

Vorlage für die Sitzung des Senats am 04.11.2025

**Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße (oben) -
Realisierungs- und Finanzierungsvertrag mit der DB InfraGO AG**

A. Problem

Auf Initiative des Landes Bremen und mit dem Beschluss der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (Vorlage 19/12) am 10.09.2015 wurde die Planung einer neuen Verkehrsstation mit dem Arbeitstitel „Föhrenstraße (oben)“ durch die DB InfraGO AG, vormals DB Station&Service AG, begonnen. Zur Finanzierung der Planung wurde der DB InfraGO AG eine entsprechende Zuwendung des Landes für die HOAI-Leistungsphasen 1 bis 4 gewährt.

Zuletzt wurde die staatliche Deputation für Mobilität, Bau und Stadtentwicklung über das Vorhaben im Bericht der Verwaltung „Schienenpersonennahverkehr im Land Bremen, Bericht 2025“ vom 18.09.2025 informiert. Das Vorhaben ist Bestandteil des gültigen SPNV-Plans 2015 sowie des durch die Bremische Bürgerschaft beschlossenen Verkehrsentwicklungsplans 2025. Das Ziel der Maßnahme ist, die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und insbesondere des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) zu erhöhen, um damit auch den künftigen Herausforderungen aufgrund des Klimawandels etwas entgegen zu können. Ein dichtes Netz moderner, barrierefreier und kundenfreundlicher SPNV-Stationen ist dabei eine der wesentlichen Voraussetzungen, um die Akzeptanz und Nutzung des SPNV-Angebots zu steigern. Darüber hinaus soll die Erreichbarkeit im Stadtteil insgesamt verbessert sowie eine Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individualverkehr hin zum öffentlichen Personennahverkehr gefördert werden.

Die Verkehrsstation Föhrenstraße (oben) ermöglicht zum einen die Neuerschließung eines Siedlungsgebietes mit SPNV-Leistungen und zum anderen eine gute Verknüpfung zwischen dem SPNV auf der Strecke Bremen – Osnabrück und der Straßenbahn bzw. dem Bus. Somit fällt der Station eine über den Einzugsbereich hinausgehende große räumliche Wirkung und Bedeutung zu. Außerdem bietet sie einen vollständig barrierefreien Zugang zum SPNV, welcher im Bremer Osten bislang lediglich in Bremen-Mahndorf gegeben ist.

Die Planung der Verkehrsstation konnte inzwischen soweit zum Abschluss gebracht werden, dass die Anhörung im Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden konnte und ein Planfeststellungsbeschluss voraussichtlich im Herbst 2025 vorliegen wird. Dem Beirat wurde darüber hinaus die Planung zuletzt am 13. Februar 2025 vorgestellt. Ziel ist die Inbetriebnahme der Station im Jahr 2029.

Der nächste Arbeitsschritt umfasst die Erstellung der Ausführungsplanung als Grundlage für die Ausschreibung und Vergabe der Bauleistungen. Um bereits Planungsbüros für die Ausführungsplanung binden und den engen Terminplan einhalten zu können, wurde seitens des Landes Bremen am 08.07.2024 gegenüber der DB InfraGO

eine Unbedenklichkeitserklärung zum vorzeitigen Maßnahmenbeginn erteilt. Ein vorzeitiger Maßnahmenbeginn löst keine Finanzierungsverpflichtung aus. Damit eine Inbetriebnahme im Jahr 2029 sichergestellt ist, hat sich die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung im Januar 2025 in einem Schreiben an den Vorstand der DB InfraGO AG gewandt und sich für die Bereitstellung von entsprechenden Sperrpausen (d.h. Einschränkungen im Eisenbahnbetrieb zur Durchführung der Bautätigkeiten) eingesetzt. Die DB AG hat daraufhin zugesagt, dass Sperrpausen für bauvorbereitende Maßnahmen im Jahr 2026 und für die Hauptbaumaßnahmen im Jahr 2028 bereitgestellt werden. Vor diesem Hintergrund kann eine Inbetriebnahme der neuen Verkehrsstation voraussichtlich im Jahr 2029 erfolgen.

Um diesen Zeitplan einhalten zu können ist jetzt ein Realisierungs- und Finanzierungsvertrag zwischen dem Land und der DB zu schließen (RuFV), der die HOAI-Leistungsphasen 5-9 umfasst. Diese beinhalten im Wesentlichen die Ausführungsplanung, Ausschreibung und die Bauleistungen. Würde dieser RuFV jetzt nicht geschlossen, so wäre die Umsetzung der Baumaßnahme im Rahmen der zugesagten Sperrpausen und somit die Inbetriebnahme im Jahr 2029 nicht zu erreichen. Um die Verknüpfungsfunktion zwischen SPNV und der Straßenbahn bzw. dem Bus zu stärken soll außerdem die Straßenbahnhaltestelle „Föhrenstraße“ barrierefrei umgebaut werden und in ihrer Lage unmittelbar an die neue Verkehrsstation Föhrenstraße (oben) verschoben werden. Hierbei handelt es sich um ein kommunales Vorhaben, welches nicht Bestandteil des Realisierungs- und Finanzierungsvertrages mit der DB InfraGO AG ist.

Die geplante Verkehrsstation besteht aus 2 Außenbahnsteigen an der Strecke Bremen – Osnabrück und liegt im Bereich südöstlich der Eisenbahnüberführung Hastedter Heerstraße (vgl. Lageplan im Anhang). Die Station ist mit großzügigen Einhausungen der Zugangsbereiche ausgestattet, welche auch als wettergeschützte Wartebereiche dienen, sowie mit zusätzlichen Wetterschutzhäusern auf den Bahnsteigen (siehe Abbildung 1 und 2). Die weitere Bahnsteigausstattung umfasst u.a. eine Beleuchtungsanlage, ein Fahrgastinformationssystem, ein Wegeleitsystem sowie ein taktiler Leitsystem. Die barrierefreie Erreichbarkeit der beiden in Dammlage befindlichen Bahnsteige erfolgt mittels Aufzügen. Zur Realisierung der Station sind umfassende Anpassungen an der Oberleitungsanlage sowie an der Leit- und Sicherungstechnik erforderlich. Im Bike+Ride-Ausbauprogramm ist außerdem vorgesehen in Stationsnähe eine Bike+Ride-Anlage einzurichten, sowie im Zuge der Entwicklung der ehemaligen Industrieflächen südöstlich der Station einen Quartiersplatz beim Zugangsgebäude an der Hastedter Heerstraße zu erstellen.



Abbildung 1: Visualisierung des nördlichen Zugangsgebäudes an der Hastedter Heerstraße, Ansicht Straßenseite; Quelle: Vorentwurfsplanung, Bahnstadt Planungsgesellschaft für Bahnhofsentwicklung mbH, 2017



Abbildung 2: Visualisierung des nördlichen Zugangsgebäudes am Quintschlag, Ansicht Bahnsteigseite; Quelle: Vorentwurfsplanung, Bahnstadt Planungsgesellschaft für Bahnhofsentwicklung mbH, 2017

Auf Basis der vorliegenden Entwurfsplanung hat das beauftragte Planungsbüro eine Kostenberechnung (Preisstand 2025) erstellt, welche Grundlage des RuFV ist. Gem. RuFV belaufen sich die **zu finanzierenden vereinbarten Gesamtinvestitionskosten auf 20.500 TEUR**. Diese verteilen wie folgt auf die Maßnahmenbestandteile:

Maßnahmenbestandteil	Kosten in TEUR
Bahnsteige	9.144
Zugänge inkl. Aufzüge	4.359
Bahnsteigausstattung inkl. Wetterschutz	723
Oberleitungsanlage	2.504
Leit- und Sicherungstechnik	470
Zwischensumme Baukosten	17.200

Planung, Projektmanagement, Bauüberwachung	3.300
Gesamtinvestitionskosten (Preisstand 2025)	20.500

Neben der Finanzierung der Gesamtinvestitionskosten ist auch die Finanzierung der zukünftigen Betriebskosten der Station Bestandteil des RuFV. Grundsätzlich werden die Betriebskosten durch die Stationsentgelte der Verkehrshalte finanziert. Der derzeit gültige Rechtsrahmen begrenzt die Höhe der Stationsentgelte, sodass bei neuen Stationen oder umfassenden Modernisierungen die Stationsentgelte nicht mehr kostendeckend für die DB InfraGO sind. Die Differenz zur Kostendeckung ist in diesen Fällen als Einmalzahlung für einen Nutzungszeitraum von 20 Jahren an die DB InfraGO abzugelten. Für die Verkehrsstation Föhrenstraße (oben) beträgt die **Einmalzahlung zur Deckung der Betriebskosten voraussichtlich rund 2,5 Mio. Euro**, die im Jahr der Inbetriebnahme 2029 zu leisten ist. Sie fällt zusätzlich zu den oben genannten Investitionskosten an.

Die Gesamtinvestitionskosten und die Einmalzahlung führt zu einem Finanzierungsbedarf, der sich wie folgt auf die Jahresscheiben verteilt:

<i>In TEUR</i>	2026	2027	2028	2029	2030	Summe
Gesamtinvestitionskosten	1.500	1.000	9.000	8.500	500	20.500
Einmalzahlung Betriebskosten	-	-	-	2.500	-	2.500
Finanzierungsbedarf	1.500	1.000	9.000	11.000	500	23.000

B. Lösung

Zur Umsetzung der Verkehrsstation Föhrenstraße (oben) wird ein Realisierungs- und Finanzierungsvertrag (RuFV) mit der DB InfraGO AG abgeschlossen, welcher bereits inhaltlich abgestimmt vorliegt und durch das Referat 13 (Justizariat) der Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung juristisch überprüft wurde. Die Finanzierungsverantwortung liegt vollständig beim Land Bremen.

Zur Finanzierung sollen Fördermittel nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) des Bundes beantragt werden. Die Station Föhrenstraße (oben) ist im bestehenden GVFG-Großvorhaben „Integrierter Schienenausbau Region Bremen (ÖPNV und SPNV)“ des Landes Bremen und damit auch im aktuellen Bundesprogramm als Bestandteil des kommunalen Vorhabens „Bahnhöfe S1 (2. Baustufe)“ (Schlüssel 04 G 515_A) enthalten. Da es sich um eine Anlage der DB InfraGO AG handelt ist nach neuer Vorgabe des Bundes das Vorhaben nicht als kommunales Vorhaben, sondern als „DB-Vorhaben“ im Bundesprogramm zu führen. Eine entsprechende Änderung ist mit der DB InfraGO AG abgestimmt und wird in der Fortschreibung des Bundesprogrammes berücksichtigt. Zur endgültigen Aufnahme in das Programm und der damit verbundenen verbindlichen Zusage der Fördermittel ist ein Finanzierungsantrag (sog. „A-Antrag“) für die Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße (oben) durch die DB InfraGO AG beim Bund zu stellen. Dies ist für Januar 2026 vorgesehen und hat den vorherigen Abschluss des Realisierungs- und Finanzierungsvertrages zur Voraussetzung. Zusätzlich zum Bau der Verkehrsstation Föhrenstraße

(oben) wird auch die Verlegung und der barrierefreie Ausbau der zugeordneten Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße in Abstimmung mit dem Bund in den Finanzierungsantrag aufgenommen. Die entsprechenden Antragsunterlagen werden durch die Freie Hansestadt Bremen bereitgestellt und in den Finanzierungsantrag der DB InfraGO AG an den Bund mit aufgenommen. Die Umsetzung der Straßenbahnmaßnahme obliegt jedoch nicht der DB InfraGO AG und ist nicht Bestandteil des abzuschließenden RuFV.

Als Fördertatbestand wird nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 GVFG der „Bau und Ausbau von Bahnhöfen und Haltestellen des schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehrs“ herangezogen, welche eine Förderung von bis zu 60 % der zuwendungsfähigen Kosten vorsieht. Zu beachten ist hierbei, dass nach aktueller Gesetzeslage eine Befristung der Förderung bis zum Jahr 2030 besteht. Für eine vollständige Förderung ist demnach die vollständige Abrechnung des Vorhabens bis zum 31.12.2030 sicherzustellen. Eine Gesetzesinitiative zur Entfristung der Förderung wurde über den Bundesrat bereits auf den Weg gebracht.

Zur Antragsstellung ist für das Vorhaben die Wirtschaftlichkeit auf Basis der „Standardisierten Bewertung“ nach der Verfahrensanleitung 2016+ nachzuweisen. Die Bewertung wurde durch einen externen Gutachter durchgeführt und betrachtet neben dem Bau der Verkehrsstation Föhrenstraße (oben) auch die Verlegung und den barrierefreien Ausbau der zugeordneten Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße. Das Ergebnis ist eine deutlich positive Wirtschaftlichkeit mit einem Kosten-Nutzen-Indikator von 4,53 (siehe auch WU im Anhang).

Eine weitere Voraussetzung für die Antragsstellung ist die Absicherung der notwendigen Komplementärfinanzierung, die 40 % der zuwendungsfähigen Kosten sowie sämtliche nicht-zuwendungsfähigen Kosten umfasst. Zuwendungsfähig gemäß GVFG sind grundsätzlich alle unmittelbar durch den Bau der Verkehrsstation ausgelösten Kosten. Planungskosten sind beim hier anzuwendenden Fördertatbestand nicht zuwendungsfähig. Nicht zuwendungsfähig sind darüber hinaus bspw. Verwaltungskosten, Unterhaltungskosten oder Baukosten für nicht dem DB-Standard entsprechenden Bauteilen oder -werken. Nach Rücksprache und einer ersten unverbindlichen Einschätzung durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) ist mit einer Förderung in Höhe von 45 Prozent bezogen auf die Gesamtinvestitionskosten (also inklusive nicht zuwendungsfähiger Kosten) zu rechnen. Diese Einschätzung erfolgte vorbehaltlich der Prüfung durch das EBA der im Rahmen des A-Antrages einzureichenden Unterlagen. Auf Grundlage der oben aufgeführten Gesamtinvestitionskosten in Höhe von 20,5 Mio. Euro ist demnach mit einer GVFG-Förderung in Höhe von 9,2 Mio. Euro zu rechnen. Der verbleibende Anteil in Höhe von 11,3 Mio. Euro ist vom Land Bremen zu finanzieren. Dies erfolgt nach dem Bremischen ÖPNV Gesetz (BremÖPNVG) bis zu einem Gesamtfördersatz von 90% über Regionalisierungsmittel sowie ergänzend für 10% (bezogen auf die Gesamtinvestitionskosten) über bremische Landeshaushaltsmittel.

Es ergibt sich von 2026 bis 2030 ein Finanzierungsbedarf für die Gesamtinvestitionskosten in Höhe von 20.500 TEUR. Zusätzlich sind rund 2.500 TEUR als Einmalzahlung zur Deckung der Betriebskosten im Jahr der Inbetriebnahme 2029 zu leisten. **Insgesamt ergibt sich somit ein Finanzierungsbedarf von 2026 bis 2030 in Höhe von 23,0 Mio. Euro.**

Für die Absicherung der Maßnahme in den Folgejahren sind Verpflichtungsermächtigungen über die bremischen Landeshaushaltsmittel und bis zur Auszahlung der

GVFG-Fördermittel des Bundes auch über die zu erwartende GVFG-Förderhöhe des Bundes zu erteilen

C. Alternativen

Die Alternative zur hier genannten Lösung ist der Verzicht auf den Neubau der Verkehrsstation Föhrenstraße (oben). Dies widerspricht eingangs genannter Beschlüsse zum Verkehrsentwicklungsplan 2025 und den damit verbundenen Zielen, die Attraktivität des SPNV und die Erreichbarkeit des Stadtteils mit dem ÖPNV insgesamt zu verbessern. Das Ressort schlägt daher keine Alternativen vor.

D. Finanzielle und personalwirtschaftliche Auswirkungen / Genderprüfung / Klimacheck

Finanzielle und personalwirtschaftliche Auswirkungen

Die finanziellen Auswirkungen zum Bau der Verkehrsstation Föhrenstraße (oben) belaufen sich auf insgesamt 23,0 Mio. EUR verteilt auf die Jahre 2026 bis 2030. Die Finanzierung erfolgt, wie oben beschrieben, aus Fördermitteln des Bundes nach GVFG sowie aus Regionalisierungsmitteln gemäß dem BremÖPNVG und aus bremischen Landeshaushaltsmitteln (vgl. nachfolgende Tabelle).

<i>In TEUR</i>	2026	2027	2028	2029	2030	Summe
Gesamtinvestitionskosten	1.500	1.000	9.000	8.500	500	20.500
Einmalzahlung Betriebskosten	-	-	-	2.500	-	2.500
Finanzierungsbedarf	1.500	1.000	9.000	11.000	500	23.000
Mittelherkunft						
GVFG	-	-	4.500	4.500	200	9.200
BremÖPNVG	1.000	500	4.000	6.000	250	11.750
Landeshaushaltsmittel	500	500	500	500	50	2.050
Notwendige VE	500	500	5.000	5.000	250	11.250

Die barmittelmäßige Abdeckung der Landeshaushaltsmittel ab 2026 in Höhe von 2.050 TEUR erfolgt über die innerhalb der beschlossenen Eck- und Orientierungswerte im Haushaltsentwurf 2026/27 sowie der Finanzplanung bei der Haushaltsstelle 0687.891 39-2 „An die Deutsche Bahn AG für den Neubau der Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße“ auskömmlich eingeplanten Mittel.

Die ab 2026 erforderlichen Regionalisierungsmittel nach BremÖPNVG in Höhe von 11.750 TEUR sind in der Programmplanung im Rahmen der Haushaltsaufstellung 2026/27 bei der Haushaltsstelle 0687/891 20-1 „An öffentliche Unternehmen, Ausgaben gem. § 10 BremÖPNVG (Bremen)“ berücksichtigt und fest mit Einnahmen seitens des Bundes für den gesamten Zeitraum hinterlegt.

Die darin enthaltene Summe von 2.500 TEUR als Einmalzahlung für die Finanzierung der zusätzlichen Betriebskosten der Verkehrsstation Föhrenstraße (oben) in Höhe von rund 2.500 TEUR wird vollständig aus den Regionalisierungsmitteln des BremÖPNVG finanziert. Sie sind ebenfalls in der langfristigen Planung enthalten.

Die benötigten GVFG-Mittel des Bundes in Höhe von 9.200 TEUR werden direkt vom Bund an die DB InfraGO AG ausgezahlt. Die Ausgaben sind nach Erteilung des Fördermittelbescheides mit Einnahmen seitens des Bundes gedeckt. Das Risiko, dass die Fördermittel nicht bewilligt werden, wird als äußerst gering bewertet; in einem solchen Fall wäre eine Umschichtung aus BremÖPNVG-Mitteln zu prüfen.

Für die Landesmittel sowie zur Absicherung der beim Bund zu beantragenden GVFG-Förderung ist die Erteilung einer zusätzlichen Verpflichtungsermächtigung (VE) im Gesamtvolumen von 11.250 TEUR bei der Haushaltsstelle 0687.891 39-2 „An die Deutsche Bahn AG für den Neubau der Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße“ erforderlich. Die Abdeckungsbeträge in Höhe von 11.250 TEUR verteilen sich wie in der Tabelle oben dargestellt auf die Jahre 2026 bis 2030. Zum Ausgleich für die zusätzlich zu erteilende VE wird haushaltstechnisch die bei der Haushaltsstelle 0697.68198-1 „Allgemeines Wohngeld an Empfänger in Bremen“ veranschlagte Verpflichtungsermächtigung in gleicher Höhe nicht in Anspruch genommen.

Die Erteilung einer Verpflichtungsermächtigung für die ÖPNVG-Mittel ist nicht erforderlich, da es sich hierbei um gesetzlich verpflichtete Mittel des Bundes entsprechend des Regionalisierungsgesetzes handelt.

Die Maßnahme hat keine personalwirtschaftlichen Auswirkungen.

Genderprüfung

Die Nutzung der Verkehrsstation richtet sich gleichermaßen an alle Geschlechter. Durch das Vorhaben sind daher grundsätzlich keine geschlechterspezifischen Auswirkungen zu erwarten.

Klimacheck

Die Beschlüsse in der Senatsvorlage führen in der Summe zu einer Abnahme der Treibhausgasemissionen. Einer Abnahme in den Handlungsfeldern Verkehr und Bewusstseinsbildung um mehr als 500 t CO₂e jährlich steht im Handlungsfeld Gebäude, Anlagen, Infrastruktur eine Zunahme der Treibhausgasemissionen um bis zu 50 t CO₂e jährlich entgegen.

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Senatsbeschlusses auf die einzelnen Handlungsfelder des Klimaschutzes aufgeschlüsselt:

Handlungsfeld Verkehr:

Voraussichtliche Abnahme der Treibhausgasemissionen maßgeblich aufgrund der Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf öffentlichen Personennahverkehr gem. „Standardisierter Bewertung“ der Gesamtwirtschaftlichkeit durch externen Gutachter von April 2025. Einsparung von mehr als 500 t CO₂e pro Jahr.

Handlungsfeld Gebäude, Anlagen, Infrastruktur:

Voraussichtliche Zunahme der Treibhausgasemissionen. Emissionen von bis zu 50 t CO₂e pro Jahr.

Handlungsfeld Bewusstseinsbildung:

Die Beschlüsse führen voraussichtlich zu einer langfristigen Bewusstseinsbildung bei der Bevölkerung bzw. Zivilgesellschaft.

E. Beteiligung/ Abstimmung

Die Abstimmung mit dem Senator für Finanzen ist erfolgt. Die Abstimmung mit der Senatskanzlei wurde eingeleitet.

F. Öffentlichkeitsarbeit / Veröffentlichung nach dem Informationsfreiheitsgesetz

Geeignet nach Beschlussfassung. Einer Veröffentlichung über das zentrale elektronische Informationsregister steht nichts entgegen.

G. Beschluss

1. Der Senat nimmt die Vorlage zu Kenntnis und stimmt der Realisierung der neuen Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße (oben) zu.
2. Der Senat stimmt der dargestellten Finanzierung in Höhe von 23,0 Mio. Euro in den Jahren 2026 bis 2030 zu.
3. Der Senat stimmt der Erteilung einer zusätzlichen Verpflichtungsermächtigung bei der Haushaltsstelle 0687.891 39-2 „An die Deutsche Bahn AG für den Neubau der Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße“ in Höhe von 11,25 Mio. Euro mit Abdeckung in den Jahren 2026 (500 TEUR), 2027 (500 TEUR), 2028 (5.000 TEUR), 2029 (5.000 EUR) sowie 2030 (250 TEUR) zu. Zum Ausgleich wird die bei der Haushaltsstelle 0697.681 98-1 „Allgemeines Wohngeld an Empfänger in Bremen“ veranschlagte Verpflichtungsermächtigung in gleicher Höhe nicht in Anspruch genommen werden.
4. Der Senat bittet die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung die erforderlichen Beschlüsse in der Deputation für Mobilität, Bau und Stadtentwicklung sowie über den Senator für Finanzen im Haushalts- und Finanzausschuss zu erwirken.

Anlage: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungs-Übersicht (WU-Übersicht)

Anlage zur Vorlage: Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße (oben) - Realisierungs- und Finanzierungsvertrag mit der DB InfraGO AG

Datum: 20.10.2025

Benennung der(s) Maßnahme/-bündels

Neubau der Verkehrsstation Bremen Föhrenstraße (oben)

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		
n		

Ergebnis

Für die vorgesehene Beantragung von Mitteln nach dem GVFG ist eine Nutzen-Kosten-Untersuchung nach dem „Verfahren mit vereinfachter Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen“ gem. Verfahrensanleitung 2016+ der Standardisierten Bewertung durchgeführt worden. **Das Nutzen-Kosten-Verhältnis ist deutlich positiv und beträgt 4,53.** In einer Sensitivitätsrechnung wurde mit 30% erhöhten Kosten ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 3,44 ermittelt. (siehe Schlussbericht vom Mai 2025 anbei)

Weitergehende Erläuterungen

Zeitpunkte der Erfolgskontrolle:

1.	2.	n.
----	----	----

Kriterien für die Erfolgsmessung (Zielkennzahlen)

Nr.	Bezeichnung	Maßeinheit	Zielkennzahl
1			
2			
n			

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

Schlussbericht
Mai 2025

Nutzen-Kosten-Untersuchung Stationsmaßnahmen Bremen

**Neubau Föhrenstraße (oben) und
Verschiebung Straßenbahnhaltestelle
Föhrenstraße**

Auftragnehmer

Intraplan Consult GmbH

Dingolfinger Straße 2
81673 München

Ansprechpartner

Peter Jordan
T +49 (89) 459 11 – 114
peter.jordan@intraplan.de

Benedikt Steger
T +49 (89) 459 11 – 157
benedikt.steger@intraplan.de

Auftraggeber

Freie Hansestadt Bremen
Die Senatorin für Bau, Mobilität und
Stadtentwicklung
Contrescarpe 72
28195 Bremen

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Vorgehensweise	1
2	Beschreibung des Investitionsvorhabens	2
3	Verfahren mit vereinfachter Ermittlung der verkehrlichen Wirkung	3
4	Bewertung	3
4.1	Herleitung Anwendereingaben	3
4.1.1	Föhrenstraße (oben)	3
4.1.2	Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße	5
4.2	Verkehrliche Wirkungen	6
4.3	Verkehrliche Nutzen	7
4.4	Investitionen	7
4.5	Gesamtwirtschaftliche Bewertung	9

Anhang

Formblätter vereinfachte Verfahren

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1	Übersichtsplan Stationsmaßnahmen Bremen	2
Abbildung 4-1	Erschließungspotenzial Föhrenstraße (oben)	4

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1	Erschließungspotenzial Föhrenstraße (oben) – Saldenbetrachtung	4
Tabelle 4-2	Anwendereingaben Föhrenstraße (oben) – Auswertungen Verkehrsmodell	5
Tabelle 4-3	Anwendereingaben Föhrenstraße (oben) – Zugelieferte Eingangsdaten	5
Tabelle 4-4	Anwendereingaben Verschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße	6
Tabelle 4-5	Verkehrliche Wirkungen	7
Tabelle 4-6	Verkehrliche Nutzen	7
Tabelle 4-7	Übersicht Investitionen Neubau Föhrenstraße (oben)	8
Tabelle 4-8	Übersicht Investitionen Verschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße	8
Tabelle 4-9	Übersicht Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten	9
Tabelle 4-10	Ermittlung Nutzen-Kosten-Verhältnis	9

1 Anlass und Vorgehensweise

Auf der Eisenbahnstrecke Richtung Diepholz und Osnabrück soll zwischen den Stationen Bremen Hbf und Bremen-Hemelingen die Station Föhrenstraße (oben) neu errichtet werden. Die bestehende Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße wird im Zuge der Maßnahmen verschoben, um die Umsteigebeziehungen des ÖPNV zum SPNV zu optimieren.

Diese Maßnahmen waren schon im Großvorhaben „Integrierter Schienenausbauplan Region Bremen (ÖPNV und SPNV)“ (Abschlussbericht Juni 2006) enthalten, wurden aber bisher nicht umgesetzt. Das Bundesministerium für Verkehr (BMV) erwartet im Rahmen des Verfahrens zur Prüfung der GVFG-Zuschussgewährung eine aktuelle Bewertung für diese Maßnahmen und verweist auf die „Verfahren mit vereinfachter Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen“ in der Version 2016+ der Standardisierten Bewertung. Hierbei kommen für die beiden Stationsmaßnahmen zwei unterschiedliche Verfahren in Betracht:

- » Neubau Station Föhrenstraße (oben):
Errichtung von neuen Schienenstationen
- » Verschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße:
Stationsausbau, Stationsverlegung und Errichtung von Umsteigeanlagen

Während bei der Errichtung von neuen Schienenstationen der Fokus auf die Erschließungswirkung der Station und die zu erwartenden Ein- und Aussteiger gelegt wird, steht bei der Stationsverlegung die Abschätzung der Reisezeitvorteile für Ein-, Aus- und Umsteiger im Vordergrund. Beide Verfahren benötigen Erkenntnisse aus der Analyse (Querschnittsbelastungen, Ein-, Aus- und Umsteiger an vorhandenen Stationen, Strukturmerkmale im Einzugsbereich der Stationen) und, soweit vorhanden, Aussagen zu den künftigen Strukturmerkmalen im Bereich der neuen Stationen. Zur Kalibrierung der Daten werden daher auch Aussagen aus den Verkehrsmodellen berücksichtigt.

Die Nutzen der beiden Stationsmaßnahmen werden aufgrund der unterschiedlichen Verfahren getrennt erfasst, im Anschluss aufsummiert und ein gemeinsames Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) gebildet.

2 Beschreibung des Investitionsvorhabens

Die nachfolgende Abbildung 2-1 zeigt eine Übersicht über geplante Stationsmaßnahmen im Stadtteil Hemelingen. An der Bahnstrecke Bremen – Osnabrück soll zwischen den Bestandsstationen Bremen Hbf und Bremen-Hemelingen eine neue SPNV-Station Föhrenstraße (oben) errichtet werden. Neben der zusätzlichen Erschließungsfunktion zielt die neue Station auf eine verbesserte Verknüpfung von SPNV und dem städtischen Straßenbahnnetz ab.

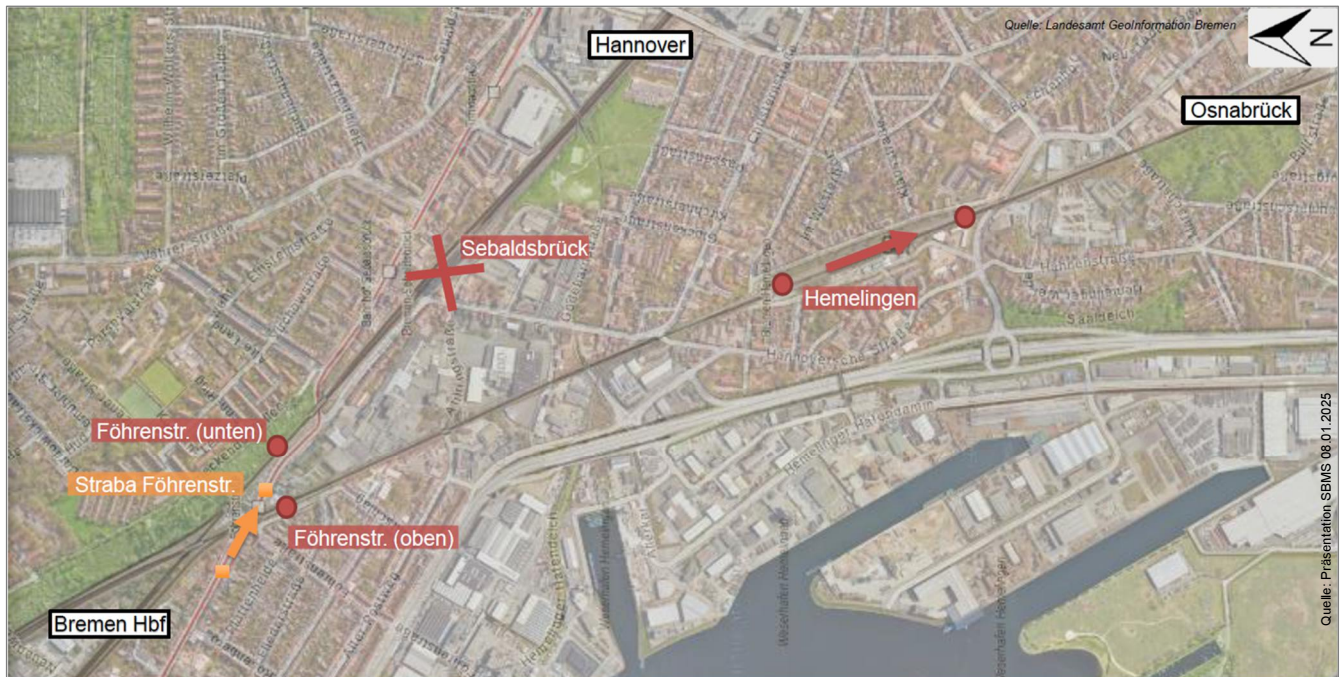


Abbildung 2-1 Übersichtsplan Stationsmaßnahmen Bremen

Ebenfalls Teil der Bewertung ist die Verschiebung der Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße. Diese wird auf die östliche Seite der Eisenbahnüberführung Hastedter Heerstraße verschoben und im Zuge dieser Verschiebung barrierefrei ausgebaut. Hintergrund der Verschiebung ist in erster Linie die bessere Verknüpfung der Straßenbahn mit den SPNV-Stationen Föhrenstraße (oben) und Föhrenstraße (unten).

Die Station Föhrenstraße (unten) umfasst die Verschiebung des Bestandshalts Sebaldsbrück an einen gemeinsamen SPNV-Knoten. Diese Planungen sind jedoch weniger weit fortgeschritten und werden ggf. erst zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt und sind daher nicht Teil der Betrachtung. Dies trifft auch auf die ebenfalls in Abbildung 2-1 dargestellte Stationsverschiebung der SPNV-Station Bremen-Hemelingen zu.

3 Verfahren mit vereinfachter Ermittlung der verkehrlichen Wirkung

Das vereinfachte Verfahren für Errichtung von neuen Schienenstationen sowie für Stationsausbau, Stationsverlegung und Errichtung von Umsteigeanlagen wurde entwickelt, um auch für Maßnahmen mit überschaubaren Investitionsvolumina einen standardisierten Wirtschaftlichkeitsnachweis zu ermöglichen, auch wenn im Untersuchungsraum kein aktuelles Verkehrsmodell vorliegt und die Erstellung und Kalibrierung eines Verkehrsmodells in keinem angemessenen Verhältnis zum Investitionsvolumen des Vorhabens stehen würde¹. Die Erstellung einer aktualisierten Datenbasis mit Prognosehorizont 2035 für Bremen ist in Bearbeitung, aber zum Zeitpunkt dieser Untersuchung noch nicht fertiggestellt.

Das in dem Bericht erläuterte vereinfachte Verfahren benötigt in erster Linie Informationen aus dem Istzustand. Aus dem Verkehrsmodell Bremen wurden daher Informationen aus der schon fertiggestellten Analyse verwendet und die Strukturdaten der Prognose entnommen. Informationen zu Reiseweiten und Reisezeiten wurden aus dem beim Gutachter vorliegenden Verkehrsmodell unter der Annahme verwendet, dass der Prognosezustand 2025 nahe dem heutigen Istzustand ist.

4 Bewertung

Für die Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen des Neubaus der SPNV-Station Föhrenstraße (oben) wird das vereinfachte Verfahren zur Errichtung von Schienenstationen verwendet. Für die Verschiebung der Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße werden diese mit Hilfe des vereinfachten Verfahrens zum Stationsausbau, Stationsverlegung und Errichtung von Umsteigeanlagen bestimmt. Die erzielten Nutzen werden für beide Maßnahme separat ermittelt, aufsummiert und im Anschluss durch die Summe des Kapitaldienstes der beiden Maßnahmen dividiert, um ein gemeinsames NKV zu bestimmen.

4.1 Herleitung Anwendereingaben

Für die anzuwendenden vereinfachten Verfahren sind eine Vielzahl von Anwendereingaben erforderlich. Diese werden in den beiden folgenden Unterkapiteln für die zu untersuchenden Stationen erläutert.

4.1.1 Föhrenstraße (oben)

Zentraler Aspekt für die Bewertung von Stationsneubauten ist die Ermittlung des Erschließungspotenzials der neuen Station. In Abbildung 4-1 ist das Erschließungspotenzial für den neuen Halt Föhrenstraße sowie für die Bestandsstationen Sebaldsbrück und Hemelingen für einen Entfernungsbereich von 500 und 1.500 m dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass ein Teil der Erschließungsfunktion bereits von der Station Sebaldsbrück abgedeckt wird. Dieses Potenzial muss daher von dem Potenzial der neuen Station Föhrenstraße abgezogen werden.

¹

Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr, Version 2016 +, S. 211, Intraplan Consult GmbH / Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr, Stand 21.03.2023

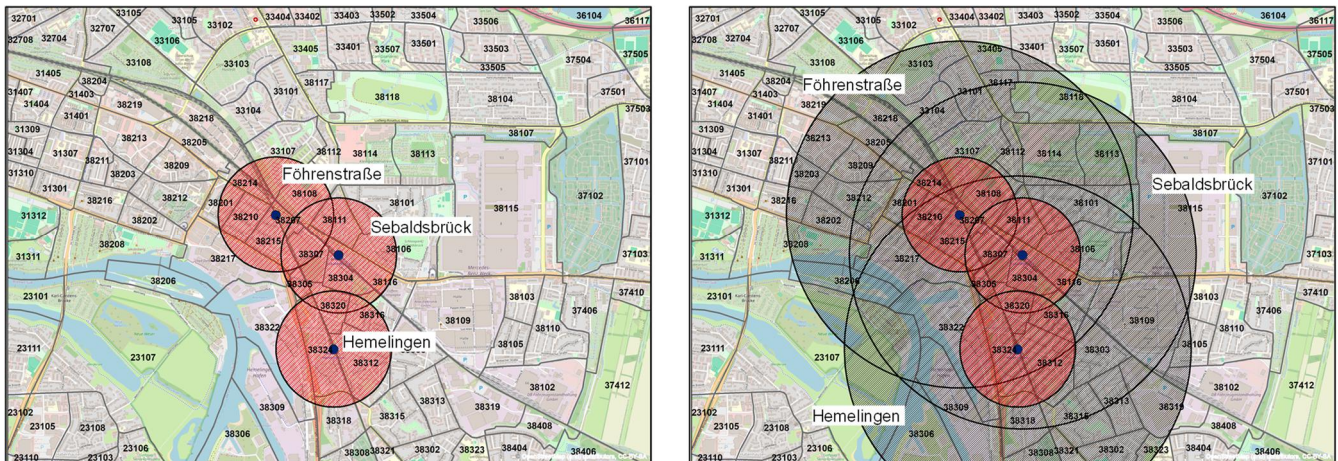


Abbildung 4-1 Erschließungspotenzial Föhrenstraße (oben)

In Tabelle 4-1 ist das Strukturpotenzial (Einwohner, Beschäftigte und Schulplätze) für die Station Föhrenstraße ersichtlich. Verwendet wurden hierbei die Strukturdaten 2035 des Bremer Verkehrsmodells. Dabei wird auch die Erschließungsfunktion der bereits bestehenden Station Sebaldsbrück erfasst. Die Entfernungsbereiche bis 500 m werden dabei mit dem Faktor 1 gewichtet, während der Entfernungsbereich bis 1.500 m mit einem Faktor von 0,25 aufgenommen wird. In Summe besteht durch die neue Station ein Erschließungspotenzial von rund 8.600 Einwohnergleichwerten.

	neu/ Bestand	Entfernungs- bereich	Gewichtung	Einwohner	Beschäftigte	Schulplätze	Summe	Einwohner- gleichwerte
				[-]	[-]	[-]	[-]	[EGW]
Föhrenstraße	neu	bis 500 m	1	5.400	2.676	2.119	10.195	10.195
Föhrenstraße	neu	bis 1.500 m	0,25	23.497	16.946	4.905	45.348	11.337
Sebaldsbrück	Bestand	bis 500 m	1	1.625	800	2.119	4.544	4.544
Sebaldsbrück	Bestand	bis 1.500 m	0,25	16.334	12.442	4.793	33.569	8.392
Summe	neu							21.532
	Bestand							12.936
Saldo Einwohnergleichwerte								8.596

Tabelle 4-1 Erschließungspotenzial Föhrenstraße (oben) – Saldenbetrachtung

Für die vereinfachte Bewertung zur Errichtung von Schienenstationen sind weitere Anwendereingaben erforderlich. Diese wurden durch den Gutachter aus dem Verkehrsmodell ermittelt, welches für frühere Bewertungen in Bremen bereits herangezogen wurde. Der damalige Prognosezustand (Jahr 2025) ist zudem nahe an dem heutigen Istzustand und bietet somit die Möglichkeit, aussagekräftige Kennzahlen zu ermitteln. In Tabelle 4-2 sind die abgeleiteten Anwendereingaben ersichtlich. Diese stellen die Grundlage für die Ermittlung der verkehrlichen Wirkung der neuen Station Föhrenstraße (oben) dar.

SPNV-Mobilität [Personenfahrten / [EWG x Tag]]	
Bremen-Sebaldsbrück	0,12
Bremen-Hemelingen	0,15
Bremen-Föhrenstraße	0,13
Bremen-Farge	0,24

SPNV-Stationen	Ø Reiseweite [km]
Bremen-Sebaldsbrück	21,4
Bremen-Hemelingen	14,9
Bremen-Föhrenstraße	20,2
Bremen-Farge	32,4
Durchschnitt	22,2

Durchfahrende Fahrgäste	Ø Reiseweite [km]	Ø Reisezeit [min]
Bremen Hbf – Hemelingen	34	35

Ein-/Aussteiger	mittlere Fahrzeit [min]
mit Halt Föhrenstraße	54,4
ohne Halt Föhrenstraße	57,9
Differenz	-3,5

Anwendereingabe:
SPNV-Mobilitätsrate: 0,13

Anwendereingabe:
mittlere Reiseweite ÖPNV Ein-/Aussteiger: 22 km

Anwendereingabe:
mittlere Reisezeit Durchfahrende: 35 min
mittlere Reiseweite Durchfahrende: 34 km

Anwendereingabe:
mittlere Reisezeitänderung Ein-/Aussteiger: -3,5 min

Tabelle 4-2 Anwendereingaben Föhrenstraße (oben) – Auswertungen Verkehrsmodell

Der Zeitverlust (Abbremsen, Stationsaufenthalt und Anfahren) für die durchfahrenden Fahrgäste durch den zusätzlichen Halt wurde mit 1,5 Minuten angenommen.

Die werktägliche Querschnittsbelastung im Status quo zwischen Bremen Hbf und Bremen-Hemelingen wurde aus dem Verkehrsmodell der Stadt Bremen abgerufen und stammt nicht aus dem gutachterlichen Verkehrsmodell. Die Fahrzeugparameter für die einzusetzenden Fahrzeuge wurden von der Stadt Bremen zur Verfügung gestellt. Die nachfolgende Tabelle 4-3 gewährt einen Überblick über die zugelieferten Eingangsdaten.

durchfahrende Fahrgäste	Fahrzeitverlust [min]
Zeitverlust durch Stationshalt	1,5

Querschnitt Analyse	Querschnittsbelastung [Personenfahrten/Werktag]
Bremen Hbf – Bremen-Hemelingen	4.500

	Einheit	Anwendereingabe
Streckengeschwindigkeit	km/h	150
eingesetzter Fahrzeugtyp	-	RSBN
Fahrzeuglänge	m	105
Sitzplätze	-	300
Höchstgeschwindigkeit	km/h	160
Leermasse	t	156
Herkunft Energie	-	regenerativ
Energieverbrauch je 1.000 t und Fahrzeughalt	kWh/1.000t	81
Takt Montag bis Samstag	min	30
Takt Sonntag	min	60
Anzahl Halte / Jahr	Halte/Jahr	25.380

Anwendereingabe:
Zeitverlust durch Stationshalt: 1,5 min

Quelle:
Verkehrsmodell der Stadt Bremen

Quelle:
Verfahrensanleitung Version 2016+ Tabelle D-6

Tabelle 4-3 Anwendereingaben Föhrenstraße (oben) – Zugelieferte Eingangsdaten

4.1.2 Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Für das vereinfachte Verfahren zum Stationsausbau, Stationsverlegung und Errichtung von Umsteigeanlagen sind weniger umfangreiche Anwendereingaben erforderlich. Hier wurde aus dem Verkehrsmodell der Stadt Bremen die Anzahl der Ein- und Aussteiger an der Bestandsstation ermittelt. Aus Auswertungen des vorhandenen gutachterlichen Verkehrsmodells wurden außerdem Kennzahlen wie die Anzahl der Umsteiger sowie durchschnittliche Reiseweiten und Reisezeiten ausgewertet. Die nachfolgende Tabelle 4-4 zeigt die verwendeten Anwendereingaben für die Bestimmung der verkehrlichen Wirkung der Verschiebung der Straßenbahnhaltestelle.

relevante Verkehrsnachfrage [P/Werktag]		
Ein-/Aussteiger	2.120	Quelle: Verkehrsmodell Stadt Bremen
Umsteiger Schiene – Schiene	750	Quelle: Verkehrsmodell Intraplan

	Ø Reiseweite [km]	Ø Reisezeit [min]	
Ein-/Aussteiger	14	21	Quelle: Verkehrsmodell Intraplan
Umsteiger Schiene – Schiene	36	34	

Gutachterliche Annahme:
0,5 min Komfortgewinn durch barrierefreien Ausbau sowohl für
Ein-/Aus- als auch Umsteiger

Tabelle 4-4 Anwendereingaben Verschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Durch die Verschiebung der Straßenbahnhaltestelle ergibt sich für die Erschließungsfunktion der Haltestelle keine wesentliche Veränderung, sodass nicht von kürzeren Zu- und Abgangswegen oder größerem Strukturpotenzial ausgegangen werden kann.

Wesentlicher Bestandteil der Verschiebung ist jedoch der barrierefreie Ausbau der Straßenbahnstation. An der Bestandsstation müssen die Fahrgäste den Höhenunterschied zwischen Fahrbahn und Straßenbahnfahrzeug ohne bauliche Hilfestellung überwinden. Im Anhang 1 der Verfahrensanleitung sind in Tabelle B-3 Kriterien zur Beurteilung der Stationsausstattung definiert. Gemäß dieser Tabelle ist für den Stationstyp 3 (übrige Stadt- und Straßenbahnstationen) ein Punktabzug von 2 Punkten für das nicht Vorhandensein eines barrierefreien Zugangs zur Haltestelle vorzusehen. Laut der Verfahrensanleitung Version 2016+ (Seite 30) ist für einen Abzug von 3 bzw. 4 Punkten ein zusätzliches Reisezeitäquivalent von einer Minute anzusetzen. Unterhalb von 3 Punkten Abzug ist noch kein zusätzliches Reisezeitäquivalent abzubilden. Um die Verbesserung im Sinne des Ausbaus der Barrierefreiheit und den damit verbundenen Komfortgewinn an der Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße dennoch zu berücksichtigen, wurde bei der Verschiebung der Haltestelle der Mittelwert von 0,5 Minuten angesetzt. Dieser Komfortgewinn wurde demnach sowohl für Ein- und Aussteiger, als auch für umsteigende Fahrgäste angesetzt.

4.2 Verkehrliche Wirkungen

Auf Basis der Anwendereingaben und der hinterlegten Formeln in den Formblättern (siehe Anhang), können die verkehrlichen Wirkungen der Maßnahmen bestimmt werden. Für den Stationsneubau Föhrenstraße (oben) steigt die Verkehrsleistung in Summe um mehr als 19.000 Personen-km je Werktag. Diese Wirkungen berücksichtigen einerseits die zusätzliche Erschließungswirkung für die Ein- und Aussteiger, aber auch die reduzierte Attraktivität für durchfahrende Fahrgäste aufgrund der Reisezeitverlängerung. In Summe ergibt sich eine abgeminderte Reisezeiteinsparung von über 3.500 Stunden je Jahr.

Für die Stationsverlegung der Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße fällt die Verkehrsverlagerung deutlich geringer aus. Für Ein-/Aussteiger sowie Umsteiger ergibt sich durch den Komfortgewinn in Folge des barrierefreien Ausbaus eine gestiegene ÖPNV-Verkehrsleistung von knapp 900 Personen-km je Werktag. Der Saldo der abgeminderten Reisezeiteinsparung liegt bei rund 700 Stunden je Jahr.

Die verkehrlichen Wirkungen für die einzelnen Maßnahmen sind in der nachfolgenden Tabelle 4-5 darstellt.

Tabelle 4-5 Verkehrliche Wirkungen

Auf die Möglichkeit, einen Nutzen aus gesellschaftlich auferlegten Investitionen für die Herstellung von Barrierefreiheit zu erzielen, wurde bei beiden Maßnahmen verzichtet. Die angenommene Bauzeit liegt für beide Stationen bei je einem Jahr.

In der nachfolgenden Tabelle 4-7 sind die Investitionen für den Neubau der SPNV-Station Föhrenstraße (oben) aufgelistet. Diese belaufen sich zum Preisstand 2024 auf insgesamt 14,4 Mio. €. Rund ein Viertel der Investitionen fällt im Bereich der einmaligen Aufwendungen an, für welche keine Abschreibung sowie Unterhaltungskosten anfallen. Die Summe in Höhe von rund 3,7 Mio. € setzt sich aus den Positionen Kampfmittelräumung (rund 1,5 Mio. €), Sicherungsleistungen (rund 1,2 Mio. €) und Baustelleneinrichtung (rund 1,0 Mio. €) zusammen.

Anlagen- teilnr.	Anlagenteile nach Grobkosten	Preisstand 2024 [T€]	Preisstand 2016 [T€]
20	Einmalige Aufwendungen	3.670	2.213
71	Gleise: Schotteroberbau	185	112
90	Haltestellenausstattung und Zubehör	154	121
100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	5.012	3.023
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BÜ-Sicherungsanlagen	309	243
120	Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	297	234
131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen	1.925	1.515
140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung	245	193
150	Technische Gebäudeausstattung	711	560
160	Lärmschutzwände und -fenster	1.785	1.077
170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	100	60
340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme	9	7
Summe ohne Planungsleistungen		14.401	9.356

Tabelle 4-7 Übersicht Investitionen Neubau Föhrenstraße (oben)

Für die Verschiebung der Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße liegen die Investitionen zum Preisstand 2024 bei rund 1,2 Mio. €. Die Zusammensetzung der Investitionen ist in der nachfolgenden Tabelle 4-8 ersichtlich. Durch Rückrechnung auf den Preisstand 2016 ergibt sich eine Investitionssumme in Höhe von rund 700.000 €. Da es sich bei der Stationsverschiebung um einen Ersatz von Bestandsanlagen handelt, werden für diese Maßnahme keine Unterhaltungskosten ermittelt.

Anlagen- teilnr.	Anlagenteile nach Grobkosten	Preisstand 2024 [T€]	Preisstand 2016 [T€]
20	Einmalige Aufwendungen	311	187
72	Gleise: Feste Fahrbahn	485	293
74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	230	139
100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	134	75
170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	4	2
Summe ohne Planungsleistungen		1.154	696

Tabelle 4-8 Übersicht Investitionen Verschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Um die Kostenseite der beiden Maßnahmen gemeinsam zu betrachten, werden die Investitionen, der daraus resultierende Kapitalsdienst sowie die Unterhaltungskosten für beide Stationen summiert. Die Investitionssumme beider Maßnahmen beträgt für den Preisstand 2016 rund 10 Mio. €. Zuzüglich eines in der Verfahrensanleitung definierten Zuschlags in Höhe von 10 % für Planungskosten ergibt sich eine Summe von 11 Mio. €. Daraus errechnet sich ein Kapitalsdienst in Höhe von 384 T€ je Jahr sowie Unterhaltungskosten in Höhe von 79 T€ je Jahr, welche in der Bewertung anzusetzen sind.

Investitionen		Investitionen
Investitionen ortsfeste Infrastruktur	T € ₂₀₂₄	15.555
Investitionen ortsfeste Infrastruktur	T € ₂₀₁₆	10.052
zzgl. 10 % Planungskosten	T € ₂₀₁₆	1.005
Summe Investitionen	T € ₂₀₁₆	11.057
Kapitaldienst	T€ p.a.	384
Unterhaltungskosten	T€ p.a.	79

Tabelle 4-9 Übersicht Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten

4.5 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

In der folgenden Tabelle 4-10 sind sämtliche Nutzenkomponenten zusammengefasst. Die Summe der Nutzen, welche durch die beiden Stationsmaßnahmen erzielt werden, beträgt rund 1.741 T€ jährlich. Diese Nutzensumme wird durch den Kapitaldienst in Höhe von 384 T€ dividiert und so ein gesamtwirtschaftliches NKV von 4,53 ermittelt.

Position (Teilindikator)	monetäre Bewertung [T€/Jahr]
Reisezeitnutzen	+30
Eingesparte Pkw-Betriebskosten	+1.027
Unfallfolgekosten	+397
Klimaschutz	+392
Luftreinhaltung	+19
Betriebskosten ÖPNV	-45
Unterhaltung Infrastruktur	-79
Summe monetär bewertete Einzelnutzen	+1.741
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur im Planfall	+384
Nutzen-Kosten-Differenz	+1.357
Nutzen-Kosten-Verhältnis	+4,53

Tabelle 4-10 Ermittlung Nutzen-Kosten-Verhältnis

Das NKV rechtfertigt somit grundsätzlich die Förderung im Rahmen des GVFG. Nicht berücksichtigt ist bei dieser Betrachtung der Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen. Um diesen Nutzen auszuweisen, müsste man aus den Investitionen den Anteil für den barrierefreien Ausbau der Stationen gesondert berechnen und ausweisen. Derzeit wird auf Grund des positiven Ergebnisses auf die Berücksichtigung des zusätzlichen Nutzens verzichtet. Sollte in einer späteren Berechnung dieser Anteil ausgewiesen werden, kann er noch nutzenbringend verwendet werden. Im Zuge einer Sensitivitätsrechnung wurde mit pauschal 30 % höheren Kosten gerechnet. Auch in diesem Fall ist das NKV mit 3,44 weiterhin auskömmlich.

Anhang

Formblätter vereinfachte Verfahren

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 1 Erschließungspotenzial der neuen Station								
Station	Neu/Bestand	Entfernungs- bereich	Gewichtung	Einwohner	Beschäftigte	Schulplätze	Summe	Einwoher- gleichwerte
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	[-]	[-] Bearbeiter- eingabe	[EGW/Struktur] aus Anhang 1 Tabelle D-7	[-] Bearbeiter- eingabe	[-] Bearbeiter- eingabe	[-] Bearbeiter- eingabe	[-] (5) + (6) + (7)	[EGW] (4) x (8)
Summe	Neu			28.897	19.622	7.024	55.543	21.532
	Bestand			17.959	13.242	6.912	38.113	12.936
Föhrenstraße	neu	bis 500 m	1,00	5.400	2.676	2.119	10.195	10.195
Föhrenstraße	neu	bis 1.500 m	0,25	23.497	16.946	4.905	45.348	11.337
Sebaldsbrück	Bestand	bis 500 m	1,00	1.625	800	2.119	4.544	4.544
Sebaldsbrück	Bestand	bis 1.500 m	0,25	16.334	12.442	4.793	33.569	8.392

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 2-1 Verkehrliche Wirkungen (1)				
Kenngröße	Zeile	Dimension	Wert	Bemerkung
Ein-/Aussteiger				
Einwohnergleichwerte Neu	(1)	[EGW]	21.532	aus Blatt 1, Spalte 9
Einwohnergleichwerte Bestand	(2)	[EGW]	12.936	aus Blatt 1, Spalte 9
Saldo Einwohnergleichwerte	(3)	[EGW]	8.596	(1) – (2)
SPNV-Mobilitätsrate	(4)	[Personenfahrten/(EGW x Tag)]	0,13	Bearbeitereingabe
Saldo Ein-/Aussteiger ÖPNV	(5)	[Personenfahrten/Werktag]	1.117	(3) x (4)
mittlere Reiseweite ÖPNV Ein-/Aussteiger	(6)	[km/Personenfahrt]	22	Bearbeitereingabe
Saldo ÖPNV-Verkehrsleistung Ein-/Aussteiger	(7)	[Personen-km/Werktag]	24.584	(5) x (6)
Durchfahrende Fahrgäste				
Querschnittsbelastung im Istzustand	(8)	[Personenfahrten/Werktag]	4.500	Bearbeitereingabe
mittlere Reisezeit	(9)	[Minuten]	35	Bearbeiterschätzung
Zeitverlust durch Stationshalt	(10)	[Minuten]	1,5	Bearbeitereingabe
relativer Zeitverlust durchfahrende Fahrgäste	(11)	[%]	4	(10) / (9) x 100
Saldo Verkehrsaufkommen durchfahrende Fahrgäste	(12)		-154	(11) / 100 x (-0,8) x (8)
mittlere Reiseweite durchfahrende Fahrgäste	(13)	[km/Personenfahrt]	34	Bearbeiterschätzung
Saldo ÖPNV-Verkehrsleistung durchfahrende Fahrgäste	(14)	[Personen-km/Werktag]	-5.236	(12) x (13)

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 2-1 Verkehrliche Wirkungen (2)				
Kenngröße	Zeile	Dimension	Wert	Bemerkung
Reisezeitdifferenzen				
mittlere Reisezeitänderung Ein-/Aussteiger	(15)	[Minuten]	-3,5	Bearbeiterschätzung
Abminderungsfaktor Reisezeit Ein-/Aussteiger	(16)	[-]	0,7	Min(1 ; (15) / 5)
abgeminderte Reisezeitänderung Ein-/Aussteiger	(17)	[Stunden/Jahr]	-13.689	(5) x (15) x (16) / 60 x 300
mittlere Reisezeitänderung durchfahrende Fahrgäste	(18)	[Minuten]	1,5	aus (10)
Abminderungsfaktor Reisezeit durchfahrende Fahrgäste	(19)	[-]	0,3	Min(1 ; (18) / 5)
abgeminderte Reisezeitänderung durchfahrende Fahrgäste	(20)	[Stunden/Jahr]	10.125	(8) x (18) x (19) / 60 x 300
Saldo abgeminderte Reisezeitänderung	(21)	[Stunden/Jahr]	-3.564	(17) + (20)
Verkehrsverlagerungen				
Saldo ÖPNV-Verkehrsleistung Ein-/Aussteiger	(22)	[Personen-km/Werktag]	24.584	aus (7)
Saldo ÖPNV-Verkehrsleistung durchfahrende Fahrgäste	(23)	[Personen-km/Werktag]	-5.236	aus (14)
Saldo ÖPNV-Verkehrsleistung gesamt	(24)	[Personen-km/Werktag]	19.348	(22) + (23)

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 2-2	Verkehrliche Nutzen
-----------	---------------------

Kenngroße	Zeile	Dimension	Wert	Bemerkung
verlagerte Verkehrsleistung	(1)	[Personen-km/Wertkag]	19.348	Blatt 2-1, Zeile 24
vermiedene Pkw-Fahrleistung	(2)	[1.000 Pkw-km/Jahr]	4.465	(1) / 1,3 x 300 / 1.000
vermiedene Pkw-Betriebskosten	(3)	[T€/Jahr]	982	(2) x 0,22
Saldo Unfallschäden MIV	(4)	[T€/Jahr]	-380	(2) x 8,5 / 100 x (-1)
Saldo CO ₂ -Emissionen MIV	(5)	[t/Jahr]	-567	(2) x 127 x (-10 ⁻³)
Saldo Schadstoffemissionskosten	(6)	[T€/Jahr]	-18	(2) x 0,4 / 100 x (-1)
abgeminderte Reisezeitdifferenzen	(7)	[Stunden/Jahr]	-3.564	Blatt 2-1, Zeile 21
Reisezeitnutzen	(8)	[T€/Jahr]	25	(7) x (-7,1) / 1.000

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 3 ÖPNV-Kosten und Umweltfolgen ÖPNV

Kenngröße	Zeile	Dimension	Wert	Bemerkung
Infrastrukturkosten				
Investitionen Infrastruktur	(1)	[T€]	10.291	Bearbeitereingabe
Kapitaldienst Infrastruktur	(2)	[T€/Jahr]	362	analog Regelverfahren
Unterhaltungskosten Infrastruktur	(3)	[T€/Jahr]	79,1	analog Regelverfahren
ÖPNV-Betriebskosten				
Streckengeschwindigkeit	(4)	[km/h]	150	Bearbeitereingabe
eingesetzter Fahrzeugtyp	(5)	[-]	RSBBN	Bearbeitereingabe
Leermasse	(6)	[t]	156	Bearbeitereingabe
Energieeinheit	(7)	[-]	kWh	Bearbeitereingabe
Herkunft Energie	(8)	[konv./regen.]	regen.	Bearbeitereingabe
Zuschlag Batteriebetrieb	(9)	[%]	0	Bearbeitereingabe
Energieverbrauch je 1000 t und Fahrzeughalt	(10)	[Energieeinheiten/1.000 t]	81	Bearbeitereingabe
Energieverbrauch je Halt	(11)	[Energieeinheiten/Halt]	12,6	(6) x (10) x (1 + (9) / 100) / 1.000
Anzahl Halte	(12)	[Halte/Jahr]	25.380	analog Regelverfahren
Energieverbrauch	(13)	[1.000 Energieeinheiten/Jahr]	320	(11) x (12) / 1.000
Energiekostensatz	(14)	[€/Energieeinheit]	0,14	aus Anhang 1, Tabelle B-18
Energiekosten	(15)	[T€/Jahr]	45	(13) x (14)
Umweltwirkungen ÖPNV				
Emissionsfaktor CO ₂	(16)	[g/Energieeinheit]	21	aus Anhang 1, Tabelle B-18
CO ₂ -Emissionen	(17)	[t/Jahr]	7	(13) x (16) x 10⁻³
Emissionskostensatz Schadstoffe	(18)	[ct/Energieeinheit]	0,05	aus Anhang 1, Tabelle B-18
Schadstoffemissionskosten	(19)	[T€/Jahr]	0	(13) x (18) x 10⁻²

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 4 Unfall- und Umweltfolgen MIV und ÖPNV

			MIV	ÖPNV	Gesamt	
Unfallfolgekosten	(1)	[T€/Jahr]	-380		-380	MIV: Blatt 2-2, Zeile 4 ÖPNV: keine Wirkungen
Klimaschutz						
CO ₂ -Emissionen	(2)	[t/Jahr]	-567	7	-560	MIV: Blatt 2-2, Zeile 5 ÖPNV: Blatt 3, Zeile 17
Klimakosten	(3)	[T€/Jahr]			-375	(3) = (2) x 670 x 10 ⁻³
Schadstoffemissionskosten	(4)	[T€/Jahr]	-18	0	-18	MIV: Blatt 2-2, Zeile 6 ÖPNV: Blatt 3, Zeile 19

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 10-1 Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen

Preisstand der Investitionsermittlung	[Jahr]	(1)	2024
voraussichtliches Jahr der Inbetriebnahme	[Jahr]	(2)	2030
Bauzeit	[Jahre]	(3)	1
Aufzinsungsfaktor Bauzeit	[-]	(4)	1

Index	Wert 2016	Wert im Jahr der Investitionsermittlung	Index bezogen auf 2016
	[-] (1)	[-] (1)	[-] (1)
(5)	(6)	(7)	(8)
Straßenbau	80,9	134,1	165,8
Brücken im Straßenbau	78,7	125,7	159,7
Elektrische Ausrüstungen	93,5	118,8	127,1

Stationsneubau Föhrenstraße (oben)

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kosten- position	Anlagen- teil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Ersatz von Bestands- anlagen [J/N] (-)	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs- faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%o] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Summe gesamt				15.840,7			10.291,4			362,0		79,1
Planungs- kosten				1.440,1			935,6	1,0000	0,0170	15,9	0,0	0
Zwischen- summe				14.400,6			9.355,8			346,1		79,1
	20	Einmalige Aufwendungen		3.669,8	Straßenbau	165,8	2.213,4	1,0000	0,0170	37,6	0,0	0,0
	71	Gleise: Schotteroberbau		184,8	Straßenbau	165,8	111,5	1,0000	0,0428	4,8	30,0	3,3
	90	Haltestellenausstattung und Zubehör		153,7	Elektrische Ausrüstungen	127,1	121,0	1,0000	0,0594	7,2	18,0	2,2
	100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)		5.012,0	Straßenbau	165,8	3.022,9	1,0000	0,0298	90,1	7,0	21,2
	110	Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BÜ-Sicherungsanlagen		308,5	Elektrische Ausrüstungen	127,1	242,7	1,0000	0,0594	14,4	9,0	2,2
	120	Fernmeldeanlagen, Leit- systeme, Telekommuni- kationsanlagen, DFI		297,1	Elektrische Ausrüstungen	127,1	233,8	1,0000	0,0928	21,7	18,0	4,2

	131	Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschienen		1.925,0	Elektrische Ausrüstungen	127,1	1.514,6	1,0000	0,0428	64,8	14,0	21,2
	140	Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung		244,8	Elektrische Ausrüstungen	127,1	192,6	1,0000	0,0428	8,2	21,0	4,0
	150	Technische Gebäudeaus- stattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge, Lüftung, Entrau- chung, Brandbekämpfung, Pumpwerke usw.)		711,2	Elektrische Ausrüstungen	127,1	559,6	1,0000	0,0761	42,6	31,0	17,3
	160	Lärmschutzwände und -fenster		1.784,8	Straßenbau	165,8	1.076,5	1,0000	0,0494	53,2	0,5	0,5
	170	Landschaftsbau, Bepflanzungen		100,0	Straßenbau	165,8	60,3	1,0000	0,0230	1,4	50,0	3,0
	340	Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme		8,8	Elektrische Ausrüstungen	127,1	6,9	1,0000	0,0170	0,1	0,0	0,0

Stationsverschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Blatt 1 Verlegung bzw. Ausbau von bestehenden Schienenstationen und Errichtung von Umsteigeanlagen zum Schienenverkehr (1)

Verkehrliche Kenndaten		Dimension der originären Messgröße	Ausbau/Verlegung einer Schienenstation		Umsteigeanlagen zum Schienenverkehr				Bemerkung
					Zentraler Omni- busbahnhof (ZOB)	P+R- Anlage	B+R- Anlage		
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	
Art der relevanten Verkehrsnachfrage	(1)		Ein-/ Aussteiger	Umsteiger Schiene- Schiene	Umsteiger Bus- Schiene	Umsteiger Bus-Bus	Ein-/ Aussteiger	Ein-/ Aussteiger	
relevante Verkehrsnachfrage	(2)	[P/Werntag]	2.120	750					
mittlere Reiseweite ÖPNV	(3)	[km]	14	360					
mittlere Reisezeit ÖPNV	(4)	[Minuten]	21	34					
mittlere Reisezeit MIV	(5)	[Minuten]							
relevante Reisezeitkomponente	(6)		Zugangszeit	Umsteige- zeit	Umsteige- zeit	Umsteige- zeit	äquivalente Zugangszeit	äquivalente Zugangszeit	
vorhabenbedingte Änderung der relevanten Reisezeitkomponente	(7)	[Minuten]	-0,5	-0,5					(b) bis (e): Bearbeiterschätzung (f), (g): gemäß Anhang 1, Tabelle D-8
abgeminderte Reisezeitänderung	(8)	[Minuten]	-0,05	-0,05					(7) x min{ (7) / 5; 1}
relative Reisezeitänderung	(9)	[%]	-2,4	-1,5					(b) bis (e): (7) / (4) x 100 (f): (7) / (5) x 100 (g): (7) / (4) x 100
Fahrgastzuwachs	(10)	[%]	1,9	1,2					(9) x (-0,8)

Stationsverschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Blatt 1 Verlegung bzw. Ausbau von bestehenden Schienenstationen und Errichtung von Umsteigeanlagen zum Schienenverkehr (2)

Verkehrliche Kenndaten		Dimension der originären Messgröße	Ausbau/Verlegung einer Schienenstation			Umsteigeanlagen zum Schienenverkehr			Summe	Bemerkung
						Zentraler Omni- busbf. (ZOB)	P+R- Anlage	B+R- Anlage		
			(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
Reisezeitdifferenz	(11)	[Stunden/Jahr]	-530	-188					-718	(2) x (8) / 60 x 300
zusätzliche Verkehrsnachfrage je Werktag	(12)	[P/Werktag]	40	9					49	(2) x (10) / 100
verlagerte Verkehrsleistung	(13)	[Personen-km/ Werktag]	565	318					883	(3) x (12)
vermiedene Pkw-Fahrleistung	(14)	[Pkw-km/Jahr]	130.462	73.302					203.764	(13) / 1,3 x 300

Stationsverschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Blatt 1 Verlegung bzw. Ausbau von bestehenden Schienenstationen und Errichtung von Umsteigeanlagen zum Schienenverkehr (3)

Verkehrliche Kenndaten		Dimension der originären Messgröße	Ausbau/Verlegung einer Schienenstation			Umsteigeanlagen zum Schienenverkehr			Summe	Bemerkung
						Zentraler Omni- busbf. (ZOB)	P+R- Anlage	B+R- Anlage		
			(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
Reisezeitnutzen	(15)	[T€/Jahr]	4	1					5	(11) x (-7,1) / 1.000
eingesparte Pkw-Betriebskosten	(16)	[T€/Jahr]	29	16					45	(14) x 0,22 / 1.000
Saldo CO ₂ -Emissionen	(17)	[t/Jahr]	17	9					26	(14) x 127 x 10 ⁻⁶
eingesparte CO ₂ - Emissionskosten	(18)	[T€/Jahr]	11	6					17	(17) x 670 / 1.000
eingesparte Luftschadstoff- emissionskosten	(19)	[T€/Jahr]	1	0					1	(14) x 0,4 x 10 ⁻⁵
eingesparte Unfallfolgekosten	(20)	[T€/Jahr]	11	6					17	(14) x 8,5 x 10 ⁻⁵

Stationsverschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Blatt 10-1 Rahmendaten und Preisindizes für die Infrastrukturinvestitionen

Preisstand der Investitionsermittlung	[Jahr]	(1)	2024
voraussichtliches Jahr der Inbetriebnahme	[Jahr]	(2)	2030
Bauzeit	[Jahre]	(3)	1
Aufzinsungsfaktor Bauzeit	[-]	(4)	1

Index	Wert 2016	Wert im Jahr der Investitionsermittlung	Index bezogen auf 2016
	[-] (1)	[-] (1)	[-] (1)
(5)	(6)	(7)	(8)
Straßenbau	80,9	134,1	165,8
Brücken im Straßenbau	78,7	125,7	159,7
Elektrische Ausrüstungen	93,5	118,8	127,1

Stationsverschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Blatt 10-2 Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Kosten- position	Anlagen- teil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Ersatz von Bestands- anlagen [J/N] (-)	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Indexwert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs- faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%o] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Summe gesamt				1.269,0			765,4			22,3		0,0
Planungs- kosten				115,4			69,6	1,0000	0,0170	1,2	0,0	0
Zwischen- summe				1.153,6			695,8			21,1		0,0
	20	Einmalige Aufwendungen	J	310,6	Straßenbau	165,8	187,3	1,0000	0,0170	3,2	0,0	0,0
	72	Gleise: Feste Fahrbahn	J	485,1	Straßenbau	165,8	292,6	1,0000	0,0298	8,7	0,0	0,0
	74	Oberbau Straßen und Wege inkl. Busspuren	J	230,1	Straßenbau	165,8	138,8	1,0000	0,0494	6,9	0,0	0,0
	100	Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	J	124,2	Straßenbau	165,8	74,9	1,0000	0,0298	2,2	0,0	0,0
	170	Landschaftsbau, Bepflanzungen	J	3,6	Straßenbau	165,8	2,2	1,0000	0,0230	0,1	0,0	0,0

Gesamtbetrachtung Stationsneubau Föhrenstraße (oben) und Stationsverschiebung Straßenbahnhaltestelle Föhrenstraße

Gesamtwirtschaftliche Bewertung

Teilindikator	Zeile	Dimension	Stationsneubau	Stationsverschiebung	Summe	Bemerkung
Reisezeitnutzen	(1)	[T€/Jahr]	25	5	30	
eingesparte Pkw-Betriebskosten	(2)	[T€/Jahr]	982	45	1.027	
Unfallfolgekosten	(3)	[T€/Jahr]	380	17	397	
Klimaschutz	(4)	[T€/Jahr]	375	17	392	
Luftreinhaltung	(5)	[T€/Jahr]	18	1	19	
Betriebskosten ÖPNV	(6)	[T€/Jahr]	-45	0	-45	
Unterhaltung Infrastruktur	(7)	[T€/Jahr]	-79	0	-79	
Nutzen gesellschaftlich auferlegter Investitionen	(8)	[T€/Jahr]	0	0	0	
Summe Nutzen	(9)	[T€/Jahr]			1.741	
Kapitaldienst Infrastruktur	(10)	[T€/Jahr]			384	
Nutzen-Kosten-Verhältnis	(11)				4,53	