



the mind of movement



**BERICHT**  
Reaktivierungen  
für den SPNV im  
Streckennetz  
der EVB

**Auftraggeber/-in:**

Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe  
Elbe-Weser GmbH (EVB)  
Am Bahnhof 1  
27432 Bremervörde

**Auftragnehmer/-in:**

PTV Transport Consult GmbH  
Cunnersdorfer Straße 25  
01189 Dresden

**Im Unterauftrag:**

Rail Management Consultants  
International GmbH (RMCon International)  
Spichernstraße 11  
30161 Hannover

Dresden, 30.08.2022

# Dokumentinformationen

---

<b>Kurztitel</b>	Reaktivierungen für den SPNV im Streckennetz der EVB
<b>Auftraggeber/-in</b>	Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (EVB) Am Bahnhof 1 27432 Bremervörde
<b>Auftragnehmer/-in</b>	PTV Transport Consult GmbH Cunnersdorfer Straße 25 01189 Dresden in Kooperation mit Rail Management Consultants International GmbH (RMCon International) Spichernstraße 11 30161 Hannover
<b>Bearbeiter/-in</b>	Andreas Gille, Melanie Knorr, Susanne Rebentisch
<b>Dokument</b>	20220830_EVB_Streckenreaktivierungen_Entwurf

---

## Inhalt

1	Management Summary	8
2	Inhalte der Untersuchungsaufgabe	10
3	Grundlagen der Bearbeitung	12
3.1	Methodik der Untersuchung	12
3.2	Planungsgebiet	14
3.3	Raumstruktur heute und 2030	15
3.4	Ableitung der Planfälle	17
3.5	Betriebskonzepte	19
3.6	Abschätzung benötigte Infrastruktur (qualitativ)	26
3.7	Fahrgastnachfrage	33
3.8	Eingangsdaten zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit	35
4	Grobbewertung der Planfälle	37
4.1	Verkehrsplanerische Bewertung	37
4.2	Bautechnische Bewertung	42
5	Feinbewertung der Planfälle - Nutzen-Kosten-Bewertung	46
5.1	Betriebskonzepte als Grundlage der Feinbewertung	46
5.2	Kosten der Infrastruktur	53
5.3	Bewertung der Verkehrsnachfrage	58
5.4	Betrieb des öffentlichen Verkehrs	59
5.5	Zusammenfassung von Nutzen und Kosten	62
6	Gutachterliche Empfehlung	63
6.1	Weiteres Vorgehen	63
6.2	Möglicher Zeitablauf	63
6.3	Weitere Untersuchungen	64
6.4	Ausblick und mögliches stufenweises Vorgehen	65

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bevölkerungsentwicklung innerhalb der Landkreise_____	16
Tabelle 2:	Relationen der Grobbewertung_____	18
Tabelle 3:	Fahrgastzahlen für 2020 und 2030 _____	34
Tabelle 4:	Fahrgastwirkung der Planfälle _____	35
Tabelle 5:	Bewertung der Reisezeiteinsparung für Strecke 1 _____	38
Tabelle 6:	Bewertung der Reisezeiteinsparung für alle Planfälle _____	38
Tabelle 7:	Bewertung der multimodalen Verknüpfung für Planfall 8 _____	39
Tabelle 8:	Bewertung der multimodalen Verknüpfung für alle Planfälle _____	40
Tabelle 9:	Bewertung betrieblicher Aufwand für alle Planfälle_____	41
Tabelle 10:	Einsparung von Busleistungen für alle Planfälle _____	42
Tabelle 11:	Fahrgastgewinne und Pkw-Fahrten Mitfall im Vergleich zum Ohnefall _____	58
Tabelle 12:	SPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Stade _____	59
Tabelle 13:	StPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Stade _____	59
Tabelle 14:	SPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Stade Klinikum_____	60
Tabelle 15:	SPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Himmelpforten _____	60
Tabelle 16:	SPNV-Angebotsveränderungen Zeven-Süd - Tostedt_____	61
Tabelle 17:	StPNV-Angebotsveränderungen Zeven-Süd - Tostedt_____	61
Tabelle 18:	Ergebnis der Nutzen-Kosten-Untersuchung _____	62



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schienennetz der EVB _____	10
Abbildung 2: Ablauf der Untersuchung _____	12
Abbildung 3: Vom Ist-Zustand zur Prognose inkl. Entwicklung des Planfalls _____	13
Abbildung 4: Planungsgebiet _____	14
Abbildung 5: Einwohnerdichte 2020 _____	15
Abbildung 6: Auswertung relevanter Relationen über die Strecken _____	18
Abbildung 7: Streckenparameter im Status Quo _____	21
Abbildung 8: Ableitung der Verkehrshalte im Bereich Fredenbeck - Deinste - Hagen _____	24
Abbildung 9: Betriebliche Parameter (Grobkonzepte), Relationen der Strecken 2 und 3 _____	26
Abbildung 10: Betriebliche Parameter (Grobkonzepte), Relationen der Strecken 4 und 5 sowie Durchbindungsrelationen _____	26
Abbildung 11: ÖV-Streckenbelegung des Prognose-Nullfalls _____	34
Abbildung 12: An- und Abfahrtzeiten in den Bahnhöfen Bremervörde und Stade _____	48
Abbildung 13: An- und Abfahrtzeiten in den Bahnhöfen Bremervörde, Stade und Stade Klinikum _____	49
Abbildung 14: An- und Abfahrtzeiten in den Bahnhöfen Bremervörde, Stade und Himmelpforten _____	51
Abbildung 15: An- und Abfahrtzeiten in den Bahnhöfen Zeven-Süd und Tostedt _____	53
Abbildung 16: Investitionskosten in die Infrastruktur, Preisstand 2021 _____	57

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet bis 2030

Anlage 2: Streckenbereisung (Fotodokumentation)

Anlage 3: Übersicht der Grobbewertung

Anlage 4: Betriebskonzepte Grobbewertung (schematisch)

Anlage 5: Betriebskonzepte Feinbewertung (schematisch)

Anlage 6: Investitionskosten nach Kostenpositionen

## Abkürzungsverzeichnis

B+R	Bike and Ride
BÜ	Bahnübergang
EVB	Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH
EW	Einwohner/-innen
HVZ	Hauptverkehrszeit
LNVG	Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
P+R	Park and Ride
PZB	punktförmiges Zugbeeinflussungssystem
SGV	Schienengüterverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StPNV	Straßenpersonennahverkehr (auch: ÖSPV)

# 1 Management Summary

Das Ziel der Machbarkeitsstudie ist es, potenzielle Reaktivierungen von Strecken für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) im Netz der Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (EVB) hinsichtlich des Nutzens und der Kosten zu bewerten. Reaktivierungen sind sinnvoll, wenn ein ausreichendes Nachfragepotenzial für die spätere Nutzung ermittelt werden kann. Als Basis hierfür ist eine betriebstechnische Prüfung der Strecken des EVB-Netzes und das Entwickeln von geeigneten Fahrplankonzepten erforderlich.

Die Erarbeitung der Studie erfolgte in enger Abstimmung mit einem projektbegleitenden Lenkungskreis, dem neben den Vertretern der EVB und dem Gutachterteam auch die Landkreise, vertreten durch den Landkreis Osterholz-Scharmbeck und ein Mitglied des Aufsichtsrates angehörten.

Der zweistufigen Methodik folgend, wurden zunächst Untersuchungen durchgeführt, um Betriebskonzepte als Basis für die erreichbaren Potenziale abzuleiten. Dazu wurden zunächst die vier derzeit nicht im regelmäßigen Personenverkehr bedienten Strecken der EVB und zugehörige Verkehrsrelationen im Rahmen einer Grobbewertung verkehrlich und betrieblich-technisch analysiert. Daraus wurden Vorzugsvarianten abgeleitet und die Strecken bzw. Verkehrsrelationen mit den besten Aussichten in Bezug auf Reaktivierung für die weitere Untersuchung ausgewählt.

Die in der vertiefenden Untersuchung betrachteten Relationen mit den besten Aussichten für eine Reaktivierung sind:

- ▶ Bremervörde - Stade, aufgrund hoher Potenzialwirkung bei mäßigem Aufwand bei Betrieb und Investitionen sowie zeitlicher Realisierbarkeit
- ▶ Bremervörde - Stade-Klinikum (als abgeleitete Variante aus den Relationen Bremervörde - Stade und Bremervörde - Himmelpforten) mit zusätzlicher Anbindung / Erschließung des Elbe-Klinikums
- ▶ Bremervörde - Himmelpforten, mit zusätzlicher Anbindung / Erschließung des Elbe-Klinikums sowie Weiterführung bis Himmelpforten bei mäßigem zusätzlichem betrieblichem Aufwand
- ▶ Zeven - Tostedt, aufgrund hoher Potenzialwirkung bei mäßigem Aufwand bei Betrieb und Investitionen

Entsprechend der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung (Version 2016) werden für alle vorgenannten Relationen Werte von über 1,0 ermittelt. Damit ist bei volkswirtschaftlicher Betrachtung der Nutzen höher als die Kosten. Entsprechend den Vorgaben des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) ist damit eine Förderwürdigkeit nachgewiesen.

Nach einer Entscheidung zur grundsätzlichen Fortführung der Planung zur Reaktivierung der beiden empfohlenen Strecken durch die EVB sollten Gespräche mit den Fördermittelgebern aufgenommen werden.

Ab einer Entscheidung zur Fortführung der Reaktivierungsplanungen ist für die Infrastrukturertüchtigung und eine folgende Betriebsaufnahme im SPNV davon auszugehen, dass drei Jahre für die Strecke Bremervörde - Stade und sechs Jahre für die Strecke Zeven - Tostedt benötigt werden. Der Unterschied bei der Abschätzung der Realisierungszeiträume ist im Wesentlichen dadurch zu erklären, dass die Strecke Bremervörde - Stade bereits regelmäßig von Zügen als Zuführungsverkehr zur EVB-Werkstatt in Bremervörde befahren wird. Die Infrastruktur der Strecke wurde bereits weitgehend ertüchtigt (zum Beispiel Bahnübergangs-Sicherung).

## 2 Inhalte der Untersuchungsaufgabe

Die Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (EVb) sind ein öffentliches Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Das Netz der EVb hat eine Länge von etwa 235 km. Es ist in folgende fünf eingleisige Nebenbahnstrecken aufgeteilt:

- Strecke 1: Bremerhaven-Wulsdorf – Bremervörde – Buxtehude
- Strecke 2: Bremervörde – Osterholz-Scharmbeck
- Strecke 3: Bremervörde – Rotenburg (Wümme)
- Strecke 4: Zeven-Süd – Tostedt
- Strecke 5: Bremervörde-Hesedorf – Stade

Auf der Strecke Bremerhaven-Wulsdorf – Bremervörde – Buxtehude verkehrt bereits heute mit dem RB 33 ein Angebot des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV). Mit dem Moorexpress verkehrt ein touristisches SPNV-Angebot auf den beiden Strecken Bremervörde – Osterholz-Scharmbeck und Bremervörde-Hesedorf – Stade. Alle Strecken werden vom Güterverkehr genutzt. Zusätzlich finden gelegentlicher Personen-Sonderzugverkehr sowie betriebliche Fahrten statt.

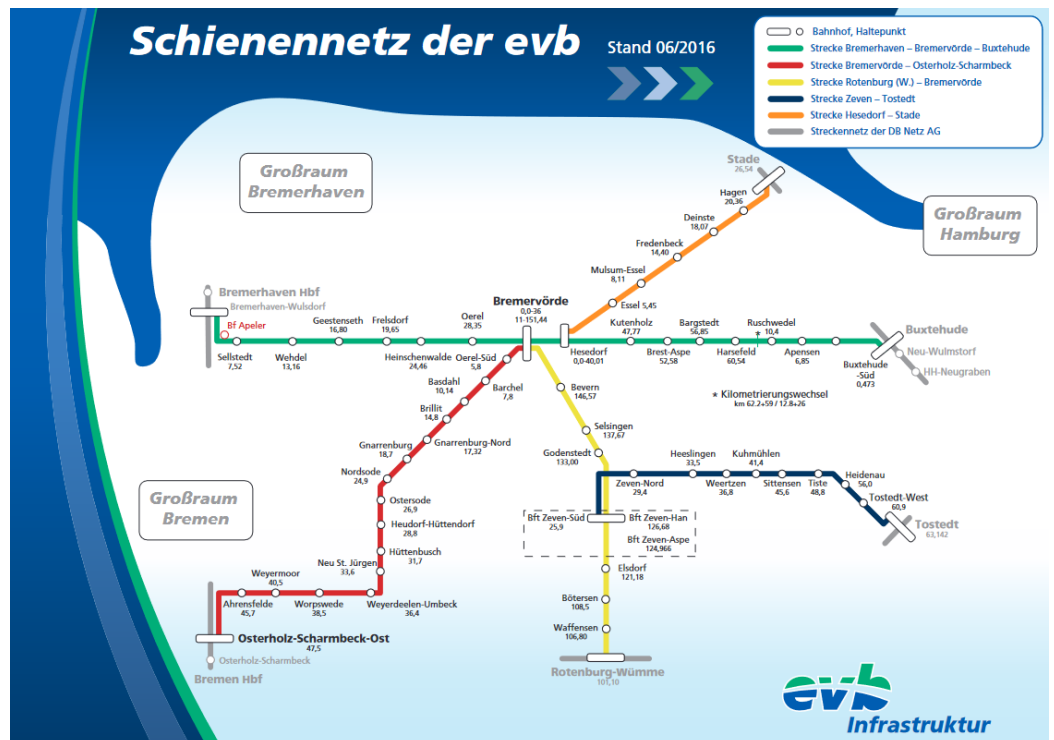


Abbildung 1: Schienennetz der EVB<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: <https://www.evbe-elbe-weser.de/infrastruktur/rund-um-die-infrastruktur/schienennetz-der-evb/> (abgerufen am 06.09.2021)

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Strecken 2 bis 5 auf die Machbarkeit zur Reaktivierung der Strecken für einen regelmäßigen SPNV untersucht. Dabei sind folgende inhaltliche Schwerpunkte betrachtet worden:

- Erstellung eines Betriebskonzeptes sowie die Untersuchung der technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen
- Ermittlung von Fahr-, Reise- und Anschlusszeiten in Knoten
- Entwicklung von Fahrplänen und Infrastrukturbedarf
- Bestimmung des möglichen Fahrgastpotenzials
- Abwägungen zur Förderwürdigkeit entsprechend den Vorgaben der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr

Im Folgenden werden die methodische Herangehensweise, die Eingangsdaten sowie die Ergebnisse der Untersuchung beschrieben.

## 3 Grundlagen der Bearbeitung

### 3.1 Methodik der Untersuchung

Vorgesehen sind zwei Untersuchungsschritte:

1. Beurteilung der technischen Machbarkeit möglicher Betriebskonzepte auf dem Streckennetz sowie gegebenenfalls notwendige Ausbauten der Infrastruktur einschließlich einer Prüfung der optimalen Lage von Haltepunkten
2. Ermittlung des Fahrgastpotenzials sowie Bewertung des Nutzens und der Kosten, die mit der Reaktivierung einhergehen

Für die Untersuchung wurde ein iteratives Vorgehen gewählt. Zunächst erfolgten eine vergleichsweise grobe Betrachtung und Bewertung aller augenscheinlich sinnvollen Relationen innerhalb des betrachteten Streckennetzes. Darauf aufbauend wurden die Relationen mit der besten Bewertung detailliert untersucht.

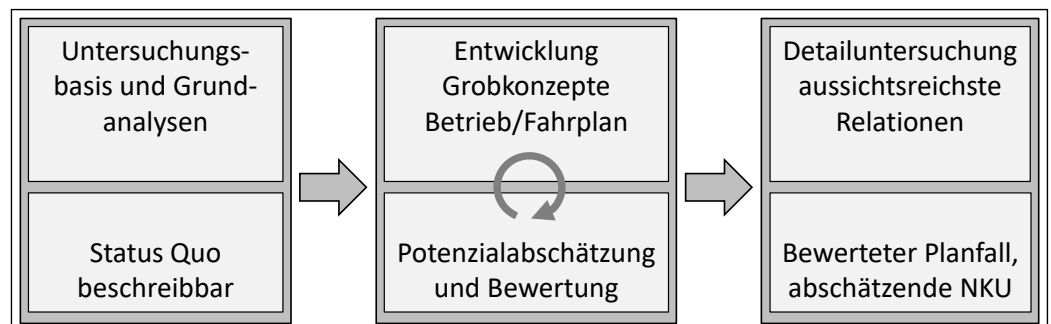


Abbildung 2: Ablauf der Untersuchung

Die Untersuchung beinhaltet sowohl Analysen der aktuellen Verkehrssituation sowie die Entwicklung anforderungsgerechter zukünftiger Verkehrskonzepte für die betrachteten Relationen. Ein Schwerpunkt ist in der Erreichung akzeptabler Verknüpfungen der bestehenden und zu planenden Verkehrssysteme zu sehen. Die gesamte Reisekette und die erreichbaren Reisezeiten sollen eine wahrnehmbare Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellen. Damit soll ein attraktives Angebot für den Schienenverkehr hergestellt und ein möglichst hohes Potenzial an Fahrgästen für diese Angebote gewonnen werden. Diese inhaltlichen Anforderungen setzen voraus, dass Nachfrage und Angebot eng miteinander verzahnt werden.



Methodisch wurde die Untersuchung in folgenden Schritten umgesetzt:

- Analyse des heute vorhandenen Ist-Zustandes
- Fortschreibung von feststehenden Trends in die Zukunft
- Untersuchung und Bewertung der Potenziale von unterschiedlichen Angebotskonzepten des SPNV auf den zu reaktivierenden Strecken - Konzipierung des Verkehrsangebots unter Berücksichtigung der verkehrlichen Wirkungen
- Ableiten der wirtschaftlichen Wirkungen in einer überschläglichen Nutzen-Kosten-Untersuchung nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung

Der Ablauf der Untersuchung folgt prinzipiell dem folgenden Schema von der Analyse des Ist-Zustandes bis hin zur Prognose:

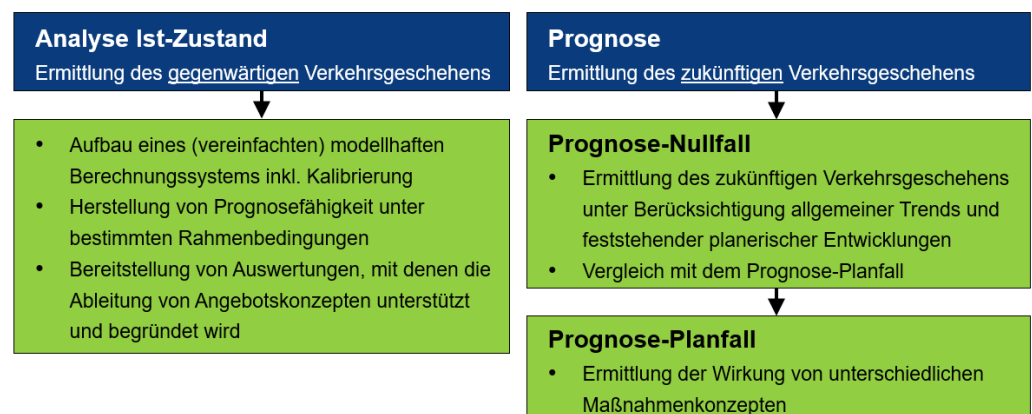


Abbildung 3: Vom Ist-Zustand zur Prognose inkl. Entwicklung des Planfalls

In der Analyse des Ist-Zustandes wird das bestehende Verkehrssystem hinsichtlich der Raumstrukturen, des vorhandenen Verkehrsangebotes sowie der Verkehrsnachfrage und der bestehenden Infrastruktur beschrieben.

Um darauf aufbauend das künftige Verkehrsgeschehen bewerten zu können, wurde für die Prognose ein Fahrten- und Infrastrukturkonzept entwickelt. Hierfür wurden die zu betrachtenden Relationen technisch, betrieblich und verkehrlich untersucht und Angebots- und Maßnahmenkonzepte abgeleitet. In der Prognose wird dann zwischen einem Nullfall (nur feststehende Entwicklungen in Raumstruktur und Verkehrsangebot) und dem Planfall (entwickelte Konzepte) differenziert. Damit können die Wirkungen der konzipierten Maßnahmen ermittelt werden.

Das Jahr 2019 wurde als Analysejahr festgelegt. Pandemiebedingte Einflüsse bleiben damit unberücksichtigt. Als Prognosehorizont dient das Jahr 2030.

## 3.2 Planungsgebiet

Das Planungsgebiet liegt im Land Niedersachsen zwischen Bremen und Hamburg. Es umfasst die vier Landkreise Osterholz, Rotenburg (Wümme), Stade und Harburg. Im Norden grenzt das Planungsgebiet an den Landkreis Cuxhaven und im Süden von West nach Ost an den Landkreis Verden, den Heidekreis und den Landkreis Lüneburg.

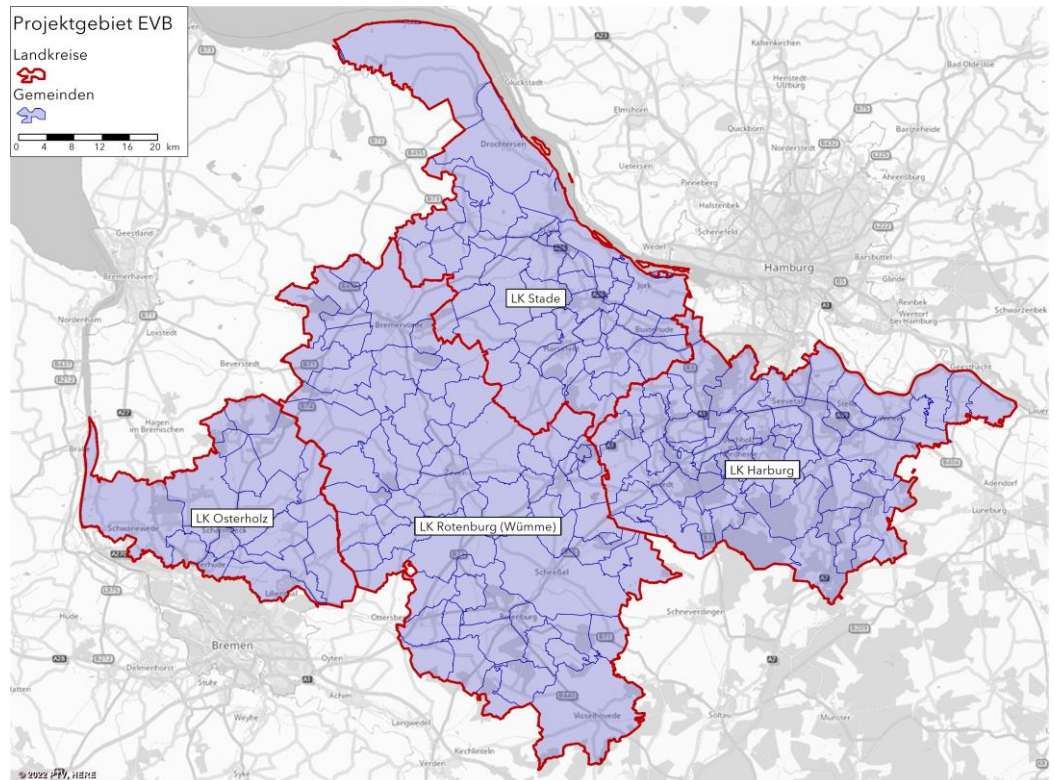


Abbildung 4: Planungsgebiet

Der Landkreis Osterholz grenzt an die Stadt Bremen und zählt insgesamt circa 115.000 Einwohner/-innen. Durch das Gebiet des Landkreises führt die zu untersuchende Strecke zwischen Bremervörde und der Kreisstadt Osterholz-Scharmbeck.

Im Landkreis Rotenburg (Wümme) treffen sich drei der vier zu untersuchenden Strecken in Bremervörde. Neben der erwähnten Schienenstrecke nach Osterholz-Scharmbeck betrifft das die Strecken nach Stade sowie in die Kreisstadt Rotenburg (Wümme). Weiterhin verläuft hier die vierte Schienenstrecke zwischen Zeven und Tostedt. Der Landkreis zählt circa 164.000 Einwohner/-innen.

Im Norden des Untersuchungsgebietes liegt der Landkreis Stade mit ca. 206.000 Einwohner/-innen. Hier verläuft die Strecke zwischen Bremervörde und der Kreisstadt Stade.

Der an Hamburg angrenzende Landkreis Harburg ist mit rund 255.000 Einwohner/-innen der bevölkerungsstärkste Kreis des Untersuchungsgebietes. Die Strecke zwischen Zeven und Tostedt durchkreuzt aber nur einen kleinen Teil des westlichen Landkreises.

### 3.3 Raumstruktur heute und 2030

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich neun Mittelzentren:

- Landkreis Osterholz: Osterholz-Scharmbeck
- Landkreis Rotenburg (Wümme): Bremervörde, Rotenburg (Wümme) und Zeven
- Landkreis Stade: Buxtehude und Stade
- Landkreis Harburg: Buchholz in der Nordheide, Seevetal und Winsen (Luhe)

Im Rahmen der Sammlung und Aufbereitung von Grundlagendaten zu raumstrukturellen Entwicklungen wurden die Gemeinden, Samtgemeinden und Städte entlang der Untersuchungsstrecken befragt. Die Antworten zu geplanten Wohnbauprojekten, Schul- und Arbeitsplatzentwicklungen oder sonstigen relevanten Entwicklungen wurden für die Prognose der Bevölkerungs- und Raumstruktur berücksichtigt.

#### Bevölkerungsstruktur

Für die Entwicklung des Prognosefalls wird neben den aktuellen Einwohnerzahlen auch die Bevölkerungsvorausberechnung für 2030 betrachtet. Abbildung 5 zeigt zunächst die Einwohnerdichte auf Gemeindeebene für das Jahr 2020.

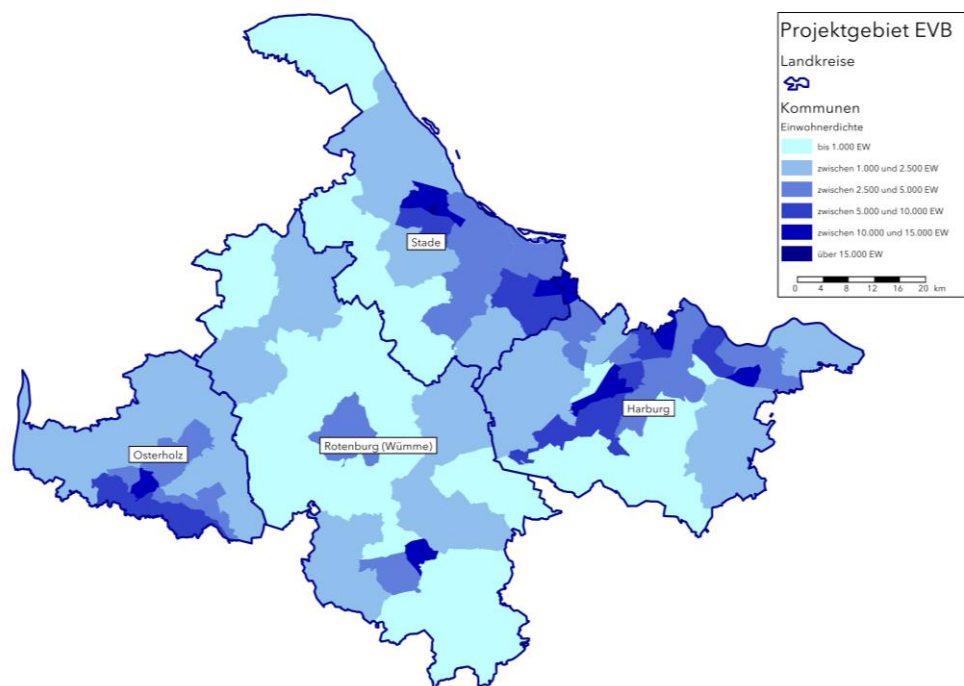


Abbildung 5: Einwohnerdichte 2020

Die Tendenz der Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet ist steigend. Innerhalb der Landkreise variieren die Entwicklungen. Im Landkreis Osterholz steigt die Bevölkerungszahl zwischen dem Jahr der Analyse 2019 und dem Prognosejahr 2030 um circa 2 Prozent. Im gleichen Zeitraum sieht die Bevölkerungsvorausberechnung des Landes Niedersachsen für den Landkreis Rotenburg (Wümme) eine Steigerung von 1,5 Prozent vor. Im Landkreis Stade steigt die Bevölkerung bis 2030 voraussichtlich um circa 5 Prozent und im Landkreis Harburg sogar um ungefähr 6,5 Prozent.<sup>2</sup> Tabelle 1 zeigt die Bevölkerungszahlen für die Jahre 2019 und 2030.

Landkreis	Einwohner/-innen 2019	Einwohner/-innen 2030
Harburg	255.500	271.800
Osterholz	114.300	118.000
Rotenburg (Wümme)	164.600	167.000
Stade	205.100	216.100

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung innerhalb der Landkreise<sup>2</sup>

Die stärkere positive Entwicklung in den beiden östlichen Landkreisen resultiert insbesondere aus der Lage im Umland von Hamburg. Dort geht das Statistische Amt von einer Steigerung der Bevölkerungszahlen um 5 Prozent zwischen 2019 und 2030 aus.<sup>3</sup> In Bremen wird wiederum mit einem leichten Rückgang der Bevölkerung um circa 1,5 Prozent gerechnet. Eine detaillierte Karte der Bevölkerungsentwicklung in den einzelnen Gemeinden erscheint in der Anlage 1.

Aus folgenden Kommunen wurden Informationen über geplante Wohnbauprojekte mit Aussicht auf Realisierung bis 2030 übermittelt:

- Landkreis Harburg:
  - Heidenau: ausgewiesenes Neubaugebiet für Einfamilienhäuser mit 10 Bauplätzen
- Landkreis Osterholz:
  - Worpswede: Schaffung von 80 neuen Wohneinheiten

<sup>2</sup> Landesamt für Statistik Niedersachsen (2021): Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung für die Jahre 2025 und 2030

<sup>3</sup> Zahlen für Bremen und Hamburg nach 14. koordinierter Bevölkerungsvorausberechnung (Basisjahr 2019)

- Landkreis Rotenburg (Wümme):
  - Geestequelle: ausgewiesene Neubaugebiete für Einfamilienhäuser in Basdahl (47 Bauplätze), Hipstedt (15 Bauplätze) und Oerel (ca. 40 Bauplätze)
  - Selsingen: ausgewiesenes Neubaugebiet für Einfamilienhäuser in Streckennähe mit 74 Bauplätzen
  - Sottrum: Schaffung von neuem Wohnraum für 440 Personen
  - Zeven: ausgewiesene Neubaugebiete in Zeven (734 Wohneinheiten), Elsdorf (220 Wohneinheiten), Gyhum (146 Wohneinheiten), Heeslingen (306 Wohneinheiten)

Weiterhin wurde von der Kreisstadt Stade eine ortsteilfeine Prognose der Gesamtbevölkerung bis 2030 bereitgestellt.

Mithilfe der detaillierten Informationen wurde die Bevölkerungsprognose des Landes ergänzt und verfeinert.

### Schul- und Arbeitsplätze

Zusätzlich stellten die Kommunen Informationen zu sonstigen Raumentwicklungen, die Schul- und Arbeitsplätze betreffen, zur Verfügung.

Die folgenden größeren und feststehenden Entwicklungen wurden in der Prognose berücksichtigt:

- Zunahme der Beschäftigtenzahl um 100 Personen im Gewerbegebiet Karlshöfenerberg (Gnarrenburg)
- Verdopplung der Schülerzahlen an der IGS Zeven von 50 auf 100 Schüler/-innen zwischen 2020 und 2030
- Entstehung des neuen Bildungscampus Riensförde in Stade mit Grundschule (208 Schüler/-innen in 2030) und Oberschule (780 Schüler/-innen in 2030)

## 3.4 Ableitung der Planfälle

Die Machbarkeitsuntersuchung bezieht sich auf die vier Strecken der EVB, die heute nicht von einem regelmäßigen SPNV-Angebot bedient werden. Die zu bewertenden Planfälle werden sich allerdings nicht nur auf eine reine Streckenbetrachtung beschränken. Vielmehr werden alle Relationen untersucht, für die eine Bedienung im SPNV über die zu untersuchenden Strecken sinnvoll ist. Die Auswahl der Relationen wird anhand einer Abwägung zu den verkehrlichen Potenzialen vorgenommen. Dazu wurden die Pendlerbeziehungen im Planungsgebiet untersucht. Aufgrund der starken verkehrlichen Verflechtungen zur Freien und Hansestadt Hamburg sowie zur Freien Hansestadt Bremen sind beide Städte in die Betrachtung zusätzlich



eingeflossen. Die graphische Aufbereitung der Auswertung der Pendlerbeziehungen<sup>4</sup> ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:

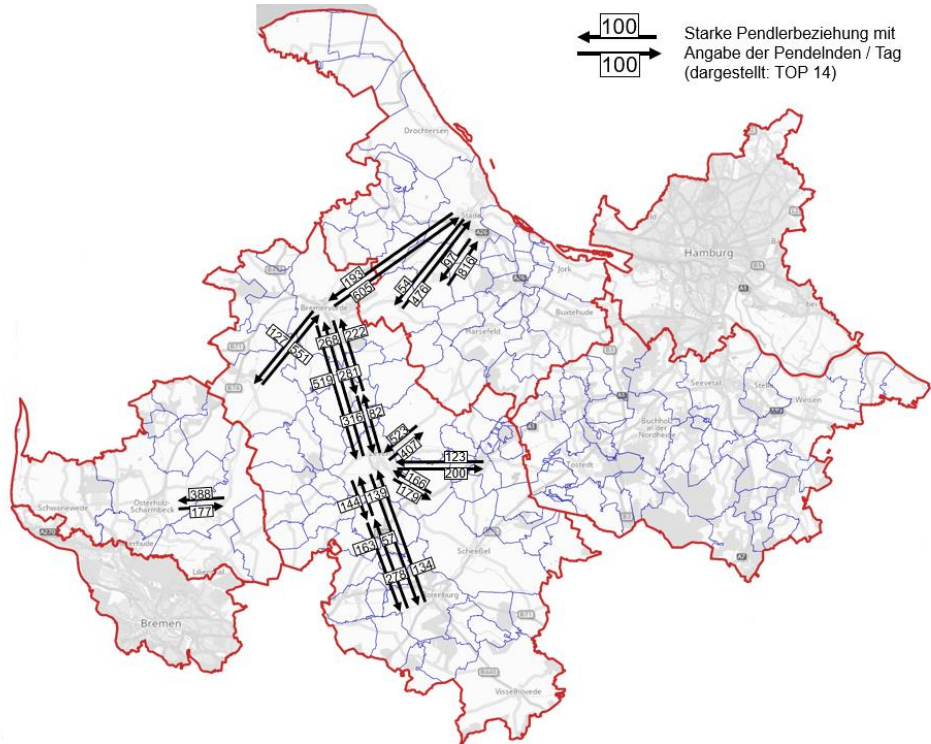


Abbildung 6: Auswertung relevanter Relationen über die Strecken

Auf der Grundlage der dargestellten Auswertungen und in Rücksprache mit der EVB wurden die folgenden Relationen für die Grobbewertung festgelegt:

<b>Strecke 2</b>	<b>Strecke 3</b>
Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde	Bremervörde - Rotenburg (Wümme)
Osterholz-Scharmbeck - Worpswede	Bremervörde - Zeven
Bremen - Worpswede	Zeven - Rotenburg (Wümme)
<b>Strecke 4</b>	<b>Strecke 5</b>
Zeven - Tostedt	Bremervörde - Stade
	Bremervörde/Stade - Himmelpforten
<b>Strecken 2 / 5</b>	<b>Strecken 3 / 4</b>
Osterholz-Scharmbeck - Stade	Sittensen - Elsdorf
Stade/Bremervörde - Gnarrenburg	

Tabelle 2: Relationen der Grobbewertung

<sup>4</sup> Pendlerverflechtungen zwischen Wohn- und Arbeitsort gemäß der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit für den Stichtag 30.06.2019

Einige Relationen bedienen die gesamte Strecke oder Teilabschnitte der Strecken; andere führen über einzelne Strecken hinaus.

## 3.5 Betriebskonzepte

Zur Ermittlung der anzusetzenden Betriebskonzepte auf dem Streckennetz der EVB wurde folgendermaßen vorgegangen:

- Übernahme und Aufbereitung von Grundlagendaten der EVB aus dem Status Quo
- Analyse des Netzes der EVB im Status Quo
- Abstimmung zu den anzusetzenden technisch-betrieblichen Randbedingungen
- Ableitung der auf den einzelnen Strecken relevanten Verkehrshalte auf Basis von Nachfrageabschätzungen
- Erstellung Grobkonzepte für Betrieb/Fahrplan auf Basis der abgeleiteten Planfälle

### 3.5.1 Übernahme und Aufbereitung von Grundlagendaten

Alle erforderlichen Datengrundlagen wurden von der EVB bereitgestellt. Zur Erstellung der Betriebskonzepte wurden unter anderem folgende Daten verarbeitet:

- Modelldaten des bei der EVB eingesetzten Infrastruktur- und Fahrplanmodells RailSys®<sup>5</sup> als Grundlage für die zu entwickelnden Betriebskonzepte
- Streckenbänder mit Angaben zu jeweiligen Streckenhöchstgeschwindigkeiten und Längsneigungen
- Spurpläne, Bahnhofspläne, Bahnsteig- und Bahnübergangsverzeichnisse
- Schienennutzungsbedingungen mit maßgebenden Infrastrukturparametern
- Betriebs- und Fahrplandaten für den Zustand 2022

### 3.5.2 Analyse des Netzes der EVB im Status Quo

Die Strecken im Netz der EVB sind eingleisig ausgebaut und nicht elektrifiziert. Einzelne Bahnhöfe sind für Zugkreuzungen ausgelegt. Zentraler Bahnknoten im Netz ist der Bahnhof Bremervörde. Hier laufen die Strecken von Bremerhaven-Wulsdorf bzw. Buxtehude, Osterholz-Scharmbeck und Rotenburg (Wümme) zusammen. Die Strecke nach Stade beginnt definitionsgemäß in Hesedorf bei Bremervörde und fädelt dort aus der Strecke aus Buxtehude aus (in der vorliegenden Machbarkeitsstudie wird diese Strecke daher in Einzelfällen vereinfachend auch mit „Bremervörde – Stade“

---

<sup>5</sup> RailSys® ist ein eingetragenes international geschütztes Markenzeichen.

oder „Bremervörde-Hesedorf - Stade“ bezeichnet). Eine weitere Strecke verläuft von Zeven-Süd nach Tostedt.

Der Bahnhof Bremervörde verfügt über drei Bahnsteiggleise für den Personenzugverkehr. Vom elektronischen Stellwerk in Bremervörde aus werden die betrieblichen Vorgänge überwacht sowie Weichen und Signale fernbedient.

Die bereits im Personenzugverkehr befindliche, jedoch im Rahmen dieses Gutachtens nicht untersuchte Strecke Bremerhaven-Wulsdorf - Bremervörde - Buxtehude wird täglich von 04:00 bis 00:30 Uhr im Stundentakt bedient. Es verkehren bis zu 40 Züge (Fahrzeug: Lint 41) pro Tag, dazu kommen Güterzüge.

Auf den Strecken Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde und Bremervörde-Hesedorf - Stade verkehrt derzeit ausschließlich in den Sommermonaten ein fahrplanmäßiger Touristik-Verkehr, der so genannte „Moorexpress“ (Fahrzeug: VT 98 „Uerdinger Schienenbus“ der EVB). Das Angebot beschränkt sich auf die Tage am Wochenende. Die Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde schließt in Osterholz-Scharmbeck an die zweigleisige Bahnstrecke 1740 (Wunstorf - Bremen - Bremerhaven) der DB Netz AG an und fädelt in südlicher Fahrtrichtung höhengleich in das östliche Streckengleis ein. Die Überfahrt vom EVB-Netz in das DB-Netz bzw. in Gegenrichtung ist derzeit nur als Rangierfahrt möglich, da im Netz der EVB in diesem Bereich keine Signale und Blockabschnitte für Zugfahrten existieren.

Auf der Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade verkehren regelmäßig Überführungsfahrten, insbesondere die vom Unternehmen „Verkehrsgesellschaft Start Unterelbe mbH“ betriebenen RE5-Garnituren (Relation Hamburg Hbf - Cuxhaven) als Werkstattzuführung nach Bremervörde. Die Strecke fädelt im Bahnhof Hesedorf aus der Strecke Bremervörde - Buxtehude aus. In Stade erfolgt die Einfädelerung ebenfalls höhengleich in nördlicher Fahrtrichtung auf das westlich gelegene Streckengleis der DB Netz AG Bahnstrecke 1720 (Lehrte - Hamburg-Harburg - Cuxhaven).

Die Strecke Rotenburg (Wümme) - Bremervörde dient im Wesentlichen dem Hafenhinterlandgüterverkehr auf der Relation Bremerhaven-Wulsdorf - Bremervörde - Rotenburg (Wümme) und ebenfalls für Überführungsfahrten der RB76 (Verkehr auf der Relation Rotenburg (Wümme) - Verden) zur EVB-Werkstatt nach Bremervörde. Die Einfädelerung in die DB Netz AG Bahnstrecke 2200 Wanne-Eickel - Bremen Hbf - Hamburg-Harburg - Hamburg Hbf erfolgt höhenfrei in einem Bogen über die in diesem Bereich zweigleisige Bahnstrecke 2200 westlich des Bahnhofs Rotenburg (Wümme).

Die Strecke Zeven-Süd - Tostedt ist in Zeven mit dem restlichen EVB-Netz verbunden. Es verkehren vereinzelt Güterzüge und Gelegenheitsverkehre. Es bestehen Weichenverbindungen, die Zügen die Fahrt aus Richtung Tostedt in Richtung Rotenburg (Wümme) bzw. in Gegenrichtung ohne Fahrtrichtungswechsel ermöglicht. Die Strecke fädelt westlich der Strecke Bremervörde - Rotenburg (Wümme) auf Höhe von Zeven in nördlicher Fahrtrichtung aus. Anschließend verläuft sie in einem Bogen und kreuzt die Strecke Bremervörde - Rotenburg (Wümme) höhenfrei über eine Eisenbahnbrücke. In Bereich des Weichenvorfeldes von Tostedt fädelt die Strecke von Westen kommend höhengleich in die Bahnstrecke 2200 der DB Netz AG ein.



Weitere Parameter können der folgenden Abbildung entnommen werden:

Analyse – Überblick Strecken					
Strecke	von/nach	Streckenlänge [km]	Streckengeschwindigkeit [km/h]	Anzahl bestehender Verkehrsstationen*	Anzahl nicht techn. ges. BÜ
1	Bremerhaven-Wulsdorf – Buxtehude	75,1	80	14	15
2	Osterholz-Scharmbeck-Ost – Bremervörde	47,5	60, teilweise nur 20 km/h	15	91 (davon 52 Privatwege)
3	Rotenburg-Wümmme – Bremervörde	50,3	80, teilweise nur 50 km/h	7	12
4	Tostedt – Bft Zeven-Süd	37,2	50, teilweise nur 20 km/h	8	45 (davon 18 Privatwege)
5	Stade – Hersedorf – (Bremervörde)	26,5 (30,4)	80, teilweise nur 50 km/h	6	6

**Legende**  
\* ohne Start/Ziel

Abbildung 7: Streckenparameter im Status Quo  
(Untersuchungsgegenstand sind die Strecken mit den Nummern 2 bis 5.)

Zur vorhandenen Streckengeschwindigkeit ist anzumerken, dass die angegebenen 80 km/h auf den Strecken Rotenburg (Wümmme) – Bremervörde und Stade – Hersedorf nur deshalb teilweise auf 50 km/h reduziert werden, weil die Weichen aktuell nicht signalabhängig gesteuert werden. Dies wird bei Einführung eines signalisierten Zugbetriebes analog zur Strecke Bremerhaven-Wulsdorf – Bremervörde – Buxtehude technisch verändert, so dass dann ohne umfangreiche Anpassungen des Streckenzustands (Fahrweg, Bahnkörper) oder der Trassierung durchgehend 80 km/h gefahren werden könnte. Die Strecken Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde und Tostedt – Zeven-Süd sind hingegen in ihrer Höchstgeschwindigkeit auf 60 km/h bzw. 50 km/h begrenzt. Beide Strecken beinhalten Abschnitte, die zum Beispiel aufgrund von nicht technisch gesicherten Bahnübergängen derzeit nur mit 20 km/h befahrbar sind.

Während auf den Strecken Rotenburg (Wümmme) – Bremervörde und Stade – Hersedorf nur noch relativ wenige nicht technisch gesicherte Bahnübergänge vorhanden sind, gibt es auf den Strecken Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde und Tostedt – Zeven-Süd noch deutlich mehr nicht technisch gesicherte Bahnübergänge. Für die Einführung eines regelmäßigen SPNV-Angebotes sind nicht technisch gesicherte Bahnübergänge nach Möglichkeit technisch zu sichern oder aufzulassen. Bleibt es bei der nicht technischen Sicherung, so ist für eine ausreichende Übersicht auf den Kreuzungsbereich zu sorgen, damit die Geschwindigkeit auf der Schiene nicht reduziert werden muss. Dieser Umstand wird bei der Kostenabschätzung berücksichtigt.

### 3.5.3 Technisch-betriebliche Randbedingungen

Für die technische Bearbeitung der Untersuchung und die Entwicklung der Betriebskonzepte wurden mit der EVB Randbedingungen abgestimmt und Parameter festgelegt.

- ▶ Als Fahrplangerüst für die übrigen Verkehre, außer den konzeptionell zu erarbeitenden Fahrplänen für die EVB-Züge auf den untersuchten Strecken, wurden abstimmungsgemäß die Fahrplanzeiten des Zielfahrplans Deutschlandtakt (dritter Gutachterentwurf) angesetzt. Die Berücksichtigung dieser Verkehre ist erforderlich, um die Kapazitätsbeanspruchungen der Infrastruktur (Anschlussbahnhöfe) durch die übrigen Züge zu den im Deutschlandtakt hinterlegten An- und Abfahrzeiten abzubilden. Die Freiheitsgrade für die Fahrplankonzepte potenzieller Streckenreaktivierungen stehen in direkter Abhängigkeit zu den umgebenden Verkehren, insbesondere im Bereich der Bahnknoten.
- ▶ Anzusetzende Randbedingungen für die Modellierung der Fahrplankonzepte
  - ▶ Charakteristika und Besonderheiten des Infrastrukturnetzes sind zu beachten (zum Beispiel Kreuzungsmöglichkeiten an bestehenden Kreuzungsbahnhöfen, Lage und verkehrliches Potenzial von Haltepunkten, Bahnsteiglängen, Bahnsteighöhen, Bahnübergänge). Die Untersuchungsbasis für die Fahrplankonzepte bilden die übergebenen RailSys-Modelldaten der EVB.
  - ▶ angestrebtes Taktraster für den SPNV: mindestens 1h-Takt
- ▶ Randbedingungen für Fahrzeitermittlung
  - ▶ abgestimmtes Halteregime gemäß Kapitel 3.5.4
  - ▶ Im Personenverkehr gilt der Ansatz, dass ein Lint 41 zum Einsatz kommen soll. In Bezug auf die anzusetzenden Bahnsteiglängen ist davon abweichend ein Lint 54 als Referenzfahrzeug zu unterstellen, damit die Bahnsteige auch grundsätzlich für den Einsatz längerer Fahrzeuge ausreichende Nutzlängen aufweisen. Für die zu reaktivierenden Strecken wird beim Fahrzeugeinsatz von Einfachtraktion ausgegangen. Die resultierende Mindestlängenanforderung an die Bahnsteige beträgt 65 Meter.
  - ▶ Zeitzuschläge
    - ▶ Für die Konstruktion von Fahrplänen sind so genannte Regel- und Bauzuschläge als Fahrzeitzuschläge zu berücksichtigen. Fahrzeitzuschläge werden auf berechnete Mindestfahrzeiten aufgeschlagen, um Unregelmäßigkeiten im realen Betrieb abzumindern. In der vorliegenden Untersuchung wird ein einheitlicher Regelzuschlag von drei Prozent für alle Züge angesetzt. Ein Bauzuschlag wird abstimmungsgemäß nicht unterstellt.
    - ▶ Außerdem enthalten die üblichen Konstruktionsregeln der DB Netz AG für Fahrpläne eine sogenannte Pufferzeit in Höhe von in der Regel einer Minute, welche auf die signaltechnisch mögliche Mindestzugfolgezeit

aufzuschlagen ist. Diese Pufferzeit dient der Erhöhung der allgemeinen Betriebsqualität, da so geringe Verspätungen im realen Betrieb nicht unmittelbar zu Folgeverspätungen führen.

- ▶ Mindesthaltezeiten, Übergangszeiten für Anschlüsse
  - ▶ Ein Fahrplan des Personenzugverkehrs enthält planmäßige Haltezeiten an Bahnhöfen und Haltepunkten. Diese berücksichtigen in der Regel technische Mindesthaltezeiten und Reservezeiten als Qualitätszuschlag. Als Mindesthaltezeiten werden in der vorliegenden Untersuchung 0,7 Minuten inklusive 0,1 Minuten Aufschlag als Qualitätsreserve angesetzt. Ausnahmen sind Zeven, Zeven-Süd und Worpsswede, wo aufgrund von erhöhtem Reisendenaufkommen von Personen mit Fahrrädern 1,5 Minuten Mindesthaltezeit gelten.
  - ▶ In Bahnhöfen, in welchen den Fahrgästen Anschlüsse angeboten werden, sind zwischen ankommenden und abfahrenden Zügen Mindestübergangszeiten zu berücksichtigen. Die Mindestübergangszeit im Fahrplan gewährleistet, dass der Fahrgast für den Umstieg ausreichend Zeit zur Verfügung hat. Bei einem Umstieg am selben Bahnsteig beträgt die Mindestübergangszeit in der Regel drei Minuten. Ist für den Umstieg ein Wechsel des Bahnsteigs notwendig, sind in der Regel fünf Minuten als Mindestübergangszeit einzuhalten. Die Werte können abweichen, wenn aufgrund der baulichen Gegebenheiten des Bahnhofs (zum Beispiel zahlreiche Bahnsteige und daher ein langer Bahnsteigtunnel) längere Fußwege für einen Umstieg entstehen. Sofern der Fahrplan es ermöglicht, sollten die planmäßigen Übergangszeiten gegenüber den Mindestübergangszeiten zeitliche Reserven aufweisen, damit im Verspätungsfall der Anschluss noch erreicht werden kann.

### 3.5.4 Ableitung der Verkehrshalte auf Basis von Nachfragepotenzialen

Die Festlegung der zu berücksichtigenden Verkehrshalte im Untersuchungsnetz erfolgt anhand der Nachfragepotenziale. Grundlage bilden die bestehenden Haltepunkte im Netz. Deren verkehrliche Potenziale wurden qualitativ bewertet, um im Ergebnis zu definieren, welche Halte aufgrund ihrer Erschließungswirkung gerechtfertigt sind. Darüber hinaus wurden bestehende Erschließungslücken identifiziert und gegebenenfalls neue Verkehrshalte vorgeschlagen. Auch eine Verlegung des Standortes zugunsten der Erschließungswirkung wird in Betracht gezogen. Neben der Abschätzung der Einwohner/-innen, die mit Einführung des betrachteten Verkehrshaltes erschlossen werden erfolgte eine Analyse zusätzlicher verkehrlicher Potenziale, die bereits bestehen oder die sich bis 2030 potenziell entwickeln. Die Auswertung diente als Basis für die Festlegung der Verkehrshalte, die dann gemeinsam mit der EVB erfolgte.

Beispielhaft wird in Abbildung 8 die Entscheidungsgrundlage für die Festlegung der Verkehrshalte im Bereich zwischen Fredenbeck und Hagen auf Strecke 5 dargestellt.

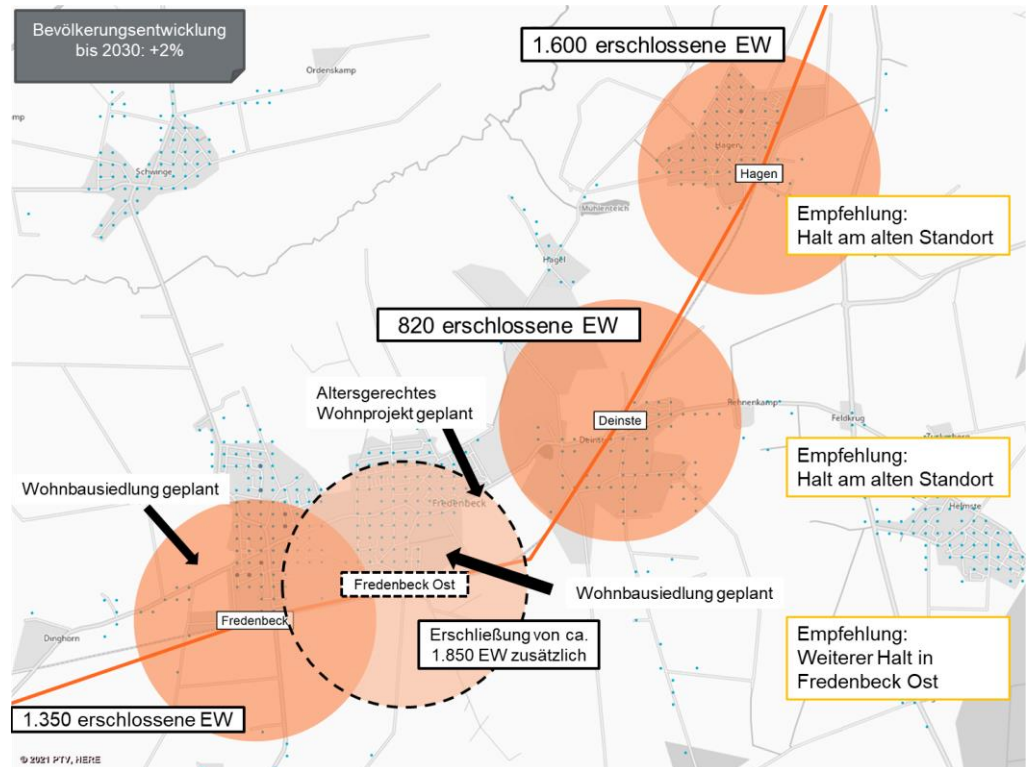


Abbildung 8: Ableitung der Verkehrshalte im Bereich Fredenbeck - Deinste - Hagen

Aufgrund der verkehrlichen Potenziale wird für die vorliegende Planung an den Haltepunkten Fredenbeck, Deinste und Hagen am jeweils alten Standort festgehalten. In Fredenbeck ist eine geringfügige Lageverbesserung des Bahnsteigs denkbar. Im östlichen Bereich der Gemeinde Fredenbeck wurde darüber hinaus eine Erschließungslücke identifiziert, weshalb ein weiterer Verkehrshalt planerisch empfohlen wird.

Über einen iterativen Prozess wurden schließlich Festlegungen getroffen, welche der untersuchungsrelevanten Halte in die groben Betriebs- und Fahrplankonzepte eingeplant werden. Im Ergebnis ergeben sich die aufgelisteten Verkehrshalte je Strecke:

- Strecke 2: Osterholz-Scharmbeck - Ahrensfelde - Worpswede - Neu St. Jürgen - Hüttenbusch - Nordsode - Karlshöfener Berg - Gnarrenburg - Gnarrenburg Nord - Basdahl - Barchel - Oerel Süd - Bremervörde
- Strecke 3: Bremervörde - Bevern - Selsingen - Godenstedt - Zeven Han - Zeven Aspe - Elsdorf - Bötersen - Waffensen - Rotenburg (Wümme)
- Strecke 4: Zeven Süd - Zeven Nord - Heeslingen - Sittensen - Tiste - Heidenau - Tostedt-West - Tostedt
- Strecke 5: Bremervörde - Bremervörde-Ost - Hesedorf - Mulsum-Essel - Fredenbeck - Fredenbeck-Ost - Deinste - Hagen - Riensförde - Stade

### 3.5.5 Erstellung Grobkonzepte für Betrieb/Fahrplan

Auf Basis der aus den verkehrlichen Anforderungen abgeleiteten Planfälle (vgl. Kap. 3.4) ergeben sich die Rahmenstrukturen für die Erstellung der betrieblich-technischen Grobkonzepte. Durch die Festlegung der zu betrachtenden Relationen auf bzw. über die untersuchten Strecken und die festgelegten Zwischenhalte stehen auch Haltemuster und Linienvverlauf fest. Die Ermittlung von möglichen Fahr- und Reisezeiten sowie Anschlusszeiten für Umstiege in den an das EVB-Netz angrenzenden Bahnknoten Osterholz-Scharmbeck, Rotenburg (Wümme), Tostedt und Stade sind ebenfalls Bestandteil der Konzepte.

Als zu erzielende Streckengeschwindigkeiten werden für diesen Untersuchungsschritt 80 km/h anvisiert. Dieser Wert entspricht bereits der Streckengeschwindigkeit der Strecken Bremervörde – Rotenburg (Wümme) und Bremervörde-Hesedorf – Stade im Status quo und ermöglicht die Befahrung, ohne dass Anpassungen an der Infrastruktur aufgrund längerer Bremswege erforderlich sind. Die Fahrtenkonzepte beinhalten konzeptionelle Anschlüsse an die umgebenden und weiterführenden Verkehre.

Die den betrachteten Relationen zugrunde liegenden streckenbezogenen Betriebskonzepte der Grobbetrachtung sind schematisch in Anlage 4 enthalten.

- ▶ Wesentliche bewertungsrelevante betriebliche Parameter der Verkehrsrelationen über die Strecken sind:
  - ▶ Einsatzzeit, welche den Zeitraum zwischen Betriebsbeginn (Start der ersten Zugfahrt auf einer Relation) und Betriebsende (Ankunft der letzten Zugfahrt auf einer Relation am Endbahnhof) beschreibt. Sie ist analog zur Betriebszeit auf der im Stundentakt betriebenen Strecke Bremerhaven-Wulsdorf – Bremervörde – Buxtehude anzusetzen.
  - ▶ Fahrplankilometer, die sich aus der Laufweglänge einer Zugfahrt bezogen auf die befahrenen Streckenabschnitte auf der jeweiligen Relation ergeben.
  - ▶ Anzahl benötigter Fahrzeuge, die sich aus einer vereinfachten Umlaufplanung unter Berücksichtigung möglicher Reisezeiten und benötigter Wendezeiten ergibt.
  - ▶ Verhältnis Fahrplankilometer zu Fahrzeugkilometer, das Rückschlüsse auf die Effizienz des Betriebsmitteleinsatzes ermöglicht.

Die folgenden Darstellungen fassen die wesentlichen bewertungsrelevanten betrieblichen Parameter der entwickelten Planfälle je Relation zusammen.

Strecken und Relationen	Strecke 2	Strecke 2	Strecke 2	Strecke 3	Strecke 3	Strecke 3
	Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde	Osterholz-Scharmbeck – Worpsswede	Bremen – Worpsswede	Bremervörde – Rotenburg (Wümme)	Bremervörde – Zeven(Han)	Zeven(Han) – Rotenburg (Wümme)
<b>Betrieblicher Aufwand</b>						
Anzahl Fahrten pro Tag und Richtung	20	20	20	20	20	20
Einsatzzeit pro Tag (von - bis [hh.mm])	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00
Anzahl benötigte Fahrzeuge (Einfachtraktion)	3	1	2	3	2	2
Fahrplankilometer je Zuglauf je Richtung	48	9	30	50	25	25
Fahrplankilometer pro Tag (gerundet)	1.920	360	1.200	2.000	1.000	1.000
Verhältnis Fahrplankm. / Fahrzeug [km / Fahrzeug]	640	360	600	667	500	500

Abbildung 9: Betriebliche Parameter (Grobkonzepte), Relationen der Strecken 2 und 3

Strecken und Relationen	Strecke 4	Strecke 5	Strecke 5	Strecke 2 / 5	Strecke 2 / 5	Strecke 3 / 4
	Zeven(Süd) – Tostedt	Bremervörde – Stade	Bremervörde – Himmel-pforten	Osterholz Scharmbeck – Stade	Gnarrenburg – Stade	Sittensen – Elsdorf
<b>Betrieblicher Aufwand</b>						
Anzahl Fahrten pro Tag und Richtung	20	20	20	20	20	20
Einsatzzeit pro Tag (von - bis [hh.mm])	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00
Anzahl benötigte Fahrzeuge (Einfachtraktion)	2	2	2	5	3	2
Fahrplankilometer je Zuglauf je Richtung	38	30	41,5	78	48,7	26
Fahrplankilometer pro Tag (gerundet)	1.520	1.200	1.660	3.120	1.948	1.040
Verhältnis Fahrplankm. / Fahrzeug [km / Fahrzeug]	760	600	830	624	649	520

Abbildung 10: Betriebliche Parameter (Grobkonzepte), Relationen der Strecken 4 und 5 sowie Durchbindungsrelationen

Im Anschluss an die Entwicklung der Betriebskonzepte auf den zu betrachtenden Relationen werden diese hinsichtlich ihrer Nachfragewirkung bewertet. Das Vorgehen erfolgte iterativ, um bereits für die Vorauswahl der zu reaktivierenden Strecken erste konzeptionelle Optimierungen berücksichtigen zu können.

### 3.6 Abschätzung benötigte Infrastruktur (qualitativ)

Die Betriebskonzepte der Grobbetrachtung stellen die Basis für die verkehrliche Bewertung dar. Zudem sind mit ihnen unmittelbar Anforderungen an den Infrastrukturausbau verbunden, um die Betriebskonzepte umzusetzen. Im Rahmen der Grobbetrachtung wird der Infrastrukturbedarf zunächst weitestgehend qualitativ aus den betrieblichen und technischen Anforderungen für einen SPNV-Regelbetrieb abgeleitet.

Um auf Grundlage der Grobbewertung valide die Variantenauswahl für die weiterführende Detailuntersuchung zu ermöglichen, wurden Streckenbereisungen auf dem Netz der EVB durchgeführt (siehe Anlage 2). Die Streckenbereisungen dienen der Erhebung und Auswertung von ergänzenden Infrastrukturdaten, die bereits für die erforderliche Differenzierung und Bewertung der Strecken und Verkehrsrelationen in der Grobbewertung verwendet wurden.



Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass alle Maßnahmen, die im Rahmen der regelmäßigen Streckeninstandhaltung durch die EVB geplant sind und durchgeführt werden, als gegeben unterstellt werden können. Dies betrifft insbesondere Maßnahmen zur dauerhaften Gewährung der notwendigen Gleislagestabilität (zum Beispiel durch Bodenverbesserungen), Aufrechterhaltung der verlässlichen Funktion der Fahrwegkomponenten (zum Beispiel Schotter, Schwellen, Gleise usw.) sowie Vegetationsrückschnitt. Zudem wird nach Rücksprache mit der EVB davon ausgegangen, dass alle Ingenieurbauwerke (hier: Brücken) auch unabhängig von der SPNV-Reaktivierung in der benötigten Befahrbarkeit mit anvisierter Streckengeschwindigkeit vorgehalten werden. Es muss dementsprechend kein Aufwand im Bereich Neu- und Ausbau von Ingenieurbauwerken ausschließlich für die hier untersuchten Streckenreaktivierungen berücksichtigt werden.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die verkehrlichen Relationen über die untersuchten Strecken.

### 3.6.1 Maßnahmen für Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde

Die Strecke verläuft vergleichsweise geradlinig; die vorhandenen Gleisbögen lassen grundsätzlich eine Anhebung auf die anvisierte Streckengeschwindigkeit von 80 km/h zu. Falls notwendig können Überhöhungen durch Unterstopfen der bogenäußeren Schiene hergestellt werden, um die Zielgeschwindigkeit zu erreichen.

Der technisch hinterlegte Bremswegabstand ist gegenüber dem Status Quo (hier 400 Meter) zu erhöhen und erfordert an den technisch gesicherten Bahnübergängen eine Anpassung der Sicherungstechnik (Versatz von Einschaltkontakten und Überwachungssignalen). Die zahlreichen nicht technisch gesicherten Bahnübergänge müssen technisch gesichert oder aufgelassen oder für eine Befahrung mit ausreichender Übersicht auf den Kreuzungsbereich entsprechend hergerichtet werden. Derartige Maßnahmen werden bereits durch die EVB geplant und können teilweise bereits als realisiert bezogen auf den Untersuchungshorizont 2030 angenommen werden. Die Anzahl der verbleibenden nicht technisch gesicherten Bahnübergänge beträgt für die Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde 77 Stück (entspricht einem vergleichsweise hohen Wert mit durchschnittlich etwa einem nicht technisch gesicherten Bahnübergang auf 625 m Strecke) und den Abschnitt Worpswede - Osterholz-Scharmbeck / Bremen 13 Stück im Gebiet des EVB-Netzes.

Im Bereich der Leit- und Sicherungstechnik wird davon ausgegangen, dass die Strecke mindestens auf den Standard des signalisierten Zugmeldebetriebes, vergleichbar zur bereits mit regelmäßigem SPNV bedienten Strecke Bremerhaven-Wulsdorf - Buxtehude, gebracht wird. Der Aufwand resultiert dann zum einen im Wesentlichen aus der benötigten Anzahl der Signale, um den Zugbetrieb signaltechnisch zu sichern, und den für den Anschluss an das Stellwerk in Bremervörde und die Stromversorgung benötigten Komponenten. Zum anderen ist er von der Anzahl der benötigten Weichen für die Realisierung der erforderlichen Zugkreuzungen abhängig. Da die Verkehrsrelation von Worpswede nach Osterholz-Scharmbeck bzw. weiter bis

Bremen deutlich kürzer ist als die Hauptrelation Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde und auch keine Zugkreuzungen benötigt, die bei der Hauptrelation erforderlich wären, ist der Aufwand für die Leit- und Sicherungstechnik deutlich geringer.

Im Bereich der Bahnanlagen sind Investitionen in die Bahnsteige und Zuwegungen sowie in die erforderlichen Kreuzungsgleise erforderlich. Im Status Quo sind außer auf der bereits im SPNV-Regelbetrieb befindlichen Strecke Bremerhaven-Wulsdorf - Buxtehude keine Bahnsteige vorhanden, die den Anforderungen nach Barrierefreiheit sowie sicherer und dauerhafter Nutzbarkeit (im Sinne der Ansprüche eines Regelverkehrs) genügen. Daher ist in der Regel zunächst ein Abriss der bestehenden Bahnsteigkanten erforderlich. Anschließend sind die Bahnsteige und geeignete Zuwegungen neu zu erstellen und auf die erforderliche Länge von mindestens 65 Metern für Einfachtraktion und eine Höhe von 55 cm zu dimensionieren. Die Bahnsteige sind zu befestigen und mit den erforderlichen Elementen (Information, Beleuchtung, Wartebereich usw.) auszustatten. Somit ist der Aufwand bei verkehrlicher Nutzung der Hauptrelation deutlich höher als für die Relationen nur bis Worpsswede.

Ein bedeutender Aufwand für die Relationen über die Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde entsteht in Osterholz-Scharmbeck selbst. Hier existiert derzeit nur eine Rangierfahrstraße zwischen Osterholz-Scharmbeck Ost und dem Bahnhof Osterholz-Scharmbeck. Im Falle einer Reaktivierung für einen regelmäßigen SPNV wird eine Zufahrstraße und die entsprechende signaltechnische Ausstattung dafür benötigt.

Zudem ist bei den Relationen, die nicht nach Bremen durchbinden, ein neuer Bahnsteig in Osterholz-Scharmbeck oder die Befahrung der dort bestehenden Bahnsteige mit zusätzlicher Wendeeinfrastruktur vorzusehen.

Der Ansatz geht zunächst von einer Nutzung des Gleises 3 (westliches Überholgleis) in Osterholz-Scharmbeck aus, wofür ein neuer Bahnsteig benötigt würde. Dazu müssen die EVB-Züge die Streckengleise 1 und 2 der Strecke nach Bremen/Bremerhaven kreuzen. Auch wenn die Befahrbarkeit grundsätzlich gegeben ist, muss der Einfluss des wachsenden Güterverkehrs berücksichtigt werden. Die prognostizierten vier Güterzüge pro Stunde und Richtung neben den ohnehin im Deutschlandtakt geplanten übrigen Verkehren erlauben nur eine eingeschränkt verlässliche Umsetzung des Betriebskonzeptes. Eine zusätzliche Unsicherheit ergibt sich aus der Tatsache, dass Gleis 3 ggf. intensiv als Güterzugüberholgleis genutzt werden soll. Somit wäre dieses Konzept nur bedingt verträglich mit dem zukünftigen Regelverkehr. Alternativ dazu wären denkbar:

- ▶ Eine Gleisverschwenkung der Hauptstrecke, damit die Bahnsteiggleise 2 und 3 zu den durchgehenden Hauptgleisen des Bahnhofs werden. Gleis 1 würde dann ein östliches Überhol- und Wendegleis und könnte unabhängig von den übrigen Verkehren vom EVB-Zug befahren werden.
- ▶ Ein Neubau eines Gleises mit teilweiser Führung im Straßenraum von Osterholz-Scharmbeck Süd auf bzw. in die Nähe des Bahnhofsvorplatzes östlich der bestehenden Gleistrasse der Strecke von/nach Bremen und Bremerhaven.



Hier wäre dann ggf. auch der Neubau einer Eisenbahnbrücke über die Osterholzer Straße, abhängig von der Tragfähigkeit der Bestandsbrücke, erforderlich. Weiterhin würde dies den Bau eines Gleises und die Nutzung der Straße „Am Kleinbahnhof“ sowie einen Hochbahnsteig in der Nähe des Bahnhofsvorplatzes, der nach Prüfung von Luftbildern jedoch kaum umsetzbar erscheint, erfordern.

- Neubau eines Wendegleises südöstlich oder nördlich des Bahnhofs Osterholz-Scharmbeck, in das der EVB-Zug nach Ankunft, idealerweise an Bahnsteiggleis 1, als Rangierfahrt wegsetzt und aus diesem wieder an das Bahnsteiggleis 1 bereitgestellt wird. Dadurch würden die kapazitiv problematischen Kreuzungen der durchgehenden Strecke und die daraus resultierenden Fahrtausschlüsse deutlich reduziert.

Hinsichtlich des möglichen Zeithorizontes einer Reaktivierung wird davon ausgegangen, dass dieser maßgeblich von der Schwierigkeit der baulichen Umsetzung beeinflusst wird. Diese ist insbesondere von der Anzahl und Art der Maßnahmen abhängig, die im betrachteten Streckenabschnitt der jeweiligen Verkehrsrelation liegen und meist umso höher, je länger die Verkehrsrelation ist. Zudem sind für die Übersicht auf den Kreuzungsbereich bei den nicht technisch gesicherten Bahnübergängen Anpassung bei den Sichtdreiecken zur Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit erforderlich, die in der Regel Planfeststellungsmaßnahmen erfordern.

Bei allen relevanten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass Planfeststellungsbedarf nur dann entsteht, wenn bei Anhebung der Streckengeschwindigkeit auf 80 km/h aufgrund der Ausweitung von Sichtdreiecken im Bereich nicht technisch gesicherter Bahnübergänge Grundstücke erworben und planrechtlich gesichert werden müssen. Je länger der jeweils durch die Verkehrsrelation beanspruchte Streckenabschnitt ist, desto mehr Aufwand wird durch die höhere Anzahl entsprechender Bahnübergänge erwartet.

Es wird davon ausgegangen, dass Lärmschutz nicht initial vorzusehen ist, da bei dem hier untersuchten SPNV-Regelverkehr vergleichsweise leise Triebwagen eingesetzt werden. Zudem können im Bereich sensibler Ortsdurchfahrten Geschwindigkeitsanhebungen gegenüber dem Status Quo ausgespart werden, da durch Halte abgebremst und angefahren wird. Somit wird auch hier kein Lärmschutz benötigt. Außerhalb geschlossener Ortschaften ist die Lärmeinwirkung durch den hier betrachteten leichten Personenzugverkehr als nachrangig zu betrachten.

### 3.6.2 Maßnahmen für Strecke Bremervörde - Rotenburg (Wümme)

Die Strecke verläuft ebenfalls vergleichsweise geradlinig. Die Streckengeschwindigkeit beträgt bereits bis auf wenige Ausnahmen 80 km/h. Die Ausnahmen entfallen jedoch bei Einrichtung des signalisierten Zugmeldebetriebes, der auch für diese Strecke als Mindestausrüstung analog zur Strecke Bremerhaven-Wulsdorf - Buxtehude vorzusehen ist, und der entsprechenden Signaltechnik mit signalabhängigen Weichen.

Der technisch hinterlegte Bremswegabstand muss gegenüber dem Status Quo (hier 700 Meter) für die Zielgeschwindigkeit nicht erhöht werden. Dementsprechend ist an den technisch gesicherten Bahnübergängen keine Anpassung der Sicherungstechnik erforderlich.

Die Anzahl der zu berücksichtigenden nicht technisch gesicherten Bahnübergänge ist sehr gering. Durchschnittlich ist unter Einbeziehung der bereits durch die EVB geplanten Bahnübergangsmaßnahmen bezogen auf die Gesamtrelation von Bremervörde nach Rotenburg (Wümme) auf etwa 7 km Strecke nur ein nicht technisch gesicherter Bahnübergang vorhanden. Aufgrund der bereits bestehenden Streckengeschwindigkeit von 80 km/h sind keine Anpassungen erforderlich.

Der Aufwand im Bereich der Leit- und Sicherungstechnik resultiert im Wesentlichen auch auf dieser Strecke aus der benötigten Anzahl der Signale und die zugehörigen Komponenten sowie der Anzahl der benötigten Weichen für die Realisierung der erforderlichen Zugkreuzungen. Da die Verkehrsrelationen von Bremervörde nach Zeven sowie Zeven nach Rotenburg (Wümme) ziemlich genau halb so lang sind wie die Hauptrelation, fällt der Aufwand für die Leit- und Sicherungstechnik auf ihnen nur anteilig an und ist geringer.

Im Bereich der Bahnanlagen sind ursächlich analog zur Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde ebenfalls Investitionen in die Bahnsteige und Zuwegungen sowie in die erforderlichen Kreuzungsgleise erforderlich. Der Aufwand richtet sich erneut nach der Streckenlänge der beanspruchenden Verkehrsrelation und den darauf liegenden Stationen und ist bezogen auf die Hauptrelation etwas geringer als bei der Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde.

Für die Relationen Bremervörde - Rotenburg (Wümme) sowie Zeven - Rotenburg (Wümme) ist die Einbindung nach Rotenburg (Wümme) zu betrachten. In Rotenburg (Wümme) stehen aktuell drei Bahnsteigkanten zur Verfügung, es sollen aber bereits zwei Züge, die über die Hauptstrecke von/nach Bremen oder Hamburg verkehren, dort enden und wenden. Der Zug aus Bremervörde wäre das dritte zu wendende Fahrzeug je Stunde. Die Strecke Bremen - Hamburg ist zusätzlich durch zwei Regional- bzw. Nahverkehrszüge je Stunde und Richtung sowie zusätzlich zwei Fernzüge pro Stunde und Richtung belastet. Zudem ist von mindestens zwei Güterzügen pro Stunde und Richtung auszugehen. Der Zug aus Bremervörde kreuzt die Hauptstrecke zwar westlich des Bahnhofs höhenfrei, kann aber aufgrund von Fahrplanrestriktionen nur in eingeschränkten Zeitfenstern an die bestehenden Bahnsteige geführt werden.

Der Ansatz sieht daher vor, dass der EVB-Zug aus Richtung Bremervörde / Zeven in Rotenburg (Wümme) das südlich der Hauptstrecke gelegene Bahnsteiggleis befährt und anschließend in die westlich der Bahnsteige gelegene Gleisgruppe rangiert wird, womit während seiner Wende die Bahnsteiggleise für die übrigen Züge zur Verfügung stehen. Die aus dieser Konstellation resultierenden Freiheitsgrade determinieren das erstellte Fahrplankonzept der Grobbetrachtung. Sollten Änderungen am Fahrplankonzept erfolgen, zum Beispiel bei veränderten Fahrplanwunschzeiten, ist ggf. der Bau eines eigenen Bahnsteigs für die Wende des EVB-Zuges erforderlich. Daher wird qualitativ abschätzend ein gewisses Risiko bei der Einbindung in Rotenburg (Wümme) als Aufwand berücksichtigt.

Hinsichtlich des möglichen Zeithorizontes einer Reaktivierung wird davon ausgegangen, dass dieser aufgrund der geringeren Anzahl erforderlicher Maßnahmen, geringer ist als auf der Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde.

Planfeststellungsrelevante Maßnahmen oder Lärmschutzmaßnahmen sind im Rahmen einer Streckenreaktivierung für den SPNV auf dieser Strecke nicht zu erwarten.

### 3.6.3 Maßnahmen für Strecke Zeven-Süd - Tostedt

Die grundsätzlichen Anforderungen, die sich für die Einrichtung einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h und einen SPNV-Taktverkehr ergeben, sind vergleichbar mit denen der Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde, da der derzeitige Zustand ähnlich ausgeprägt ist.

Die Strecke verläuft, von wenigen Ausnahmen abgesehen, vergleichsweise geradlinig; die vorhandenen Gleisbögen lassen grundsätzlich eine Anhebung auf die anvisierte Streckengeschwindigkeit von 80 km/h zu. Überhöhungen sind ggf. durch Unterstopfen der bogenäußeren Schiene herzustellen.

Der technisch hinterlegte Bremswegabstand ist gegenüber dem Status Quo (hier 400 Meter) zu erhöhen und erfordert an den technisch gesicherten Bahnübergängen eine Anpassung der Sicherungstechnik (Versatz von Einschaltkontakten und Überwachungssignalen). Die nicht technisch gesicherten Bahnübergänge müssen technisch gesichert oder aufgelassen oder für eine Befahrung mit ausreichender Übersicht im Kreuzungsbereich entsprechend hergerichtet werden. Derartige Maßnahmen werden bereits durch die EVB geplant und können teilweise bereits als realisiert bezogen auf den Untersuchungshorizont 2030 angenommen werden. Die Anzahl der verbleibenden nicht technisch gesicherten Bahnübergänge beträgt für die Strecke Zeven-Süd - Tostedt 35 Stück (entspricht durchschnittlich etwa einem nicht technisch gesicherten Bahnübergang auf etwa 1.000 Meter Strecke).

Im Bereich der Leit- und Sicherungstechnik wird ebenfalls davon ausgegangen, dass die Strecke mindestens auf den Standard des signalisierten Zugmeldebetriebes, vergleichbar zur bereits mit regelmäßigem SPNV bedienten Strecke Bremerhaven-Wulsdorf - Buxtehude, gebracht wird. Der Aufwand resultiert dann zum einen im

Wesentlichen aus der benötigten Anzahl der Signale, um den Zugbetrieb signaltechnisch zu sichern, und den für den Anschluss an das Stellwerk in Bremervörde und die Stromversorgung benötigten Komponenten. Zum anderen ist er von der Anzahl der benötigten Weichen für die Realisierung der erforderlichen Zugkreuzungen abhängig.

Auf der Verkehrsrelation von Zeven-Süd nach Tostedt ist ein Bahnhof als Kreuzungsbahnhof für den Regelverkehr auszurüsten. Die Strecke ist noch nicht mit einem Zugbeeinflussungssystem ausgestattet. Es ist ein so genanntes punktförmiges Zugbeeinflussungssystem (PZB) zu installieren.

Im Bereich der Bahnanlagen sind Investitionen in die Bahnsteige und Zuwegungen sowie in die erforderlichen Kreuzungsgleise erforderlich. Da insgesamt weniger Verkehrsstationen entlang der Strecke liegen, ist der erwartbare Aufwand geringer als auf der Relation Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde.

In Tostedt soll das südliche Bahnsteiggleis zur Fahrtrichtungswende des EVB-Zuges genutzt werden. Dazu ist eine Ausstattung mit Zugdeckungssignalen erforderlich, damit dieses Gleis sowohl für die Wende des EVB-Zuges, als auch für die Wende des stündlichen Pendels Hamburg – Tostedt genutzt werden kann (so genannte Doppelbelegung). Hierfür ist der vorhandene Bahnsteig (Länge ca. 215 Meter) in Richtung Osten zu verlängern, sofern der Pendelzug Hamburg – Tostedt planmäßig länger ist als ca. 150 Meter.

Für die Anpassung von Sichtdreiecken an Bahnübergängen bei Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit sind Planfeststellungsmaßnahmen erforderlich.

Analog zur Strecke Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde wird davon ausgegangen, dass Lärmschutz nicht initial vorzusehen ist.

### 3.6.4 Maßnahmen für Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade

Die grundsätzlichen Anforderungen, die sich für die Einrichtung einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 km/h und einen SPNV-Taktverkehr ergeben, sind vergleichbar mit denen der Strecke Rotenburg (Wümme) – Bremervörde, da der derzeitige Zustand ähnlich ausgeprägt ist.

Die Strecke verläuft bis auf wenige Ausnahmen geradlinig. Der technisch hinterlegte Bremswegabstand muss gegenüber dem Status Quo (hier 700 Meter) für die Zielgeschwindigkeit von 80 km/h nicht erhöht werden. Dementsprechend ist an den technisch gesicherten Bahnübergängen keine Anpassung der Sicherungstechnik erforderlich. Es sind unter Einbeziehung der bereits durch die EVB geplanten Bahnübergangsmaßnahmen nur fünf nicht technisch gesicherte Bahnübergänge vorhanden (entspricht durchschnittlich etwa einem nicht technisch gesicherten Bahnübergang auf etwa 6.000 Meter Strecke).

Auf der Verkehrsrelation von Bremervörde nach Stade ist ein Bahnhof als Kreuzungsbahnhof für den Regelverkehr auszurüsten. Die Strecke ist noch nicht mit einem Zugbeeinflussungssystem ausgestattet. Es ist ein so genanntes punktförmiges Zugbeeinflussungssystem (PZB) zu installieren.

Im Bereich der Bahnanlagen sind Investitionen in die Bahnsteige und Zuwegungen sowie in die erforderlichen Kreuzungsgleise erforderlich. Der Aufwand ist vergleichbar mit dem auf der Strecke Bremervörde – Rotenburg (Wümme), da die Anzahl der vorgesehenen Verkehrsstationen identisch ist.

In Stade selbst sind keine Maßnahmen erforderlich, da unter Berücksichtigung des konzipierten Betriebskonzeptes kein eigener Bahnsteig erstellt werden muss.

Im Falle der Durchbindung nach Himmelpforten ist dort ein Wendegleis erforderlich.

Planfeststellungsrelevante Maßnahmen oder Lärmschutzmaßnahmen sind im Rahmen einer Streckenreaktivierung für den SPNV auf dieser Strecke nicht zu erwarten.

### 3.6.5 Maßnahmen im Falle von Durchbindungsrelationen

Neben den Relationen, die über die gesamte Länge einer EVB-Strecke verkehren, werden aufgrund der möglichen verkehrlichen Potenziale auch die Relationen Osterholz-Scharmbeck – Stade, Gnarrenburg – Stade sowie Sittensen – Elsdorf betrachtet, die nur Teilstrecken befahren bzw. über mehrere Strecken verlaufen. Die infrastrukturellen Erfordernisse ergeben sich in Analogie zu den bisherigen Ausführungen, jedoch summativ bezogen nur auf den durch die Verkehrsrelation befahrenen Streckenabschnitt.

## 3.7 Fahrgastnachfrage

### Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall beschreibt das zukünftige Verkehrsgeschehen. Er baut auf dem Ist-Zustand auf und berücksichtigt dabei allgemeine Trends und feststehende Entwicklung bis zum Prognosejahr 2030. Er dient als Vergleichsgrundlage für die Planfälle. Für die Abbildung der strukturellen Entwicklung zwischen dem Ist-Zustand und dem Prognosehorizont 2030 werden die Bevölkerungsvorausberechnung sowie weitere Potenziale berücksichtigt (siehe Kapitel 3.3). Folgende feststehende Entwicklungen fließen in den Nullfall ein:

- ▶ geplante Angebotsverdichtung des Busverkehrs auf dem Abschnitt Osterholz-Scharmbeck – Worpswede auf einen Stundentakt zwischen 5 und 23 Uhr
- ▶ Angebotsveränderungen des SPNV gemäß Deutschlandtakt, dritter Gutachterentwurf betreffen RB 33 und S 3
- ▶ Berücksichtigung der raumstrukturellen Entwicklung (siehe Kapitel 3.3)

Für die Fahrgastzahlen ergeben sich auf Grundlage der Entwicklungen folgende Veränderungen:

Landkreis	tägliche Fahrgäste 2020 (Analysezustand)	tägliche Fahrgäste 2030 (Prognose-Nullfall)
Harburg	17.100	18.200
Osterholz	12.900	13.200
Rotenburg (Wümme)	11.900	12.100
Stade	29.500	30.600

Tabelle 3: Fahrgastzahlen für 2020 und 2030

Die Modellierung des Prognose-Nullfalls zeigt im Ergebnis die in Abbildung 11 dargestellten Belegungen der Strecken.

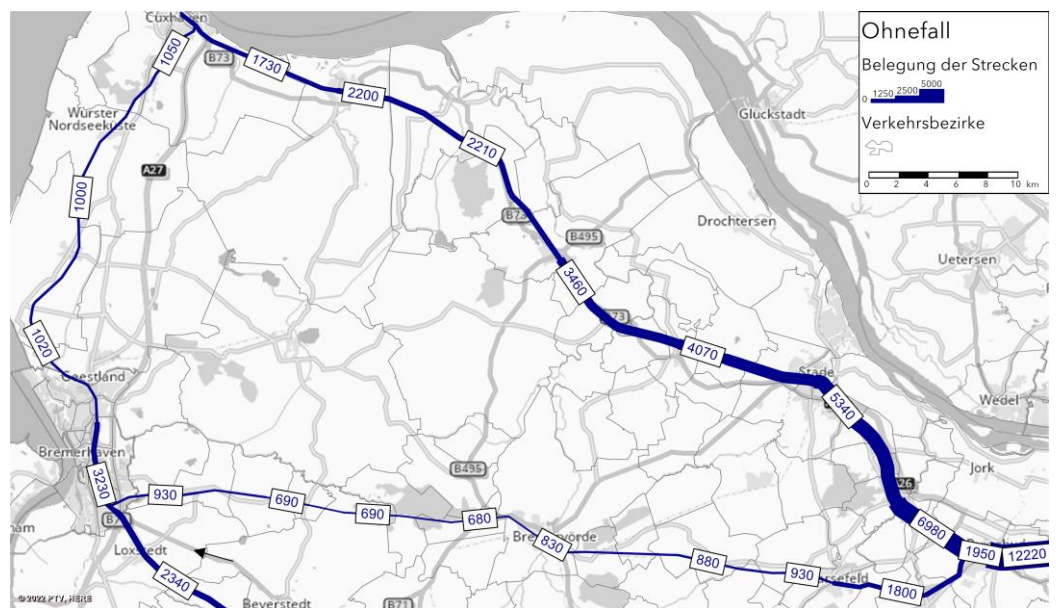


Abbildung 11: ÖV-Streckenbelegung des Prognose-Nullfalls

## Prognose-Planfall

Die in Kapitel 3.4 hergeleiteten Planfälle werden jeweils dem Prognose-Nullfall gegenübergestellt, um deren Fahrgastwirkung abzuschätzen. Dabei werden neben den neuen SPNV-Angeboten auch die Anpassungen im Busnetz berücksichtigt. Es ergeben sich die folgenden Fahrgastgewinne in den Planfällen im Vergleich zum Nullfall:

Planfall	Relation	tägliche Fahrgastgewinne im Vergleich zum Nullfall
1	Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde	+ 500
2	Osterholz-Scharmbeck - Worpswede	+ 100
3	Bremen - Worpswede	+ 500
4	Bremervörde - Rotenburg (Wümme)	+ 150
5	Bremervörde - Zeven (Han)	+ 100
6	Zeven (Han) - Rotenburg (Wümme)	+ 50
7	Zeven (Süd) - Tostedt	+ 750
8	Bremervörde - Stade	+ 700
9	Bremervörde - Himmelpforten	+1.200
10	Osterholz-Scharmbeck - Stade	+1.700
11	Gnarrenburg - Stade	+ 1.000
12	Sittensen - Elsdorf	+ 400

Tabelle 4: Fahrgastwirkung der Planfälle

## 3.8 Eingangsdaten zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit erfolgt vor dem Hintergrund, einen Nutzen-Kosten-Faktor auszuweisen und eine Schlussfolgerung zur Förderwürdigkeit der Reaktivierungsmaßnahmen zu treffen.

Die Berechnungen erfolgen in Anlehnung an die Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung von Verkehrsweegeinvestitionen im schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehr. Es wurde die zum Projektzeitpunkt gültige Version 2016 zugrunde gelegt. Das bedeutet auch, dass die Kosten- und Wertansätze auf das Jahr 2016 bezogen werden.



Das Ergebnis dieser Untersuchung ist eine Abschätzung zum Nutzen-Kosten-Faktor. Es werden die Teilkomponenten ermittelt, die für den Nutzen-Kosten-Faktor relevant sind. Eine vollständige Standardisierte Bewertung liegt damit allerdings noch nicht vor. Demnach sind folgende Teilindikatoren zu betrachten:

- Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur des Ohnefalls sowie Mitfalls
- Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur des Ohnefalls sowie Mitfalls
- Betriebskosten des öffentlichen Verkehrs und des Pkw-Verkehrs
- Reisezeitdifferenzen des öffentlichen Personennahverkehrs resultierend aus der Entwicklung der Fahrgastnachfrage
- zusätzlich unternommene Fahrten im Sinne der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten
- Unfallfolgekosten
- CO<sub>2</sub>-Emissionen und sonstige Schadstoffemissionen

Die Ergebnisse werden als Salden aus Mitfall und Ohnefall ausgegeben.

Folgende Fahrzeugkonfigurationen liegen nach Absprache mit der EVB den Berechnungen zugrunde:

- Bus: Standardbus im Regionalverkehr (Annahmen PTV)
  - Sitzplätze: 40; Sitz- und Stehplätze: 70
  - Anschaffungskosten von 247.000 € je Fahrzeug
- Schienenfahrzeug: Alstom Coradia LINT 41 (Dieseltriebwagen)
  - Sitzplätze: 128; Sitz- und Stehplätze: 232
  - Leermasse: 65 t



## 4 Grobbewertung der Planfälle

Zur Grobbewertung der Planfälle wurde ein Bewertungsschema mit verschiedenen Kriterien und Unterkriterien entwickelt. Von einer Gewichtung der einzelnen Kriterien wird abgesehen, sodass es sich um eine Auflistung bewertungsrelevanter Punkte handelt. Dabei wurden einzelne Teilindikatoren der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im öffentlichen Personennahverkehr berücksichtigt. Die Bewertung teilt sich auf in einen verkehrsplanerischen und einen bautechnischen Teil. Die qualitative Bewertung erfolgt nach Vorbild eines Ampelsystems anhand einer vierteiligen Farbskala: grün, gelb, orange und rot. Quantifizierbare Kriterien werden dokumentarisch beziffert. Ziel ist ein Ranking der betrachteten Relationen und im Ergebnis die Festlegung der Planfälle, die in die Feinbetrachtung eingehen. Die einzelnen Kriterien und deren Bewertung werden im Folgenden erläutert. Die vollständige Bewertungstabelle befindet sich in der Anlage 3.

### 4.1 Verkehrsplanerische Bewertung

Im verkehrsplanerischen Teil der Grobbewertung werden das Fahrgastpotenzial, die Angebotsqualität sowie der betriebliche Aufwand bewertet.

#### 4.1.1 Fahrgastpotenziale/Fahrgastwirkung

Zur Bewertung des Fahrgastpotenzials wird die Zahl der Fahrgäste herangezogen, die mit Realisierung der jeweiligen Maßnahme zusätzlich im ÖPNV-System verkehren. Dabei erfolgt ein Vergleich der zusätzlichen Fahrgäste je Werktag. Die Ergebnisse für die einzelnen Planfälle finden sich in Kapitel 3.7.

#### 4.1.2 Angebotsqualität

Zur Bewertung der Angebotsqualität in den Planfällen werden die potenzielle Reisezeitverkürzung und die Möglichkeit der multimodalen Verknüpfung herangezogen.

##### **Verkürzung von Reisezeiten des öffentlichen Verkehrs**

Durch die Einführung einer neuen Schienenrelation können tendenziell Reisezeiten verkürzt werden. Auch in der Standardisierten Bewertung fließen Veränderungen in der Reisezeit zwischen Ohne- und Mitfall in die Nutzenbewertung ein. Um die Veränderungen innerhalb der Grobbewertung zu vergleichen, wurden für jeden Planfall die Reisezeiteinsparungen für repräsentative Relationen berechnet. Zusätzlich zur zeitlichen Einsparung auf der Gesamtrelation einer Strecke wurden also auch Teilrelationen bewertet und ein aussagekräftiger Mittelwert gebildet. Beispielhaft folgt die Bewertung der Reisezeiteinsparung für Strecke 1 (Relation Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde):

Teilrelation	Fahrzeit im Ohnefall	Fahrzeit im Mitfall	Differenz	
			total	anteilig
Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde	01:16 h (Bus 640)	00:59 h	17 Minuten	22%
Osterholz-Scharmbeck - Worpswede	00:13 h (Bus 640)	00:11 h	2 Minuten	13%
Osterholz-Scharmbeck - Nordsode	00:31 h (Bus 640)	00:27 h	4 Minuten	14%
Gnarrenburg - Bremervörde	00:37 h (Bus 640)	00:23 h	14 Minuten	38%
			Durchschnitt	22%

Tabelle 5: Bewertung der Reisezeiteinsparung für Strecke 1

Im Ergebnis werden durchschnittlich über alle repräsentativen Teilrelationen entlang der Planfallstrecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde 22 Prozent der Reisezeit im Vergleich zum Ohnefall eingespart. Die Berechnung für die restlichen Planfälle erfolgt synchron und liefert folgende Ergebnisse:

Planfall	Relation	durchschnittliche Einsparung Reisezeit (anteilig)
1	Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde	22%
2	Osterholz-Scharmbeck - Worpswede	23%
3	Bremen - Worpswede	33%
4	Bremervörde - Rotenburg (Wümme)	28%
5	Bremervörde - Zeven (Han)	32%
6	Zeven (Han) - Rotenburg (Wümme)	24%
7	Zeven (Süd) - Tostedt	13%
8	Bremervörde - Stade	26%
9	Bremervörde - Himmelpforten	20%
10	Osterholz-Scharmbeck - Stade	24%
11	Gnarrenburg - Stade	33%
12	Sittensen - Elsdorf	6%

Tabelle 6: Bewertung der Reisezeiteinsparung für alle Planfälle

## Möglichkeit der multimodalen Verknüpfung

Im Zuge der Streckenreaktivierungen werden neue oder bestehende Haltestellen potenziell von einer Regionalbahn bedient. In diesem Zusammenhang steht die Überlegung, welche Möglichkeiten der multimodalen Verknüpfung die einzelnen Haltepunkte potenziell bieten können. Dabei werden neben möglichen Verknüpfungen zum Busangebot auch die Möglichkeiten für die Einrichtung von Park-and-Ride-

sowie Bike-and-Ride-Anlagen (P+R und B+R) betrachtet. Die Bewertung erfolgt vergleichend zwischen den Haltepunkten anhand der vierstufigen Farbskala. Für die betrachteten Relationen wird dann jeweils der Durchschnitt der im Planfall bedienten Haltepunkte gebildet. Für die Strecke Bremervörde - Stade (Planfall 8) fällt die Bewertung beispielsweise folgendermaßen aus:

Geplanter Haltepunkt	Bewertung	Begründung
Bremervörde-Ost	3	Platz für P+R-Anlage ggf. auf privaten Flächen am Haltepunkt möglich. Buslinien 800, 814 und 818 können in unmittelbarer Nähe an der Bundesstraße halten.
Mulsum-Essel	1	Viel Platz für eine P+R-Anlage mit ca. 100 Stellplätzen auf EVB-Gelände möglich. Platz für B+R. Buslinien 2370, 2371, 2372 und 2373 halten in unmittelbarer Nähe zum Haltepunkt an der Kreisstraße. Ggf. Führung in die Industriestr. und dort wenden vorm Bahnhofsgebäude.
Fredenbeck	2	Platz für eine P+R-Anlage mit ca. 50 Stellplätzen auf EVB-Gelände möglich. Platz für B+R. Buslinien 2365, 2375 und 2707 halten in unmittelbarer Nähe zum Haltepunkt an der Kreisstraße. Ggf. Führung in die Bahnhofstr. und dort wenden am Bahnsteig.
Fredenbeck-Ost	3	Platz für eine P+R-Anlage mit ca. 100 Stellplätzen auf fremdem Gelände möglich. Platz für B+R. Buslinien müssten über die Straße Am Steinkamp zum Haltepunkt geführt werden und dort wenden.
Deinste	1	Viel Platz für eine P+R-Anlage mit ca. 100 Stellplätzen auf EVB-Gelände möglich. Platz für B+R. Buslinien 2370, 2375, 2376 und 2707 halten in unmittelbarer Nähe zum Haltepunkt an der Kreisstraße. Ggf. Führung in die Bahnhofstr. und dort wenden vorm Bahnhofsgebäude.
Hagen	4	Wenig Platz für eine P+R- und B+R- Anlage. Ggf. Platz auf angrenzenden privaten Flächen. Buslinien 2060 und 2061 halten entfernt - Haltestelle müsste zum Haltepunkt verlegt werden.
Riensförde	1	Auf Flächen der Hansestadt Stade werden derzeit Flächen für P+R-Anlage und B+R freigehalten, da sich das gesamte Gebiet derzeit in der städtebaulichen Entwicklung befindet. Buslinien werden in Riensförde mit Fertigstellung des Bildungscampus neu geordnet. Haltestelle in der Nähe des Haltepunkts möglich.
Durchschnitt	2,1	

Tabelle 7: Bewertung der multimodalen Verknüpfung für Planfall 8

Auch für alle weiteren Planfälle wurde nach dem beschriebenen Vorgehen eine Bewertung der Möglichkeiten der multimodalen Verknüpfung vorgenommen, die folgende Ergebnisse liefert:

Planfall	Relation	Bewertung der Voraussetzung für multimodale Verknüpfung
1	Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde	2,6
2	Osterholz-Scharmbeck - Worpswede	3,0
3	Bremen - Worpswede	3,0
4	Bremervörde - Rotenburg (Wümme)	2,0
5	Bremervörde - Zeven (Han)	1,8
6	Zeven (Han) - Rotenburg (Wümme)	1,5
7	Zeven (Süd) - Tostedt	1,5
8	Bremervörde - Stade	2,1
9	Bremervörde - Himmelpforten	2,1
10	Osterholz-Scharmbeck - Stade	2,4
11	Gnarrenburg - Stade	2,3
12	Sittensen - Elsdorf	1,8

Tabelle 8: Bewertung der multimodalen Verknüpfung für alle Planfälle

Im Ergebnis wurden die Voraussetzungen für multimodale Verknüpfungen in den Planfällen 6 und 7 als sehr gut bewertet. Die Planfälle 1, 2 und 3 schneiden in diesem Kriterium eher schlecht ab. Für alle anderen Planfälle werden die Voraussetzungen als eher gut betrachtet.

### 4.1.3 Betrieblicher Aufwand

Die Bewertung des betrieblichen Aufwandes erfolgt über die Kriterien Fahrzeuganzahl, Fahrplankilometer (gesamt und je Fahrzeug), Einsatzzeit und Einsparung von Busleistungen.

#### Anzahl Fahrzeuge, Fahrplankilometer und Einsatzzeit

Mit den betrieblichen Kenngrößen werden ebenfalls Kriterien aus der Standardisierten Bewertung herangezogen. Die benötigte Anzahl der Fahrzeuge im Umlauf für die Planfälle ist in Einfachtraktion angegeben. Als zweites Kriterium werden die Fahrplankilometer pro Werktag für die geplanten Schienenverkehrsangebote ermittelt. Für eine bessere Vergleichbarkeit werden die ermittelten Zahlen zusätzlich ins Verhältnis zu den benötigten Fahrzeugen gesetzt. Für dieses Kriterium wird die Bewertung über das vierstufige Farbsystem verglichen. Weiterhin wird die geplante Einsatzzeit der Schienenverkehre pro Tag angegeben. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der vier genannten Kriterien zusammen:

Planfall	Relation	Anzahl Fahrzeuge	Fahrplankm pro Tag	Fahrplankm je Fahrzeug	Einsatzzeit pro Tag
1	Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde	3	1.920	640	04:00 - 23:00
2	Osterholz-Scharmbeck - Worpswede	1	360	360	04:00 - 23:00
3	Bremen - Worpswede	2	1.200	600	04:00 - 23:00
4	Bremervörde - Rotenburg (Wümme)	3	2.000	670	04:00 - 23:00
5	Bremervörde - Zeven (Han)	2	1.000	500	04:00 - 23:00
6	Zeven (Han) - Rotenburg (Wümme)	2	1.000	500	04:00 - 23:00
7	Zeven (Süd) - Tostedt	2	1.520	760	04:00 - 23:00
8	Bremervörde - Stade	2	1.200	600	04:00 - 23:00
9	Bremervörde - Himmelpforten	2	1.660	830	04:00 - 23:00
10	Osterholz-Scharmbeck - Stade	5	3.120	620	04:00 - 23:00
11	Gnarrenburg - Stade	3	1.950	650	04:00 - 23:00
12	Sittensen - Elsdorf	2	1.040	520	04:00 - 23:00

Tabelle 9: Bewertung betrieblicher Aufwand für alle Planfälle

### Einsparung von Busleistungen

Mit der Bedienung der Planfallrelationen durch den SPNV im Falle einer Reaktivierung können Busleistungen eingespart werden. Das betrifft Busangebote, die teilweise oder entlang der Gesamtstrecke parallel zur betrachteten Schiene verkehren. So handelt es sich bei der Buslinie 640 beispielsweise um ein parallel verlaufendes Angebot zur betrachteten Strecke zwischen Osterholz-Scharmbeck und Bremervörde. Im Zuge der Grobbewertung wird demnach vereinfachend angenommen, dass eine Reaktivierung der Schienenstrecke zur vollständigen Einsparung der Buslinie führt. Welche Teile des Fahrplans im Falle der Realisierung tatsächlich entfallen können, muss an späterer Stelle ein detailliertes Buskonzept klären. Für alle weiteren Planfälle wurden ähnliche Abwägungen getroffen. Teilweise können deutlich weniger Busleistungen eingespart werden, da die Verläufe sich nur partiell überlagern und der bestehende Bus auch andere Fahrtzwecke erfüllt. Für die eingesparte

Fahrplanleistung wurden dann die jährlichen Kilometer ermittelt und als Vergleichswert für jeden Planfall im Bewertungssystem hinterlegt. Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse:

Planfall	Relation	jährliche Einsparung von Busleistungen
1	Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde	330.000 km
2	Osterholz-Scharmbeck - Worpswede	25.000 km
3	Bremen - Worpswede	25.000 km
4	Bremervörde - Rotenburg (Wümme)	100.000 km
5	Bremervörde - Zeven (Han)	50.000 km
6	Zeven (Han) - Rotenburg (Wümme)	50.000 km
7	Zeven (Süd) - Tostedt	240.000 km
8	Bremervörde - Stade	120.000 km
9	Bremervörde - Himmelpforten	120.000 km
10	Osterholz-Scharmbeck - Stade	450.000 km
11	Gnarrenburg - Stade	250.000 km
12	Sittensen - Elsdorf	90.000 km

Tabelle 10: Einsparung von Busleistungen für alle Planfälle

## 4.2 Bautechnische Bewertung

Im bautechnischen Teil der Grobbewertung werden der bauliche Aufwand im Streckenbereich der EVB, der Aufwand für Maßnahmen im Bereich von/zum DB Netz sowie der Zeithorizont der Reaktivierung bewertet.

Die folgende qualitative Bewertung basiert auf der Abschätzung der benötigten Infrastruktur, die in Kapitel 3.6 erläutert wurde. Die Ergebnisse der bautechnischen Bewertung als Teil der Grobbewertung befinden sich zusammenfassend in Anlage 3.

### 4.2.1 Baulicher Aufwand im Streckenbereich der EVB

Für die Bewertung erfolgt eine Differenzierung nach den folgenden Unterkategorien:

#### Erhöhung auf Zielstreckengeschwindigkeit für SPNV

Die Einschätzung berücksichtigt den Aufwand für die Erhöhung auf Zielstreckengeschwindigkeit, die je nach bestehender Ausgangsgeschwindigkeit unterschiedlich ausfällt. Zudem wird der vorhandene Bremswegabstand berücksichtigt und ob Bedarf besteht, diesen auf 700 m zu erhöhen. Die Streckenlänge der Verkehrsrelation geht ebenfalls in die Einstufung mit ein.

Bewertung „grün“: Die beste Einstufung erhalten die Strecken Bremervörde – Rotenburg (Wümme) sowie Bremervörde – Stade sowie die darüber führenden Verkehrsrelationen, da für sie keine Geschwindigkeitserhöhung auf Zielgeschwindigkeit erforderlich ist und sie bereits über einen 700 m langen Bremsweg verfügen.

Bewertung „orange“: Die Strecken Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde und Zeven (Süd) – Tostedt erhalten diese Bewertung, da sie derzeit mit 60 km/h bzw. 50 km/h noch keine Zielstreckengeschwindigkeit (80 km/h) aufweisen und derzeit noch einen Bremswegabstand von 400 m besitzen, der auf 700 m zu erhöhen ist.

Bewertung „gelb“: Die Bewertung ergibt sich unter Berücksichtigung der kürzeren Länge und des dadurch etwas geringeren Aufwandes im Vergleich zur Gesamtstrecke sowohl für die Teilrelationen Osterholz-Scharmbeck – Worpswede sowie auch Bremen – Worpswede. Zudem ergibt sie sich für die Durchbindungsrelationen aus der Kombinatorik der jeweiligen Einzelrelationen.

### **Anpassungen nicht technisch gesicherter BÜ, Sichtflächen**

Die Bewertung berücksichtigt die Anzahl der noch verbleibenden nicht technisch gesicherten Bahnübergänge nach den bereits durch die EVB geplanten und bezogen auf den Untersuchungshorizont 2030 als realisiert angenommenen Maßnahmen. Daher wird für die Relation Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde mit den meisten nicht technisch gesicherten Bahnübergängen die Einstufung „rot“, für die Relation Zeven (Süd) – Tostedt die Einstufung „orange“ und für die Relationen Osterholz-Scharmbeck – Worpswede sowie Bremen – Worpswede die Einstufung „gelb“ gewählt. In Konsequenz erhalten die Relationen über die Strecken Bremervörde – Rotenburg (Wümme) und Bremervörde – Stade die Einstufung „grün“. Die Bewertungen der Durchbindungsrelationen ergeben sich aus der Kombinatorik der Einzelrelationen.

### **Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik**

Wie im Kapitel 3.6 erläutert, ergeben sich die Einstufungen aufgrund der Abschätzung zur Anzahl der für die Infrastrukturdimensionierung erforderlichen Merkmale. Dementsprechend wird für die Relationen Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde, Bremervörde – Rotenburg (Wümme), Zeven (Süd) – Tostedt, Bremervörde – Stade und Bremervörde – Himmelpforten ein im Vergleich hoher Aufwand erwartet („orange“). Davon abgestuft ergeben sich aufgrund geringerer Streckenlängen für die Relationen Bremervörde – Zeven (Han) sowie Zeven (Han) – Rotenburg (Wümme) die Einstufungen „gelb“ und für Osterholz-Scharmbeck – Worpswede sowie Bremen – Worpswede die Einstufung „grün“. Die Bewertungen der Durchbindungsrelationen ergeben sich aus der Kombinatorik der Einzelrelationen.

### **Um- und Neubau von Bahnanlagen**

Aufwand im Bereich dieses Merkmals entsteht durch die benötigten Bahnsteige und Zuwegungen einerseits und die erforderlichen Gleise für die vorgesehenen Verkehrsstationen andererseits. Somit ist der Aufwand bei verkehrlicher Nutzung der

Hauptrelation deutlich höher als für die jeweiligen Teilrelationen. Aufgrund der Streckenlänge wird im Vergleich der höchste Aufwand für die Relation Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde erwartet ("orange"). Etwas geringer wird der Aufwand bei den Relationen Bremervörde - Rotenburg (Wümme), Zeven (Süd) - Tostedt, Bremervörde - Stade und Bremervörde - Himmelforten erwartet („gelb“). Der im Vergleich geringste Aufwand wird für die Relationen Osterholz-Scharmbeck - Worpswede, Bremen - Worpswede und Bremervörde - Zeven (Han) erwartet („grün“). Die Bewertungen der Durchbindungsrelationen ergeben sich aus der Kombinatorik der Einzelrelationen.

### Um- und Neubau von Ingenieurbauwerken

Wie im Kapitel 3.6 erläutert, wird davon ausgegangen, dass alle Ingenieurbauwerke auch unabhängig von der SPNV-Reaktivierung in der benötigten Befahrbarkeit mit anvisierter Streckengeschwindigkeit vorgehalten werden. Da dementsprechend kein Aufwand im Bereich Neu- und Ausbau von Ingenieurbauwerken ausschließlich für die hier untersuchten Streckenreaktivierungen berücksichtigt werden muss, erhalten alle Relationen das Merkmal „grün“.

### Schwierigkeit der baulichen Umsetzung Bereich EVB

Die Schwierigkeit der baulichen Umsetzung im Bereich der EVB-Infrastruktur wird grundsätzlich und bei allen Relationen als moderat („gelb“) eingestuft, da die technischen Anforderungen in gleicher Weise beherrschbar sind. Eine im Vergleich vorteilhafte Bewertung („grün“) erhalten lediglich die Teilrelationen Osterholz-Scharmbeck - Worpswede und Bremen - Worpswede, da sie nur einen sehr kurzen Streckenabschnitt des EVB-Netzes tangieren (etwa 9 km zwischen Worpswede und dem Übergang zum DB Netz in Osterholz-Scharmbeck).

## 4.2.2 Aufwand für Maßnahmen im Bereich von/zum DB-Netz

Bewertung „grün“: Die im Vergleich positivste Einstufung erhalten die Relationen Bremervörde - Rotenburg (Wümme) und Sittensen - Elsdorf, da sie die Infrastruktur der DB Netz AG nicht tangieren.

Bewertung „rot“: Die im Vergleich negativste Bewertung erfährt die Relation Bremen - Worpswede. Dies ist erforderlich, um hervorzuheben, dass die Streckenkapazität zwischen Osterholz - Scharmbeck und Bremen durch die erwarteten Güterzüge bereits stark ausgelastet ist. Daher erscheint ein zusätzlicher und regelmäßiger Zug des Personenverkehrs nur bei Verlagerung von Güterverkehren umsetzbar.

Bewertung „orange“: Die Einstufung wird für die Relationen Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde und Osterholz-Scharmbeck - Worpswede vergeben, da beide einen im Vergleich hohen Infrastrukturbedarf in Osterholz-Scharmbeck aufweisen. Gleiches gilt für die Relation Zeven (Süd) - Tostedt durch den Infrastrukturbedarf in Tostedt.

Bewertung „gelb“: Für die Relationen Bremervörde - Rotenburg (Wümme) und Zeven (Han) - Rotenburg (Wümme) sowie für Bremervörde - Stade und Bremervörde



- Himmelpforten wird der Aufwand dieses Merkmals im Rahmen der Grobbewertung als vergleichsweise moderat eingeschätzt.

Die Bewertungen der Durchbindungsrelationen Osterholz-Scharmbeck – Stade und Gnarrenburg – Stade ergeben sich aus der Kombination der Teilrelationen.

### 4.2.3 Zeithorizont der Reaktivierung

Bewertung „grün“: Die im Vergleich positivste Einstufung erhalten die Relationen über die Strecken Bremervörde – Rotenburg (Wümme) und Bremervörde – Stade, da keine Anpassungen der Bahnübergänge und keine Planfeststellungsmaßnahmen erforderlich sind.

Bewertung „orange“: Die Einstufung wird für die Relationen Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde und Zeven (Süd) – Tostedt vergeben, da jeweils Anpassungen der Bahnübergänge aufgrund der Anhebung der Streckengeschwindigkeit auf 80 km/h erforderlich sind. Planfeststellungsbedarf entsteht, wenn aufgrund der Ausweitung von Sichtdreiecken im Bereich nicht technisch gesicherter Bahnübergänge Grundstücke erworben und planrechtlich gesichert werden müssen. Dadurch ist der Zeitbedarf vor einer Reaktivierung im Vergleich höher als bei den mit „gelb“ bewerteten Relationen einzuschätzen.

Bewertung „gelb“: Für die Relationen Osterholz-Scharmbeck – Worpswede und Bremen – Worpswede wird diese Einstufung vergeben, da anteilig Aufwand zur Anpassung von Sichtflächen bei Anhebung der Streckengeschwindigkeit zu erwarten ist.

Die Bewertungen der Durchbindungsrelationen Osterholz-Scharmbeck – Stade und Gnarrenburg – Stade ergeben sich auch hier aus der Kombination der Teilrelationen.

## 5 Feinbewertung der Planfälle - Nutzen-Kosten-Bewertung

Bei der Untersuchung der aussichtsreichsten Planfälle werden die aus der Grobbewertung resultierenden Vorzugsvarianten aufgrund der ermittelten erwartbaren Potenzialwirkung einer SPNV-Reaktivierung betrachtet. Aus der Grobbewertung resultieren die Relationen:

- ▶ Bremervörde - Stade
  - ▶ aufgrund hoher Potenzialwirkung bei mäßigem Aufwand bei Betrieb und Investitionen sowie zeitlicher Realisierbarkeit
- ▶ Bremervörde - Stade-Klinikum (als abgeleitete Variante aus den Relationen Bremervörde - Stade und Bremervörde - Himmelpforten)
  - ▶ wie Bremervörde - Stade
  - ▶ zusätzliche Anbindung / Erschließung des Elbe-Klinikums
- ▶ Bremervörde - Himmelpforten
  - ▶ wie Bremervörde - Stade
  - ▶ zusätzliche Anbindung / Erschließung des Elbe-Klinikums
  - ▶ Weiterführung bis Himmelpforten bei mäßigem zusätzlichem betrieblichem Aufwand
- ▶ Zeven - Tostedt
  - ▶ aufgrund hoher Potenzialwirkung bei mäßigem Aufwand bei Betrieb und Investitionen

Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit erfolgt vor dem Hintergrund, einen Nutzen-Kosten-Faktor auszuweisen und eine Schlussfolgerung zur Förderwürdigkeit der Reaktivierungsmaßnahmen zu ziehen. Das erfolgt auf der Grundlage der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung (Version 2016).

### 5.1 Betriebskonzepte als Grundlage der Feinbewertung

Für die Entwicklung der Betriebskonzepte gelten weiterhin die in Kapitel 3.5.3 beschriebenen technisch-betrieblichen Randbedingungen. Auf den betrachteten Relationen werden für die EVB-Züge konzeptionelle Fahrplanzeiten in dieser Untersuchung ermittelt. Für die übrigen Verkehre werden abstimmungsgemäß die Fahrplanzeiten aus dem Deutschlandtakt (dritter Gutachterentwurf) angesetzt.

#### 5.1.1 Betriebskonzept Bremervörde-Hesedorf - Stade

Der Fokus für das Betriebskonzept der Zugfahrten auf der Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade liegt einerseits auf möglichst kurzen Reisezeiten auf der Strecke selbst und darüber hinaus auch in Richtung Hamburg und Cuxhaven. In Stade werden zur Ermöglichung attraktiver Reiseketten Umsteigeverbindungen vorgesehen. Um erreichbare und möglichst sichere Anschlüsse zu erreichen, sind ausreichend

bemessene Übergangszeiten zwischen ankommenden und weiterführenden Zügen einzuplanen.

Bei der Fahrplankonstruktion ist zu beachten, dass Stade ein wichtiger Bahnhof auf der Bahnstrecke 1720 (Lehrte – Hamburg-Harburg – Cuxhaven) zwischen dem stark frequentierten Streckenabschnitt von/nach Hamburg-Harburg und dem Streckenabschnitt von/nach Cuxhaven ist.

Die heutige S-Bahn-Linie S3 in/aus Richtung Hamburg endet in Stade und fährt bereits heute in der Hauptverkehrszeit (HVZ) im 20-Minuten-Takt. Zukünftig ist gemäß Deutschlandtakt ein ganztägiger 20-Minute-Takt vorgesehen. Die S-Bahn wendet in Stade aus Richtung Süden kommend im westlich der in diesem Bereich zweigleisigen Bahnstrecke 1720 gelegenen Bahnhofsgleis, welches als Stumpfgleis ausgelegt ist, und besitzt eine vergleichsweise knappe Wendezeit von lediglich fünf Minuten. Zudem ist die Strecke und der Knoten Stade auch mit einer stündlichen RE-Linie aus/in Richtung Hamburg von/nach Cuxhaven (mit Halt in Stade) sowie durch HVZ-Verstärker von/nach Hamburg mit Endpunkt Stade belegt. Ebenso verkehren stündlich Güterzüge im überlagerten Zweistunden-Takt und sind hinsichtlich ihrer Kapazitätsbeanspruchung zu berücksichtigen. Die möglichen Zeitfenster für den EVB-Zug werden somit durch die übrigen Züge begrenzt.

In Stade ist aufgrund der konzipierten Fahrplantrassenlagen der EVB-Züge in Abhängigkeit der Bahnsteiggleisbelegung und Fahrwege der übrigen Züge nicht zwangsläufig ein neuer Bahnsteig für die Wende des EVB-Zuges aus Bremervörde vorzusehen. Die Wende kann nach Ankunft an Bahnsteiggleis 1 (östliches Streckengleis), aus dem in diesem Fall auch die Abfahrt stattfindet, durch Rangierfahrt und Nutzung der im Seitenraum südöstlich im Bahnhof Stade gelegenen Gleisgruppe (Abstell- und Gütergleise) erfolgen. Alternativ kann auch das Bahnsteiggleis 2 verwendet werden, auf dem eine Bahnsteigwende stattfinden würde. In diesem Fall müsste der RE aus Cuxhaven und in Einzelfällen Güterzüge das jeweils andere Bahnsteiggleis für einen Halt bzw. die Durchfahrt nutzen.

In Bremervörde sind die Freiheitsgrade bei der Fahrplankonzeption höher. Die EVB-Züge von/nach Stade können grundsätzlich jedes der drei Bahnsteiggleise für die Zugwende erreichen. Im Modell wurde für die EVB-Züge aus Stade das Gleis 1 für eine Bahnsteigwende hinterlegt. Da die RB33 (Relation Bremerhaven-Wulsdorf – Bremervörde – Buxtehude) den Bahnhof Bremervörde jedoch zeitlich entkoppelt vom EVB-Zug aus Richtung Stade befährt, bestünde in dieser Konstellation alternativ auch die Möglichkeit die Gleise 2 und 4 für die Wende zu nutzen.

Für die Strecke Bremervörde-Hesedorf – Stade ist es möglich, die Streckengeschwindigkeit von heute 80 km/h auf abschnittsweise 100 km/h (hier auf dem Abschnitt Fredenbeck – Hesedorf) anzuheben, damit kurze Reisezeiten erreicht werden können. Die Systemkreuzung der EVB-Züge ist in Deinste vorgesehen. Um die Reisezeit noch weiter zu verkürzen wird ein ursprünglich vorgesehener Halt aufgelassen. Hierfür bieten sich grundsätzlich die Halte in Bremervörde Ost, Mulsum-Essel und Fredenbeck-

Ost an, da diese fahrplantechnisch zwischen der Zugkreuzung in Deinste und dem Bahnhof Bremervörde liegen und im Vergleich zu den übrigen Verkehrsstationen verkehrlich weniger bedeutend sind. Für den Ansatz im Modell wird Mulsum-Essel als Verkehrshalt aufgelassen, da hier ein verkehrlich geringes Potenzial erwartet wird und die Verkehrsstation zudem im auf 100 km/h angehobenen Streckenabschnitt liegt. Dadurch ergeben sich höhere Reisezeitvorteile. Im Rahmen einer Umsetzungsplanung ist die genaue Festlegung der Halte allerdings noch einmal detailliert zu prüfen und im Gesamtkontext zu diskutieren.

Die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen werden in Kapitel 5.2.2 erläutert. Das erarbeitete Betriebskonzept besitzt folgende wesentliche Merkmale; eine zusammenfassende Übersicht befindet sich in Anlage 5.

- Zugkreuzung: Deinste
- Streckengeschwindigkeit: 80 km/h, abschnittsweise 100 km/h (zwischen Hesedorf und Fredenbeck)
- sieben Zwischenhalte
- Reisezeit vom Start- zum Zielbahnhof: etwa 34 Minuten

Die ermittelten An- und Abfahrtszeiten in den Start- und Zielbahnhöfen sind den folgenden Darstellungen zu entnehmen. Es besteht die Möglichkeit zur Durchbindung der EVB-Züge bis Stade-Klinikum bzw. Himmelforten.

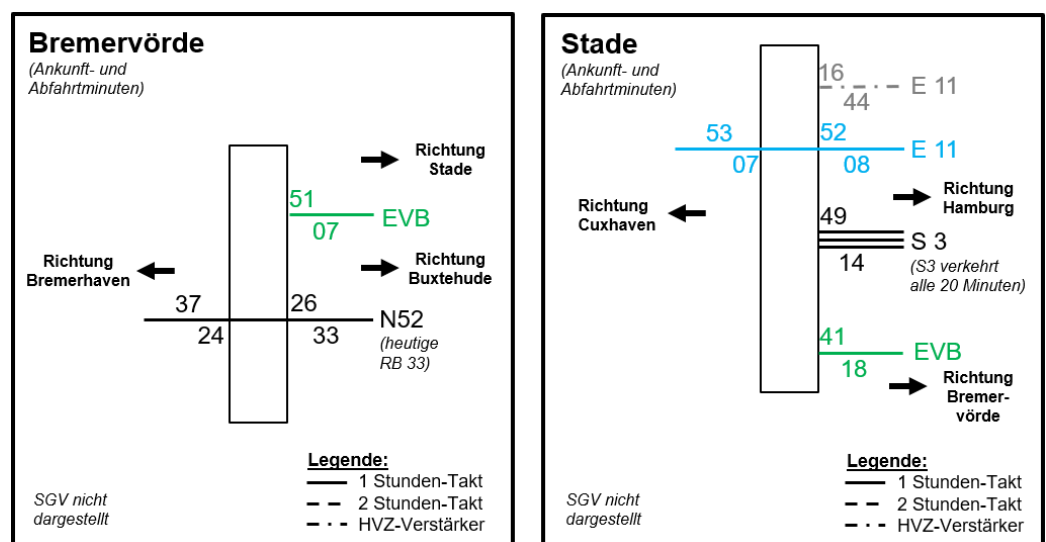


Abbildung 12: An- und Abfahrtszeiten in den Bahnhöfen Bremervörde und Stade (sonstiger Verkehr gemäß Konzept Deutschland-Takt, dritter Gutachterentwurf)

## 5.1.2 Betriebskonzept Bremervörde-Hesedorf - Stade - Stade-Klinikum

Das Betriebskonzept für die Relation mit Weiterführung der EVB-Züge nach Stade-Klinikum baut auf dem Konzept für Bremervörde - Stade (s. Kap. 5.1.1) auf und ist zwischen Bremervörde und Stade unverändert. Die Weiterführung bietet sich an, da der Bereich Stade-Klinikum ein verkehrlich hohes und bisher nicht durch den Schienenverkehr erschlossenes Potenzial bietet. Zudem besteht die technische Möglichkeit der Weiterführung, ohne dass ein Fahrzeugmehrbedarf bei der EVB entsteht. Die Wendezeit in Stade ist ausreichend lang und ermöglicht das Erreichen von Stade-Klinikum und darüber hinaus sogar Hammah und Himmelpforten (s. Kap. 5.1.3). In Stade-Klinikum ist ein neuer Bahnhof erforderlich.

Bei der Fahrplankonstruktion ist zu beachten, dass die EVB-Züge in Richtung Stade-Klinikum zeitlich vor den RE nach Cuxhaven und in Richtung Stade zeitlich hinter den RE in Richtung Hamburg liegen.

Die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen werden in Kapitel 5.2.3 erläutert. Das erarbeitete Betriebskonzept besitzt folgende wesentlichen Merkmale; eine zusammenfassende Übersicht befindet sich in Anlage 5.

- Zugkreuzung: Deinste
- Streckengeschwindigkeit: Bereich EVB: 80 km/h, abschnittsweise 100 km/h (zwischen Hesedorf und Fredenbeck), Bereich DB Netz: 120 km/h
- acht Zwischenhalte
- Reisezeit vom Start- zum Zielbahnhof: etwa 37 Minuten

Die ermittelten An- und Abfahrtszeiten in den Start- und Zielbahnhöfen sind den folgenden Darstellungen zu entnehmen.

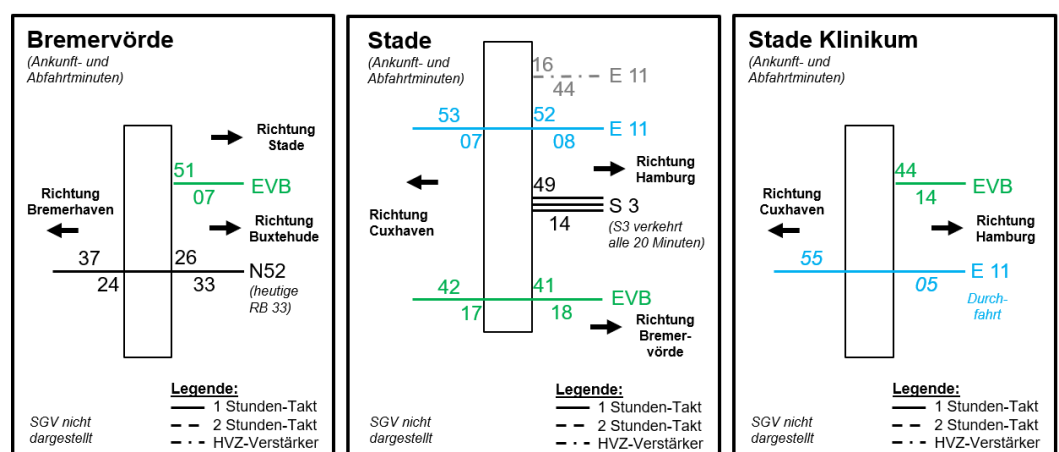


Abbildung 13: An- und Abfahrtszeiten in den Bahnhöfen Bremervörde, Stade und Stade Klinikum

(sonstiger Verkehr gemäß Konzept Deutschland-Takt, dritter Gutachterentwurf)

### 5.1.3 Betriebskonzept Bremervörde-Hesedorf – Stade – Himmelpforten

Das Betriebskonzept für die Relation mit Weiterführung der EVB Züge über Stade-Klinikum hinaus bis nach Himmelpforten baut auf dem Konzept für Bremervörde – Stade (s. Kap. 5.1.1) auf und ist zwischen Bremervörde und Stade unverändert. Die Weiterführung bietet sich an, da die Anbindung von Himmelpforten ein verkehrlich hohes und bisher nur einmal stündlich durch den Schienenverkehr (RE Cuxhaven – Hamburg) erschlossenes Potenzial bietet. Zudem besteht die technische Möglichkeit der Weiterführung, ohne dass ein Fahrzeugmehrbedarf bei der EVB entsteht. Die Wendezeit in Stade ist ausreichend lang und ermöglicht das Erreichen von Himmelpforten. In Stade-Klinikum ist ein neuer Haltepunkt erforderlich.

Bei der Fahrplankonstruktion ist weiterhin zu beachten, dass die EVB-Züge in Richtung Himmelpforten zeitlich vor den RE nach Cuxhaven und in Richtung Stade zeitlich hinter den RE liegen.

Der Bahnhof Himmelpforten ist bei dieser Variante Zielpunkt der EVB-Züge. Da zur vollen Stunde hier eine RE-Systemkreuzung geplant ist, muss der EVB-Zug nach der Ankunft das nördliche Bahnsteiggleis räumen. Es erfolgt eine Rangierfahrt in ein westlich der Bahnsteige zu erstellendes Wendegleis innerhalb des Bahnhofs. Nach der Systemkreuzung des RE erfolgt eine Bereitstellung und Abfahrt des EVB-Zuges vom südlichen Bahnsteiggleis.

Die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen werden in Kapitel 5.2.4 erläutert. Das erarbeitete Betriebskonzept besitzt folgende wesentliche Merkmale; eine zusammenfassende Übersicht befindet sich in Anlage 5.

- ▶ Zugkreuzung: Deinste
- ▶ Streckengeschwindigkeit: Bereich EVB: 80 km/h, abschnittsweise 100 km/h (zwischen Hesedorf und Fredenbeck), Bereich DB Netz: 120 km/h
- ▶ zehn Zwischenhalte
- ▶ Reisezeit vom Start- zum Zielbahnhof: etwa 46 Minuten

Die ermittelten An- und Abfahrtszeiten in den Start- und Zielbahnhöfen sind den folgenden Darstellungen zu entnehmen:

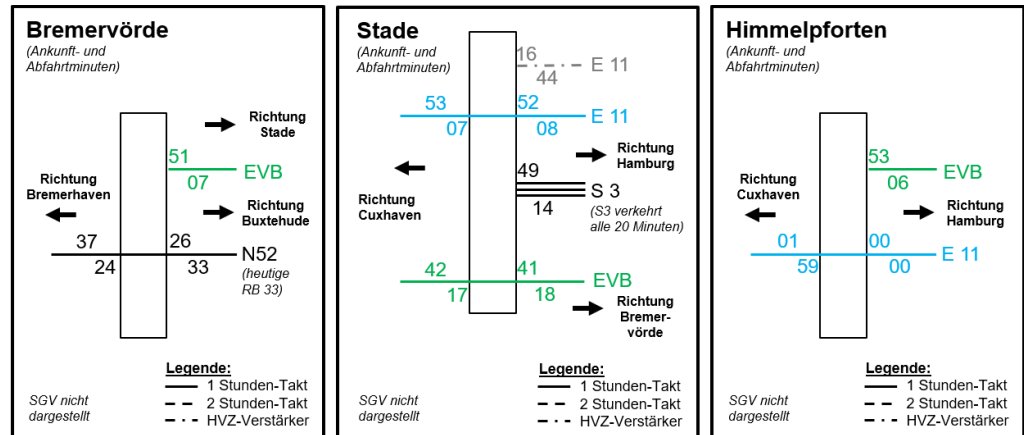


Abbildung 14: An- und Abfahrtszeiten in den Bahnhöfen Bremervörde, Stade und Himmelpforten  
(sonstiger Verkehr gemäß Konzept Deutschland-Takt, dritter Gutachterentwurf)

#### 5.1.4 Betriebskonzept Zeven-Süd – Tostedt

Der Fokus für das Betriebskonzept der Zugfahrten auf der Strecke Zeven-Süd – Tostedt liegt auf möglichst kurzen Reisezeiten auf der Strecke selbst und darüber hinaus in Richtung Hamburg und Bremen. In Tostedt werden zur Ermöglichung attraktiver Reiseketten ausreichend bemessene Anschlusszeiten anvisiert, um erreichbare und möglichst sichere Umstiege zu ermöglichen.

Bei der Fahrplankonstruktion ist zu beachten, dass Tostedt im Streckenabschnitt Bremen – Hamburg der stark befahrenen DB Netz AG Bahnstrecke 2200 Wanne-Eickel – Bremen Hbf – Hamburg-Harburg – Hamburg Hbf liegt. Hier verkehren Fern-, Regional- und Güterzüge heute und zukünftig (basierend auf den Planungen zum Deutschlandtakt) in vergleichsweise enger Taktung. Da bei der Ein- und Ausfahrt vom EVB-Netz nach und von Tostedt die nördlichen zwei durchgehenden Streckengleise der in diesem Bereich dreigleisigen Strecke gekreuzt werden müssen, um das südliche Bahnsteiggleis (kein durchgehendes Streckengleis) zu erreichen, unterliegen diese Fahrten betrieblichen Zwängen, welche die Freiheitsgrade bei der Fahrplankonzeption beeinflussen.

Das südliche Bahnsteiggleis in Tostedt soll zur Fahrtrichtungswende des EVB-Zuges genutzt werden. Dies auch deshalb, weil die beiden nördlichen Bahnsteiggleise von anderen Zügen belegt werden. Dazu ist eine Ausstattung mit Zugdeckungssignalen erforderlich, damit dieses Gleis sowohl für die Wende des EVB-Zuges (angesetzte Zugkonfiguration gemäß Untersuchungsrandbedingungen, resultierender Bahnsteiglängenbedarf ca. 65 Meter) als auch für die Wende des stündlichen Pendels Hamburg – Tostedt genutzt werden kann (so genannte Doppelbelegung). Hierfür ist der

vorhandene Bahnsteig (Länge ca. 215 Meter) in Richtung Osten zu verlängern, sofern der Pendelzug Hamburg – Tostedt planmäßig länger ist als ca. 150 Meter. Für den EVB-Zug ergibt sich aufgrund infrastruktureller und fahrplantechnischer Randbedingungen stündlich die Zeit zwischen der Minute 20 und Minute 40 als sinnvolles Zeitfenster zur Befahrung von Tostedt. Da auch der Pendelzug in dieser Zeit das Gleis aus und in Richtung Hamburg belegt, sind Anschlüsse am gleichen Bahnsteig möglich. Die Wende des EVB-Zuges muss somit ebenfalls in dieser Zeit erfolgen.

Im Gegensatz dazu kann in Zeven-Süd unabhängig von anderen Verkehren geplant werden, da die Strecke Zeven-Süd – Tostedt höhenfrei über die Strecke Bremervörde – Rotenburg (Wümme) geführt wird und in Zeven-Süd keine anderen Züge im Fahrplan zu berücksichtigen sind.

Für die Strecke Zeven-Süd – Tostedt ist es möglich, die Streckengeschwindigkeit von heute 50 km/h auf abschnittsweise 100 km/h (hier auf dem Abschnitt Zeven-Nord – Sittensen), mindestens aber 80 km/h anzuheben, damit kurze Reisezeiten erreicht werden können. Die Systemkreuzung der EVB-Züge ist in Sittensen vorgesehen. Die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen werden in Kapitel 5.2.5 erläutert.

Das erarbeitete Betriebskonzept besitzt folgende wesentlichen Merkmale; eine zusammenfassende Übersicht befindet sich in Anlage 5.

- Zugkreuzung: Sittensen
- Streckengeschwindigkeit: 80 km/h, abschnittsweise 100 km/h (zwischen Zeven Nord und Sittensen)
- sechs Anzahl Zwischenhalte
- Reisezeit vom Start- zum Zielbahnhof: etwa 38 Minuten
- Nicht technisch gesicherte Bahnübergänge sind technisch zu sichern oder aufzulassen.



Die ermittelten An- und Abfahrtszeiten in den Start- und Zielbahnhöfen sind den folgenden Darstellungen zu entnehmen.

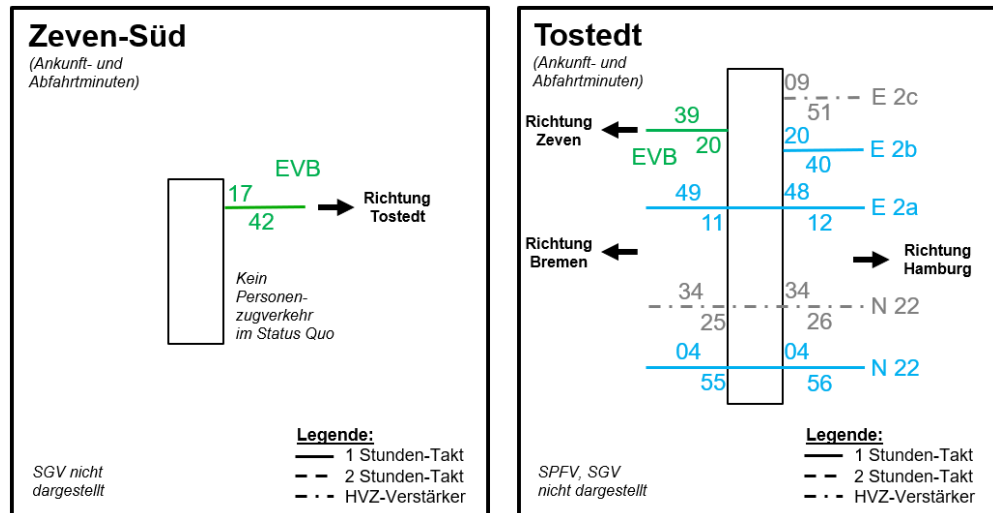


Abbildung 15: An- und Abfahrtszeiten in den Bahnhöfen Zeven-Süd und Tostedt  
(sonstiger Verkehr gemäß Konzept Deutschland-Takt, dritter Gutachterentwurf)

## 5.2 Kosten der Infrastruktur

Auf Basis der im Wesentlichen qualitativen Kostenbetrachtung der Grobabschätzung wurden in der Detailbetrachtung weitere Untersuchungen durchgeführt und die erwartbaren Investitionskosten in die Infrastruktur für die Streckenreaktivierungen der Strecken Bremervörde-Hesedorf – Stade und Zeven-Süd – Tostedt ermittelt. Auf der Strecke Bremervörde-Hesedorf – Stade wurden dabei zwei weitere Relationen (bis Stade-Klinikum, bis Himmelforten) betrachtet.

### 5.2.1 Vorgehen zur Ermittlung der Investitionskosten

Ausgehend von den in Kapitel 5.1 erläuterten Betriebskonzepten werden der resultierende Infrastrukturbedarf und die Investitionskosten abschätzend ermittelt. Hierfür werden Kostenkennwerte der EVB, der DB Netz AG sowie eigene Erfahrungswerte verwendet. Die resultierenden Investitionskosten beziehen sich auf einen Preisstand 2021 und werden nach Kostenpositionen der Standardisierten Bewertung dargestellt. Ergänzend wird eine Einteilung vorgenommen, in welchen Netzbereichen (EVB-Netz, DB-Netz) die Infrastrukturmaßnahmen anfallen (vgl. Anlage 6). Die Ergebnisse wurden mit der EVB abgestimmt.

## 5.2.2 Relation Bremervörde-Hesedorf - Stade

Zu berücksichtigen sind im Wesentlichen die folgenden Kostenarten:

- ▶ Grunderwerb ist dort erforderlich, wo Flächen für die Erstellung von neuen Verkehrsstationen benötigt werden. Dies ist dem Ansatz des Betriebskonzeptes folgend an vier Verkehrsstationen der Fall (Bremervörde Ost, Fredenbeck (Versatz des Haltepunktes zur besseren verkehrlichen Erschließung), Fredenbeck Ost und Riensförde).
- ▶ Einmalige Aufwendungen entstehen im Wesentlichen für das Einrichten und Vorhalten der Baustellen zur Herstellung der auf der Relation vorgesehenen Verkehrsstationen (Bahnsteige, Zuwegungen, Gleise) und werden jeweils über Pauschalen erfasst.
- ▶ Die Kosten im Bereich Trassen berücksichtigen Aufwendungen für Unterbau, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung und müssen für neue oder veränderte Gleise berücksichtigt werden. Ebenso verhält es sich mit dem Schotteroberbau, der bei Neu- oder Umbau von Gleisen berücksichtigt wird. Im Falle der Relation Bremervörde-Hesedorf - Stade ist dies lediglich in Deinste notwendig, da hier ein Mittelbahnsteig für den Fahrgastwechsel vorgesehen ist und der bestehende Gleisabstand hierfür nicht ausreicht.
- ▶ Aufwände für neue Weichen müssen nicht berücksichtigt werden, da Deinste bereits kürzlich neue Weichen erhalten hat. Es müssen hierfür lediglich Weichenheizungen und Steuereinrichtungen nachgerüstet werden.
- ▶ Im Bereich der Haltestellenausstattung, Bahnsteige und Rampen entstehen Kosten im Wesentlichen in Abhängigkeit der Anzahl der auf der Relation zu berücksichtigenden Verkehrsstationen und der vorzusehenden Bahnsteige.
- ▶ Im Bereich Leit- und Sicherungstechnik ist die signaltechnische Ausstattung von Deinste als geplantem Kreuzungsbahnhof erforderlich. Zudem wird angenommen, dass auch Mulsum-Essel eine signaltechnische Ausrüstung erhält, damit hier zum einen Güterzugüberholungen erfolgen können und zum anderen außerplanmäßige Kreuzungen im Verspätungsfall möglich sind.
- ▶ Für die Anhebung der Streckengeschwindigkeit von heute 80 km/h auf abschnittsweise 100 km/h (zwischen Hesedorf und Fredenbeck) ist an den bestehenden technisch gesicherten Bahnübergängen die Verlängerung der Einschaltstrecken (Versatz von Einschaltkontakten und Überwachungssignalen) erforderlich. Es sind keine Kosten für die Beseitigung nicht technisch gesicherter Bahnübergänge anzusetzen, da die noch bestehenden Bahnübergänge dieser Art von der EVB im Rahmen von Bahnübergangsprogrammen technisch gesichert oder aufgelassen werden.

### 5.2.3 Relation Bremervörde-Hesedorf - Stade - Stade Klinikum

Zu berücksichtigen sind im Wesentlichen die folgenden Kostenarten:

- Grunderwerb fällt zusätzlich zur Relation Bremervörde - Stade im Bereich der neuen Verkehrsstation Stade-Klinikum an. Die Anordnung der neuen Verkehrsstation Stade-Klinikum ist bei dieser Variante im Seitenraum südöstlich der zweigleisigen Bahnstrecke und der Bremervörder Straße als neuer Bahnhof mit einem Bahnsteig-Stumpfgleis vorgesehen.
- Einmalige Aufwendungen sind zusätzlich für das Einrichten der Verkehrsstation Stade-Klinikum zu erwarten.
- Kosten im Bereich Trassen (Unterbau, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung) und Schotteroberbau müssen ergänzend für das neue Bahnsteigwendegleis in Stade-Klinikum angesetzt werden.
- In Stade-Klinikum sind drei neue Weichen inkl. aller Anschlüsse und Zubehör für die Ermöglichung der benötigten Fahrwege erforderlich, die zusätzlich kostenmäßig zu berücksichtigen sind.
- Im Bereich der Haltestellenausstattung, Bahnsteige und Rampen sind zusätzlich Kosten für den Bahnsteig am Wendegleis in Stade-Klinikum anzusetzen.
- Zusätzlich ist die signaltechnische Sicherung der neuen Bahnstation Stade Klinikum erforderlich. Die Kosten für BÜ-Sicherungsanlagen sind unverändert zur Relation Bremervörde - Stade.

### 5.2.4 Relation Bremervörde-Hesedorf - Stade - Himmelpforten

Zu berücksichtigen sind im Wesentlichen die folgenden Kostenarten:

- Grunderwerb fällt zusätzlich zur Relation Bremervörde - Stade im Bereich der neuen Verkehrsstation Stade-Klinikum sowie in Himmelpforten an. Die Anordnung der neuen Verkehrsstation Stade-Klinikum ist bei dieser Variante im Seitenraum nordöstlich und südöstlich der zweigleisigen Bahnstrecke und der Bremervörder Straße als Haltepunkt mit zwei außenliegenden Bahnsteigen konzipiert. In Himmelpforten ist westlich der Bahnsteige ein Wendegleis innerhalb des Bahnhofs zu erstellen.
- Einmalige Aufwendungen sind zusätzlich für das Einrichten der Baustellen sowie entstehende Betriebserschwerisse während der Bauzeit an der Verkehrsstation Stade-Klinikum und dem Wendegleis in Himmelpforten zu erwarten.
- Kosten im Bereich Trassen (Unterbau, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung) und Schotteroberbau müssen ergänzend zur Relation Bremervörde - Stade für das Wendegleis in Himmelpforten angesetzt werden.

- In Stade-Klinikum sind bei dieser Variante keine neuen Weichen erforderlich (Haltepunkt mit Außenbahnsteigen), jedoch wird eine neue Weiche für den Anschluss des Wendgleises in Himmelpforten benötigt.
- Im Bereich der Haltestellenausstattung, Bahnsteige und Rampen sind zusätzlich Kosten für die Außenbahnsteige in Stade-Klinikum anzusetzen, in Himmelpforten wird am bestehenden Bahnsteig gehalten.
- Zusätzlich ist die signaltechnische Sicherung des neuen Wendgleises in Himmelpforten erforderlich. Die Kosten für BÜ-Sicherungsanlagen sind unverändert zur Relation Bremervörde – Stade.

### 5.2.5 Relation Zeven-Süd – Tostedt

Zu berücksichtigen sind im Wesentlichen die folgenden Kostenarten:

- Grunderwerb ist für den Bahnsteig in Tostedt West und die Bahnsteigverlängerung des Bahnsteiges in Tostedt, an dem die Bahnsteigwende des EVB-Zuges stattfinden soll (vgl. Kap. 5.1.4), anzusetzen.
- Einmalige Aufwendungen für das Einrichten und Vorhalten der Baustellen zur Herstellung der auf der Relation vorgesehenen Verkehrsstationen (Bahnsteige, Zuwegungen, Gleise) sowie durch die Bahnsteigverlängerung in Tostedt.
- Kosten im Bereich Trassen (Unterbau, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung) und Schotteroberbau müssen im Falle der Relation Zeven-Süd – Tostedt in Sittensen angesetzt werden. Hier ist die Verlängerung eines Bahnhofsgleises in Richtung Bahnstraße, ein Umbau der westlichen Weichenverbindung sowie zwei Außenbahnsteige in etwa auf Höhe des bestehenden Bahnsteigs geplant, damit die Zugkreuzung mit gleichzeitigem Verkehrshalt erfolgen kann. Die Zuwegung soll an die Bahnstraße/Stade Straße angeschlossen werden. Zudem ist die Durcharbeitung des bestehenden Schotterbettes der Strecke vorgesehen, da die derzeitige Streckengeschwindigkeit lediglich 50 km/h beträgt.
- Für den Kreuzungsbahnhof Sittensen müssen zwei neue Weichen veranschlagt werden, für bestehende Weichen sind auf der Strecke teilweise Weichenheizungen nachzurüsten.
- Im Bereich der Haltestellenausstattung, Bahnsteige und Rampen entstehen Kosten im Wesentlichen in Abhängigkeit der Anzahl der auf der Relation zu berücksichtigenden Verkehrsstationen und der vorzusehenden Bahnsteige.
- Im Bereich Leit- und Sicherungstechnik ist die signaltechnische Ausstattung von Sittensen als geplantem Kreuzungsbahnhof erforderlich. Zudem ist Zeven-Süd signaltechnisch auszurüsten. In Tostedt sind Zugdeckungssignale erforderlich (vgl. Kap. 5.1.4).
- Für die Anhebung der Streckengeschwindigkeit von heute 50 km/h auf abschnittsweise 100 km/h (zwischen Zeven-Nord und Sittensen), mindestens aber 80 km/h, ist an den bestehenden technisch gesicherten Bahnübergängen die

Verlängerung der Einschaltstrecken (Versatz von Einschaltkontakten und Überwachungssignalen) erforderlich. Für die technische Sicherung oder Auflassung der nicht technisch gesicherten Bahnübergänge werden Kosten veranschlagt. Dabei werden keine Maßnahmen berücksichtigt, die bereits im Rahmen von Bahnübergangsprogrammen durch die EVB geplant und umgesetzt werden.

## 5.2.6 Ergebnisse Investitionskosten

Die ermittelten Investitionskosten für die Vorzugsvarianten sind in der folgenden Tabelle thematisch zusammenfassend dargestellt.

<b>Investitionskosten [Mio. Euro]</b>	<b>Bremervörde - Stade</b>	<b>Bremervörde - Stade Klinikum</b>	<b>Bremervörde - Himmel- pforten</b>	<b>Zeven Süd - Tostedt</b>
Grunderwerb	0,02	0,16	0,12	0,03
einmalige Aufwendungen (z. B. Baustelleneinrichtung)	0,14	0,44	0,76	0,50
Trassen (z. B. Unterbau, Erdbauwerke, Entwässerung)	0,13	0,20	0,20	0,05
Gleise: Schotteroberbau	0,12	0,20	0,20	0,22
Weichen inkl. Heizungen und Antriebe	0,14	0,86	0,33	0,59
Haltestellenausstattung und Zubehör	0,54	0,62	0,70	0,54
Bahnsteige und Rampen	0,81	0,99	1,12	0,96
Zugsicherungs- und Signalanlagen	3,91	5,16	4,41	3,62
BÜ-Sicherungsanlagen	0,17	0,17	0,17	1,81
Lärmschutzwände und -fenster	0,00	0,00	0,00	0,00
Unvorhergesehenes/Risiken	1,79	2,63	2,40	2,50
<b>Gesamt</b>	<b>7,77</b>	<b>11,43</b>	<b>10,41</b>	<b>10,83</b>

Abbildung 16: Investitionskosten in die Infrastruktur, Preisstand 2021

Für eine Ertüchtigung der Infrastruktur für einen SPNV-Regelbetrieb auf der Strecke Bremervörde – Stade werden 7,77 Mio. Euro benötigt. Mit 11,43 Mio. Euro ist für die Relation Bremervörde – Stade-Klinikum im Vergleich zu den übrigen Relationen der höchste Investitionsaufwand erforderlich. Die Relation Bremervörde – Himmelpforten benötigt 10,41 Mio. Euro Investitionen. Die Strecke Zeven – Tostedt 10,83 Mio. Euro.

Für einmalige Aufwendungen (zum Beispiel Baustelleneinrichtung oder Betriebsschwernis durch den Umbau) werden für die Relation Bremervörde – Himmelpforten mit 0,76 Mio. Euro die im Vergleich höchsten Kosten ermittelt. Hier sind nicht nur an den Stationen auf der EVB-Strecke Baumaßnahmen erforderlich, sondern auf DB Netz-Gebiet sowohl im Bereich Stade-Klinikum, als auch im Bereich Himmelpforten, wo neue Infrastruktur geschaffen werden muss.

Die Kosten für Weichen inkl. Heizungen und Antriebe sind auf der Relation Bremervörde – Stade Klinikum mit 0,86 Mio. Euro höher bei der Relation Bremervörde – Himmelpforten (0,33 Mio. Euro). Ebenso sind die Kosten für Zugsicherungs- und Signalanlagen höher. Dies liegt darin begründet, dass für die Relation bis Stade-Klinikum ein neues Stumpfgleis mit Bahnsteig als neuer Bahnhof gebaut werden muss, welcher signal- und weichentechnisch aufwendiger zu sichern ist als in einer Variante, in der bis Himmelpforten durchgefahren wird, womit die Erstellung von

Außenbahnsteigen für einen Haltepunkt Stade-Klinikum ausreicht und in Himmelpforten nur ein neues Wendegleis innerhalb des dortigen Bahnhofs erforderlich wird.

Auf der Strecke Zeven Süd - Tostedt ist im Vergleich zu den drei anderen Strecken/Relationen mit deutlicherem Aufwand im Bereich BÜ-Sicherungsanlagen (1,81 Mio. Euro) zu rechnen, die insbesondere für die Sicherung bzw. Auflassung der nicht technisch gesicherten Bahnübergänge entstehen.

Es wird davon ausgegangen, dass Lärmschutz nicht erforderlich sein wird, weil die Bebauung zumindest in Bereichen, wo die zulässige Geschwindigkeit ggü. dem Status Quo erhöht wird, in ausreichender Entfernung zu den Eisenbahnstrecken liegt zudem und mit relativ leisen Triebwagen gefahren wird.

Für Unvorhergesehenes/Risiken wird bei einer Kostenermittlung innerhalb einer Machbarkeitsstudie mit 30 Prozent Aufschlag auf die Investitionskosten gerechnet.

### 5.3 Bewertung der Verkehrsnachfrage

Die Verbesserung des Verkehrsangebotes im Mitfall im Vergleich zum Ohnefall wirken sich auf die Fahrgastentwicklung entsprechend positiv aus. Die Berechnung der Fahrgastprognose erfolgte nach den Vorgaben der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung und daher für Erwachsene und Schüler/-innen getrennt. Es sind die Verkehrszellen des gesamten Untersuchungsgebietes und alle Verkehrssysteme des öffentlichen Verkehrs einbezogen. Die Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse für die verschiedenen Relationen an einem mittleren Werktag in der Schulzeit:

Relation	Fahrgastgewinne gesamt	davon verlagert	davon induziert	Pkw-Fahrten
Bremervörde - Stade	600	450	150	350
Bremervörde - Stade Klinikum	800	600	200	460
Bremervörde - Himmelpforten	1.050	800	250	620
Zeven - Tostedt	700	500	200	380

Tabelle 11: Fahrgastgewinne und Pkw-Fahrten Mitfall im Vergleich zum Ohnefall

## 5.4 Betrieb des öffentlichen Verkehrs

Für die ÖV-betriebliche Berechnung wurden Veränderungen im StPNV- sowie SPNV-Angebot betrachtet.

Im Zuge der betrachteten Reaktivierungsmaßnahmen wird in Rücksprache mit der EVB keine Neuanschaffung von Fahrzeugen nötig. Die Bedienung potenzieller Reaktivierungsstrecken erfolgt mit vorhandenen Schienenfahrzeugen aus dem Fahrzeugpool der LNVG (Dieselfahrzeuge). Damit fallen Kosten für Anschaffung und Kapitaldienst weg. Dieses Vorgehen ist bei einer anschließenden Standardisierten Bewertung mit dem Fördermittelgeber abzustimmen. Perspektivisch sollte überlegt werden, ob ein Betrieb mit Wasserstoffzügen realisiert werden kann. Dafür sind dann weitere begleitende Investitionen, zum Beispiel in Werkstätten usw., zu diskutieren.

Für die vier Relationen der Feinbetrachtung ergeben sich folgende Annahmen bezüglich der Veränderung zwischen Ohne- und Mitfall.

### Relation Bremervörde - Stade

Aufgrund der betrachteten Reaktivierungsstrecke wird im Mitfall eine neue SPNV-Linie mit folgenden Eigenschaften berücksichtigt:

Linienlänge	Fahrzeit	davon Haltezeit	Anzahl Stationen	Fahrtenfolgezeit	Anzahl Fahrtenpaare	Betriebszeit	Umlaufzeit	Fahrplanleistung je Jahr
31 km	34 min	7,5 min	9	60 min	19	4-23 Uhr	120 min	430.000 km

Tabelle 12: SPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Stade

Mit Einführung eines neuen SPNV-Angebots ergeben sich auch im StPNV Veränderungen. Im Rahmen der Untersuchungsebene einer Machbarkeitsstudie wurden vereinfachte Annahme zum Umfang der einzusparenden Fahrplanleistung getroffen. Tabelle 12 zeigt die angenommenen Angebotsveränderungen zwischen Ohne- und Mitfall.

	Bus	Linienlänge	Fahrzeit	Fahrtenfolgezeit	Anzahl Fahrtenpaare			Umlaufzeit
					Mo-Fr	Sa	So	
Ohnefall	2370	30 km	41 min	60 min	11	4	0	120 min
Mitfall	2370	15 km	22 min	60 min	11	4	0	60 min

Tabelle 13: StPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Stade

## Relation Bremervörde - Stade Klinikum

Aufgrund der betrachteten Reaktivierungsstrecke wird im Mitfall eine neue SPNV-Linie mit folgenden Eigenschaften berücksichtigt:

Linienlänge	Fahrzeit	davon Haltezeit	Anzahl Stationen	Fahrtenfolgezeit	Anzahl Fahrtenpaare	Betriebszeit	Umlaufzeit	Fahrplanleistung je Jahr
33 km	37 min	7 min	10	60 min	19	4-23 Uhr	120 min	458.000 km

Tabelle 14: SPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Stade Klinikum

Durch die Verlängerung der SPNV-Relation bis zum Klinikum ergeben sich im Vergleich zur Relation Bremervörde - Stade keine zusätzlichen Einsparungen im StPNV. Daher gilt auch hier die Angebotsveränderung aus Tabelle 13.

## Relation Bremervörde - Himmelpforten

Aufgrund der betrachteten Reaktivierungsstrecke wird im Mitfall eine neue SPNV-Linie mit folgenden Eigenschaften berücksichtigt:

Linienlänge	Fahrzeit	davon Haltezeit	Anzahl Stationen	Fahrtenfolgezeit	Anzahl Fahrtenpaare	Betriebszeit	Umlaufzeit	Fahrplanleistung je Jahr
42 km	46 min	9 min	12	60 min	19	4-23 Uhr	120 min	538.000 km

Tabelle 15: SPNV-Angebotsveränderungen Bremervörde - Himmelpforten

Auch die Durchbindung von der Strecke Bremervörde - Stade bis nach Himmelpforten sorgt nicht für zusätzliche Einsparungen im StPNV. Demnach dokumentiert Tabelle 13 auch für die vorliegende Relation die Angebotsveränderungen im Busangebot.



## Relation Zeven-Süd - Tostedt

Aufgrund der betrachteten Reaktivierungsstrecke wird im Mitfall eine neue SPNV-Linie mit folgenden Eigenschaften berücksichtigt:

Linienlänge	Fahrzeit	davon Haltezeit	Anzahl Stationen	Fahrtenfolgezeit	Anzahl Fahrtenpaare	Betriebszeit	Umlaufzeit	Fahrplanleistung je Jahr
38 km	38 min	5 min	8	60 min	19	4-23 Uhr	120 min	527.000 km

Tabelle 16: SPNV-Angebotsveränderungen Zeven-Süd - Tostedt

Mit einer neuen SPNV-Strecke zwischen Zeven und Tostedt kann das parallele Busangebot entlang der Strecke eingespart werden. Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung wird daher angenommen, dass die Buslinie 3860 im Mitfall entfällt.

	Bus	Linienlänge	Fahrzeit	Fahrtenfolgezeit	Anzahl Fahrtenpaare			Umlaufzeit
					Mo-Fr	Sa	So	
Ohnefall	3860	35 km	54 min	60 min	16	4	0	120 min
Mitfall	- Linie entfällt -							

Tabelle 17: StPNV-Angebotsveränderungen Zeven-Süd - Tostedt

## 5.5 Zusammenfassung von Nutzen und Kosten

Tabelle 18 zeigt die Bewertungen der Teilindikatoren im Ergebnis. Alle betrachteten Relationen erreichen ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von über 1,0.

Teilindikator	monetäre Bewertung [Tsd. €/Jahr]			
	Bremervörde - Stade	Bremervörde - Stade / Klinikum	Bremervörde - Himmelpforten	Zeven - Tostedt
Reisezeitdifferenzen im ÖPNV (abgemindert)	640	620	710	340
Saldo der Pkw-Betriebskosten	800	1.190	1.330	960
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	120	150	180	180
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten	-1.070	-1.090	-1.200	-770
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	--	--	--	--
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	-70	-110	-90	-100
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	--	--	--	--
Saldo der Unfallfolgekosten	170	310	320	240
Saldo der CO <sub>2</sub> -Emissionen	-100	-70	-90	-70
Saldo der Schadstoffemissionskosten	-10	-10	-10	-10
Summe monetär bewerteter Einzelnutzen	480	990	1.150	770
Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur ÖPNV im Mitfall	390	550	480	530
<b>Nutzen-Kosten-Indikatoren</b>				
Nutzen-Kosten-Differenz	90	440	670	240
<b>Nutzen-Kosten-Verhältnis</b>	<b>1,23</b>	<b>1,81</b>	<b>2,37</b>	<b>1,44</b>

Tabelle 18: Ergebnis der Nutzen-Kosten-Untersuchung

## 6 Gutachterliche Empfehlung

Im Ergebnis der Machbarkeitsuntersuchung zur Reaktivierung der derzeit nicht durch regelmäßigen SPNV bedienten Strecken des Schienennetzes der EVB wurden zwei Strecken als reaktivierungswürdig ermittelt. Für die Strecken Bremervörde-Hesedorf - Stade - hier wurden mehrere Verkehrsrelationen betrachtet - und Zeven-Süd - Tostedt wurden Nutzen-Kosten-Verhältnisse entsprechend der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung (Version 2016) von über 1,0 ermittelt. Damit ist bei volkswirtschaftlicher Betrachtung der Nutzen höher als die Kosten. Entsprechend den Vorgaben des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes ist damit eine Förderwürdigkeit nachgewiesen.

### 6.1 Weiteres Vorgehen

Nach einer Entscheidung zur grundsätzlichen Fortführung der Planung zur Reaktivierung der beiden empfohlenen Strecken durch die EVB sollten Gespräche mit den Fördermittelgebern aufgenommen werden. Das sind das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung, vertreten durch die Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen, und das Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Inhalt und Ziel der Gespräche sollte es sein, bei den Fördermittelgebern die Ergebnisse vorzustellen und zu diskutieren sowie das weitere Vorgehen abzustimmen. Anschließend sollten auf Basis der vorliegenden Machbarkeitsstudie vertiefte Untersuchungen zur Umsetzung durch die EVB durchgeführt werden können.

Auch mit der DB Netz AG als Betreiber der angrenzenden Infrastrukturen zum EVB-Netz sollten auf Basis der vorliegenden Machbarkeitsstudie weitere Abstimmungen durchgeführt werden.

Planerisch wäre dann eine Entwurfsplanung durch die EVB zu erstellen und eine Standardisierte Bewertung nach Verfahrensanleitung 2016+ durchzuführen. Aufgrund des vergleichsweise geringen Investitionsaufwandes in die ortsfeste Infrastruktur ist das Vorgehen dazu mit dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr zu besprechen.

### 6.2 Möglicher Zeitablauf

Ab einer Entscheidung zur Fortführung der Reaktivierungsplanungen ist von folgenden Realisierungshorizonten für die Infrastrukturertüchtigung und eine folgende Betriebsaufnahme im SPNV auszugehen:

- ▶ drei Jahre für die Strecke Bremervörde - Stade
- ▶ sechs Jahre für die Strecke Zeven - Tostedt

Der Unterschied bei der Abschätzung der Realisierungszeiträume ist im Wesentlichen dadurch zu erklären, dass die Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade bereits

regelmäßig von Zügen als Zuführungverkehr zur EVB-Werkstatt in Bremervörde befahren wird. Die Infrastruktur der Strecke wurde weitgehend ertüchtigt (zum Beispiel BÜ-Sicherung, Streckengeschwindigkeit aktuell bereits 80 km/h). Damit ist eine Inbetriebnahme von SPNV schneller möglich als auf der Strecke Zeven – Tostedt.

Die Zeitangaben berücksichtigen zudem die bereits durch die EVB durchgeführten Maßnahmen. Sie beziehen sich zudem auf das Streckennetz der EVB. Darüberhinausgehende zeitliche Bedarfe sind mit der Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen, DB Netz AG sowie weiteren Beteiligten abzustimmen.

### 6.3 Weitere Untersuchungen

Als Resultat der Grobbewertung der Planfälle haben sich die vertiefend untersuchten Strecken und die darüber liegenden Relationen als Vorzugsvarianten ergeben. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass auch für die Strecke Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde ein wichtiges Potenzial in Richtung Bremen und für den Freizeitverkehr bzw. touristischen Verkehr besteht. Dieses Potenzial fiel jedoch gegenüber den erwartbaren Potenzialen der Vorzugsvarianten geringer aus. Ebenso wurde im Rahmen der Grobbewertung erkannt, dass die Strecke Bremervörde – Rotenburg (Wümme) zwar nur nachrangig für den SPNV, sehr wohl aber für den Schienengüterverkehr (SGV) bedeutend ist. Über die Strecke Bremerhaven-Wulsdorf – Bremervörde und in der Fortsetzung Bremervörde – Rotenburg (Wümme) kann nach einer Streckenelektrifizierung die Aufnahme und der Abtransport von Güterzügen des Seehafenhinterlandverkehrs erfolgen. Hierdurch würden wiederum Kapazitäten auf dem Streckenabschnitt Osterholz-Scharmbeck – Bremen Hbf geschaffen, die eine höhere Potenzialausschöpfung für SPNV-Regelverkehre von Bremervörde/Worpswede über Osterholz-Scharmbeck nach Bremen Hbf ermöglichen.

Für die Strecke Bremervörde – Osterholz-Scharmbeck ist aus dem Grund in einem nächsten Schritt die Untersuchung der Potenziale eines touristischen bzw. Freizeitverkehrs zu empfehlen, der für diese Strecke zusätzlich zum Regelverkehr wesentlich ist. Hier wird die Möglichkeit gesehen, bereits kurzfristig einen bestellten regelmäßigen Freizeitverkehr zwischen Bremen, Worpswede und Bremervörde (Stade) unter Berücksichtigung des heutigen Moorexpresses durchführen zu können.

Die Untersuchung der Potenziale eines regelmäßigen Freizeitverkehrs sollte folgende Punkte beinhalten:

- ▶ detaillierte Planung vergleichbar zu den betrachteten Strecken der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung
- ▶ gesonderte Berücksichtigung der Verkehrsnachfrage des Freizeit-/ Tourismusverkehrs
- ▶ Bestimmung eines optimalen Betriebskonzepts hinsichtlich Jahreszeit, Betriebstagen, Takt und Verkehrszeit

- ergänzende Empfehlungen zur Integration von Einzelverkehren zu übergeordneten, touristisch interessanten Hotspots (zum Beispiel in Richtung Cuxhaven oder Bremerhaven)
- Untersuchung von Veranstaltungsverkehren (ggf. Abend- und Spätabfahrten von Wopswede nach Bremen und umgekehrt)
- Bewertung des Infrastrukturbedarfs und Abschätzung der Kosten für Investitionen und Betrieb

Für die Einrichtung eines regelmäßigen Freizeitverkehrs müsste die Infrastruktur dieser Strecke noch nicht auf das Niveau wie für einen regelmäßigen SPNV analog zu den Vorzugsstrecken Bremervörde-Hesedorf - Stade und Bremervörde - Tostedt angehoben werden. Ein entsprechendes Ergebnis der empfohlenen Untersuchung vorausgesetzt, könnte die Einrichtung eines solchen Verkehrs kurzfristig umgesetzt werden.

Auf der Strecke Bremervörde - Rotenburg (Wümme) sind die Potenziale und erreichbaren Kapazitäten des Schienengüterverkehrs im Segment des Seehafenhinterlandverkehrs zu beleuchten. In analoger Weise und konsistent zur bestehenden Untersuchung werden betriebliche Konzepte benötigt, damit Ertüchtigungskosten für die Infrastruktur bewertet werden können. Die Erkenntnisse sind im Sinne eines Gesamtkonzeptes für die Vorhaltung und verkehrliche Nutzung des EVB-Netzes zu verwenden. Als ein erster wichtiger Schritt ist eine Kostenbeteiligung des Bundes bei der Elektrifizierung sicherzustellen.

## 6.4 Ausblick und mögliches stufenweises Vorgehen

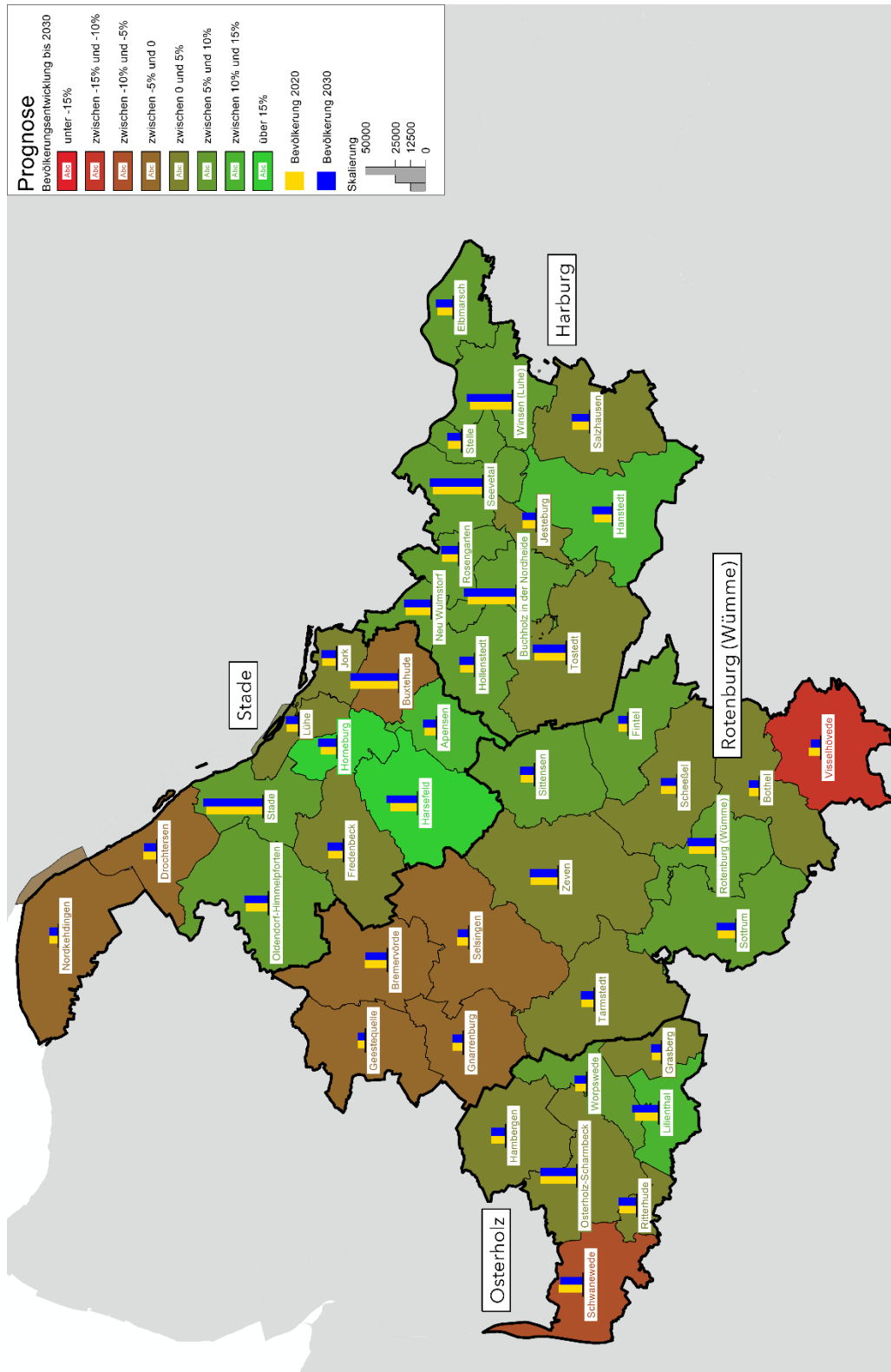
Zusammenfassend und unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den vorliegenden Bewertungen lässt sich folgendes stufenweises Vorgehen ableiten:

- **Stufe 0:** Bestellung eines regelmäßigen Freizeitverkehrs auf der Strecke Bremervörde (Stade) - Wopswede - Osterholz-Scharmbeck - Bremen Hbf
- **Stufe 1:** Reaktivierung der Strecken Bremervörde-Hesedorf - Stade und Zeven - Tostedt
- **Stufe 2:** Elektrifizierung Rotenburg (Wümme) - Bremervörde - Bremerhaven und dadurch Entlastung der DB-Strecke Bremerhaven - Bremen im Güterverkehr
- **Stufe 3:** Reaktivierung der Strecke Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde für einen regelmäßigen Schienenpersonennahverkehr

Die Erkenntnisse sollten im Sinne eines Gesamtkonzeptes für die Vorhaltung und verkehrliche Nutzung des EVB-Netzes verwendet werden.

# Anlagen

## Anlage 1: Bevölkerungsentwicklung im Untersuchungsgebiet bis 2030





Anlage 2: Streckenbereisung (Fotodokumentation)

Osterholz-Scharmbeck - Bremervörde (Strecke 2)



Oerel-Süd in Richtung Osterholz-Scharmbeck [eigene Aufnahme]



Gnarrenburg Nord in Richtung Osterholz-Scharmbeck [eigene Aufnahme]





Gnarrenburg in Richtung Osterholz-Scharmbeck [eigene Aufnahme]



Hüttenbusch in Richtung Osterholz-Scharmbeck [eigene Aufnahme]



### Bremervörde - Rotenburg (Wümme) (Strecke 3)



Bevern in Richtung Rotenburg (W) [eigene Aufnahme]



Zeven (Han) in Richtung Rotenburg (W) [eigene Aufnahme]





BÜ bei Hp Bötersen in Richtung Rotenburg (W) [eigene Aufnahme]



Waffensen in Richtung Rotenburg (W) [eigene Aufnahme]



## Zeven-Süd - Tostedt (Strecke 4)



Zeven-Süd in Richtung Tostedt, hier mit VT 98 [eigene Aufnahme]



Heidenau in Richtung Tostedt [eigene Aufnahme]





Einfahrt nach Tostedt [eigene Aufnahme]



Sittensen in Richtung Zeven-Süd [eigene Aufnahme]



## Bremervörde - Stade (Strecke 5)



Deinste in Richtung Stade [eigene Aufnahme]



Fredenbeck in Richtung Bremervörde [eigene Aufnahme]





Hagen in Richtung Stade [eigene Aufnahme]



Umgebung potenzieller Haltepunkt Bremervörde Ost [eigene Aufnahme]

### Anlage 3: Übersicht der Grobbewertung

#### Ergebnisse – 1. Stufe der Bewertung der Strecken (weitestgehend qualitativ)

Strecken und Relationen	Strecke 2	Strecke 2	Strecke 2	Strecke 3	Strecke 3	Strecke 3	Strecke 4	Strecke 5	Strecke 5	Strecke 2 / 5	Strecke 2 / 5	Strecke 3 / 4
	Osterholz-Scharmbeck – Bremervörde	Osterholz-Scharmbeck – Worpsswede	Bremen – Worpsswede	Bremervörde – Rotenburg (Wümme)	Bremervörde – Zeven(Han)	Zeven(Han) – Rotenburg (Wümme)	Zeven(Süd) – Tostedt	Bremervörde – Stade	Bremervörde – Himmelporten	Osterholz Scharmbeck – Stade	Gnarrenburg – Stade	Sittensen – Elsdorf
<b>Gesamtbewertung (Ranking)</b>			*									
<b>Verkehrsplanerische Bewertung</b>												
<b>Fahrgastpotenziale / Fahrgastwirkung (je Tag)</b>	+ 500	+ 100	+ 500	+ 150	+ 100	+ 50	+ 750	+ 700	+ 1.200	+ 1.700	+ 1.000	+ 400
<b>Angebotsqualität</b>												
Verkürzung von Reisezeiten des ÖV	um ca. 22%	um ca. 23%	um ca. 33%	um ca. 28%	um ca. 32%	um ca. 24%	um ca. 13%	um ca. 26%	um ca. 20%	um ca. 24%	um ca. 33%	um ca. 6%
Möglichkeit der multimodalen Verknüpfung												
<b>Betrieblicher Aufwand</b>												
Anzahl Fahrzeuge (Einfachtraktion)	3	1	2	3	2	2	2	2	2	5	3	2
Fahrplankilometer pro Tag (gerundet)	1.920	360	1.200	2.000	1.000	1.000	1.520	1.200	1.660	3.120	1.948	1.040
Einsatzzeit pro Tag (von - bis [hh:mm])	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00	04:00 - 23:00
Einsparung von Busleistungen	330.000 km/Jahr	25.000 km/Jahr	25.000 km/Jahr	100.000 km/Jahr	50.000 km/Jahr	50.000 km/Jahr	240.000 km/Jahr	120.000 km/Jahr	120.000 km/Jahr	450.000 km/Jahr	250.000 km/Jahr	90.000 km/Jahr
Verhältnis Fahrplankm. / Fahrzeug [km / Fahrzeug]	640	360	600	667	500	500	760	600	830	624	649	520
<b>Bautechnische Bewertung</b>												
<b>Baulicher Aufwand Strecken Bereich EVB</b>												
derzeitige Streckengeschwindigkeit	60	60	60	80	80	80	50	80	80	60 / 80	60 / 80	60 / 50
erreichte Ausbaugeschwindigkeit [km/h]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Erhöhung auf Zielstreckengeschwindigkeit für SPNV												
Anpassungen nicht technisch gesicherter BU, Sichtflächen												
Anpassung der Leit- und Sicherungstechnik												
Um- und Neubau von Bahnanlagen												
Um- und Neubau von Ingenieurbauwerken												
Schwierigkeit der baulichen Umsetzung Bereich EVB												
<b>Aufwand für Maßnahmen im Bereich v/n DB Netz</b>	Osterholz S.	Osterholz S.	Osterholz S.	Rotenburg Wümme		Rotenburg Wümme	Tostedt	Stade	Himmelporten	Osterholz S. / Stade	Stade	
<b>Zeithorizont der Reaktivierung</b>												
<b>Legende:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #d4edda; border: 1px solid #c3e6cb; margin-right: 5px;"></span> Merkmal im Vergleich vorteilhaft</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #fff3cd; border: 1px solid #ffeeba; margin-right: 5px;"></span> Merkmal im Vergleich moderat</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #fff3cd; border: 1px solid #ffeeba; margin-right: 5px;"></span> Merkmal im Vergleich nachteilig</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #f8d7da; border: 1px solid #f5c6cb; margin-right: 5px;"></span> Merkmal im Vergleich deutlich nachteilig</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">* Kapazität auf der Strecke nach Bremen nur bei Verlagerung von Güterverkehr, daher geringe Gesamtbewertung</p>											







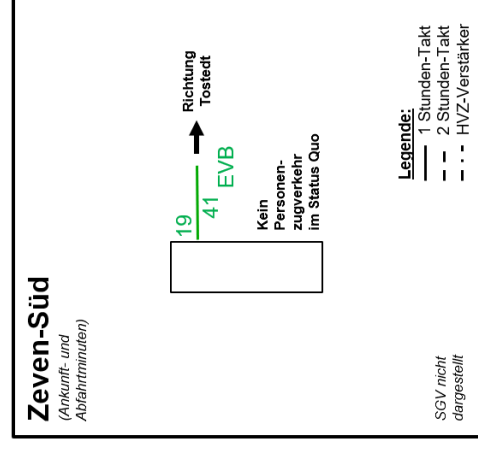
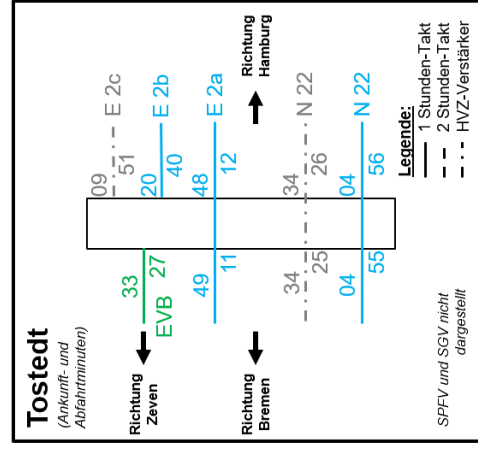
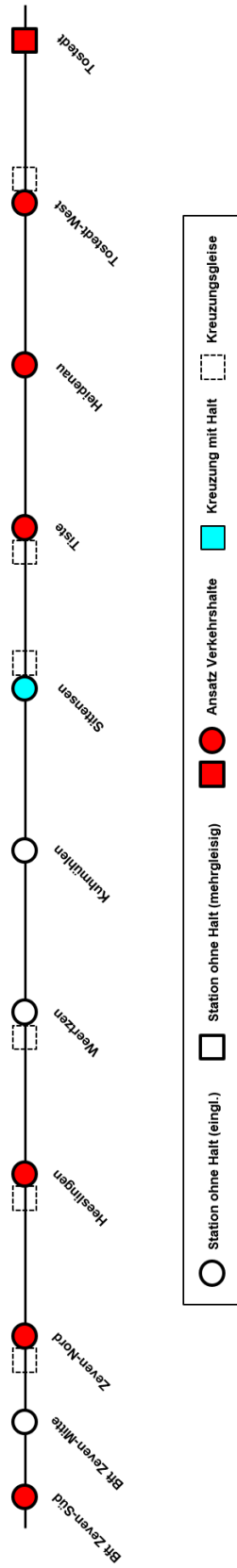
## Grobkonzept – Strecke: Zeven-Süd – Tostedt

### Konzepte für Betrieb / Fahrplan

(sonstiger Verkehr gemäß Deutschland-Takt, dritter Gutachterentwurf)

- Streckengeschwindigkeit: 80 km/h
- Anzahl Zwischenhalte: 6
- Zwei Kreuzungen
- Reisezeit:
  - hin: 00:46 [hh:mm]
  - rück: 00:45 [hh:mm]
- Wendezeiten:
  - Zeven-Süd: 00:22 [hh:mm]
  - Tostedt: 00:06 [hh:mm]

### Schematische Streckendarstellung



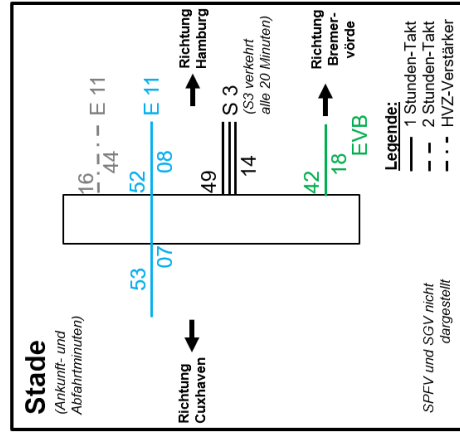
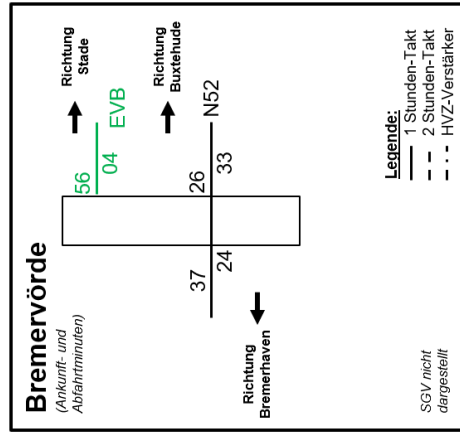
# Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade

## Grobkonzept – Strecke: Bremervörde – Stade

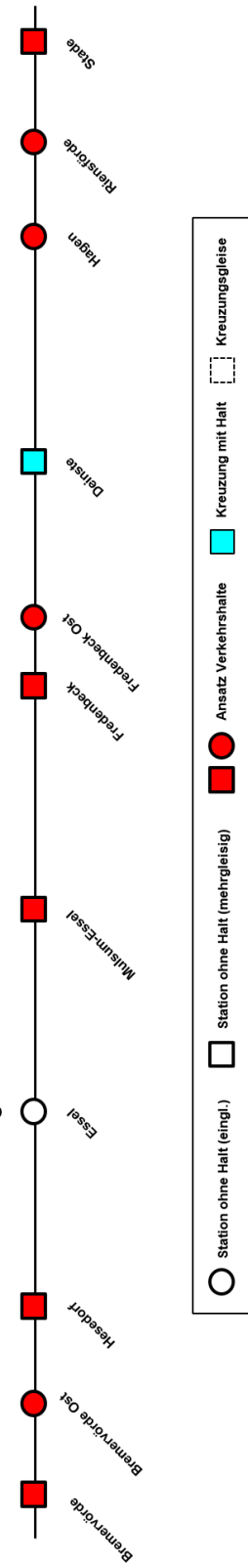
### Konzepte für Betrieb / Fahrplan

(sonstiger Verkehr gemäß Deutschland-Takt, dritter Gutachterentwurf)

- Streckengeschwindigkeit: 80 km/h
- Anzahl Zwischenhalte: 8
- Eine Kreuzung
- Reisezeit: hin/rück: 00:38 [hh:mm]
- Wendezeiten:
  - Bremervörde: 00:08 [hh:mm]
  - Stade: 00:36 [hh:mm]

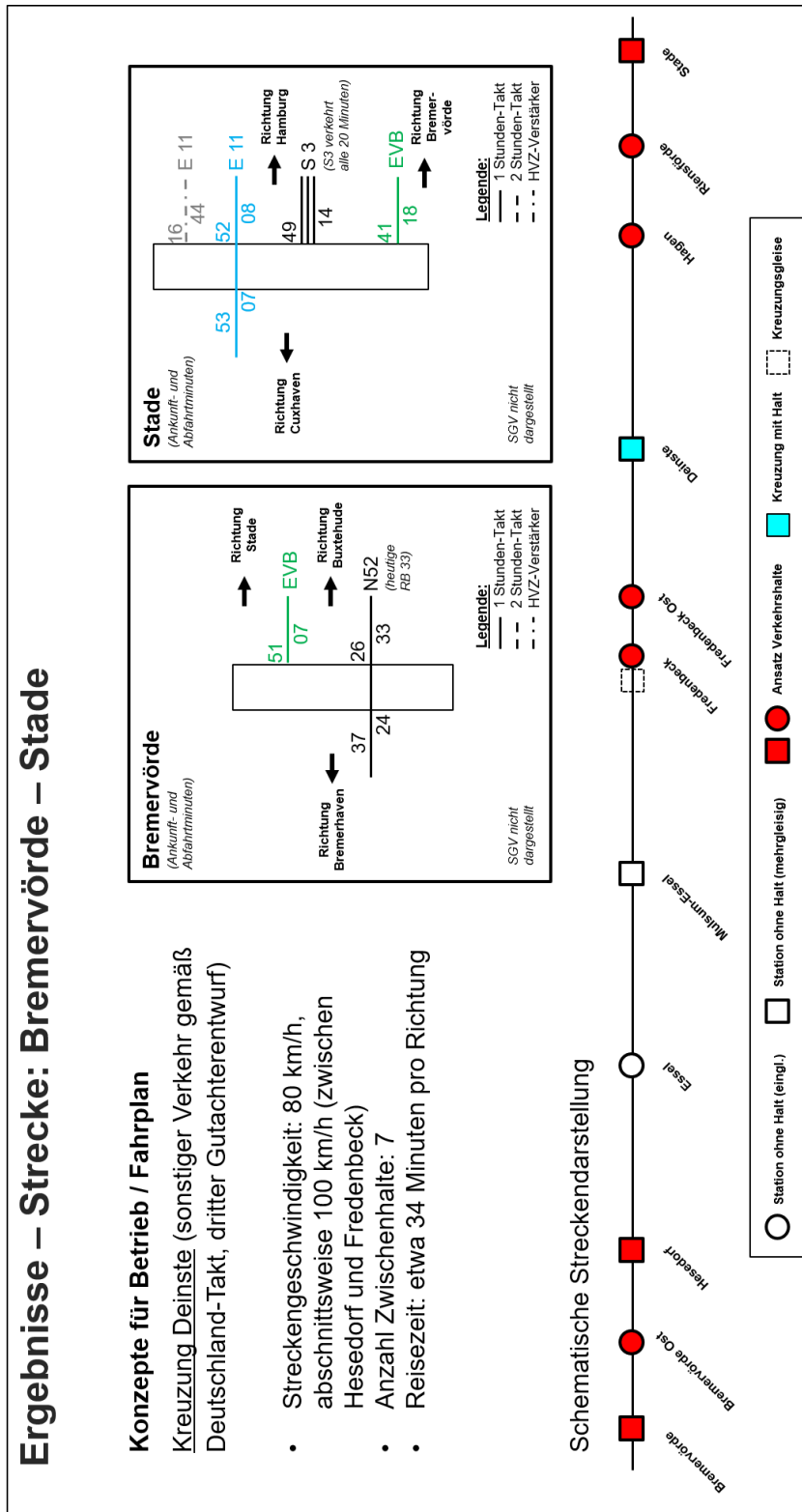


### Schematische Streckendarstellung



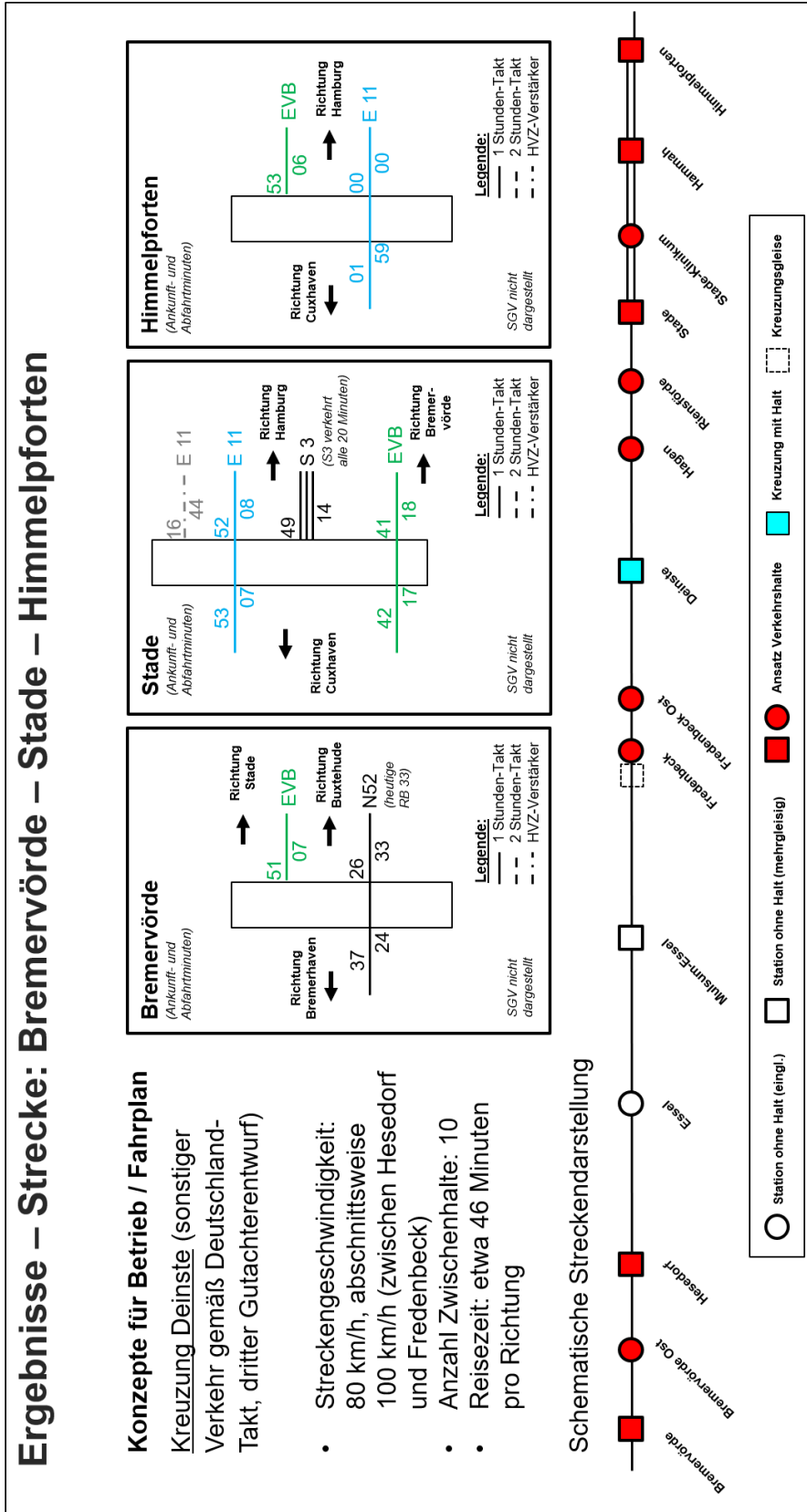
## Anlage 5: Betriebskonzepte Feinbewertung (schematisch)

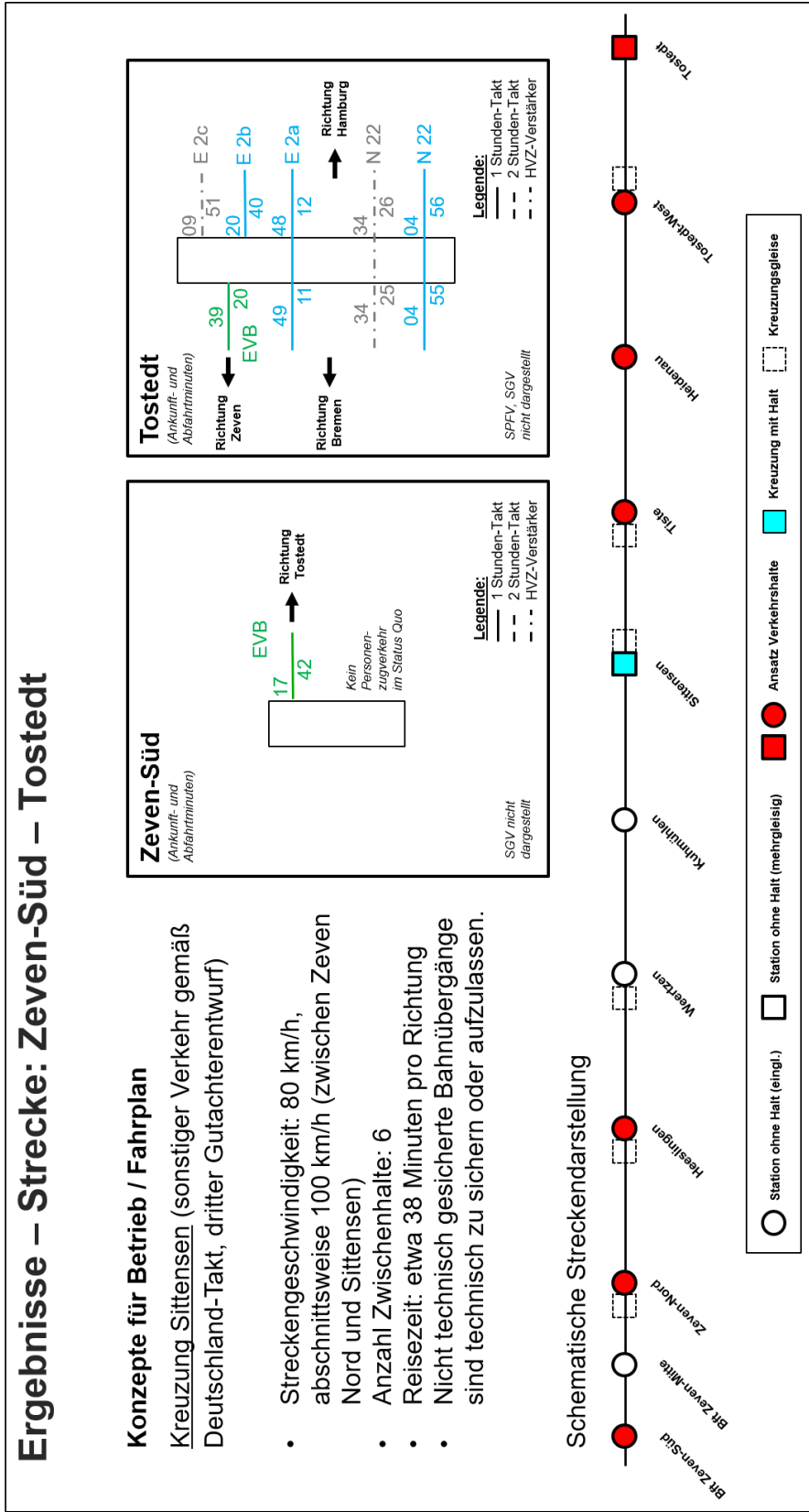
### Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade (Relation bis Stade)





# Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade (Relation bis Himmelforten)







## Anlage 6: Investitionskosten nach Kostenpositionen

Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade (Relation bis Stade)

Nr.	Kostenpositionen nach Standardisierter Bewertung Bezeichnung	Kosten [€] (Basis 2021)		
		Kosten [€] Bereich EVB	Kosten [€] Bereich DB	Kosten [€] gesamt
10	Grunderwerb (Bereich EVB)	19.003		
10	Grunderwerb (Bereich DB)		0	
10	Grunderwerb (gesamt)			19.003
20	einmalige Aufwendungen (Bereich EVB)	140.000		
20	einmalige Aufwendungen (Bereich DB)		0	
20	einmalige Aufwendungen (gesamt)			140.000
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,	132.434		
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,		0	
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,			132.434
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich EVB)	124.155		
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich DB)		0	
71	Gleise: Schotteroberbau (gesamt)			124.155
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich EVB)	135.266		
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich DB)		0	
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (gesamt)			135.266
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich EVB)	541.063		
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich DB)		0	
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (gesamt)			541.063
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich EVB)	805.233		
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich DB)		0	
100	Bahnsteige und Rampen (gesamt)			805.233
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich EVB)	3.822.464		
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich DB)		87.000	
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (gesamt)			3.909.464
110	BÜ-Sicherungsanlagen (Bereich EVB)	168.000		
110	BÜ-Sicherungsanlagen (gesamt)			168.000
160	Lärmschutzwände und -fenster			0
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich EVB)	1.766.285		
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich DB)		26.100	
400	Unvorhergesehenes/Risiken (gesamt)			1.792.385
<b>Gesamtkosten Herstellung Infrastruktur</b>		<b>5.887.618</b>	<b>87.000</b>	<b>5.974.618</b>
<b>Gesamtkosten inkl. Unvorhergesehenes/Risiken</b>		<b>7.653.903</b>	<b>113.100</b>	<b>7.767.003</b>

Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade (Relation bis Stade Klinikum)

Nr.	Kostenpositionen nach Standardisierter Bewertung Bezeichnung	Kosten [€] (Basis 2021)		
		Kosten [€] Bereich EVB	Kosten [€] Bereich DB	Kosten [€] gesamt
10	Grunderwerb (Bereich EVB)	19.003		
10	Grunderwerb (Bereich DB)		139.130	
10	Grunderwerb (gesamt)			158.133
20	einmalige Aufwendungen (Bereich EVB)	140.000		
20	einmalige Aufwendungen (Bereich DB)		300.880	
20	einmalige Aufwendungen (gesamt)			440.880
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,	132.434		
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,		68.866	
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,			201.300
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich EVB)	124.155		
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich DB)		75.362	
71	Gleise: Schotteroberbau (gesamt)			199.517
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich EVB)	135.266		
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich DB)		724.638	
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (gesamt)			859.903
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich EVB)	541.063		
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich DB)		77.295	
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (gesamt)			618.357
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich EVB)	805.233		
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich DB)		183.323	
100	Bahnsteige und Rampen (gesamt)			988.556
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich EVB)	3.822.464		
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich DB)		1.337.000	
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (gesamt)			5.159.464
110	BÜ-Sicherungsanlagen (Bereich EVB)	168.000		
110	BÜ-Sicherungsanlagen (gesamt)			168.000
160	Lärmschutzwände und -fenster			0
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich EVB)	1.766.285		
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich DB)		871.948	
400	Unvorhergesehenes/Risiken (gesamt)			2.638.233
<b>Gesamtkosten Herstellung Infrastruktur</b>		<b>5.887.618</b>	<b>2.906.494</b>	<b>8.794.111</b>
<b>Gesamtkosten inkl. Unvorhergesehenes/Risiken</b>		<b>7.653.903</b>	<b>3.778.442</b>	<b>11.432.344</b>

## Strecke Bremervörde-Hesedorf - Stade (Relation bis Himmelpforten)

Nr.	Kostenpositionen nach Standardisierter Bewertung Bezeichnung	Kosten [€] (Basis 2021)		
		Kosten [€] Bereich EVB	Kosten [€] Bereich DB	Kosten [€] gesamt
10	Grunderwerb (Bereich EVB)	19.003		
10	Grunderwerb (Bereich DB)		104.558	
10	Grunderwerb (gesamt)			123.561
20	einmalige Aufwendungen (Bereich EVB)	140.000		
20	einmalige Aufwendungen (Bereich DB)		616.542	
20	einmalige Aufwendungen (gesamt)			756.542
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,	132.434		
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,		68.866	
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,			201.300
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich EVB)	124.155		
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich DB)		75.362	
71	Gleise: Schotteroberbau (gesamt)			199.517
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich EVB)	135.266		
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich DB)		193.237	
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (gesamt)			328.502
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich EVB)	541.063		
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich DB)		154.589	
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (gesamt)			695.652
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich EVB)	805.233		
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich DB)		318.337	
100	Bahnsteige und Rampen (gesamt)			1.123.570
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich EVB)	3.822.464		
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich DB)		587.000	
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (gesamt)			4.409.464
110	BÜ-Sicherungsanlagen (Bereich EVB)	168.000		
110	BÜ-Sicherungsanlagen (gesamt)			168.000
160	Lärmschutzwände und -fenster			0
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich EVB)	1.766.285		
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich DB)		635.547	
400	Unvorhergesehenes/Risiken (gesamt)			2.401.833
<b>Gesamtkosten Herstellung Infrastruktur</b>		<b>5.887.618</b>	<b>2.118.491</b>	<b>8.006.109</b>
<b>Gesamtkosten inkl. Unvorhergesehenes/Risiken</b>		<b>7.653.903</b>	<b>2.754.038</b>	<b>10.407.941</b>

## Strecke Zeven-Süd - Tostedt

Nr.	Kostenpositionen nach Standardisierter Bewertung Bezeichnung	Kosten [€] (Basis 2021)		
		Kosten [€] Bereich EVB	Kosten [€] Bereich DB	Kosten [€] gesamt
10	Grunderwerb (Bereich EVB)	4.751		
10	Grunderwerb (Bereich DB)		28.986	
10	Grunderwerb (gesamt)			33.736
20	einmalige Aufwendungen (Bereich EVB)	188.309		
20	einmalige Aufwendungen (Bereich DB)		308.591	
20	einmalige Aufwendungen (gesamt)			496.900
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,	52.974		
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,		0	
30	Trassen (Unterbau Bahnen u. Straßen, Erdbauwerke,			52.974
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich EVB)	218.744		
71	Gleise: Schotteroberbau (Bereich DB)		0	
71	Gleise: Schotteroberbau (gesamt)			218.744
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich EVB)	589.372		
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (Bereich DB)		0	
73	Weichen inkl. Heizungen und Antriebe (gesamt)			589.372
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich EVB)	502.415		
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (Bereich DB)		38.647	
90	Haltestellenausstattung und Zubehör (gesamt)			541.063
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich EVB)	905.038		
100	Bahnsteige und Rampen (Bereich DB)		59.830	
100	Bahnsteige und Rampen (gesamt)			964.868
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich EVB)	3.072.000		
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (Bereich DB)		548.309	
110	Zugsicherungs- und Signalanlagen (gesamt)			3.620.309
110	BÜ-Sicherungsanlagen (Bereich EVB)	1.809.372		
110	BÜ-Sicherungsanlagen (gesamt)			1.809.372
160	Lärmschutzwände und -fenster			0
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich EVB)	2.202.893		
400	Unvorhergesehenes/Risiken (Bereich DB)		295.309	
400	Unvorhergesehenes/Risiken (gesamt)			2.498.201
<b>Gesamtkosten Herstellung Infrastruktur</b>		<b>7.342.975</b>	<b>984.363</b>	<b>8.327.338</b>
<b>Gesamtkosten inkl. Unvorhergesehenes/Risiken</b>		<b>9.545.868</b>	<b>1.279.672</b>	<b>10.825.540</b>