fördermodalitäten

1. Die Parteien beabsichtigen, der Zuwendungsempfängerin in den Jahren 2026 bis 2031 eine Förderung von voraussichtlich 29.990.466,40 € (Gesamtzuwendung) zu gewähren.
2. Die Gesamtzuwendung wird in Höhe von 70,00% vom Bund erbracht und in Höhe von 30,00 % durch die Freie Hansestadt Bremen erbracht.
3. Die Parteien sind sich bewusst, dass die in § 1 Nr. 1 und 2 genannten Fördersummen die Höchstsummen darstellen und nach Verwendungsnachweisprüfung nach unten abweichen können. Die finalen Fördersummen sowie die genaue Aufteilung der Zuwendung auf die Haushaltsjahre werden zu einem späteren Zeitpunkt vor Erteilung des Förderbescheides in einer separaten Änderungsvereinbarung zu dieser Verwaltungsvereinbarung fixiert. Die Parteien werden schnellstmöglich die

haushaltsmäßige Veranschlagung der entsprechenden Mittel sicherstellen. Bei Änderungen werden die Parteien im Lichte dieser Verwaltungsvereinbarung und unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit der Mittel über Ob und Wie der Förderung im Einvernehmen entscheiden.

Die Zusagen des Bundes und der Freien Hansestadt Bremen stehen unter dem Vorbehalt, dass die veranschlagten Haushaltsmittel verfügbar sind. Dabei gilt das Verbot der Doppelförderung. Die Einhaltung des Verbots ist seitens der Zuwendungsempfängerin schriftlich bei der Antragsstellung zu bestätigen.

4. Die Gesamtzuwendung wird durch das BMWF bzw. eine durch das BMWF beauftragte Stelle als zuständige Bewilligungsbehörde in Form der Projektförderung als Anteilsfinanzierung des zu erfüllenden Zwecks als nicht rückzahlbarer Zuschuss gewährt. Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendung sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung und die ggf. erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheides und die Rückforderung der gewährten Zuwendung gelten die §§ 48 bis 49a Verwaltungsverfahrensgesetz Bund (VwVfG), die §§ 23, 44 BHO und die hierzu erlassenen Allgemeinen Verwaltungsvorschriften einschließlich der einschlägigen Allgemeinen Nebenbestimmungen (ANBest-P-Kosten) sowie ggf. die im Zuwendungsbescheid festgelegten abweichenden und ergänzenden Regelungen und Anlagen.
5. Bei Tatbeständen, die zur Rücknahme oder zum Widerruf eines Zuwendungsbescheides berechtigen, erlässt das BMWF oder eine vom BMWF beauftragte Stelle nach Herstellung des Einvernehmens mit dem SWHT den entsprechenden Rücknahme-/Widerrufs- und/oder Leistungsbescheid. Das SWHT erhält einen Abdruck des Rücknahme-/Widerrufs- und/oder Leistungsbescheides.
8. Zahlungsabwicklung:
Zur Vermeidung unnötiger Bürokratie auf Seiten der Zuwendungsempfängerin wird folgendes Verfahren der Zahlungsabwicklung zwischen den Parteien vereinbart:
 - a) Die Zuwendungsempfängerin stellt gemäß der im Zuwendungsbescheid festgelegten Modalitäten (Verfahrensablauf, formale Anforderungen) Zahlungsanforderungen an das BMWF oder eine durch das BMWF beauftragte Stelle als Zuwendungsgeber. Das BMWF oder eine durch das BMWF beauftragte Stelle benachrichtigt das SWHT für dessen Liquiditätsplanung unverzüglich über den Auszahlungsantrag.
 - b) Grundlage der Auszahlungen ist das positive Prüfergebnis der jeweiligen Zahlungsanforderung durch das BMWF oder der durch das BMWF beauftragten Stelle.
 - c) Das BMWF oder die durch das BMWF beauftragte Stelle zahlt nach der Prüfung der Zahlungsanforderung den in § 1 Nr. 2 dieser Verwaltungsvereinbarung i. V. m. der

Änderungsvereinbarung zu dieser Verwaltungsvereinbarung nach § 1 Nr. 3 genannten Bundesanteil der angeforderten Summe an die Zuwendungsempfängerin aus.

- d) Das BMWF oder die durch das BMWF beauftragte Stelle übersendet anschließend eine Kopie der von der Zuwendungsempfängerin übersandten und vom BMWF oder von der durch das BMWF beauftragten Stelle geprüften Zahlungsanforderung an SWHT. Das BMWF oder die durch das BMWF beauftragte Stelle teilt zusätzlich SWHT den vorhabenbezogenen Auszahlungsbetrag unter Beilage des dokumentierten Prüfergebnisses in einem gesonderten Schreiben und gleichzeitig den Vollzug der Auszahlung des Bundesanteils mit. In den Unterlagen ist das Prüfergebnis zur sachlichen und rechnerischen Richtigkeit dokumentiert, sodass eine erneute Prüfung auf Landesebene nicht zu erfolgen hat. Die Prüfung auf sachliche Richtigkeit umfasst eine Stellungnahme zur weiterhin gegebenen Sicherstellung der Projektzielerreichung.
- e) SWHT zahlt den in § 1 Nr. 2 dieser Verwaltungsvereinbarung i. V. m. der Änderungsvereinbarung zu dieser Verwaltungsvereinbarung nach § 1 Nr. 3 genannten Landesanteil der angeforderten Summe auf Grundlage des Schreibens des BMWF oder der durch das BMWF beauftragten Stelle mit einem Zahlungsziel von 30 Tagen nach Eingang der Zahlungsanforderung bei SWHT an die Zuwendungsempfängerin aus und meldet dem BMWF oder der durch das BMWF beauftragten Stelle den Vollzug der Auszahlung des Landesanteils.
- f) SWHT steht es frei, im Einzelfall in Bezug auf die vorliegende Zahlungsanforderung prüfungsrelevante Unterlagen vom BMWF oder von der durch das BMWF beauftragten Stelle anzufordern. Das Zahlungsziel bleibt davon unberührt.
- g) Mögliche Rückzahlungen erfolgen durch die Zuwendungsempfängerin an den Bund und an die Freie Hansestadt Bremen entsprechend dem Verhältnis der vom Bund und Land bislang ausgezahlten Summen. Bund und Land können in begründeten Fällen im Einvernehmen hiervon abweichen. SWHT wird über die Höhe evtl. Rückzahlungen vom BMWF oder von der durch das BMWF beauftragten Stelle informiert. Die zurückzuzahlenden Beträge werden entsprechend des in § 1 Nr. 2 genannten Schlüssels von der Zuwendungsempfängerin an die Parteien auf Grundlage des Rückforderungsbescheides zurückerstattet. Gleiches gilt für eventuelle Zinsforderungen. SWHT informiert das BMWF oder die durch das BMWF beauftragte Stelle nach Eingang eventueller Rück- beziehungsweise Zinszahlungen.
- h) Sämtlicher Schriftverkehr zwischen den Parteien erfolgt, soweit es den Anforderungen des Verfahrens entspricht und in Übereinstimmung mit diesen seitens aller Beteiligten umsetzbar ist, auf elektronischem Weg. Die mit der Abwicklung des Verfahrens betrauten

Ansprechpartner*innen und Kontaktdaten sind beiden Parteien vor Beginn des Zuwendungsverfahrens gegenseitig bekanntzugeben.

9. SWHT bzw. deren zuständigen Behörden sind befugt, die Akten einzusehen, die ausschließlich die unter § 1 Nr. 1 dieser Vereinbarung genannten Vorhaben betreffen.
10. Neben dem Bundesrechnungshof räumt der Bund dem jeweiligen Landesrechnungshof Prüfungsrechte gemäß Abschnitt 12.2 Nummer 1 bis 3 der Förderrichtlinie „Bundesförderung Industrie und Klimaschutz, BIK“) für die unter § 1 Nr. 1 dieser Vereinbarung genannten Vorhaben des jeweiligen Bundeslandes ein. Prüfrechte des Bundesrechnungshofes und Landesrechnungshofes bei der Zuwendungsempfängerin werden im Zuwendungsbescheid geregelt. SWHT unterrichtet den Landesrechnungshof über diese Vereinbarung.

§ 2 Inkrafttreten

Die Verwaltungsvereinbarung tritt mit ihrer Unterzeichnung in Kraft und endet mit dem Abschluss des zuwendungsrechtlichen Verfahrens für das Vorhaben BreWACCS - CO₂-Abscheidung am Mittelkalorik-Kraftwerk Bremen.

§ 3 Salvatorische Klausel

Falls einzelne Bestimmungen dieser Verwaltungsvereinbarung unwirksam sein sollten, oder diese Verwaltungsvereinbarung ausfüllungsbedürftige Lücken enthält, wird dadurch die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt.

Berlin, den

Ort, den

Bundesministerium
für Wirtschaft und Energie

Senatorin für Wirtschaft, Häfen und
Transformation der Freien Hansestadt
Bremen

Änderungsvereinbarung

der Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

(BMWE), Berlin

– nachfolgend „Bund“ oder „BMWE“ genannt –

und

der Freien Hansestadt Bremen,

vertreten durch die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation der Freien

Hansestadt Bremen

– nachfolgend „Land“ oder „SWHT“ genannt

zur Förderung von Dekarbonisierung und Carbon Management vom 26.08.2024.

1. Festlegung der Jahresscheiben: Für das Vorhaben BreWACCS - CO₂-Abscheidung am Mittelkalorik-Kraftwerk Bremen der swb Entsorgung GmbH & Co. KG in **der Freien**

Hansestadt Bremen soll in den Jahren 2026 bis 2031 gemäß §1.1 und §1.2 der VV vom [...] eine Förderung von insgesamt bis zu **29.990.466,40 €** gewährt werden. Die Summe teilt sich dabei entsprechend der folgenden Tabelle auf die o.g. Jahre auf.

Jahr	Gesamtzuwendung	Bundesanteil	Landesanteil
2025	0,00 €	0,00 €	0,00 €
2026	1.722.825,00 €	1.205.831,25 €	516.993,75 €
2027	856.995,00 €	599.823,75 €	257.171,25 €
2028	5.215.271,05 €	3.650.247,01 €	1.565.024,04 €
2029	6.829.101,60 €	4.779.791,40 €	2.049.310,20 €
2030	15.366.273,75 €	10.755.087,19 €	4.611.186,56 €
GESAMTSUMME	29.990.466,40 €	20.990.780,60 €	8.999.685,80 €

Änderungen, die Auswirkungen auf die Jahresscheiben haben, bedürfen der Zustimmung der Parteien und einer entsprechenden Ergänzung der Änderungsvereinbarung.

2. Förderbedingungen bei Laufzeitverlängerung: In Ergänzung zu § 2 der

Verwaltungsvereinbarung gilt folgende Regelung: Im Falle einer verzögerten Projektdurchführung werden das BMWE und **die Freie Hansestadt Bremen** für die aktuell im Zeitraum 01.01.2026 bis 30.06.2031 geplanten Maßnahmen auch nach 30.06.2031 bei tatsächlichem

Anfall der Kosten Zahlungen nach dem unter § 1.2 der Verwaltungsvereinbarung genannten Schlüssel leisten. Die Zusage von BMW und **der Freien Hansestadt Bremen** stehen gemäß § 1.4 der Verwaltungsvereinbarung weiterhin unter dem Vorbehalt, dass

- (a) Haushaltsmittel verfügbar sind und
- (b) durch die Förderung Beschäftigung, Wertschöpfung und Know-how am Standort gesichert werden.

[3. ergänzende Regelungen]

Berlin, den [...]

[Ort], den

Bundesministerium
für Wirtschaft und Energie

Senatorin für Wirtschaft, Häfen und
Transformation der Freien Hansestadt
Bremen

Anlage : Wirtschaftlichkeitsuntersuchungs-Übersicht (WU-Übersicht)

Anlage zur Vorlage : Beitrag des Projektes „BreWACCS“ der swb zur Erreichung der Bremer Klimaschutzziele und mögliche Förderung durch die Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK) Bereitstellung einer Landes-Kofinanzierung

Datum : 13.11.2025

Benennung der(s) Maßnahme/-bündels

Bereitstellung der erforderlichen Landesmittel zum Projekt „BreWACCS“ der swb im Zuge der Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK)

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: 2026

Betrachtungszeitraum (Jahre): Unterstellter Kalkulationszinssatz: 3,35%

Geprüfte Alternativen (siehe auch beigefügte Berechnung)

Nr.	Benennung der Alternativen	Rang
1	Wenn keine Förderung erfolgt, wird die swb keine Abscheideanlage bauen. Dies bedeutet keine Einsparungen von CO ₂ und mögliche CO ₂ -Gebühren fallen an	
2		
n		

Ergebnis

Auf Basis des Bewertungstools des Senators für Finanzen ergibt sich ein positiver Saldo der eingesetzten Mittel nach LFA (vgl. dazu nachfolgende Erläuterungen).

Weitergehende Erläuterungen

--

Zeitpunkte der Erfolgskontrolle:

1. 10.2031	2. CO ₂ -Berichterstattung für das Jahr 2031	n.
------------	---	----

Kriterien für die Erfolgsmessung (Zielkennzahlen)

Nr.	Bezeichnung	Maßeinheit	Zielkennzahl
1	Bau- und Inbetriebnahme der Abscheidungsanlage	Stück	1
2	Einsparung von CO ₂ -Emissionen	CO ₂	- 300.000.000 t/a
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.

→ Der Projektstand 10/2025 sieht vor, das Gebäude errichtet werden, aber genauere Planungen zu diesen Gebäuden liegen noch nicht vor, welche Aufschluss geben, ob die Schwellenwerte eingehalten werden oder nicht. Die swb plant in der zweiten Jahreshälfte 2026 eine Bauvoranfrage bzw. Bauantrag zustellen und im Zuge dessen wird eine Beteiligung der zuständigen Behörden erfolgen.

☐ Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nicht durchgeführt, weil:

Ausführliche Begründung

--

Kosten-Nutzen-Analyse und Nutzwertanalyse für die Bereitstellung von Landesmitteln zur Förderung des Projektes BreWACCS der swb im Zuge der Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK)

Entsprechend der Verwaltungsvorschrift (VV) zu §7 Landeshaushaltsordnung (LHO)¹ wurde eine Kosten-Nutzen-Analyse und Nutzwertanalyse zur Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für die Senatsvorlage „Beitrag des Projektes „BreWACCS“ der swb zur Erreichung der Bremer Klimaschutzziele und mögliche Förderung durch die Bundesförderung Industrie und Klimaschutz (BIK)- Bereitstellung einer Landes-Kofinanzierung“ gewählt. Da es sich hier um eine Förderung des Landes Bremen für ein Unternehmensprojekt handelt, welches sowohl zu den Zielen des Bremischen Klimaschutz- und Energiegesetzes (BremKEG) als auch im Kontext von nationalen Gesetzen wie bspw. das Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG) und gleichzeitig zur Zukunftsfähigkeit der Grundversorgung beiträgt, ist der Nutzen für das Land Bremen überwiegend nicht monetär bzw. die Einsparung von monetären Mitteln erfolgt nicht direkt im Landeshaushalt und lässt sich zurzeit noch nicht quantitativ beziffern. Daher erfolgt bei den Analysen eine Gegenüberstellung von quantitativen monetären Kosten in Höhe von 9 Mio. € gegenüber qualitativen Kategorien des Nutzens dieser Maßnahme.

Kosten-Nutzen-Analyse

Bei der nachfolgenden Kosten-Nutzen-Analyse beziehen sich Kosten als auch Nutzen auf das Land Bremen. Da dieses Projekt durch die swb Entsorgung GmbH & Co. KG (swb) geplant, umgesetzt und betreiben wird, stellt diese Analyse nicht eine Kosten-Nutzen-Analyse des Projektes dar. Sie bezieht sich rein auf die Kosten und Nutzen für das Land Bremen. In der folgenden Tabelle sind diese zusammengefasst:

Kosten für das Land Bremen	Nutzen für das Land Bremen
9.000.000 EUR	Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele nach BremKEG: <ul style="list-style-type: none">- Einsparung von ca. 300.000 t/a CO₂
	Beitrag zur Dekarbonisierung Wärmeversorgung nach Wärmeplanungsgesetz: <ul style="list-style-type: none">- Bereitstellung klimaneutraler Fernwärme
	Der Stadtgemeinschaft dienliche Dekarbonisierung einer Grundversorgungseinrichtung: <ul style="list-style-type: none">- Vermeidung von Kosten durch CO₂ Gebühren
	Leuchtturmprojekt einer innovativen und klimaneutralen Technologie: <ul style="list-style-type: none">- Indirektes Standortmarketing

¹ https://www.finanzen.bremen.de/haushalt/wirtschaftlichkeitsuntersuchungen/2-rechtsgrundlagen/2-2-verwaltungsvorschrift-vv-zu-7-landeshaushaltsordnung-lho-9854?utm_source=chatgpt.com

	- Wichtiger Baustein zur Etablierung einer zukunftsfähigen grünen Technologie in Bremen
--	---

Aus dieser zusammenfassenden Übersicht kann geschlossen werden, dass sich ggfs. zukünftig auch monetäre Vorteile für den Landes- bzw. Kommunalhaushalt ergeben durch die folgenden Aspekte:

- Keine indirekte Zahlung von CO₂- Preisen durch Abfallgebühren
- Positive Gewerbesteuerereffekte durch das Ansiedeln von Unternehmen bzw. durch neue Geschäftsmodelle von bestehenden Unternehmen

Weitere Indikatoren zur Kosten-Nutzen-Analyse

Weiter hat die swb im Zuge der Fördermittelbeantragung die Fördermitteleffizienz anhand eines vom Projektträger Jülich bereitgestellten Tools ausgerechnet. Das bereitgestellte Excel-Tool weist eine Fördermitteleffizienz von ca. 12 € pro Tonne CO₂ für BreWACCS auf ($30.000.000\text{€} / 2.431.881\text{ t} = 12\text{€}$), welche als sehr gut zu bewerten ist. Dies bezieht sich jedoch auf die gesamte Fördersumme von 30 Mio. € in denen auch 21 Mio. € Bundesmittel berücksichtigt sind. Würde man dies nur für die Landesmittel und damit die Fördermitteleffizienz der für Bremen anfallenden Kosten berechnen, ergibt dies rund 3,7 € pro eingesparte Tonne CO₂. Zum Vergleich: um im öffentlichen Gebäudebestand eine Einsparung von 1 Tonne CO₂ zu erreichen, müsste dafür ein Vielfaches ausgegeben werden. Im Zuge der Erstellung von Klimaschutzkonzepten für Immobilien Bremen hat das UTEC Ingenieurbüro für Entwicklung und Anwendung umweltfreundlicher Technik GmbH errechnet, dass die Sanierung von rund 176 Gebäuden ca. 8.129 t/a CO₂ einsparen würde (BreWACCS = 300.000 t /Jahr, s.o.)

Nutzwertanalyse

Für die Erstellung einer Nutzwertanalyse zur Förderung einer CO₂-Abscheidungs- und -Speicherungsanlage (CCS) am Mittelkalorik-Kraftwerk (MKK) Bremen im Industriehafen ist es entscheidend, die nicht-monetären Kosten bzw. Nachteile zu identifizieren, die für das Land Bremen entstehen würden, falls dieses Projekt nicht realisiert wird.

1. Verfehlung der Bremer Klimaschutzziele

- o Die Müllverbrennung ist eine bedeutende Quelle für CO₂-Emissionen, die nicht vollständig vermieden werden können.
- o Ohne das Projekt würde Bremen seine Klimaneutralitätsziele bis 2030 höchstwahrscheinlich nicht erreichen.
- o „Bremen Waste Carbon-Capture and Storage“ (BreWACCS) würde rund 6% der 4.938.000 Tonnen CO₂ einsparen, welche noch gemäß BremKEG bis 2030 gesenkt werden müssen

2. Verpasste Vorreiterrolle und Innovationschance

- Bremen könnte als erstes Bundesland ein CCS-Projekt an einer thermischen Abfallbehandlungsanlage umsetzen.
- Das Scheitern dieses Vorhabens könnte das Image Bremens als Innovationsstandort im Bereich Klimaschutz und nachhaltige Technologie beeinträchtigen.
- Ein erfolgreicher Projektabschluss würde Bremen als Modellregion für CCS-Technologien positionieren.
- Der sehr gute Hebeleffekt (70% nationale Förderung) und die aus den nationalen Mitteln entstehenden zusätzlichen regionalwirtschaftlichen Effekte würden ungenutzt bleiben.

3. Verpasste Chance zur Entwicklung einer CO₂-Infrastruktur

- Im direkten Umfeld sind CO₂-Terminals geplant – das Projekt könnte deren Realisierung und die Entwicklung von neuen Geschäftsfeldern wesentlich unterstützen.
- Andere Standorte planen auch CCS-Umschlag-Infrastrukturen, haben aber keine

4. Beeinträchtigung der Zusammenarbeit mit der Industrie

- Das Projekt fördert die Zusammenarbeit zwischen Land und Stadt mit dem Abfallwirtschaftsunternehmen swb sowie anderen Industriepartnern.
- Ein Scheitern könnte das Vertrauen von Investoren und Unternehmen in die Fähigkeit Bremens zur Umsetzung komplexer Industrieprojekte beeinträchtigen.

5. Anstieg der Abfallgebühren durch CO₂-Preis

- Ohne die CCS-Anlage würden CO₂ Abgaben anfallen, die langfristig zur Erhöhung von Abfallgebühren führen werden

Daraus und aus den bei der Kosten-Nutzen-Analyse dargestellten Aspekten, ergeben sich die folgenden Kriterien und Gewichtung für eine Nutzwertanalyse:

1. Klimaschutzwirkung (K1) – Gewichtung 50
2. Standortattraktivität / regionale Entwicklung (K2) – 25
3. Vorreiterrolle beim Aufbau CO₂-Markt (K3) – 15
4. Vertrauen in die Politik und Verwaltung Bremens (K4) – 5
5. Vermeidung der CO₂-Gebühren (K6) – 5

Kriterium	Gewichtung	Bewertung	gewichtete Werte
K1	50	10	500
K2	25	7	175
K3	15	8	120
K4	7	8	56
K5	3	4	12
Summe	100	39	863

Berechnung normierter Nutzwert:

Summe gewichtete Werte = 863

Max mögliche Summe = $100 \times 10 = 1000$

Normierter Nutzwert = $863 / 1000 \times 100 = 86,3$

Fazit

Die Nichtrealisierung des BreWACCS-Projekts würde Bremen nicht nur in seiner Klimaschutzstrategie erheblich zurückwerfen, sondern auch Chancen im Bereich Innovation, Wirtschaft, Wettbewerbsfähigkeit und Infrastruktur ungenutzt lassen. Die Nutzwertanalyse zeigt, dass die Vorteile einer Umsetzung deutlich überwiegen.

