



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Institut für Verkehrssystemtechnik

Abschlussbericht

HAFENHINTERLANDANBINDUNG – SINNVOLLE KOORDINATION VON MASSNAHMEN IM SCHIENENVERKEHR ZUR BEWÄLTIGUNG DES ZU ERWARTENDEN VERKEHRSAUFKOMMENS

15.10.08

Bearbeiter:
Dr.-Ing. Carla Eickmann
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jacob Kohlruss
Dipl.-Ing. Tilo Schumann
Tel.: 0531-295-3401
E-Mail: verkehrssystemtechnik@dlr.de

Copyright nach DIN 34 beachten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhaltes sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Handlungsbedarf.....	5
1.2	Aufgabenstellung.....	5
2	Quellenrecherche	6
2.1	Prognosen über Hafenumschlag Verkehrsaufkommen Häfen und Zugzahlen	7
2.1.1	Seeverkehrsprognose	7
2.1.2	Prognose der Verkehrsverflechtungen	8
2.1.3	Masterpläne Häfen.....	8
2.1.4	Entwicklung in den weiteren niedersächsischen Häfen.....	12
2.2	Annahmen Infrastruktur	12
2.3	Annahmen Verkehrsbelastungen aus Personenverkehr und weiterem Güterverkehr	13
2.4	Maßnahmenvorschläge	13
3	Methode	13
3.1	Maßnahmenbewertung	13
3.1.1	Grundlagendaten.....	14
3.1.2	Berechnung der Investitionen und Folgekosten.....	16
3.1.3	Ermittlung der Streckenleistungsfähigkeit.....	17
3.1.4	Fazit Maßnahmenbewertung	18
3.2	Maßnahmenbäume	18
4	Aufstellung von Maßnahmenbäumen zur Entlastung der Hauptengpässe	20
4.1	Vier Hauptengpässe	20
4.2	Maßnahmenbäume	21
4.2.1	Maßnahmenbaum „Elbe-Weser-Dreieck“	22
4.2.2	Maßnahmenbaum „Hamburg“	37
4.2.3	Maßnahmenbaum „Elbe-Ost“	42
4.2.4	Maßnahmenbaum „Lüneburger Heide“	48
4.2.5	Maßnahmenbaum „Jade-Weser-Hunte“	56
4.2.6	Maßnahmenbaum „Ostfriesland“	63
4.2.7	Maßnahmenbaum „Hinterlandhub und Betriebliche Maßnahmen“	66
4.2.8	Maßnahmenbaum „Binnenschiff“	68
4.3	Weitere Engpässe	71
4.3.1	Stade	71
4.3.2	Bremerhaven.....	72
4.3.3	Cuxhaven.....	72
4.3.4	Emden - Rheine.....	72
5	Fazit und Handlungsmöglichkeiten	72

5.1 Fazit	72
5.2 Handlungsoptionen Niedersachsen	73
5.2.1 Infrastruktur direkt finanzieren	73
5.2.2 Politisch Einfluss nehmen auf Entwicklung der Bundesschienenwege	73
5.2.3 Politisch für die Entwicklung weiterer Finanzierungsinstrumente eintreten	74
5.2.4 Weitere Entwicklung Häfen und Verkehr planerisch und organisatorisch begleiten	74
5.3 Weiterer Untersuchungsbedarf und Ausblick	74
5.3.1 Bahnbetriebliche Untersuchungen	74
5.3.2 Kostenerhebungen	75
5.3.3 Anpassung Sicherungssystem	75
5.3.4 Vorgehen Hinterlandhub	76
5.3.5 Datenhaltung	76
Abbildungsverzeichnis	77
Tabellenverzeichnis	78
Abkürzungsverzeichnis	80
Quellen-/Literaturverzeichnis	81
Anhang A: Quellenliste	82
Anhang B: Einzelbeschreibungen der niedersächsischen Häfen	87
B1 Emden	87
B2 Wilhelmshaven	87
B3 Brake	87
B4 Nordenham	88
B5 Cuxhaven	88
B5 Stade	88
Anhang C: Liste der Maßnahmen	89
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern	94
Anhang E: Kostensätze	108
E1 Kostensätze entfernungsbezogene Daten	108
E2 Kostensätze Fahrzeitbezogene Kosten	108
E3 Kostensätze für Investitionen Infrastruktur	108
E4 Kostensätze Betrieb und Wartung Infrastruktur	110
Anhang F: Beispiel Maßnahmenbaum Jade-Weser-Hunte	111
Anhang G: Investitionen NE-Bahnen bis 2015	112
G1 Netz Bremervörde	112
G2 Netz Lüneburger Heide	113

1 Einleitung

1.1 Handlungsbedarf

Alle norddeutschen Länder verfolgen gemeinsam das Ziel, eine starke Seehafenregion zu bilden. Hierzu gehört auch eine funktionierende Infrastruktur. Nur durch eine solide landseitige Anbindung der Häfen an die Quell- und Zielgebiete kann die Region an der Wertschöpfungskette maßgeblich teilhaben. Während ein Teil des Aufkommens über Feederschiffe zu anderen Häfen transportiert oder direkt in Hafennähe verarbeitet wird, wird ein weiterer Teil landseitig weitertransportiert. Ein Teil des derzeitigen und erwarteten Zuwachses soll auf der Schiene transportiert werden. Es ist unstrittig, dass die Straßeninfrastruktur diese Mengen nicht aufnehmen kann. Für den Schienenverkehr sind auf Bundesebene mit der DB AG Maßnahmen zur Bewältigung der Mengen auf der Schiene im Rahmen des Sofortmaßnahmenprogramms erarbeitet worden. Aufgrund der Zuwachsraten in den deutschen Seehäfen und der daraus resultierenden Hinterlandverkehre sucht das Land Niedersachsen nach Handlungsoptionen, um zu einer ausreichenden Steigerung der Kapazitäten im Schienenverkehr beitragen zu können. Für die norddeutschen Länder stellt sich die Frage, inwieweit diese Maßnahmen durch weitere Initiativen sinnvoll ergänzt werden können und sollen. Das Land Niedersachsen hat daher ergänzend zu einer laufenden Studie der Hansestadt Hamburg die vorliegende Studie in Auftrag gegeben. Ziel der Studie ist es, aufzuzeigen, welche Maßnahmen durch das Land Niedersachsen erfolgen können, um zu einem störungsfreien Betrieb der norddeutschen Häfen beizutragen und um auch die Mobilität der übrigen Verkehrsteilnehmer im Personen- und Güterverkehr zu erhalten und zu gewähren.

Im Fokus der Betrachtungen stehen Maßnahmen im Schienenverkehr sowie Verlagerungsmöglichkeiten auf die Binnenwasserstraßen.

Diese Studie zeigt Möglichkeiten für kurzfristige Maßnahmen zur Schaffung von Infrastrukturkapazitäten auf und beinhaltet ein Konzept für eine langfristige Entwicklung zur Sicherung der erforderlichen Abfuhrkapazitäten.

„Hinterland“

Die Bezeichnung „Hinterland“ gilt in der Regel für die Regionen der Quell- und Zielverkehre der umgeschlagenen Waren der jeweiligen Häfen. Somit bezieht sich dieser – auch in anderen Sprachen verwendete - Begriff jedoch nicht mehr auf die ursprüngliche Herkunft aus dem Kolonialrecht, welches das Landesinnere hinter den zunächst eroberten oder angekauften Küstenstreifen bezeichnete. Während das Hinterland für den Hamburger Hafen von der Rheingrenze im Westen über Polen und Rumänien bis in die Ukraine und nach Russland von den Hafenbetreibern definiert ist [1], wird in einer Marktbeobachtung des Bundesamtes für Güterverkehr (BAG) [2] das Hinterland der Häfen nach den Relationen innerhalb Deutschlands (Bundesländer) und Ausland (z.B. Tschechische Republik) unterschieden. Bei der Betrachtung der Mittelmeerhäfen wird der Begriff „Hinterland“ meist bis nördlich der Alpen definiert. Die Ausdehnung des Hinterlandes eines Hafens ist somit im Wesentlichen von den nachgelagerten Verkehrsströmen abhängig. Für die hier vorliegende Studie bezieht sich die Betrachtung auf die Engpässe in Niedersachsen, Hamburg und Bremen unter Berücksichtigung der Optionen jenseits der Landesgrenzen.

1.2 Aufgabenstellung

Entsprechend der Ausschreibung vom 15.02.2008 ist für das Land Niedersachsen unter Berücksichtigung der Hamburger und Bremer Gütermengen und der dortigen Infrastrukturen ein Konzept zu erstellen, mit welchen kurz- und langfristigen Maßnahmen eine nachhaltige Abfuhr der Verkehrsmengen zu erreichen ist. Hierbei soll auf bereits erarbeitete Lösungen aufgebaut werden. Für das Konzept sind zunächst die heutigen bzw. zu erwartenden Engpässe zu identifizieren. Bezogen auf diese Engpässe sollen anschließend vorhandene Lösungsvorschläge bewertet und sinnvoll kombiniert werden.

Der Umfang der Betrachtung ist zunächst auf das Aufkommen der Häfen Hamburg, Bremen, Bremerhaven, Wilhelmshaven, Cuxhaven, Stade-Bützfleth, Emden, Brake und Nordenham begrenzt worden. Im Laufe der Bearbeitungszeit sind weitere Aufkommen wie z.B. Stade und Lübeck hinzugekommen. Für die Betrachtung der Engpässe ist nicht nur die Infrastruktur in Niedersachsen, sondern auch in Hamburg und Bremen mit zu betrachten.

Als zeitlicher Horizont ist zunächst das Jahr 2015 vorgesehen worden. Im Laufe der Bearbeitung ist dieser Horizont ausgeweitet worden, um auch langfristige Maßnahmen beschreiben zu können.

Für die Durchführung der Studie sollen nach Möglichkeit keine neuen Erhebungen bezüglich Verkehrsaufkommen, Zugzahlen, Engpassuntersuchungen oder Verkehrsumlegungen erfolgen. Stattdessen soll auf vorhandene Erhebungen wie auch bei den Lösungsvorschlägen auf bereits vorgeschlagene Maßnahmen aufgebaut werden.

Sinnvoll ist jedoch bei der Recherche ein Abgleich der vorhandenen Daten hinsichtlich Aktualität und hinsichtlich der jeweils zugrunde gelegten Randbedingungen.

2 Quellenrecherche

Für die Ermittlung und Darstellung des Verkehrsaufkommens sind im Wesentlichen folgende Quellen herangezogen worden (Eine Liste der verwendeten Quellen befindet sich im Anhang.):

- Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025
- Seeverkehrsprognose der Planco Consulting GmbH 2025
- Masterplan Seehafenhinterlandverkehr
- Masterplan Güterverkehr und Logistik
- Sofortmaßnahmenprogramm
- Untersuchungen einzelner Hochschulen (u.A. Leibniz Universität Hannover, Fachhochschule Brandenburg)
- Untersuchungen einzelner Consulting-Unternehmern (u.A. RmCon, TransCare, Uniconsult)
- Untersuchungen im Schienenknoten Hamburg
- Positionspapier der OHE AG
- Überlegungen der EVB Elbe-Weser GmbH (Quelle 13)

Der Masterplan „Güterverkehr und Logistik“ der Bundesregierung beruht auf dem Koalitionsvertrag von 2005. Ziel ist ein verkehrsträgerübergreifendes Konzept für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Der Masterplan „Seehafenhinterlandverkehr“ versucht die Position der Bahn hierbei optimal einzubringen. Er betrachtet die gesamte Transportkette und gliedert sich in drei Teilpläne „Hafen“, „Terminals“ und „Infrastruktur“.

Das Sofortmaßnahmenprogramm ist Teil des Infrastruktur-Plans. Es wird mit vom Bund initiiert und mit 255 Mio. € gefördert. Die Aufteilung erfolgt in Jahresscheiben ab 2008 bis 2011 mit 25 Mio. €, 50 Mio. €, 85 Mio. € und 95 Mio. €. Dieser Betrag soll mit DB-eigenen Mitteln noch aufgestockt werden.

Der Zusammenhang zwischen den Masterplänen „Seehafenhinterlandverkehr“ und „Güterverkehr und Logistik“ und dem Sofortmaßnahmenprogramm ist in Abbildung 1 dargestellt.

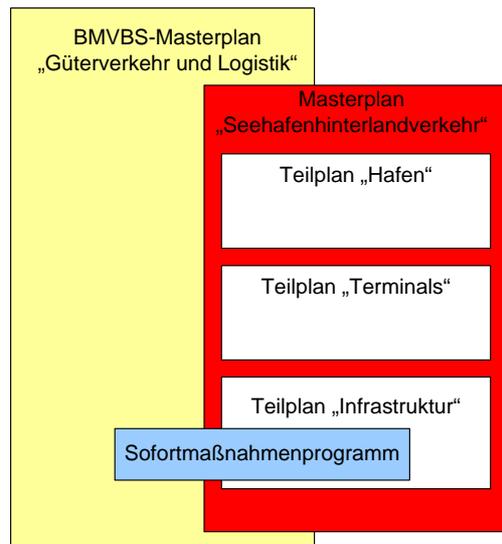


Abbildung 1: Zusammenhang Masterpläne Seehafenhinterlandverkehr und Güterverkehr und Logistik und dem Sofortmaßnahmenprogramm

Bei den meisten Quellen ist nicht angegeben, auf welche Grundlage aufgebaut wird. Daher wird im Folgenden durch einen Abgleich der Zahlen zurück verfolgt, welche Beziehungen in den Quellen vorhanden sind.

2.1 Prognosen über Hafenumschlag Verkehrsaufkommen Häfen und Zugzahlen

2.1.1 Seeverkehrsprognose

Die aktuelle Seeverkehrsprognose des BMVBS [5] weist von 2004 bis 2025 eine jährliche Steigerung des gesamten Verkehrsaufkommens der deutschen Nordseehäfen von 4,6 Prozent auf (vgl. Abbildung 2).

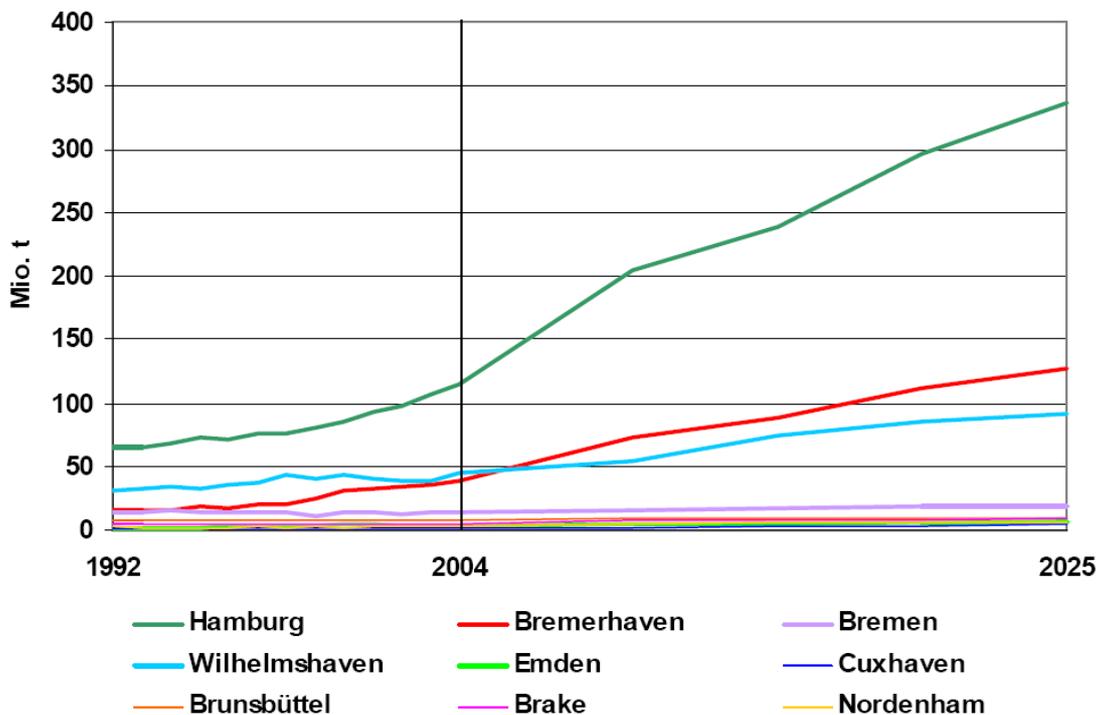


Abbildung 2: Umschlag in den deutschen Nordseehäfen 1992 – 2025 [5]

Dynamischer als das Gesamtumschlagsvolumen wird sich das Containeraufkommen entwickeln, für das laut Seeverkehrsprognose eine jährliche Wachstumsrate von sechs Prozent erwartet wird (vgl. Abbildung 3). Im Verhältnis wird der Containerumschlag in Wilhelmshaven (24,9 %) und Brake und Nordenham (10,8 %) am stärksten steigen. Angesichts der geringeren Absolutmengen führen diese Steigerungen allerdings nicht zu so großen Aufkommensmengen wie bei den jetzt schon aufkommensstarken Häfen. Bremerhaven, Cuxhaven und Hamburg entsprechen mit Zuwachsraten von 6,2 bis 6,8 % annähernd dem durchschnittlichen Wert von 6 % Steigerung. Diese Werte können eher als zurückhaltende Prognose betrachtet werden. So wächst nach einer Studie der HypoVereinsbank der Containerverkehr in den kommenden Jahren sogar jährlich um elf Prozent [6].

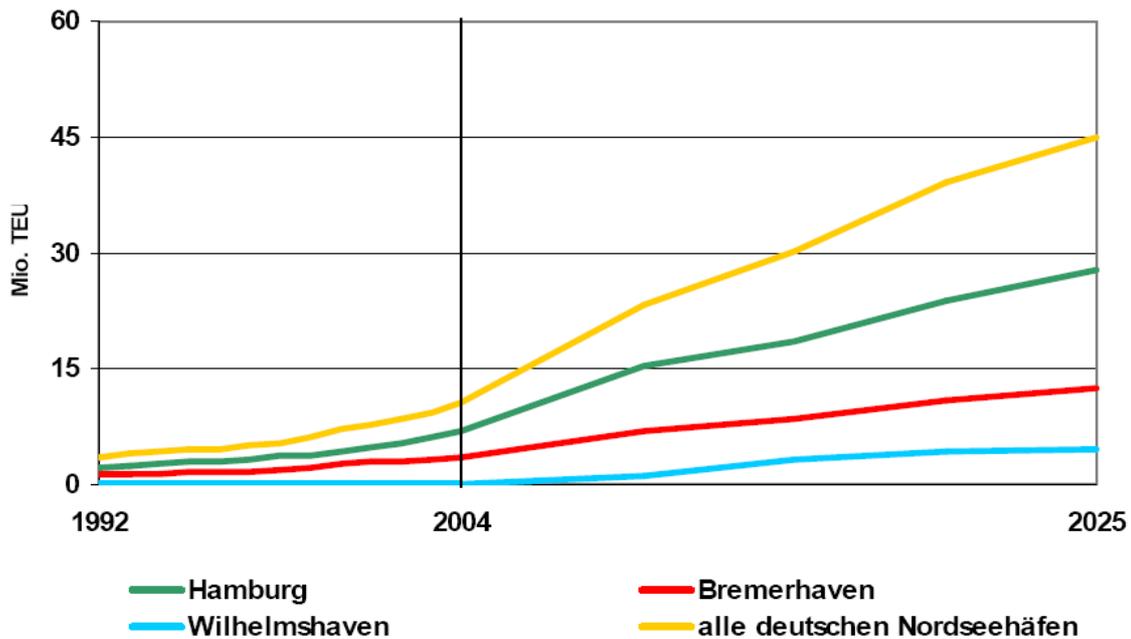


Abbildung 3: Containerumschlagsentwicklung in den deutschen Nordseehäfen [5]

2.1.2 Prognose der Verkehrsverflechtungen

Eine weitere Angabe wird in der aktuellen Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 [7] gemacht. Danach steigt der Seehafenhinterlandverkehr in Deutschland von 2004 bis 2025 um 131 % von 195 Mio. t auf 451 Mio. t. Bezogen auf die Verkehrsleistung wird für den Verkehrsträger Schiene im Betrachtungszeitraum eine Steigerung um insgesamt 103 % im gesamten Schienengüterverkehr prognostiziert. Damit werden Steigerungen erwartet, die in etwa den Steigerungsraten für den gesamten Seeumschlag der aufkommensstarken Nordseehäfen entsprechen.

2.1.3 Masterpläne Häfen

Grundlage für die Entwicklung in den Häfen sind unterschiedliche Erhebungen. In den Masterplänen erfolgen Prognosen der Zugzahlen für das Jahr 2015. Diese Zahlen der Masterpläne sind im Weiteren verwendet worden.

Masterplan	Wesentliche Quelle	Zugzahlen 2015 (Abweichungen)	Infrastruktur
Hamburg	Seeverkehrsprognose, HPA	394	<p>Lt. Masterplan erforderliche Maßnahmen:</p> <p>3-gleisiger Ausbau Stelle – Lüneburg (erforderlich)</p> <p>niveaufreie Einfädung der Strecke Stendal – Uelzen in Uelzen</p> <p>Verbesserung der Überholungsmöglichkeiten auf der Strecke Hamburg-Berlin durch Herstellung neuer Betriebsüberholungsgleise für den Güterverkehr</p> <p>2-gleisige Anbindung der Hafenbahn in Hausbruch und Blockverdichtung Hausbruch – Harburg</p> <p>Herstellung eines Puffergleises in Rothenburgsort für Züge via Abzweig Wilhelmsburg in den Hafen</p> <p>Drei neue Weichenverbindungen und teilweise Umnutzung der Gleise im Bahnhof Harburg</p> <p>Direkte Anbindung der Güterzugstrecke im Bahnhof Harburg an die Strecke in Richtung Buchholz</p> <p>Herstellung eines zusätzlichen Umfahrgleises in Maschen (Süd-Nord-Richtung)</p> <p>NBS/ABS Hamburg/Bremen-Hannover („Y-Trasse“)</p> <p>Durchgehend zweigleisiger Ausbau der Strecke Uelzen – Stendal</p> <p>Entwicklung und Realisierung einer umfassenden Gesamtlösung zur Entflechtung der</p> <p>Verkehre im Knoten Harburg („Unterebekreuz“) unter Einbeziehung des „Nordkopf“ von Maschen.</p>
Bremische Häfen	Prognose Bremenports unter Einbeziehung	Bremen: 103 Bremerha-	<p>Zusätzliches Terminal CT IV (Planung/Bau)</p> <p>Erweiterung der Vorstellgruppe Wedderwarder Tief</p>

Masterplan	Wesentliche Quelle	Zugzahlen 2015 (Abweichungen)	Infrastruktur
	Produktionskonzept Intermodal	ven: 110 bis 126	auf insgesamt 8 Gleise (Planung/Bau) Ausbau der Verbindungsstrecke nach Speckenbüttel auf zwei Gleise

Masterplan	Wesentliche Quelle	Zugzahlen 2015 (Abweichungen)	Infrastruktur
Wilhelmshaven	JWP-Realisierungsgesellschaft, Rhenus Midgard	52	<p>KV-Umschlaganlage 5.100 m Gleis; Vorstellgruppe 16 Gleise, 13.700 m Gleis und Anschluss an DB-Strecke 1552 (bis 2010)</p> <p>Ausbaustufe I: Beseitigung der Langsamfahrstellen Rastede-Hahn und Jaderberg-Varel bis 2003</p> <p>Ausbaustufe II: Einrichtung des Kreuzungsbahnhofs (als Ersatz für die Anschlussstelle Wilhelmshaven) auf dem Streckenabschnitt Sande – Esens zur besseren Anbindung des Industriestammgleises; Aufrüstung des Industriestammgleises mit Einbau neuer Leit-, Signal- und Sicherungstechnik für Vmax = 80 km/h und Einführung eines Regelzugbetriebes statt Rangierbetrieb bis vsl. 2010</p> <p>Ausbaustufe III: Herstellung der durchgehenden Zweigleisigkeit zwischen Oldenburg und Sande in den eingleisigen Streckenabschnitten und Elektrifizierung</p>

Tabelle 1: Masterpläne Häfen

Der Masterplan Schiene Short Sea ist von der DB AG erstellt worden. Er enthält Angaben zu den für 2015 erwarteten Zugzahlen für die weiteren Häfen. Er ist Bestandteil des Teilplans „Terminals“.

	Zugzahlen 2015	Weitere Angaben
Emden	60	
Brake	32	30 (Masterplan Bremische Häfen)
Nordenham	4	Evtl. 0 bei Masterplan Bremische Häfen
Cuxhaven	18	
Stade	29	45 (Masterplan Stade)

Tabelle 2: Zugzahlen aus dem Masterplan Schiene Short Sea

2.1.4 Entwicklung in den weiteren niedersächsischen Häfen

Die oben genannten Zahlen haben Eingang in die weitere Konzepterstellung gefunden. Während der Bearbeitung hat sich gezeigt, dass eine Abweichung der prognostizierten Aufkommensmengen und Zugzahlen aufgrund der sehr dynamischen Entwicklung entlang der norddeutschen Küste sehr wahrscheinlich ist. Im Folgenden werden einige charakteristische Entwicklungen einzelner Standorte genannt, die deutlich machen, wie stark Änderungen zu erwarten oder sogar bereits konkret absehbar sind.

Diese Einzelbeschreibungen sind in Anhang B beschrieben.

2.2 Annahmen Infrastruktur

Für die Abschätzung der erforderlichen Maßnahmen sind mit Unterstützung des projektbegleitenden Lenkungskeises zeitliche Horizonte für die Inbetriebnahme von geplanten Schieneninfrastrukturen definiert worden. In der folgenden Tabelle sind einige der Angaben aufgeführt

Maßnahme	Nr. in Liste Anhang C	Verfügbarkeit voraussichtlich ab	Anmerkung
Drittes Gleis Stelle-Lüneburg	1	2013	
Y-Trasse	90	2019	
Ergänzung Y-Trasse	91	2024	eine Weiterführung bis Lehrte ist vorgesehen, der Zeitpunkt für die Inbetriebnahme wurde vom Gutachter auf 2024 geschätzt; für die Fertigstellung weiterer ergänzender Maßnahmen sind keine Zeithorizonte beraten worden
Ausbau Knoten Bremen	51 – 53, 55	2012	Mehrere Ausbaustufen
Neue Überholgleise Hamburg-Berlin	22	2012	Für den Schienengüterverkehr angepasste Überholungsgleise
Ausbau Wilhelmshaven – Oldenburg	101	2011	Ausbau Sande-Hafen
	102	2013	Durchgehend zweigleisiger Ausbau, Elektrifizierung
Ausbau Hausbruch-Harburg	32	2012	Blockverdichtung

Tabelle 3: Abschätzung von Verfügbarkeiten geplanter Infrastrukturmaßnahmen

2.3 Annahmen Verkehrsbelastungen aus Personenverkehr und weiterem Güterverkehr

Bei der Ermittlung der Streckenkapazität wird der Personenverkehrsfahrplan von 2008 zugrunde gelegt. In Bezug auf zukünftige Entwicklungen ist z.B. der geplante S-Bahn-Verkehr in Bremen berücksichtigt. Die verbleibende Streckenkapazität ist auf den gesamten Güterverkehr zu beziehen. Die erwarteten Zugzahlen für den Lübecker Hafen sind hierbei auch berücksichtigt.

2.4 Maßnahmenvorschläge

Die Tabelle in Anhang C gibt eine Übersicht der in Betracht gezogenen Einzelmaßnahmen. Weitere Maßnahmen sind im Zuge der Bearbeitung nachträglich aufgenommen worden. Die hier aufgeführte Liste ist mit dem Lenkungsreis abgestimmt worden.

3 Methode

Das zu erstellende Konzept verfolgt das Ziel, aus den zusammengetragenen Maßnahmenvorschlägen ein Bündel zusammenzustellen, in welchem die erwarteten Engpässe aufgelöst werden. Die Aufstellung von Maßnahmenbündel wurde notwendig, weil in den meisten Fällen die vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen nicht allein zu einer Auflösung des betrachteten Engpasses führen, bzw. zu einer Verschärfung von Engpässen an anderen Stellen führen können. Es ist somit wichtig, auch den Streckenabschnitt vor und nach dem Engpass zu betrachten.

3.1 Maßnahmenbewertung

Als Bewertungskriterium wurde zunächst die Investitionssumme und der erreichbare Nutzen für jede Einzelmaßnahme herangezogen. Des Weiteren sind die Folgekosten für die Eisenbahnverkehrsunternehmen und die Eisenbahninfrastrukturunternehmen als sekundäres Bewertungskriterium ermittelt worden.

Somit stehen folgende Kostenparameter für die Bewertung zur Verfügung:

- Investition für die Maßnahme
- Folgekosten des EIU
- Folgekosten des EVU

Das Nutzen-Kriterium sind die

- Trassengewinne.

Die Trassengewinne werden für jede Einzelmaßnahme als punktuelle Trassengewinne in der Einzelmaßnahmenbewertung angegeben. D.h. dass die Leistungsfähigkeit angegeben wird ohne Berücksichtigung der angrenzenden Strecke oder des gesamten Laufweges. Sie ist also höher als die zu erwartende Leistungsfähigkeit in einem Maßnahmenpaket (s.u.).

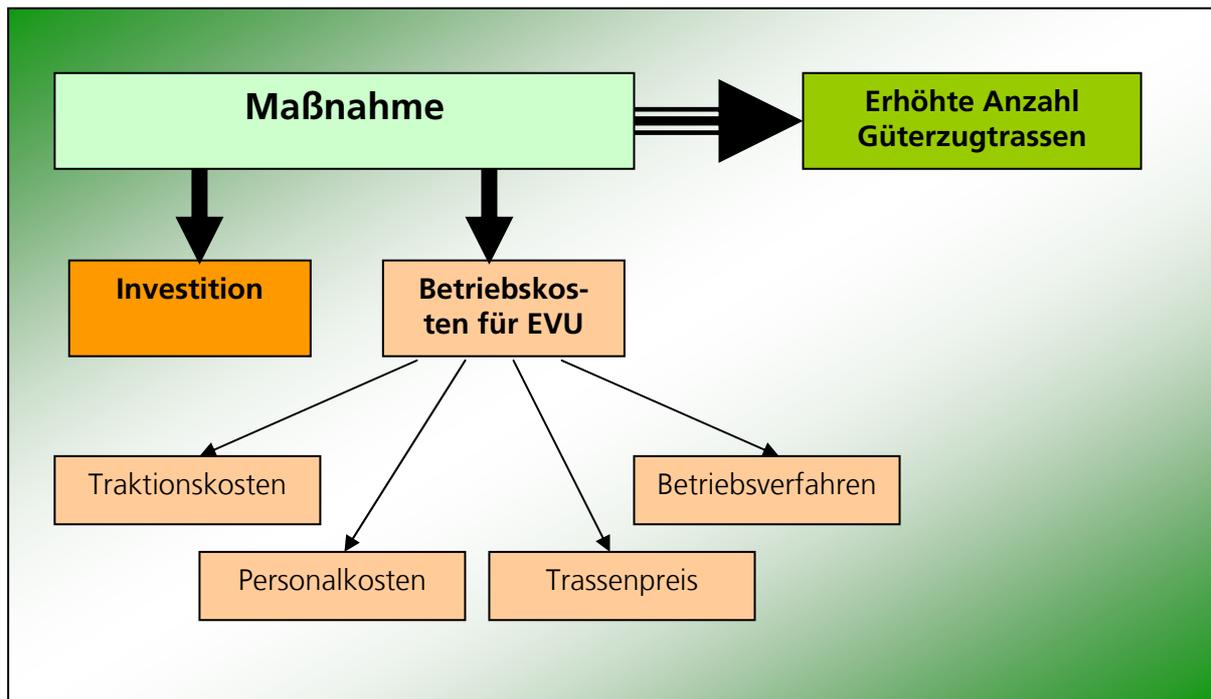


Abbildung 4: Darstellung der Maßnahmenbewertung

Bei der Bewertung der Maßnahmen wird jeweils die Situation mit und ohne Maßnahme betrachtet. Eine vergleichende Bewertung unterschiedlicher Maßnahmen ist daher ohne weiteres nicht möglich, da die jeweiligen Randbedingungen unterschiedlich sein können. Erst mit der Aufstellung von Maßnahmenbäumen werden Aussagen zu den Leistungsfähigkeiten ermöglicht.

3.1.1 Grundlegendaten

Für die Bewertung der Einzelmaßnahmen sind verschiedene Grundlegendaten festzulegen. Diese Festlegung reichen von den Energiekosten bis hin zum Umfang des Infrastrukturausbaus. Die Grundlegendaten sind in Ihrer Gesamtheit mit dem Lenkungsreis ermittelt und beraten worden. Nach Einarbeitung in das Bewertungsschema wurden die Daten auf Plausibilität geprüft.

3.1.1.1 Kosten für entfernungsbezogene Daten

Die entfernungsbezogenen Daten werden benötigt, um Einzelmaßnahmen zu bewerten, die sich von der zu vergleichenden Strecke in folgenden Randbedingungen unterscheiden:

- Länge der Route
- Traktion auf der Route

In die Traktionskosten gehen folgende Kostenwerte mit ein:

- Energiepreis
- Energieverbrauch
- Trassenkosten

3.1.1.2 Kosten für fahrzeitbezogene Daten

Die fahrzeitbezogenen Daten spielen eine wesentliche Rolle bei Fahrzeitverlängerungen, die sich durch Umleitmaßnahmen auf längere Alternativrouten ergeben.

Es wird auch bei den fahrzeitbezogenen Daten nach der **Traktion** des Triebfahrzeuges unterschieden.

- Anschaffung Triebfahrzeug
- Anschaffung Wagenzug
- Annuitätsfaktor
- Abschreibungsdauer
- Wartungskosten

In den Kosten für Elektro- oder Dieselzugfahrt sind noch keine Personalkosten enthalten. Dieser wird gesondert dargestellt. Der Wert für **Personalkosten** bezieht sich auf einen Triebfahrzeugführer.

In dem Kostenblock **Kopfmachen** sind alle Kostenanteile enthalten, die für diesen betrieblichen Vorgang notwendig sind. Dies schließt z.B. die Personalkosten mit ein. Dies hat den Vorteil einer leichter zu strukturierenden Bewertung.

Die Ermittlung der jeweiligen Fahrzeit erfolgte anhand der zulässigen Streckengeschwindigkeit. Dieser Infrastrukturwert ist auf 80 % gesenkt worden, um Beschleunigungen und Halte mit zu berücksichtigen.

3.1.1.3 Häufigkeitswerte Infrastruktur

Um die Investitionen bei Neu- und Ausbaustrecken zu ermitteln, wurden typische Werte für die Häufigkeit bestimmter Elemente der Infrastruktur ermittelt. Diese Häufigkeitswerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt. Die Erhebungen beruhen auf stichprobenartigen Zählungen vergleichbarer Strecken. Für die Ermittlung der Kosten konkreter Vorhaben sind daher jeweils die örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Infrastrukturelement	Häufigkeitswert	Einheit
Straßenquerungen (Schnellfahrstrecken)	0,6	Stück/km
Brücke über Kleingewässer	0,1	Stück/km
Bahnübergang Beschränken (Nebenstrecken)	1,5	Stück/km
Weichen im Bahnhof	6	Stück/Bahnhof
Signalneubau im Bahnhof	6	Stück/Bahnhof
Blocksignale (zweigleisige Strecken)	0,4	Stück/km

Tabelle 4: Häufigkeitswerte Infrastrukturelemente

Der Bestand von sechs Weichen in einem Bahnhof bezieht sich nicht nur auf die durchgehenden Gleise und Überhol- oder Kreuzungsgleise, sondern beinhaltet auch Weichen für Flankenschutz oder Anschlüsse, die typischerweise in einem Bahnhof vorhanden sein können. Der Wert ist somit repräsentativ für die betrachteten Bahnhöfe.

Die Länge von Brückenbauwerken und Tunneln wurde für jede Maßnahme individuell ermittelt. Hierbei wurden Flüsse, Bundesautobahnen und besondere Gegebenheiten berücksichtigt. Für den Fall Grunderwerb wurde für eine eingleisige Strecke eine Breite von 5 m zugrunde gelegt.

Die Kostensätze für Investition und Instandhaltung wurden mit dem begleitenden Lenkungsreis beraten und dienen der groben Ermittlung der Investitionsvolumina der einzelnen Maßnahmen.

3.1.1.4 Definition eines Modell-Güterzuges

Für sämtliche Berechnungen wurde ein Modell-Güterzug definiert. Als Triebfahrzeug wurde eine BR 185 zugrunde gelegt. Für Elektro- und Dieseltraktion werden die gleichen Beschleunigungsparameter angesetzt. Die Werte des Wagenzuges sind:

Parameter	Wert	Einheit
Zuglänge	600	m
Gewicht	1600	t
Auslastung	80	%
Kapazität je Wagen	4	TEU

Tabelle 5: Definition Modell-Güterzug

Der hier definierte Modellzug dient nur zur Vergleichbarkeit der Maßnahmen und ist nicht als generelle Lösung für die Abfuhr aller Hinterlandverkehre gedacht. Dort, wo längere Züge fahren können, werden auch längere Züge unterstellt.

3.1.2 Berechnung der Investitionen und Folgekosten

Da die bei der Quellenrecherche ermittelten Angaben zu den Investitionen auf sehr unterschiedlichen Annahmen beruhen, ist eine eigene Systematik zur Ermittlung der Investitionssummen erstellt worden. Hierfür sind typische Häufigkeitswerte und Kostenwerte, die sich eher an NE-Bahnen orientieren, eingesetzt worden.

Diese verwendete Systematik kann nicht einzelne örtliche Randbedingungen berücksichtigen und führt daher in der Regel zu etwas zu geringen Summen gegenüber den Werten von geplanten Vorhaben, ist aber ein geeignetes Instrument, um die Maßnahmen systematisch miteinander vergleichen zu können.

Diese Investitionsberechnung wurde für jede Einzelmaßnahme durchgeführt, um die Maßnahmen miteinander vergleichen zu können – auch für jene Maßnahmen, für die Kostenangaben vorlagen. Ein Vergleich zwischen Investitionsangaben aus den recherchierten Quellen mit den eigenen ermittelten Kosten zeigt, dass die Summen der eigenen Berechnungen in der Regel leicht unter den externen Werten liegen.

Als Folgekosten für die **Eisenbahninfrastrukturunternehmen** wurden die Wartungs- und Instandhaltungskosten als jährliche Werte für die Infrastrukturmaßnahmen bewertet. Erhöhte Einnahmen aus Trassenentgelten wurden nicht berücksichtigt.

Die **Folgekosten** werden aus der Perspektive der Eisenbahnverkehrsunternehmen betrachtet, um festzustellen, welche Auswirkungen eine Maßnahme neben der Kapazitätssteigerung auf die Kunden der Eisenbahninfrastruktur hat. Somit lassen sich auch Maßnahmen in die Bewertung integrieren, die keine hohen Trassengewinne bewirken, aber den Verkehrsunternehmen deutliche Erleichterungen bringen. Genauso können Maßnahmen verworfen werden, die zwar Güterzugtrassen schaffen, aber deutlich höhere Folgekosten nach sich ziehen.

Die Folgekosten für EVU setzen sich dabei aus Traktionskosten (Elektro- oder Dieseltraktion), Personalkosten, dem Trassenpreis und den Wartungskosten zusammen. Die Angabe erfolgt in Kosten je Fahrt verglichen mit den Kosten für eine Fahrt ohne die Maßnahme.

Die **Energiekosten** wirken sich stark auf das Gesamtergebnis aus. Die Fahrt mit Dieseltraktion ist spürbar teurer als die elektrische Traktion. Dies zeigt sich in der Bewertung von Umleitung über häufig nicht elektrifizierte Nebenbahnen. Dies kann auch der geringere Trassenpreis von Nebenbahnen nicht kompensieren.

Die **Fahrzeitverlängerung** wirkt sich auf die Personalkosten und die Fahrzeugkosten aus, hat aber keinen so starken Einfluss wie die Energiekosten. Umspannvorgänge sind aus der Bewer-

tung wieder heraus genommen worden, da die Beratungen ergaben, dass solche Vorgänge nicht zu erwarten sind.

Für die Bewertung der Trassenkosten wurden das DB-Trassenpreissystem 2009 und die Preise von OHE und EVB zugrunde gelegt. Neue Strecken wurden den passenden Kategorien zugeordnet. Da diese natürlich völlig anders zugeordnet werden bzw. sich die Trassenpreise grundsätzlich stark ändern können, ist das Ergebnis nur eine Option. Allerdings haben die Trassenpreise bei den meisten untersuchten Maßnahmen nur einen geringen Anteil. Lediglich bei der Y-Trasse stellen diese den Hauptkostenanteil dar.

Volkswirtschaftliche Nutzengrößen wie Lärminderung, Schadstoffemission, Verkehrssicherheit usw. werden genauso wie Nutzeneffekte für den Personenverkehr in dieser Studie nicht betrachtet.

3.1.3 Ermittlung der Streckenleistungsfähigkeit

Um eine Aussage über die Wirkungen von Maßnahmen treffen zu können, müssen die Leistungsfähigkeiten der einzelnen Strecken bekannt sein. Dies gilt für den Ist-Zustand und für den Zustand nach der Umsetzung einer Maßnahme. Die Differenz aus beiden Zuständen ist der punktuelle Trassengewinn der Einzelmaßnahme.

Um diese Leistungsfähigkeiten zu ermitteln, wurden im Wesentlichen zwei Verfahren angewendet:

- Fahrplanstudie mit dem Programm Fahrplanbearbeitungssystem (FBS)
- Überschlägige Leistungsfähigkeitsabschätzung nach eigenen Ansätzen (Kohlruss)

Bei bekannten Daten zur Streckenleistungsfähigkeit aus der Quellenrecherche wurden die Werte mit der Überschlagsformel auf Plausibilität überprüft.

Zur Durchführung von **Fahrplanstudien** wurden Fahrpläne mit dem Programm FBS konstruiert. Hier wurde der aktuelle Personenverkehr auf die zu untersuchende Strecke umgelegt und anschließend die Lücken im Fahrplan mit Güterzügen nach den gängigen Regeln ausgefüllt. Als Modellgüterzug wurde der Güterzug aus Kapitel 3.1.1.4 angenommen. Für den SPNV wurde ein Zug der Baureihe 648 und für den SPFV ein ICE 1 (Baureihe 401) angenommen.

Die Fahrplanstudien liegen in Form von Bildfahrplänen im separaten Anlagenteil „Fahrplanstudien“ vor. Die Leistungsfähigkeitsabschätzung mit der verwendeten **Überschlagsformel** ermittelt die Leistungsfähigkeit einer Strecke anhand der Infrastruktur- und Betriebseckdaten. Sie lässt sich auf eingleisigen Strecken anwenden und berücksichtigt folgende Details:

- Anteil SPNV und GV
- Taktfahrplan SPNV
- Keine Richtungsbündelung
- keine Blockteilung auf der Strecke
- Fahrdynamik der unterschiedlichen Verkehrsarten (SPNV, GV, SPFV)
- Reservezeiten
- Kreuzungsbahnabstand

Maßgebend auf eingleisigen Strecken ist der größte Kreuzungsbahnabstand. Auf der Fahrzeugseite ist es das Beschleunigungsvermögen und die Bremsverzögerung der Modellzüge. Für die zu betrachtenden Güterzüge wird eine Beschleunigung von $0,184 \text{ m/s}^2$ angenommen. Dieses ist der Mittelwert über die Beschleunigung, ermittelt aus dem Zugkraftdiagramm. Als Triebfahrzeug wurde eine BR185 gewählt. Die Bremsverzögerung ergibt sich aus dem Vorsignalab-

stand von 1000 m und der Maximalgeschwindigkeit von 120 km/h eines Güterzuges. Es ergibt sich der Bremswert von 0,55 m/s².

Die Aussagekraft der überschlägigen Leistungsfähigkeitsabschätzung (nach Kohlruss) ist mittels Fahrplanstudien überprüft und für ausreichend befunden worden.

Eine detaillierte Berechnung der tatsächlichen Leistungsfähigkeit sollte für eine konkrete Planung unter Berücksichtigung genauer Infrastruktur und Fahrplan erfolgen.

3.1.4 Fazit Maßnahmenbewertung

Auf Grundlage der Bewertungen der Einzelmaßnahmen können prinzipielle Aussagen getroffen werden, die bestimmte Charakteristika der Maßnahmen betreffen. Nachfolgend werden diese Ergebnisse kurz qualitativ dargestellt.

Eine **Umleitung** schafft in den meisten Fällen einen Trassengewinn und ist zudem ohne Investitionen zu haben. Jedoch erhöhen sich die EVU-Kosten, da der Laufweg länger ist. Außerdem ist die Alternativroute oft nicht elektrifiziert, was aufgrund höherer Traktionskosten bei Dieselantrieb ebenfalls zu höheren Folgekosten für die EVU führt. Zudem erhöht sich die Fahrzeit und somit sind Personal und Zug länger zeitlich gebunden.

Verbindungskurven sollen von ihrer Eigenschaft her das betriebliche Kopfmachen in einem Bahnhof vermeiden. Durch die neue Infrastruktur fallen zwangsläufig Investitionen an, die jedoch meist keinen neuen Trassen gegenüberstehen. Trassengewinne werden nur dann generiert, wenn die Bahnhofsinfrastruktur, die zum Kopfmachen benötigt wurde, selbst einen Engpass darstellt. Die EVU-Kosten sinken, da mit einer Zeitersparnis von ca. 1 Stunde zu rechnen ist. Für das EIU können aufgrund der Fahrzeitverkürzung die Trassenpreiseinnahmen je Zugfahrt sinken, die Trassenerlöse aufgrund der möglicherweise beseitigten Engpassituation im Bahnhof insgesamt steigen.

Bei **Kreuzungsbahnhöfen** können den anfallenden Investitionen Trassengewinne gegenübergestellt werden, wenn die erhöhte Leistungsfähigkeit der Strecke durch mehr Züge genutzt wird. Die EVU-Kosten bleiben unverändert da keine Fahrzeit- oder Laufwegveränderungen entstehen, während die EIU-Folgekosten für den Betrieb der neuen Bahnanlagen zunehmen.

Eine **Elektrifizierung** verringert unter hohen Investitionen die EVU-Kosten (Energiekosten). Ein Trassengewinn ist durch eine solche Maßnahme jedoch nicht zu erwarten. Für das EIU steigen die Betriebskosten der Infrastruktur.

3.2 Maßnahmenbäume

Da Einzelmaßnahmen in den wenigsten Fällen einen Engpass direkt auflösen können, sind unterschiedliche Maßnahmen kombiniert worden. Es gibt drei Möglichkeiten, die nach der Umsetzung einer einzelnen Maßnahme eintreten können:

1. Der betrachtete Engpass wird aufgelöst.
2. Ein neuer Engpass wird erzeugt.
3. Ein vorhandener Engpass wird verschärft.

Da es nicht zielführend ist, alle Einzelmaßnahmen beliebig miteinander zu kombinieren, muss eine Methodik entwickelt werden, die alle geeigneten Maßnahmenkombinationen ermittelt. Dieses geschieht hier mit dem Aufstellen sogenannter *Maßnahmenbäume*. Das Aufstellen eines Maßnahmenbaumes erfolgt nach folgendem Ablauf:

Ausgangspunkt ist ein aufzulösender Engpass. Es werden alle Einzelmaßnahmen gesucht, die diesen Engpass primär auflösen. Jede dieser Einzelmaßnahmen eröffnet einen *Ast* im Maßnahmenbaum.

Nun wird das System *mit* einer dieser Einzelmaßnahmen betrachtet und untersucht, welcher der oben genannten drei Fälle mit der Umsetzung der Maßnahme eintritt. Wird ein neuer Engpass erzeugt, werden für diesen wieder alle Maßnahmen gesucht, die diesen Engpass auflösen (Der Ast wächst und verzweigt sich). Wird ein vorhandener Engpass verschärft oder nicht komplett aufgelöst, muss eine Parallelmaßnahme im Baum installiert werden (Ein paralleler Ast entsteht). Wird der Engpass aufgelöst, ist der betrachtete Ast zu Ende. So wird fortgefahren, bis der Maßnahmenbaum komplett ausformuliert ist. Ein Maßnahmenbaum ist im Anhang F exemplarisch dargestellt.

Definition Maßnahmenbaum

Ein Maßnahmenbaum beschreibt also *alle möglichen Lösungswege* um einen Engpass aufzulösen. Auflösen meint hier, dass im gesamten Laufweg kein Engpass mehr zu erwarten ist.

Ein Maßnahmenbaum gibt jedoch noch keine Antwort auf die Frage, welche Maßnahmenkombinationen sinnvoll für die Lösung eines Engpasses sind. Dieses geschieht in der Aufstellung der sogenannten Maßnahmenpfade und Maßnahmenpakete.

Definition Maßnahmenpfad

Ein Maßnahmenpfad ist eine *logische Zusammenstellung* von Einzelmaßnahmen aus einem Maßnahmenbaum. Es ist ein Pfad in einem Maßnahmenbaum, vom Element des Engpasses (Wurzel) bis zum Element der Auflösung des Engpasses (Krone). Durch einen Maßnahmenbaum gibt es mehrere Maßnahmenpfade, die alle die Eigenschaft besitzen einen betrachteten Engpass im gesamten Laufweg, bezogen auf einen definierten Zeithorizont, aufzulösen.

Ein Maßnahmenpfad ist also eine mögliche Lösung den definierten Engpasses aufzulösen.

Aus den Maßnahmenpfaden werden nun sogenannte Maßnahmenpakete geschnürt. Durch die Maßnahmenpakete besteht die Möglichkeit einen Maßnahmenpfad nicht bis zum Ende zu beschreiten, sondern den Randbedingungen entsprechend eine *sinnvolle Lösung* abzubilden. Somit besteht auch die Möglichkeit einen Engpass nur zu entschärfen und nicht komplett aufzulösen. Diese Möglichkeit beinhaltet ihre Vorteile bei der Betrachtung des zeitlichen Horizontes, da es nicht immer möglich ist einen gesamten Maßnahmenpfad zu einem definierten Zeitpunkt umzusetzen. Weiterhin werden Maßnahmenpakete benötigt um Maßnahmenpfade aus unterschiedlichen Maßnahmenbäumen miteinander zu kombinieren. Dieses ist für die Gesamtbewertung von großem Vorteil.

Definition Maßnahmenpaket

Ein Maßnahmenpaket ist eine *sinnvolle und logische Zusammenstellung* von Elementen aus einem oder mehreren Maßnahmenpfaden aus einem oder mehreren Maßnahmenbäumen.

Dieser Ansatz erlaubt es, Lösungsvarianten zu generieren, diese zu bewerten und anschließend eine Empfehlung, auf Grundlage der Ergebnisse, abzugeben. In Abbildung 5 wird der Ablauf der Methode noch einmal grafisch dargestellt.

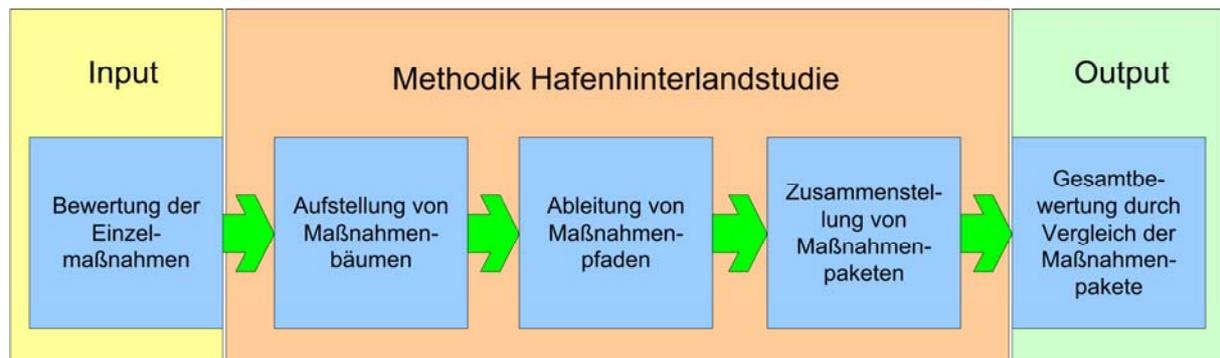


Abbildung 5: Darstellung der Methodik Hafenhinterlandstudie

4 Aufstellung von Maßnahmenbäumen zur Entlastung der Hauptengpässe

4.1 Vier Hauptengpässe

Die Auswertung der Quellen hat ergeben, dass es im Untersuchungsgebiet vier wesentliche Engpässe gibt. Diese vier Hauptengpässe sind:

- Knoten Bremen
- Knoten Hamburg
- Strecke Hamburg – Hannover über Uelzen
- Strecke Bremen – Hannover über Nienburg

Die beiden Knoten zeichnen sich in ihrer geographischen Lage dadurch aus, dass sie sowohl durch Personenverkehr wie auch durch Güterverkehr stark belastet werden. In Bremen kreuzen Verkehre im Bereich des Haupt- und Güterbahnhofes. Beim Knoten Hamburg liegen große Probleme in Harburg. Hier müssen Züge aus dem Westhafen höhengleich kreuzen, um den Weg nach Maschen einzuschlagen.

Die beiden Engpassstrecken sind die den Knoten nach gelagerten Hauptstrecken, die das Verkehrsaufkommen aufnehmen müssen. Sie zeichnen sich im Weiteren dadurch aus, dass sie ebenfalls vom SPNV und vom SPFV befahren werden. Beide Strecken sind elektrifiziert und zweigleisig und bieten dadurch eine hohe Leistungsfähigkeit.

Abbildung 6 gibt eine Übersicht der vier wesentlichen Engpässe.

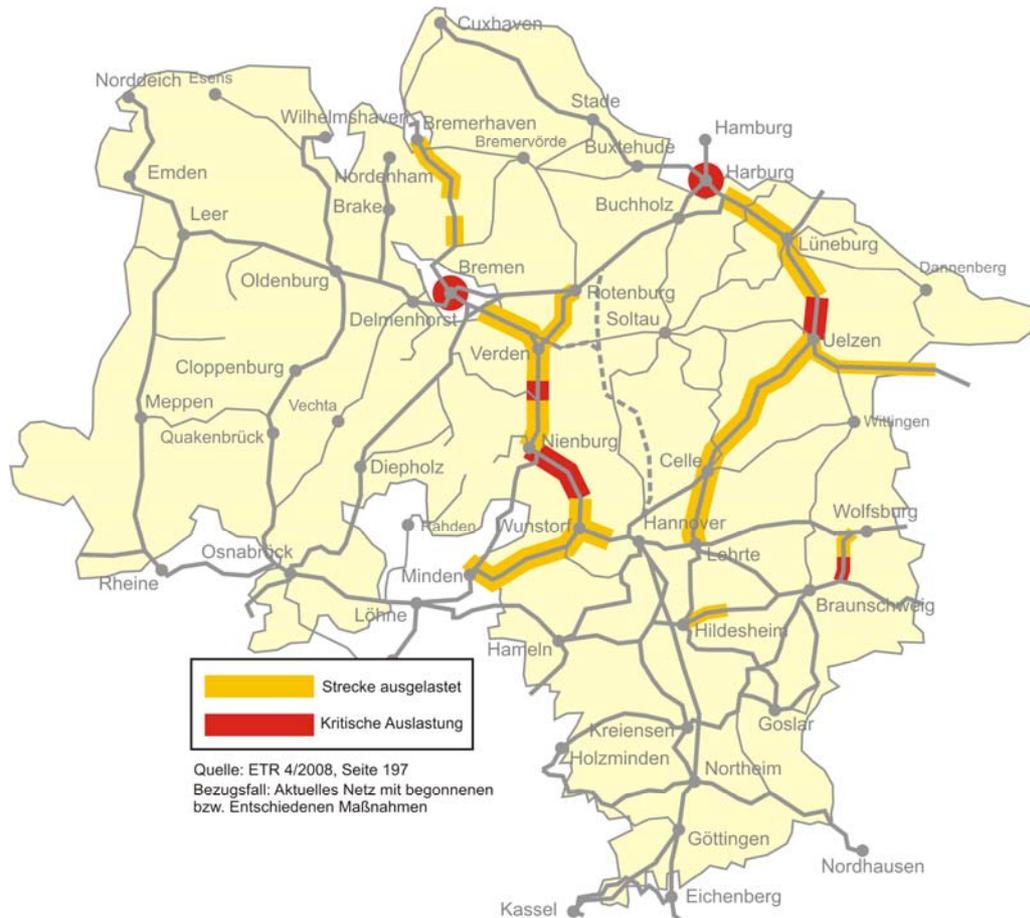


Abbildung 6: Darstellung der vier Hauptengpässe

4.2 Maßnahmenbäume

Es sind sechs Maßnahmenbäume nach der beschriebenen Methode aufgestellt worden, um die vier Hauptengpässe zu entlasten. Sie sind nach geographischen Gesichtspunkten definiert worden. Weiter sind ein Maßnahmenbaum zu betrieblichen Lösungsansätzen und ein Maßnahmenbaum zu Verlagerungsmöglichkeiten auf die Binnenwasserstraße erstellt worden.

Die Beschreibung der Maßnahmenbäume erfolgt zunächst durch eine Vorstellung der einzelnen Maßnahmen. Hierbei werden die Bewertungsergebnisse und ein ungefähr möglicher Umsetzungshorizont genannt. Neben dem Trassengewinn wird auch die neue Streckenkapazität angegeben. Der Trassengewinn sind die Trassen, die durch die Maßnahmen neu entstehen. Die neue Streckenkapazität sind alle Trassen, die nach Umsetzung der Maßnahme auf der Strecke existieren, exklusive Personenverkehr (PV) Trassen.

Im zweiten Schritt sind Maßnahmenpfade und Maßnahmenpakete definiert worden. Die Zusammenstellung der Maßnahmenpakete, also die sinnvolle und logische Zusammenstellung der Einzelmaßnahmen, befindet sich im Anhang D. Folgende Werte sind dort angegeben:

- Investitionsvolumen
- Zeithorizont
- Trassengewinn
- Streckenkapazität
- Fahrzeitverlängerung
- Wegverlängerung

- EVU Mehrkosten
- EIU Mehrkosten

Sofern der Trassengewinn, bzw. die neue Streckenkapazität in den zu- und ablaufenden Abschnitten nicht genutzt werden kann, wird in der letzten Zeile des Pakets hierauf hingewiesen und möglicherweise schon der räumlich nächste Engpass benannt. Ebenso wird auf mögliche Trassengewinne, die noch nicht quantifizierbar sind, hingewiesen.

Die Zeitangaben sind Circawerte bezogen auf einen möglichen Inbetriebnahmezeitpunkt, wenn heute mit der Umsetzung begonnen werden würde.

4.2.1 Maßnahmenbaum „Elbe-Weser-Dreieck“

4.2.1.1 Maßnahmen

Die Zusammenlegung von Maßnahmen der Leit- und Sicherungstechnik mit Maßnahmen der Oberbauertüchtigung sind bei diesem Maßnahmenbaum in der Bewertung vorhandener Vorschläge begründet. Diese Vorschläge sind auf das ein Maßnahmenbündel für das gesamte Bremervörder Netz bezogen. Für eine differenzierte Betrachtung wäre in einem weiteren Schritt eine Differenzierung nach Maßnahmen an Bahnübergängen, weiterer Leit- und Sicherungstechnik und Oberbau sowie für einzelne Abschnitte sinnvoll. Die hier beschriebenen Abschnitte bis jeweils Rotenburg führen zu Doppelbetrachtungen des Abschnitts Bremervörde – Rotenburg. Eine detaillierte Aufstellung der Positionen findet sich in Abschnitt G wieder.

Maßnahme 62: Umleitung Hamburg-Verkehre über Bremervörde

Ziel der Maßnahme ist die Entlastung des Bahnhofs Harburg von Verkehren aus dem Hamburger Westhafen Richtung Süden und Südwesten. Dazu werden die Züge ab Hausbruch Richtung Buxtehude, Bremervörde und Rotenburg geführt, von wo sie im weiteren Verlauf die Engpassstrecke Bremen-Hannover befahren. Da es in Hausbruch keine Verbindungsweiche in Richtung Buxtehude gibt, muss zunächst bis Maschen gefahren und dort gewendet werden. Ebenso führen die Vorgänge Kopf machen in Bremervörde und Rotenburg zu betrieblichen Hindernissen. Zu diesen Hindernissen wirken sich die Wegverlängerung und die fehlende Elektrifizierung negativ für die EVU aus. Eine Zugfahrt erhöht die Kosten für die EVU um ca. 1.530 €. Mit Hilfe weiterer Maßnahmen lässt sich dies allerdings reduzieren.



Abbildung 7: Darstellung der Maßnahme 62

Die Kapazität ist aufgrund weniger Kreuzungsbahnhöfe und eines dichten SPNV zwischen Buxtehude und Bremervörde beschränkt und liegt bei ca. 12 Güterzügen pro Tag.

Maßnahme: Umleitung Hamburg-Verkehre über Bremervörde	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	12	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	12	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Lüneburg)	77	Km
Fahrzeitverlängerung (ohne Wendezeiten)	1,42	Stunden
Mehrkosten für EVU	1.530	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	37	T€/Jahr

Tabelle 6: Ergebnis Maßnahme 62

Maßnahme 63: Umleitung Bremerhaven-Verkehre über Bremervörde

Eine Umleitung der Züge von und nach Bremerhaven über Bremervörde und Rotenburg entlastet den Engpass Bremen Hbf. Ab Verden wird wie bei der Umleitung der Hamburg-Verkehre (Maßnahme 62) die Engpassstrecke Bremen-Hannover belastet. Im Gegensatz zu den Hamburg-Verkehren stellen die Bremerhaven-Verkehre aber keine zusätzliche Belastung für die Strecke Bremen – Hannover dar, da sie auch bei einer Route über Bremen dort entlang fahren.

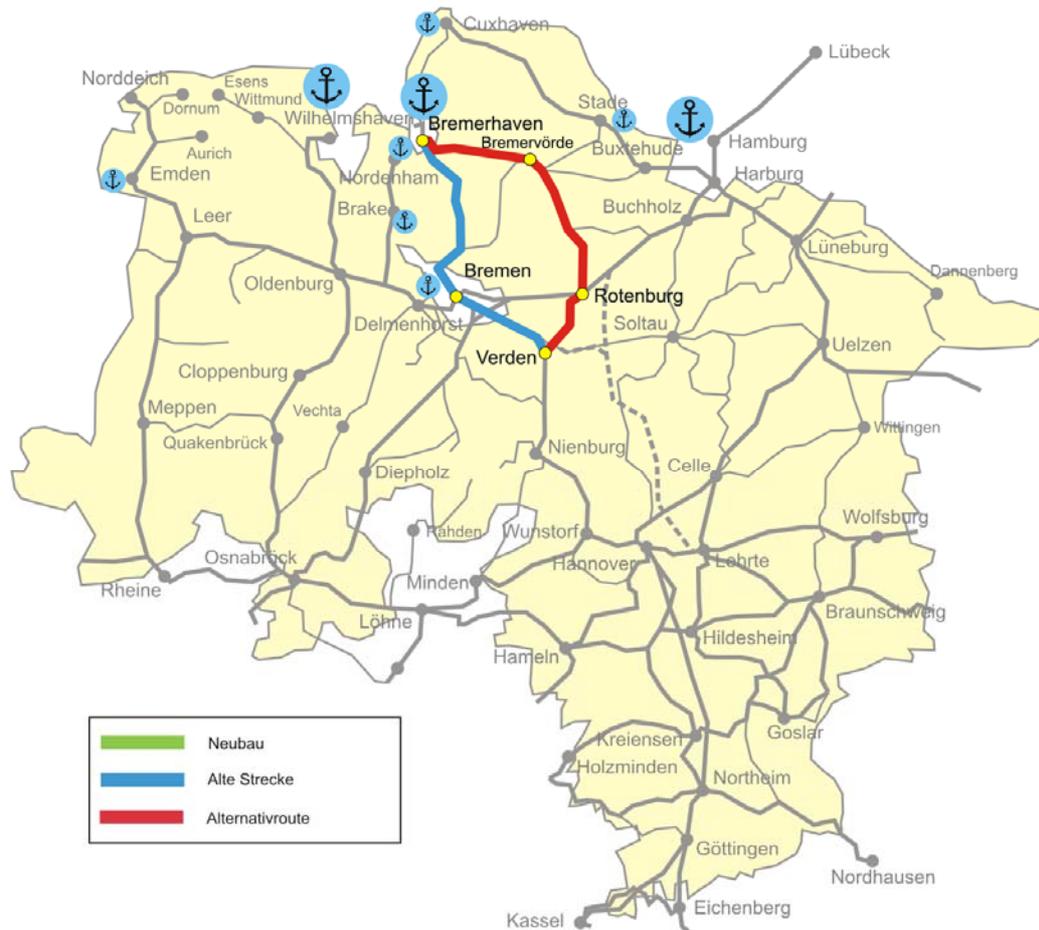


Abbildung 8: Darstellung der Maßnahme 63

Die Kapazität liegt mit 20 Zügen pro Tag etwas höher als auf der Hamburger Strecke, da weniger SPNV vorhanden ist. Die Mehrkosten für die EVU liegen durch die Umleitung bei ca. 650 € pro Zugfahrt.

Die Maßnahme ist prinzipiell entsprechend Bewertungssystematik ohne Weiteres sofort umsetzbar.

Maßnahme: Umleitung Bremerhaven-Verkehre über Bremer-vörde	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	20	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	20	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Bremen)	19	Km
Fahrzeitverlängerung (ohne Wendezeiten)	0,65	Stunden
Mehrkosten für EVU	647	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	0	Tsd €/Jahr

Tabelle 7: Ergebnisse Maßnahme 63

Maßnahmen 32, 64b: Anbindung Hausbruch Richtung Westen

Um Güterzüge aus dem Hamburger Westhafen (v.a. Burchardkai, Eurogate, Altenwerder) auch in Richtung Bremervörde ohne Umweg über Maschen umleiten zu können, ist in Hausbruch eine neue Anbindung in Richtung Westen erforderlich. Zurzeit müssen Züge bis Maschen fahren, um dort zu wenden. Dabei durchqueren sie den Engpass-Bahnhof Harburg zwei Mal.

Die einfache Lösung für eine Westanbindung ist der Einbau einer Weicheneinbindung für ca. 5 Mio. €. Züge nach Bremervörde aus dem Westhafen müssen dann in Hausbruch die Fahrtrichtung wechseln. Eine höhere Anzahl von Aufstellgleisen kann erforderlich werden. Für die EVU ergeben sich Einsparungen, da nicht mehr bis Maschen gefahren werden muss.

Maßnahme: Weicheneinbau Hausbruch	Wert	Einheit
Investition	5,1	Mio. €
Trassengewinn	-	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	-	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2010	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Maschen)	-28	Km
Fahrzeitverlängerung (ohne Wendezeiten)	-0,29	Stunden
Mehrkosten für EVU	-240	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	37	T€/Jahr

Tabelle 8: Ergebnisse Maßnahmen 32 und 64b

Die aufwändigere Lösung ist der Bau einer Kurve, auf der die Züge ohne Wenden nach Bremer-vörde fahren können. Da die Flächen im Umfeld des Bahnhofs Hausbruch bereits bebaut sind, müsste die Kurve östlich von Hausbruch in Form einer Schleife angelegt werden. Wenn kein Überwerfungsbauwerk vorgesehen wird, kreuzen sich die Züge nach Bremervörde nun mit denen nach Harburg, was die Kapazität des Bahnhofs Hausbruch einschränkt. Als Vollausbauvariante wäre daher ein Überwerfungsbauwerk sinnvoll.

Maßnahmen 67, 67b: Technische Sicherung von Bahnübergängen Elbe-Weser-Netz

Nach Informationen der EVB ist die Realisierung von Güterverkehr mit dichter Zugfolge rund um die Uhr nur mit der Einführung einer technischen Sicherung der Bahnübergänge realisierbar, da sonst die Akzeptanz durch die Anwohner hinsichtlich des Lärms durch Pfeifsignale nicht ge-

ben ist. Die Umsetzung wird beim Zusammenstellen der Maßnahmenpakete als Voraussetzung für die Umleitung von Güterzügen angesehen. Die hier ermittelten Werte sind gegenüber den tatsächlich zu erwartenden Summen für die Bahnübergangssicherung teilweise zu hoch. Dies liegt zum einen an der hohen Anzahl zugrunde gelegter Bahnübergänge nach Auszählung einzelner Strecken und zum anderen an der zugrunde gelegten Investitionssumme (Annahmen siehe Anhang G).

Maßnahme: Technische Sicherung BÜ (Buxtehude-Rotbg.)	Wert	Einheit
Investition	26	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	-	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	270	T€/Jahr

Tabelle 9: Ergebnisse Maßnahme 67

Maßnahme: Technische Sicherung BÜ (Bremerhaven-Rotbg.)		
Investition	28	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	-	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	291	T€/Jahr

Tabelle 10: Ergebnisse Maßnahme 67b

Die Investitionssummen in Tabelle 9 und Tabelle 10 beinhalten jeweils auch die Investitionen für den Abschnitt Bremervörde – Rotenburg.

Maßnahmen 69, 69b: Bau von Kreuzungsbahnhöfen Elbe-Weser-Netz

Um die Leistungsfähigkeit der Streckenabschnitte unter Beibehaltung des SPNV zu erhöhen, ist der Bau von neuen Kreuzungsbahnhöfen für Güterzüge erforderlich. Hierzu wurden Fahrplanstudien durchgeführt, um die sinnvolle Anzahl und Position der Kreuzungsbahnhöfe zu ermitteln. Die Fahrplanstudien liegen in Form von Bildfahrplänen im separaten Anlagenteil „Fahrplanstudien“ vor.

Mit dem Bau von vier Kreuzungsbahnhöfen in den Bereichen Apensen, Kutenholz, Godenstedt und Mulmshorn kann mit der aktuellen Streckengeschwindigkeit von 80 km/h die Kapazität für die Hamburg-Verkehre auf 37 Züge pro Tag erhöht werden. Der SPNV kann weiterhin in Harsefeld kreuzen.

Die Investitionssumme liegt bei ausschließlicher Betrachtung des Bahnhofsbaus bei 34 Mio. €.

Maßnahme: Bau von Kreuzungsbahnhöfen (Buxtehude-Rotenburg)	Wert	Einheit
Investition	34	Mio. €
Trassengewinn	25	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	37	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	112	T€/Jahr

Tabelle 11: Ergebnisse Maßnahme 69

Analog zu den Hamburg-Verkehren (Maßnahme 69) wurde für die Verkehre von und nach Bremerhaven eine Fahrplanstudie durchgeführt. Mit neuen Kreuzungsbahnhöfen in Sellstedt, Oerel, Godenstadt und Mulmshorn lassen sich 50 Güterzugfahrten pro Tag realisieren. Die Investitionssumme liegt bei 34 Mio. €.

Maßnahme: Bau von Kreuzungsbahnhöfen (Bremerhaven-Rotenburg)	Wert	Einheit
Investition	34	Mio. €
Trassengewinn	30	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	50	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	112	T€/Jahr

Tabelle 12: Ergebnisse Maßnahme 69b

Maßnahme 65: Verbindungskurve bei Rotenburg

In dieser Maßnahme ist der Bau einer Verbindungskurve enthalten, die es ermöglicht, ohne Kopfmachen in Rotenburg von Bremervörde nach Verden und umgekehrt zu fahren. Dadurch wird die Fahrzeit deutlich verkürzt. Außerdem wird eine höhere Kapazität ermöglicht, da sich die Aufstellgleise in Rotenburg bei zunehmendem Verkehr zu einem Engpass entwickeln.

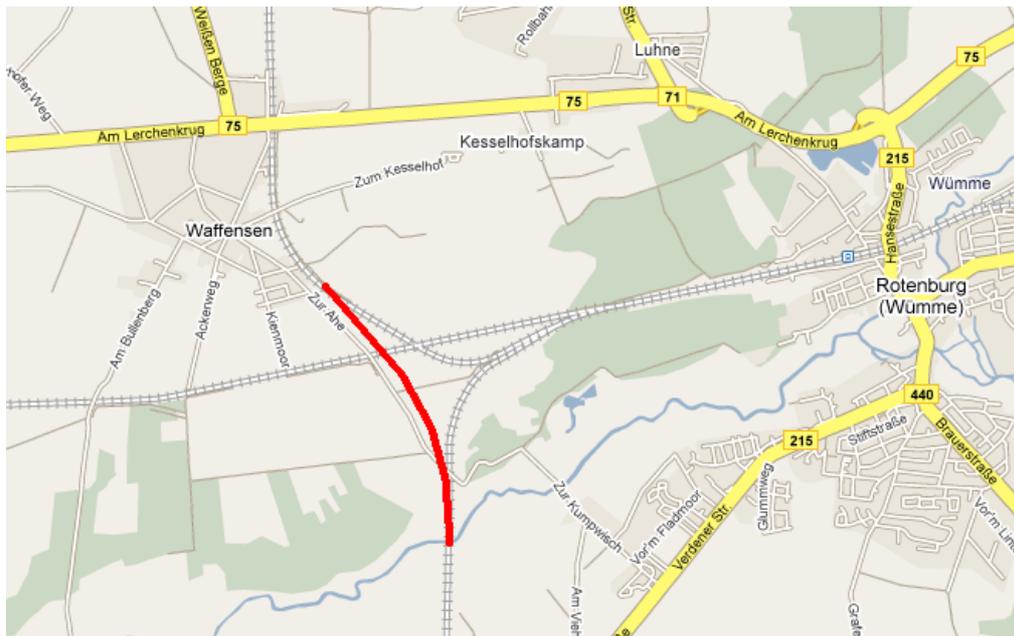


Abbildung 9: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 65

Die Verbindungskurve überquert die Strecke Hamburg-Bremen und muss daher mit Rampen und einer Brücke versehen werden. Die Investitionssumme beläuft sich auf ca. 10 Mio. €. Für die EVU ist mit Einsparungen von 255 € pro Zugfahrt zu rechnen.

Der Trassengewinn der Verbindungskurve beträgt für die Beschreibung der Maßnahmenpakete zunächst 0 Trassen. Geht man davon aus, dass der Bahnhof, in dem das Kopfmachen nun vermieden wird, kein Engpass ist, dann werden keine Trassen erzeugt, sondern es wird nur betrieblicher Aufwand vermieden. Stellt der Bahnhof jedoch einen Engpass dar, dann kann die Verbindungskurve, in Abhängigkeit von den angrenzenden Strecken, auch Trassen erzeugen. Die verlangt jedoch eine genauere Betrachtung.

Maßnahme: Verbindungskurve bei Rotenburg	Wert	Einheit
Investition	10	Mio. €
Trassengewinn	-	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	37	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Wegverlängerung (gegenüber Route mit Kopfmachen Rotenburg)	-6	Km
Fahrzeitverlängerung	-1,09	Stunden
Mehrkosten für EVU	-255	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	35	T€/Jahr

Tabelle 13: Ergebnisse Maßnahme 65

Maßnahme 66: Verbindungskurve bei Bremervörde

Die Verbindungskurve bei Bremervörde dient dazu, Züge von/nach Hamburg ohne Kopfmachen in Bremervörde zu fahren. Analog zu Maßnahme 65 bedeutet dies eine Fahrzeitverkürzung und die Entlastung der Wendegleise von Bremervörde, die nur begrenzt aufnahmefähig sind.

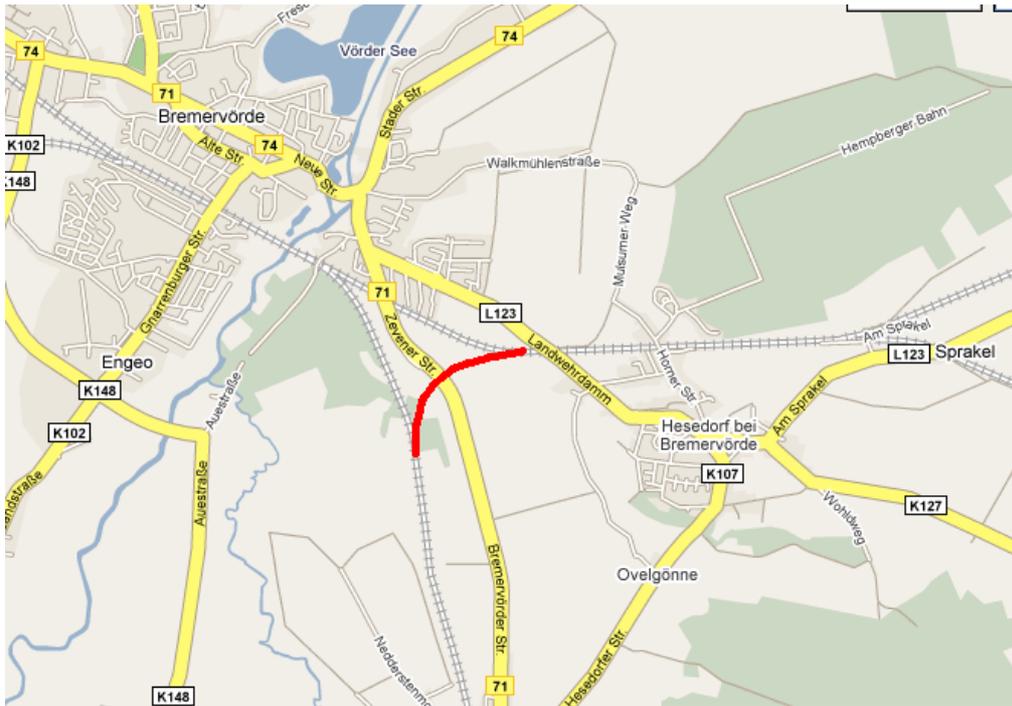


Abbildung 10: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 66

Die Verbindungskurve überquert die Bundesstraße 71, so dass hier Platz für Rampen und eine Brücke vorzusehen ist. Die Investitionssumme liegt bei ca. 10 Mio. €. Die EVU sparen pro Zugfahrt 233 €.

Maßnahme: Verbindungskurve bei Bremervörde	Wert	Einheit
Investition	10	Mio. €
Trassengewinn	-	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	37	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Wegverlängerung (gegenüber Route mit Kopfmachen Rotenburg)	-5	Km
Fahrzeitverlängerung	-1,08	Stunden
Mehrkosten für EVU	-233	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	35	T€/Jahr

Tabelle 14: Ergebnisse Maßnahme 66

Der Trassengewinn der Verbindungskurve beträgt zunächst ebenfalls Null Trassen wie bei der zuvor beschriebenen Maßnahme.

Maßnahmen 68, 68b, 70, 70b: Ertüchtigung der Strecken Elbe-Weser-Netz

Die Erhöhung der Streckenkapazität bedingt durch den vermehrten schweren Güterverkehr weitere Maßnahmen zur Ertüchtigung der Strecken. Hierzu zählen die Einführung eines neuen Sicherungssystems und die Ertüchtigung des Oberbaus. Die Investitionssumme bewegt sich in Bereichen bis hin zu 95 Mio. €. Aufgrund der angenommenen hohen Standards ist dieser Wert allerdings als Maximum zu betrachten. Durch die Wahl geeigneter Verfahren bzw. bei koordinierter Einbeziehung von BÜ-Sicherungen in neue Sicherungssysteme sind auch niedrigere Investitionssummen möglich.

In der folgenden Tabelle sind die Daten für eine Ertüchtigung der Strecken Buxtehude-Bremervörde-Rotenburg dargestellt:

Maßnahme: Ertüchtigung der Strecke (Buxtehude-Rotbg.)	Wert	Einheit
Investition	95	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	37	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	521	T€/Jahr

Tabelle 15: Ergebnisse Maßnahmen 68, 68b

Im Folgenden sind die Daten für die Strecken Bremerhaven-Bremervörde-Rotenburg dargestellt. Zu beachten ist, dass die Strecke Bremervörde - Rotenburg in beiden Tabellen enthalten ist, somit lassen sich die Daten aus den beiden Tabellen nicht addieren.

Die hier beschriebenen Maßnahmen 68 und 68b sowie 70 und 70b sind in Anhang D nicht separat aufgeführt.

Maßnahme: Ertüchtigung der Strecke (Bremerhaven-Rotbg.)	Wert	Einheit
Investition	92	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	50	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	526	T€/Jahr

Tabelle 16: Ergebnisse Maßnahmen 70, 70b

Maßnahme 64c und 64d: Elektrifizierung der Strecken Elbe-Weser-Netz

Die Elektrifizierung der Bahnstrecken für die Hamburg-Verkehre bewirkt eine Reduzierung der Energiekosten für die EVU und bringt den EVU Einsparungen in Höhe von 187 € pro Zugfahrt. Die Investitionssumme beläuft sich auf ca. 45 Mio. €.

Maßnahme: Elektrifizierung (Buxtehude-Rotenburg)	Wert	Einheit
Investition	45	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	37	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	-187	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	178	T€/Jahr

Tabelle 17: Ergebnisse Maßnahme 64c

Im Folgenden die Daten für Bremerhaven-Verkehre:

Maßnahme: Elektrifizierung (Bremerhaven-Rotenburg)	Wert	Einheit
Investition	43	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	50	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	-180	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	171	T€/Jahr

Tabelle 18: Ergebnisse Maßnahme 64d

Maßnahme 12: Zweites Gleis Rotenburg-Verden

Die Maßnahme sieht einen Ausbau der derzeit eingleisigen Strecke von Rotenburg nach Verden auf zwei Gleise vor. Die Maßnahme ist im Bundesverkehrswegeplan 2003 als vordringlicher Bedarf enthalten und dient der Bewältigung des steigenden Güterverkehrs von Hamburg Richtung Nienburg bzw. Richtung Südwesten. In Zusammenhang mit der Umleitung von Verkehren über Bremervörde dient die Maßnahme auch der Entlastung der Engpassstrecke Hannover-Hamburg.

Die eingleisige Strecke ist bereits jetzt durch einen mittleren Kreuzungsbahnabstand von 6 Kilometer relativ leistungsfähig. Bei maximaler Belastung könnten nach überschlägiger Abschätzung bis zu 200 Güterzüge am Tag hier entlang fahren, da es nur eine geringe Belegung mit Personenverkehr gibt. Nach einem zweigleisigen Ausbau ist mit einer kleinräumigen Kapazität von ca. 360 Zügen pro Tag zu rechnen. Die Nutzbarkeit dieser Trassen ist von den weiteren Strecken abhängig.

Maßnahme: Zweites Gleis Rotenburg-Verden	Wert	Einheit
Investition	127	Mio. €
Trassengewinn	160	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	361	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	522	T€/Jahr

Tabelle 19: Ergebnisse Maßnahme 12

Maßnahme 76: Verbindungskurve Kirchlinteln

Um nach der Fertigstellung der Y-Trasse eine Verbindung zwischen dem Elbe-Weser-Netz und der Y-Trasse herzustellen, ist eine Verbindungskurve in der Nähe von Kirchlinteln erforderlich. Diese ermöglicht Fahrten von Rotenburg auf die Amerikalinie Richtung Visselhövede, welche in diesem Abschnitt als Teil der Y-Trasse ausgebaut wird.

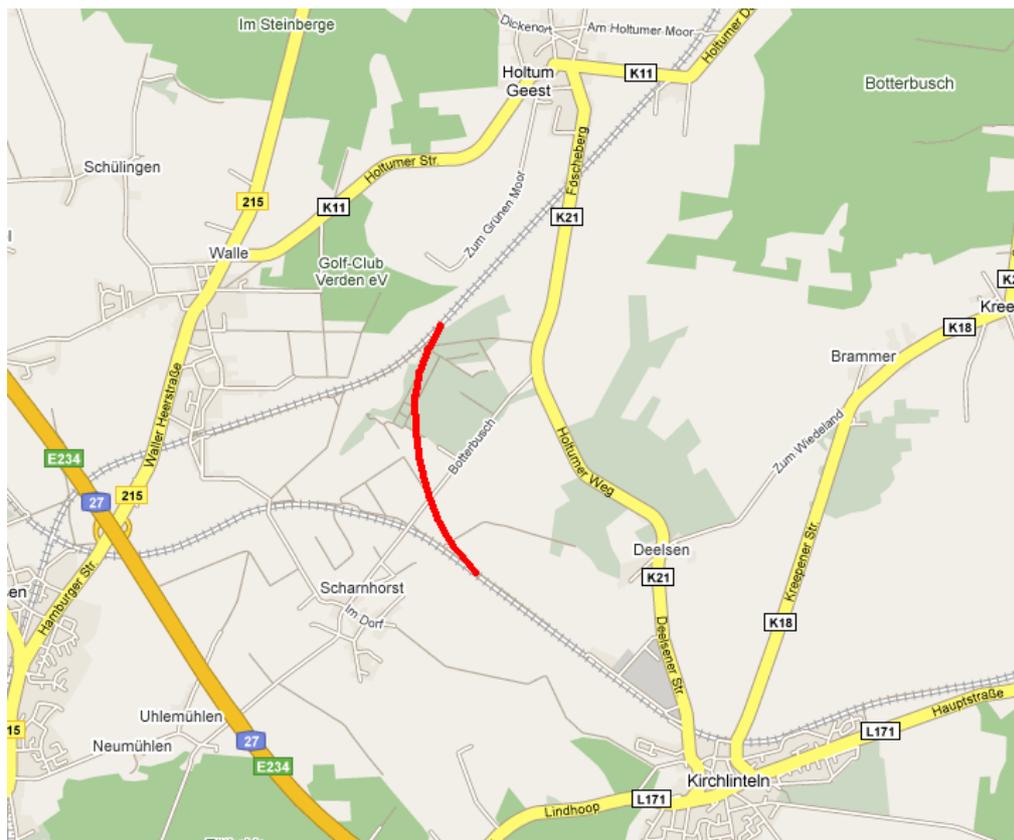


Abbildung 11: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 76

Maßnahme: Verbindungskurve Kirchlinteln	Wert	Einheit
Investition	10	Mio. €
Trassengewinn	-	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität (nur Verbindungskurve)	200	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	35	T€/Jahr

Tabelle 20: Ergebnisse Maßnahme 76

Die Streckenkapazität der Verbindungskurve kann nur als Trassengewinn genutzt werden, wenn die benachbarten Strecken eine gleiche Leistungsfähigkeit aufweisen. Diese Verbindungskurve stellt keine Engpassbeseitigung, sondern eine neue Netzwirkung dar und ist somit nicht mit anderen Verbindungskurven vergleichbar (siehe z.B. nächste Maßnahme).

Maßnahmen 72, 73, 74: Drei- bzw. Zweigleisiger Ausbau Strecke Neugraben-Buxtehude

Diese beiden Maßnahmen umfassen den Ausbau der Strecke Buxtehude-Bremervörde-Rotenburg auf zwei Gleise. Da auf dem Abschnitt Hamburg-Neugraben-Buxtehude starker SPNV (S-Bahn alle 20 min, Regionalverkehr) vorherrscht, ist zur vollen Kapazitätsausnutzung der Ausbau auf drei Gleise vorzusehen (Maßnahme 72).

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
 Aufstellung von Maßnahmenbäumen zur Entlastung der Hauptengpässe

Maßnahme: Drei-/Zweigleisiger Ausbau Neugraben-Rotenburg	Wert	Einheit
Investition	243	Mio. €
Neue Streckenkapazität	262	Gz/Tag
Abschnitt Neugraben-Buxtehude	340	Gz/Tag
Abschnitt Buxtehude-Bremervörde		
Umsetzungszeitraum	2017	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	1.037	T€/Jahr

Tabelle 21: Ergebnis Maßnahmen 72 und 73

Maßnahme 93: Neubau und Wiederaufbau der Verbindung Rotenburg-Soltau

Diese Maßnahme sieht einen Wiederaufbau der Strecke Rotenburg-Brockel, einen Neubau von Brockel nach Neuenkirchen und den Wiederaufbau der Strecke Neuenkirchen-Soltau vor.

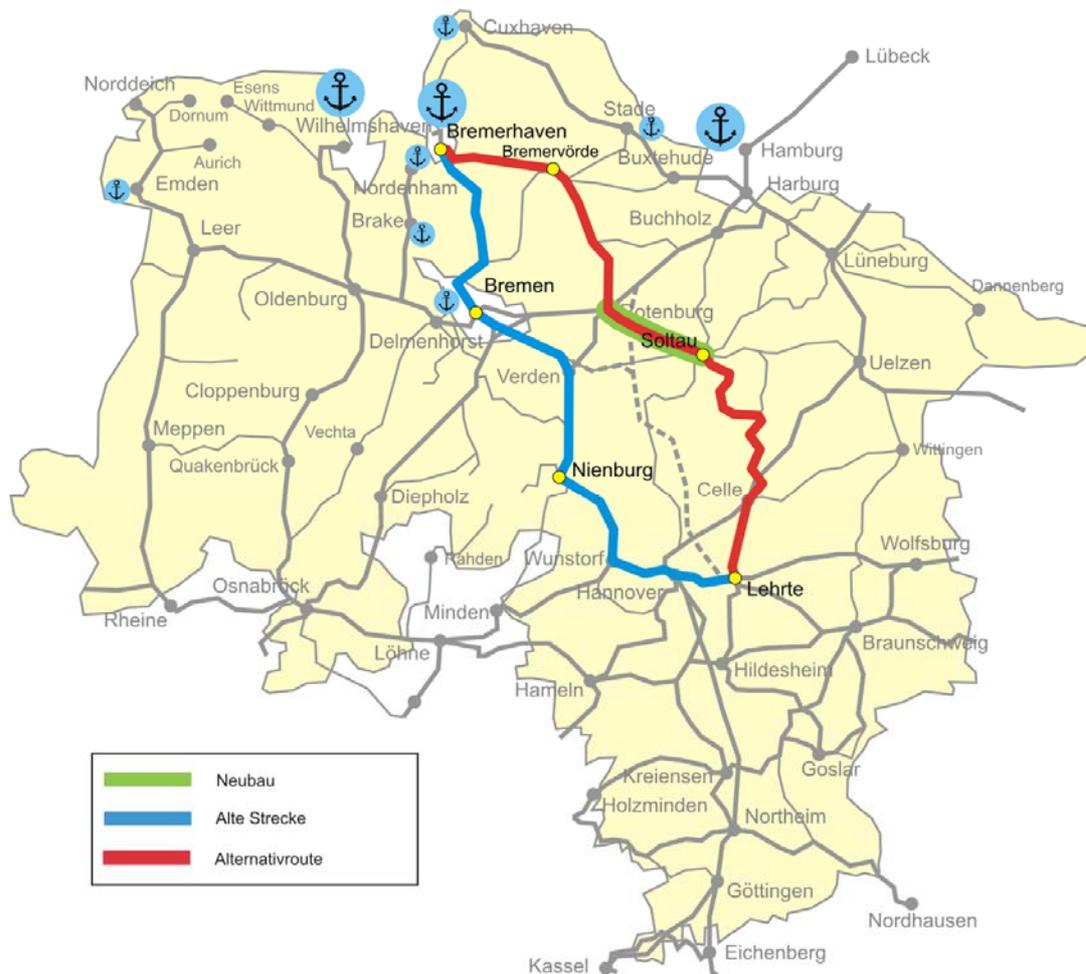


Abbildung 12: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 93

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
 Aufstellung von Maßnahmenbäumen zur Entlastung der Hauptengpässe

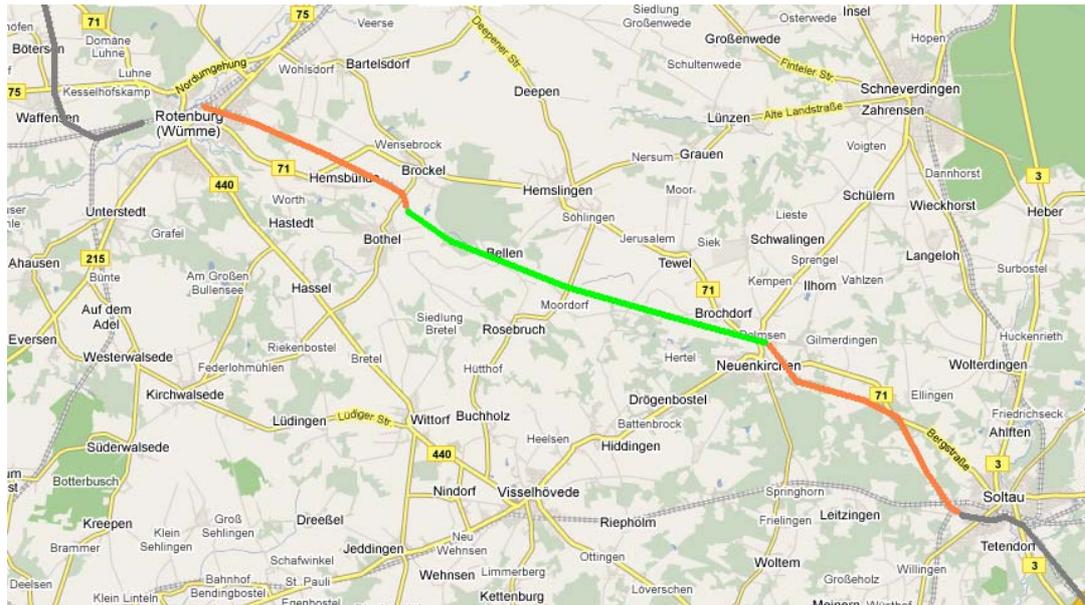


Abbildung 13: Darstellung der Neubaustrecke Maßnahme 93

Mit der Anlage von Kreuzungsbahnhöfen im Abstand von maximal 15 Kilometern ist auf dieser eingleisigen Neubaustrecke mit einer Kapazität von bis zu 80 Güterzügen pro Tag zu rechnen. Die Investitionssumme liegt bei ca. 114 Mio. €.

Die Strecke bietet sich für Verkehre von und nach Bremerhaven, Soltau und Celle an. Auch Verkehre von und nach Hamburg sind denkbar, hier ist der Umweg allerdings größer.

Maßnahme: Verbindung Rotenburg-Soltau	Wert	Einheit
Investition	114	Mio. €
Trassengewinn	-	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	80	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Wegverlängerung (Route Bremerhaven-Lehrte über Soltau statt über Bremen-Nienburg-Hannover)	9	Km
Fahrzeitverlängerung	1,04	Stunden
Mehrkosten für EVU	683	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	389	T€/Jahr

Tabelle 22: Ergebnisse Maßnahme 92

Maßnahme 93c: Elektrifizierung der eingleisigen Strecken Bremerhaven-Rotenburg-Soltau-Celle

Diese Maßnahme setzt die Maßnahme 93 (Rotenburg-Soltau) voraus und hat die Vergrößerung der Attraktivität dieser Route zum Ziel. Die Elektrifizierung dieser 181 km langen Strecke kostet ca. 91 Mio. €. Die EVU sparen bei einer Zugfahrt dadurch 455 €.

Maßnahme: Elektrifizierung Bremerhaven-Soltau-Celle	Wert	Einheit
Investition	91	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	-	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	-455	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	362	T€/Jahr

Tabelle 23: Ergebnisse Maßnahme 93c

4.2.1.2 Ergebnis

Durch eine Umleitung über Bremervörde können sowohl Züge aus Bremerhaven wie auch aus Hamburg, bzw. Stade nach Rotenburg geleitet werden. Hierdurch wird der Abschnitt Rotenburg – Verden zusätzlich belastet. Zwar ist dieser Abschnitt nur eingleisig, aufgrund zahlreicher Kreuzungsbahnhöfe dennoch sehr leistungsfähig. Weiter wird die Strecke Bremen – Hannover ab Verden belastet.

Bei allen Umleitungen über Bremervörde wird unterstellt, dass eine Akzeptanz der Bevölkerung hinsichtlich Lärm nur bei einer technischen Sicherung der Bahnübergänge gewährleistet werden kann.¹ Daher werden Umleitungen ohne BÜ-Maßnahmen nicht empfohlen. Bei einer verstärkten Nutzung des Netzes für den Güterverkehr ist außerdem mit erforderlichen Maßnahmen zur Erächtigung des Oberbaus zu rechnen.

Alle genannten Maßnahmen dienen neben einer Entschärfung der oben genannten Engpässe auch der Schaffung eines weitgehend redundanten Netzes, das im Falle einer Störung in Bremen oder Hamburg zu einer prinzipiellen Erreichbarkeit der Häfen beitragen kann.

Aus den Ergebnissen der Berechnung können folgende Empfehlungen abgeleitet werden:

Bremerhaven – Rotenburg (hohe Priorität für kurzfristige Maßnahmen)

Da nur die Züge aus Hamburg für die Strecke Bremen – Hannover eine Zusatzbelastung darstellen, aber nicht die Züge aus Bremerhaven, wird empfohlen, die Umleitung über Bremervörde zunächst auf das Aufkommen aus Bremerhaven zu fokussieren. Neben der Vermeidung einer weiteren Belastung der Strecke Hannover – Bremen sind bei dieser Variante zunächst keine betrieblichen Hürden in Bremervörde vorhanden, weil eine Fahrt ohne Richtungswechsel von Westen aus möglich ist. Die Umleitung kann direkt nach technischer Sicherung der Bahnübergänge erfolgen und würde etwa 20 Trassen bringen. Es wird neben einer technischen Sicherung der Bahnübergänge im weiteren Schritt die Einrichtung von Kreuzungsbahnhöfen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit (ca. + 30 Trassen) empfohlen. Als Engpass ist bei einer hohen Anzahl von Zügen aus/nach Bremervörde der Bahnhof Rotenburg zu erwarten, wo aufgrund des erforderlichen Richtungswechsels die Leistungsfähigkeit begrenzt wird. Hier kann eine Verbindungskurve Abhilfe (z.B. bis 2015) schaffen. Die Entscheidung für eine Verbindungskurve in Rotenburg sollte je nach Entwicklung der Y-Trasse und deren Entlastungswirkung rechtzeitig getroffen werden. Als Ergänzung zu einer Verbindungskurve in Rotenburg und Weiterleitung über Verden kann ein Anschluss an die Y-Trasse per Verbindungskurve in Kirchlinteln betrachtet werden.

¹ Hintergrund: Bei nicht technischer Sicherung von Bahnübergängen und geringer Einsicht des Gefahrenpunktes am Bahnübergang muss der Triebfahrzeugführer vor Erreichen des Gefahrenpunktes mehrfach ein Pfeifsignal abgeben um andere Verkehrsteilnehmer vor dem herannahenden Zug zu warnen.

Eine Alternative stellt der Neubau Rotenburg – Soltau dar. Diese Option sollte rechtzeitig geprüft werden, wenn es beim Bau der Y-Trasse zu massiven Verzögerungen bzw. wenn ein erforderlicher Ausbau von Rotenburg Richtung Verden nicht zustande kommen sollte.

Unter Einbeziehung der weiteren Nutzung der Y-Trasse in Richtung Lehrte kann auf lange Sicht ein weiterer Ausbau der Strecken über Bremervörde einschließlich Elektrifizierung sinnvoll sein, um den Knoten Bremen nachhaltig zu entlasten.

Hamburg – Rotenburg

Die Nutzung des Streckennetzes über Bremervörde aus Hamburg ist ebenfalls zu empfehlen, um zu einer Entlastung des Knotens Hamburg beizutragen. Die Strecke bietet im aktuellen Zustand ein Potenzial von ca. 12 Trassen. Der Einbau von einigen Weichen (samt Einbindung in ein Stellwerk) in Hamburg-Hausbruch ist sinnvoll, da Züge, die Buxtehude erreichen sollen, derzeit bis Maschen fahren müssen, wo die erste Wendemöglichkeit besteht. Weitere Maßnahmen zur Steigerung der Kapazität werden erst empfohlen, wenn die Strecken südlich von Rotenburg – entweder aufgrund Entlastungseffekten durch die Y-Trasse oder durch einen Ausbau ab Verden – leistungsfähig genug sind. Zu diesen kapazitätssteigernden Maßnahmen zählt dann auch eine Verbindungskurve in Bremervörde (z.B. bis 2015 oder eher), um eine Fahrt aus Buxtehude und Stade in Richtung Rotenburg ohne Kopfmachen zu ermöglichen. Je nach Entwicklung des Verkehrs zwischen Neugraben und Buxtehude muss dort bei einer Erhöhung der genannten Kapazitäten ein Ausbau erfolgen. Weitere Maßnahmen südlich von Rotenburg sind der Umleitung Bremerhaven – Rotenburg zu entnehmen.

Stade – Rotenburg

Aus den Empfehlungen bezüglich der weiteren Engpässe wird deutlich, dass Verkehre aus Stade über Bremervörde gefahren werden können, sofern in Stade hierfür auch zukünftig eine sinnvolle Anbindung des Hafens vorgenommen wird. Mit Führung der Züge aus Stade nach Bremervörde werden nicht nur die Hauptengpässe Harburg und Hamburg – Hannover, sondern auch weitere vorhandene oder zu erwartende kleinere Engpässe entschärft. In Bremervörde müssen die Züge aus Stade, genau wie Züge aus Hamburg, in Richtung Rotenburg Kopf machen. Es wird daher empfohlen, in diesem Fall mit hoher Priorität die Verbindungskurve vorzusehen

Sicherungssystem

Insgesamt wird das bisherige Sicherungssystem (Zugleitbetrieb, tw. Signalisierter Zugleitbetrieb) nicht für diesen zusätzlichen Verkehr ausreichen. Daher ist als weitere Maßnahme eine Modernisierung des Sicherungssystems unter Beachtung der genannten Optionen vorzusehen.

Bremerhaven – Hamburg und Richtung Osten

Mit der Nutzung der Route Bremerhaven – Bremervörde – Zeven – Tostedt können Umfuhrverkehre zwischen den Häfen Hamburg und Bremervörde gefahren werden. Hierfür ist zunächst eine ausreichende Streckenkapazität Bremerhaven – Bremervörde neben der zunächst priorisierten Entlastung des Knotens Bremen erforderlich. Für diese Maßnahmen ist eine Ertüchtigung der Strecke Zeven – Tostedt wie auch eine Verbindungskurve in Zeven erforderlich. Letztere ist erforderlich, um ein Kopfmachen zu vermeiden.

Langfristig können Verkehre Richtung Osten ab Tostedt über Buchholz und ab Jesteburg auf einer wieder aufzubauenden Bahnstrecke nach Lüneburg geführt werden. In Kombination mit der ebenfalls auf sehr langfristige Sicht möglichen Variante über Dannenberg gehören diese Maßnahmen zu den langfristigen Perspektiven, die zwar nicht unmittelbar umgesetzt, aber auf keinen Fall anderweitig verbaut werden sollten.

Für Züge die aus Bremerhaven, Stade und Hamburg über Bremervörde in Richtung Ruhrgebiet fahren, gilt es in Rotenburg Kopf zu machen, wenn die Route über Diepholz genommen werden soll. Eine Verbindungskurve bei Rotenburg, von Bremervörde in Richtung Bremen kann die Stre-

cke Verden – Nienburg entlasten. Diese Maßnahme ist daher von Interesse, wenn die Y-Trasse mit Verzögerung in Betrieb genommen wird. Da mit der Y-Trasse der Abschnitt Verden – Nienburg entlastet wird, können die Züge aus Bremervörde den Laufweg über Nienburg - Minden in Richtung Ruhrgebiet einschlagen, sofern die Kapazitäten auf dieser Route gegeben sind.

4.2.1.3 Reihenfolge

Unter Annahme der gesetzten Infrastrukturbedingungen (Y-Trasse etc.) wird folgende Reihenfolge vorgeschlagen. Die in Klammern angegebene Jahreszahl könnte ein möglicher Inbetriebnahmezeitpunkt sein. Die Angaben der Positionen mit X sind dem jeweiligen Aufkommen und Randbedingungen anzupassen. D.h. diese Maßnahmen können in ihrer Reihenfolge und Position im Ablauf dem Bedarf, aufgrund der Randbedingungen, angepasst werden. Für die Ermittlung der exakten Reihenfolge siehe auch Kapitel 5.3.1 Bahnbetriebliche Untersuchungen.

1. Umleitung Bremerhaven – Rotenburg nach technischer Sicherung der Bahnübergänge und ggf. Ertüchtigung des Oberbaus (ab 2010/11) → ca. 20 Trassen
2. Umleitung Stade – Rotenburg nach technischer Sicherung der Bahnübergänge und ggf. Ertüchtigung des Oberbaus (ab 2010, sofern in Stade Anschluss sinnvoll gegeben ist) → bei ausreichender Kapazität in den Knoten Stade, Bremervörde und Rotenburg ca. 30 bis 40 Trassen
- X1. Erneuerung Sicherungssystem Bremervörder Netz (je nach Aufkommen)
- X2. Kreuzungsbahnhöfe Bremerhaven – Rotenburg (nach oder parallel zur Verbindungskurve, sukzessive bis 2016)
- X3. Verbindungskurve Rotenburg in Richtung Verden (ab 2013)
- X4. Verbindungskurve Bremervörde (ab 2015 oder früher)
3. Weichen Richtung Westen in Hausbruch einbauen (2015, bei ausreichender Kapazität im Bremervörder Netz und auf dem weiteren Verlauf nach Rotenburg auch früher)
4. Umleitung Hamburg - Bremervörde nach technischer Sicherung der Bahnübergänge und ggf. Ertüchtigung des Oberbaus Buxtehude – Bremervörde (ab 2015 oder früher bei ausreichender Kapazität in den Knoten Bremervörde und Rotenburg und auf der Strecke Bremervörde – Rotenburg) ca. 12 Trassen, weitere Trassen möglich je nach Situation Neugraben – Buxtehude und Überleitung in Buxtehude
5. Nutzung Y-Trasse, Verbindungskurve zum Bremervörder Netz (bei Kirchlinteln) (nach Inbetriebnahme Y-Trasse)
6. Ggf. 2. Verbindungskurve Rotenburg (Bremervörde – Bremen)
7. Kreuzungsbahnhöfe für Güterverkehr Buxtehude – Bremervörde bei ausreichender Kapazität in den nachfolgenden Strecken
8. Elektrifizierung Bremerhaven-Rotenburg (nach 2025)
9. Elektrifizierung Buxtehude - Bremervörde (nach 2025)
10. ggf. Ausbau Zeven – Tostedt (perspektivisch, nach Entlastung Harburg)
11. Zweigleisiger Ausbau Bremerhaven – Bremervörde (perspektivisch)
12. Zweigleisiger Ausbau Hamburg – Bremervörde und dreigleisiger Ausbau Buxtehude-Neugraben (perspektivisch)

4.2.2 Maßnahmenbaum „Hamburg“

Der Maßnahmenbaum „Hamburg“ ist sinnvoller Weise im Zusammenhang mit dem Maßnahmenbaum „Elbe Ost“ zu betrachten, da die Maßnahmen teilweise ineinander übergehen. Die beiden Maßnahmenbäume wurden aufgrund der Methodik und der Übersichtlichkeit von einander getrennt. Sie verweisen jedoch jeweils auf den anderen. Zudem gehört Hamburg nicht direkt zum Untersuchungsraum und wird somit separat betrachtet.

4.2.2.1 Maßnahmen

Maßnahme 21: Umleitung Lübeck-Verkehre über Büchen

Güterzüge von und zum Lübecker Hafen haben häufig Ziele im Süden und Westen Deutschlands bzw. Europas. Daher ist der Güterverkehr auf Hamburg ausgerichtet und muss diesen Engpass passieren. Als Alternative bietet sich eine Umleitung über Büchen nach Lüneburg an. Die eingleisige Hauptbahn ist nicht elektrifiziert, bietet aber für Züge Richtung Süden einen kürzeren Weg.



Abbildung 14: Darstellung der Umleitung Maßnahme 21

Die Strecke selbst ist relativ leistungsfähig, allerdings stellt der Bahnhof Büchen einen Engpass dar. Dort wird die Strecke Berlin-Hamburg niveaugleich überquert. Für den SPNV stellt Büchen einen Taktknoten dar und belegt daher die beiden Gleise sehr lang. Für eine maßgeblich höhere Kapazität der Umleitungsstrecke sind daher Maßnahmen in Büchen erforderlich. In Lüneburg trifft der Verkehr auf die Engpassstrecke Hamburg-Hannover, belastet diese aber nicht zusätzlich bezogen auf Zugverläufe über Hamburg - Lüneburg. Der Vorteil der Maßnahme ist vorrangig in der Entlastung des Knotens Hamburg zu sehen. Für die Umleitung könnten nach überschlägiger Berechnung derzeit 20 Güterzugtrassen pro Tag zur Verfügung stehen.

Maßnahme: Route Lübeck-Büchen-Lüneburg	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	20	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	20	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Hamburg)	-36	Km
Fahrzeitverlängerung	-0,27	Stunden
Mehrkosten für EVU	-112	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	0	T€/Jahr

Tabelle 24: Ergebnisse Maßnahme 21

Maßnahme 23/24: Elektrifizierung Lübeck-Lüneburg-Büchen

Die Umleitung der Verkehre zwischen dem Süden Deutschlands und dem Lübecker Hafen über Büchen bringt den EVU Einsparungen. Durch eine Elektrifizierung können die Energiekosten weiter reduziert werden, wodurch die Strecke sehr attraktiv für Güterverkehr wird. Zur Steigerung der Kapazität der Strecke werden weitere Maßnahmen erforderlich.

Maßnahme: Elektrifizierung Lübeck-Lüneburg-Büchen	Wert	Einheit
Investition	39	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	-	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2015	
Mehrkosten für EVU	-169	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	155	T€/Jahr

Tabelle 25: Ergebnis Maßnahmen 23/24

Maßnahme 33: Niveaufreie Führung des Güterverkehrs in Hamburg-Harburg

Aufgrund der Engpasssituation im Bahnhof Harburg ist in dieser Maßnahme die Trennung der Verkehrsströme vorgesehen. Dazu werden ein neues Gleis für die Fahrt von Hausbruch nach Buchholz, ein Überwerfungsbauwerk für die Fahrt von Wilhelmsburg nach Buchholz, ein neues Gleis für die Fahrt von Wilhelmsburg nach Maschen und ein Überwerfungsbauwerk für die Fahrt von Maschen nach Wilhelmsburg gebaut. Die Baukosten liegen bei ca. 88 Mio. €. Die erwarteten Verkehrsströme für 2015 sind nach diesen Baumaßnahmen zu bewältigen.

Maßnahme: Niveaufreie Führung des Güterverkehrs in Hamburg-Harburg	Wert	Einheit
Investition	87,7	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Knotenkapazität (qualifizierte Schätzung)	350	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2013	
Mehrkosten für EVU	-169	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	154	T€/Jahr

Tabelle 26: Ergebnisse Maßnahme 33

Maßnahme 34: Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg

In Wilhelmsburg liegen drei jeweils zweigleisige Strecken nebeneinander. Die westlichen Gleise dienen hauptsächlich der Güterverkehrsanbindung der Osthäfen (z.B. Tollerort). Die mittleren Gleise dienen dem Personenverkehr, die östlichen dem Güterverkehr in Richtung Lübeck/Büchen. Wenn Züge vom Hafen Richtung Lübeck oder Büchen fahren, müssen sie die stark befahrenen Personenverkehrsgleise kreuzen. Das Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg soll diesen Konflikt beseitigen.

Maßnahme 36: Harburger Bypass

Der Harburger Bypass ist der Vorschlag für eine Neubaustrecke vom Hamburger Westhafen durch die Harburger Berge nach Maschen. Dabei wird die Strecke Harburg-Buxtehude überquert. Im weiteren Verlauf führt die Strecke parallel zur Autobahn A7. Hauptzweck ist die Entlastung des Bahnhofs Harburg. Der Harburger Bypass kann nur von Zügen des Westhafens befahren werden. Um auch Zügen von und nach dem Osthafen die Nutzung zu ermöglichen, ist eine neue Elüberquerung erforderlich. Da der Bypass nur von Güterzügen befahren wird, liegt die mögliche Kapazität bei 360 Zügen pro Tag. Der Trassengewinn kann nur berücksichtigt werden, wenn die angrenzenden Strecken in der Lage sind, diese Kapazität aufzunehmen. Die Investitionskosten liegen bei ca. 389 Mio €. Die Güterzüge erfahren eine leichte Fahrzeitverkürzung.

Maßnahme: Harburger Bypass		
Investition	389	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität (nur Bypass-Strecke)	360	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Hausbruch-Harburg)	0	Km
Fahrzeitverlängerung	-0,02	Stunden
Mehrkosten für EVU	-11	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	442	T€/Jahr

Tabelle 27: Ergebnisse Maßnahme 36

4.2.2.2 Ergebnis

Die Engpass-Situation im Hamburger Raum ist sehr angespannt, und die Maßnahmen zur Entschärfung sind sehr komplex. Es werden in dieser Studie nicht alle im Raum stehenden Möglichkeiten betrachtet, sondern nur eine Auswahl der für Niedersachsen naheliegenden Vorschläge. Eine differenzierte Betrachtung der komplexen Abläufe und baulichen Möglichkeiten im gesamten Hamburger Bereich ist unabdingbar für die konkrete Lösung der dortigen Herausforderungen. Betrachtet werden in dieser Studie in erster Linie Maßnahmenvorschläge, die in einem starken Wechselspiel mit Maßnahmen und / oder Verkehrsaufkommen aus Niedersachsen stehen.

Überwerfungsbauwerke Harburg

Zur Lösung der Probleme in Harburg wird die Auflösung des Unterelbekreuzes mit dem Bau von neuen Gleisen und mehreren Überwerfungsbauwerken diskutiert. Es wird empfohlen, die Umsetzung dieser Maßnahme zu unterstützen, da eine solche Auflösung unumgänglich erscheint und es eine gute Ergänzung zur geplanten Y-Trasse darstellt.

Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg

Diese Maßnahme dient der Überbrückung der Verkehre aus den Osthäfen Hamburgs in Richtung Norden und Osten. Diese Maßnahme wird bei verstärktem Verkehr aus Hamburg Richtung Dänemark, Lübeck und Büchen notwendig. Es ist zu prüfen, inwieweit diese Maßnahme durch die Umsetzung weiterer Ausbaumaßnahmen in Hamburg oder durch Umleitungsmaßnahmen noch notwendig ist.

Harburger Bypass

Die Umsetzung des Harburger Bypasses wird nicht vorrangig empfohlen, da die Investitionen wesentlich höher sind. Maßnahmen im Harburger Bahnhof sind insgesamt preiswerter und können schrittweise ausgeführt werden und daher schneller Wirkung entfalten. Außerdem kann der Harburger Bypass ohne Streckenneubauten im Hafengebiet (Zweite Elbquerung) nur von Zügen von und zu den Westhäfen Hamburgs genutzt werden.

Für die Maßnahmen 33 (Niveaufreie Führung des Güterverkehrs in Hamburg-Harburg), 34 (Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg) und 36 (Harburger Bypass) ist der theoretische, punktuelle Trassengewinn mit 250, 50 und 360 Trassen pro Tag sehr hoch. Entsprechend des Umgangs mit Verbindungskurven kann dieser Trassengewinn nur genutzt werden, soweit die betrachteten Knoten Engpässe in Bezug auf die benachbarten Abschnitte darstellen. Weitere ergänzende Maßnahmen sind in Bezug auf diese Lösungen zu betrachten.

Umleitung aus Lübeck über Büchen

Durch eine Umleitung der Züge aus Lübeck in Richtung Süden über Büchen – Lüneburg würde nicht nur der Bereich Hamburg, sondern auch die Strecke Hamburg – Hannover auf dem hoch belasteten Abschnitt bis Lüneburg entlastet werden. Die Durchlassfähigkeit der Knoten Lübeck, Büchen und Lüneburg ist jedoch nicht im Detail betrachtet worden, daher ist mit einer geringeren Kapazität als den zunächst ermittelten 60 Trassen auf der Strecke zu rechnen. Die Strecke ist verhältnismäßig schnell befahrbar, sie ist aber nicht elektrifiziert. Mit der Elektrifizierung der Strecke Travemünde – Lübeck – Hamburg Hbf wird der Nachteil dieser Umleitungsmaßnahme größer. Daher ist eher mit einer Zunahme der Züge aus Lübeck über Hamburg zu rechnen. Es wird empfohlen, die Ausweichroute Lübeck – Lüneburg zu elektrifizieren. Eine Aufnahme in den BVWP sollte geprüft werden.

4.2.2.3 Reihenfolge

In Hamburg gibt es keine Maßnahmen, die das Land Niedersachsen direkt unterstützen kann. Aus der bisherigen Betrachtung scheint es sinnvoll, eine Aufnahme der Elektrifizierung Lübeck – Lüneburg und der Überwerfungsbauwerke in den BVWP oder andere Finanzierungsinstrumente

des Bundes zu unterstützen. Je nach Ergebnis spezieller Hamburger Untersuchungen kann diese Empfehlung angepasst werden.

4.2.3 Maßnahmenbaum „Elbe-Ost“

Der Maßnahmenbaum „Elbe Ost“ bewertet im Wesentlichen Maßnahmen, die östlich der zu entlastenden Strecke Hamburg – Hannover liegen.

4.2.3.1 Maßnahmen

Maßnahme 2/3: Viertes Gleis Stelle - Lüneburg / Viergleisiger Ausbau Stelle - Celle

Die Notwendigkeit für den Bau eines vierten Gleises ergibt sich aus der Annahme, dass der Verkehr auf der Strecke Hamburg-Hannover so stark steigen wird, dass die zwei bzw. drei künftig vorhandenen Gleise nicht mehr ausreichen. Erster Schritt wäre der viergleisige Ausbau zwischen Stelle und Lüneburg, der zweite der durchgehende viergleisige Ausbau bis Celle. Celle ist südlicher Endpunkt, da sich die Strecke dort teilt. Bei maximaler Ausnutzung der Güterverkehrskapazität kann ein Ausbau der Strecke Celle - Lehrte mit entsprechendem Knotenausbau in Celle erforderlich werden.

Bei der Berechnung der Kapazität wird von einem weiterhin hohen Aufkommen im Personenverkehr ausgegangen. Durch die Viergleisigkeit wird die Möglichkeit der Trennung von Güter- und Personenverkehr angenommen. Durch diese Harmonisierung der Geschwindigkeiten entstehen auf den beiden Gütergleisen 380 Zugtrassen. Parallel können neben dem Personenverkehr auf den beiden Personengleisen 160 Güterzugtrassen generiert werden. Hierdurch wird von einer Gesamtkapazität der Strecke von ca. 540 Güterzügen pro Tag ausgegangen.

Aufgrund der enorm hohen Investitionskosten, der Streckenführung durch dichter besiedelte Räume und Städte sowie den ausbleibenden Fahrzeitverkürzungen für den Personenverkehr ist eine Umsetzung dieser Maßnahme eher nur sehr langfristig umsetzbar und angesichts der Entlastung durch die Y-Trasse nicht absehbar erforderlich.

Maßnahme: Viertes Gleis Stelle - Lüneburg	Wert	Einheit
Investition	213	Mio. €
Trassengewinn	384	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	544	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	960	T€/Jahr

Tabelle 28: Ergebnis Maßnahme 2

Maßnahme: Viergleisiger Ausbau Lüneburg-Celle	Wert	Einheit
Investition	789	Mio. €
Trassengewinn	384	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	544	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	>3.000	T€/Jahr

Tabelle 29: Ergebnis Maßnahme 3

Maßnahme 4: Leistungsfähigkeitserhöhung durch Verbesserung Signaltechnik Stelle-Celle

Als preiswerte Maßnahmen wird die Optimierung des Betriebs durch eine verbesserte Signaltechnik angesehen. Aus den Quellen geht jedoch hervor, dass der Effekt nur sehr gering ist. Diese Maßnahme kann daher kaum zur Bewältigung der künftigen Verkehre beitragen.

Maßnahme 5: Zweigleisiger Ausbau Uelzen-Stendal

Der zweigleisige Ausbau der sogenannten Amerikalinie zwischen Uelzen und Stendal ist im Bundesverkehrswegeplan vorgesehen. Für den Güterverkehr entsteht dadurch eine attraktive Trasse für Verkehre von den Nordseehäfen nach östlichen und südöstlichen Zielen in Deutschland und Europa.

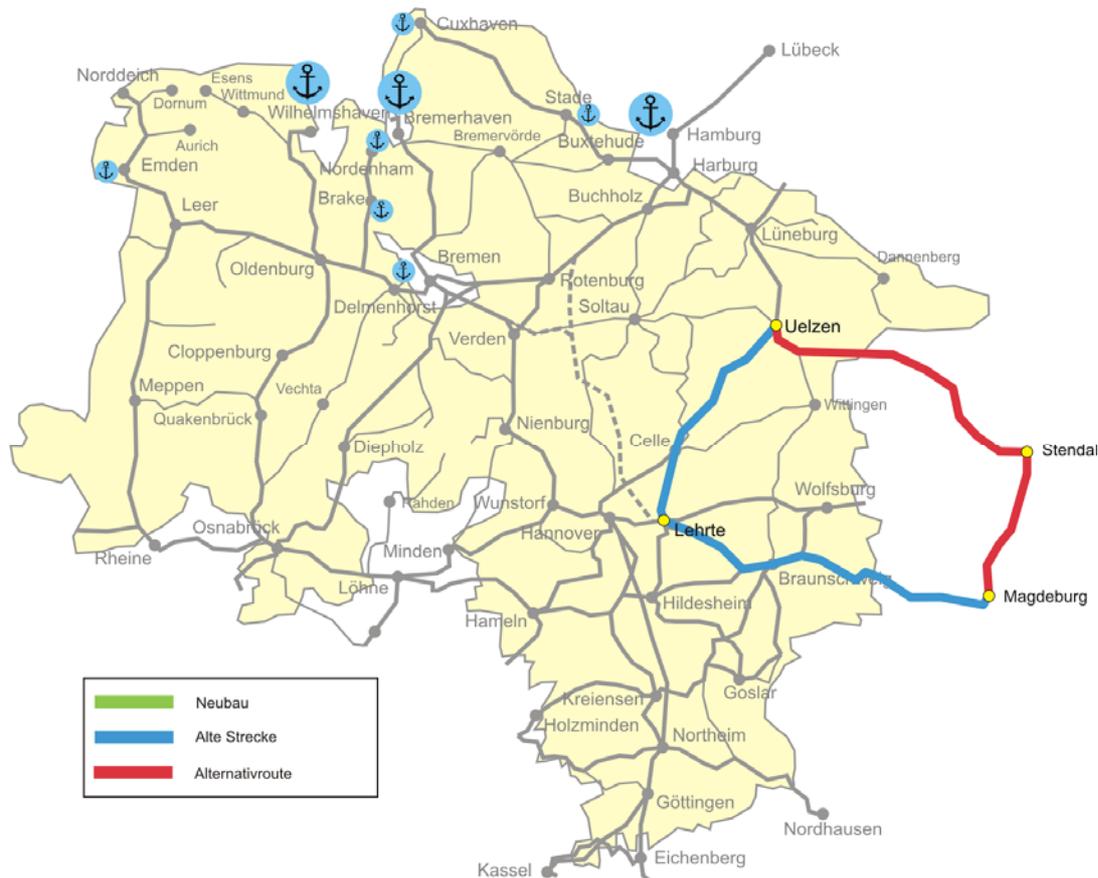


Abbildung 15: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 5

nenberg Süd und Lüchow und einer Verbindungskurve vor Dannenberg (von Hitzacker kommend nach Lüchow) liegt die Streckenkapazität bei ca. 60 Güterzügen pro Tag.

Eine entlastende Wirkung hat diese Maßnahme für den nach derzeitiger Planung zweigleisig verbleibenden Abschnitt Lüneburg-Uelzen. Der größte Teil der Mehrkosten für die EVU ist auf die Energiekosten zurückzuführen, eine Elektrifizierung der Gesamtstrecke würde den Betrieb auf ein ähnliches Niveau wie bei der Route über Uelzen bringen. Da die Investitionssumme relativ hoch ist und weitere Maßnahmen erforderlich sind, ist nicht mit einer mittelfristigen Umsetzbarkeit zu rechnen.

Maßnahme: Ausbau/Neubau Lüneburg-Dannenberg-Salzwedel	Wert	Einheit
Investition	100	Mio. €
Trassengewinn	60	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	60	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Uelzen)	4	Km
Fahrzeitverlängerung	0,51	Stunden
Mehrkosten für EVU	377	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	544	T€/Jahr

Tabelle 30: Ergebnisse Maßnahme 7

Maßnahme 8: Umleitung über Wittingen

Diese Maßnahme sieht eine Umleitung von Zügen der Relation Hamburg-Süddeutschland über Uelzen, Wittingen, Gifhorn, Braunschweig, Salzgitter nach Kreiensen vor. Ziel ist eine Entlastung der Engpassstrecke Hannover-Hamburg, die jedoch nur teilweise entlastet wird. Neben der Umleitung sind keine weiteren Ausbaumaßnahmen vorgesehen, so dass die Maßnahme sofort umsetzbar ist.



Abbildung 17: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 8

Die Streckenkapazität ist durch die Eingleisigkeit und den SPNV eingeschränkt. So gibt es zwischen Gifhorn und Braunschweig keine Kreuzungsmöglichkeit für lange Güterzüge. Die Kapazität liegt bei ca. 10 Zügen pro Tag. Die EVU-Mehrkosten liegen bei ca. 700 €/Zugfahrt, was hauptsächlich in höheren Energiekosten und Trassenpreisen begründet liegt.

Maßnahme: Umleitung über Wittingen	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	10	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	10	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Hannover-Wülfel)	12	Km
Fahrzeitverlängerung	0,71	Stunden
Mehrkosten für EVU	694	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	0	T€/Jahr

Tabelle 31: Ergebnis Maßnahme 8

Maßnahme 22: Neue Überholgleise Hamburg-Berlin

Die Maßnahme ist im Sofortmaßnahmenprogramm enthalten. Die Strecke Hamburg-Berlin soll die Entlastung der Strecke Hamburg-Hannover unterstützen. Für eine erhöhte Anzahl von Gü-

terzugtrassen auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke ist der Bau bzw. die Verlängerung von Überholgleisen und eine Blockoptimierung vorgesehen.

4.2.3.2 Ergebnis

Aus den Ergebnissen der Berechnung können folgende Empfehlungen abgeleitet werden:

Route Wittingen statt Lehrte

Diese Maßnahme sieht eine Führung der Güterzüge ab Lüneburg über Wittingen, Gifhorn, Braunschweig nach Kreiensen vor. Sie führt nicht zu den erforderlichen Entlastungseffekten und wird daher nicht empfohlen.

Route Hamburg – Berlin über Ludwigslust

Als Bestandteil des Sofortmaßnahmenprogramms sind Maßnahmen in Höhe von 12,3 Mio. € auf der Strecke Hamburg – Berlin enthalten. Hierdurch wird nicht nur die Strecke Hannover – Hamburg, sondern auch Hamburg insgesamt relativ zeitnah entlastet. Für Niedersachsen ergibt sich aus dieser Option kein Handlungsbedarf, da die mögliche Entlastung erfolgen wird. Allerdings reicht diese Maßnahme nicht allein aus, die Engpässe in Hamburg und auf der Strecke Hamburg – Hannover zu entschärfen.

Route über Uelzen – Stendal

Der zweigleisige Ausbau Uelzen – Stendal ist bereits als Neues Vorhaben im BVWP'03 enthalten. Da diese Maßnahme nicht bis zur Fertigstellung der Y-Trasse zu erwarten ist, sind die Entlastungseffekte für die Strecke Hamburg – Hannover als mittelmäßig zu bewerten. Die Effekte liegen eher in einer sinnvollen Anbindung der Häfen in Richtung Osten. Für die EVU bedeutet diese Route eine Verkürzung der Wege nach Osten. Insbesondere als Fortsetzung der ebenfalls im BVWP als Neues Vorhaben genannten Maßnahmen von Langwedel nach Uelzen ist diese Maßnahme wesentlich für eine gute Anbindung von Wilhelmshaven. Es wird empfohlen, die Umsetzung dieser Maßnahme zu unterstützen.

Route über Dannenberg

Für Verkehre in Richtung Osten gibt es den Vorschlag, mittels Ertüchtigung des Abschnittes Lüneburg – Dannenberg – Lüchow, Neubau einer Verbindungskurve in Dannenberg und dem Abschnitt Lüchow – Salzwedel eine weitere Verbindung zu erstellen. Diese Maßnahme würde die Engpässe erst auf dem Abschnitt Lüneburg – Lehrte entlasten. Weiter ist mit Folgeengpässen in Richtung Stendal zu rechnen.

Kurzfristig ist diese Maßnahme nicht umsetzbar. Mittelfristig wird der betrachtete Engpass Hamburg – Hannover durch die Y-Trasse und auch durch den Ausbau Uelzen – Stendal (s.o.) entlastet. Daher bleibt nur die Frage, ob diese Perspektive langfristig für Niedersachsen relevant sein könnte. Auf lange Sicht stellt die Anbindung über Dannenberg eine Fortsetzung der ebenfalls nur auf lange Sicht möglichen Anbindung über Tostedt (siehe oben) dar. Daher sollten sich Maßnahmen des Landes auf das Vermeiden von Verbauungen dieser Option beziehen. Auf sehr lange Perspektive könnte östlich der Hauptabfuhrstrecke in Richtung Süden eine zweite Route auf vorhandenen oder ehemaligen Strecken realisiert werden. Diese Streckenabschnitte sind zum großen Teil auch für hohe Lasten geeignet gewesen.

4.2.3.3 Reihenfolge

Da es kurzfristig keine direkten Handlungsmöglichkeiten für das Land Niedersachsen bezogen auf diesen Maßnahmenbaum gibt, bedarf es keiner Reihenfolge.

4.2.4 Maßnahmenbaum „Lüneburger Heide“

Prinzipiell bieten sich im Wesentlichen zwei Routen über Soltau an, welche die Strecke Hamburg – Hannover in unterschiedlicher Weise entlasten. Betrachtet werden Verkehre zwischen Celle und Soltau und dann weiter entweder über Buchholz Richtung Hamburg oder über Winsen und Lüneburg. Im zweiten Fall fahren die Züge von Soltau in Richtung Hamburg zunächst bis Hützel, wo sich die Strecke in Richtung Lüneburg und Winsen verzweigt.

4.2.4.1 Maßnahmen

Maßnahme 81: Umleitung Hamburg-Verkehre über Buchholz-Soltau-Celle

Diese Maßnahme sieht die Umleitung von Güterzügen über Buchholz, Soltau und Celle vor, um die Engpassstrecke Hamburg-Hannover zu entlasten. Zwischen Buchholz und Soltau wird dabei die DB-Strecke „Heidebahn“ befahren. Zwischen Soltau und Celle nutzen die umgeleiteten Züge die OHE-Strecke. Ab Celle können die Züge auf der weniger stark von Personenverkehr belastete Strecke nach Lehrte weiterfahren. Die Gegenrichtung wird ebenso über diese Strecken geführt.



Abbildung 18: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 81

Eine Fahrplanstudie ergab eine Streckenkapazität von 23 Güterzügen auf der Strecke Soltau - Buchholz pro Tag. Tagsüber können in den Taktlücken des SPNV Soltau-Buchholz einige Züge fahren. Die folgende Strecke Soltau-Celle der OHE verfügt aufgrund einer Vielzahl von Kreuzungsbahnhöfen über eine höhere Leistungsfähigkeit, lässt aber wegen der Gleislänge keine 700 m langen Züge zu. In Soltau müssen die Züge Kopf machen. Für die EVU ergeben sich vorrangig wegen höherer Energiekosten auf der nicht elektrifizierten Strecke und höherer Trassenpreise Mehrkosten in Höhe von 903 € pro Zugfahrt.

Die Maßnahme ist ohne Weiteres sofort umsetzbar. Derzeit finden Planungen für einen Ausbau der Strecke Buchholz – Soltau auf 120 km/h statt, um den SPNV zu beschleunigen. Zu prüfen ist, inwieweit hierbei die Belange des Güterverkehrs berücksichtigt werden (Länge der Kreuzungsgleise, Durchrutschwege etc.).

Maßnahme: Umleitung Buchholz-Soltau-Celle	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	23	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	23	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Lüneburg)	-1	Km
Fahrzeitverlängerung (ohne Wendezeiten)	0,84	Stunden
Mehrkosten für EVU	903	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	0	T€/Jahr

Tabelle 32: Ergebnis Maßnahme 81

Maßnahme 86: Verbindungskurve Soltau (Buchholz-Celle)

Diese Maßnahme sieht eine Verbindungskurve von der DB-Strecke Buchholz-Soltau zur OHE-Strecke Soltau-Celle vor, um den Bahnhof Soltau zu umfahren und das Kopfmachen zu vermeiden. Die Verbindungskurve ist vom Verlauf her relativ gerade, es müssen allerdings zwei andere Bahnstrecken überquert werden: die Amerikalinie Soltau-Uelzen und die OHE-Strecke Soltau-Winsen.

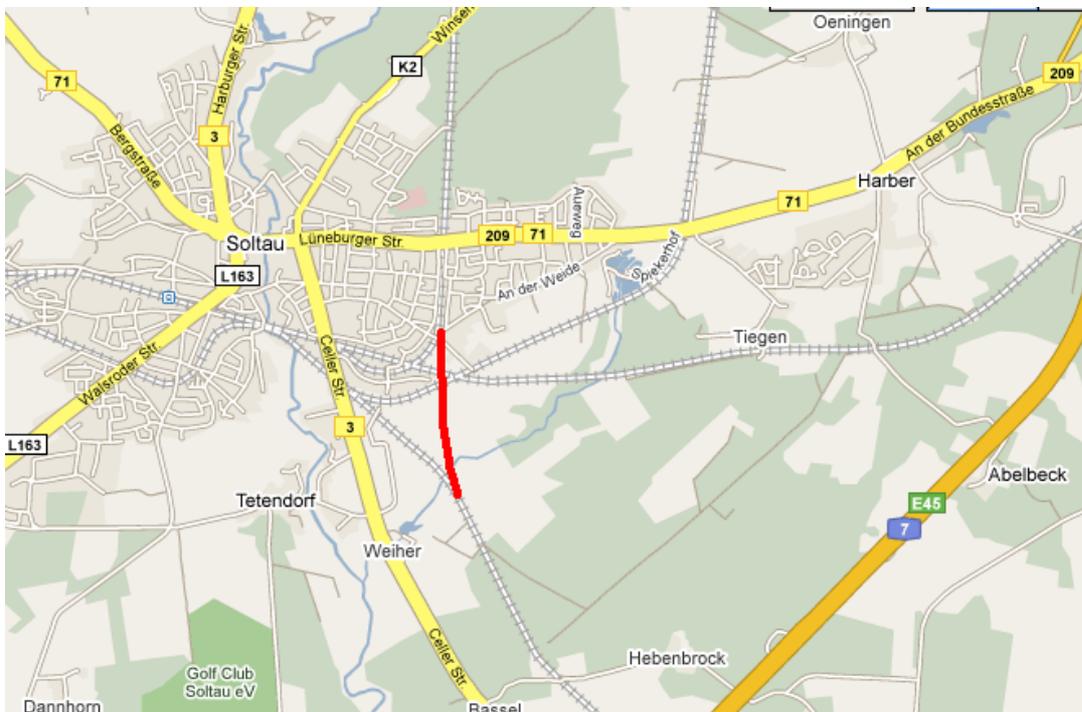


Abbildung 19: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 86

Die Investitionssumme beläuft sich auf 10 Mio. €, die EVU sparen nach Fertigstellung 242 € pro Zugfahrt.

Maßnahme: Verbindungskurve Soltau (Buchholz-Celle)		
Investition	10	Mio. €
Trassengewinn	-	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	23	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Soltau)	-4	Km
Fahrzeitverlängerung	-1,06	Stunden
Mehrkosten für EVU	-242	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	35	T€/Jahr

Tabelle 33: Ergebnisse Maßnahme 86

Der Trassengewinn der Verbindungskurve beträgt zunächst Null Trassen, da eine Kapazitätssteigerung nur zu erwarten ist, wenn der Bahnhof einen Engpass darstellt. Stellt der Bahnhof einen Engpass dar, kann die Verbindungskurve, in Abhängigkeit von den angrenzenden Strecken, auch Trassen erzeugen. Die verlangt jedoch eine nähere Betrachtung der betrieblichen Abläufe, der vorgesehenen Fahrpläne und der örtlichen Gegebenheiten.

Maßnahme 84: Neue Kreuzungsbahnhöfe auf Strecke Buchholz-Soltau

Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der von SPNV befahrenen und mit nur zwei Bahnhöfen ausgestatteten 45 Kilometer langen Strecke. Eine durchgeführte Fahrplanstudie sieht den Bau dreier Kreuzungsbahnhöfe in den Bereichen Holm-Seppensen, Wintermoor und Wolterdingen vor. Zusammen mit den vorhandenen Bahnhöfen Handeloh und Schneverdingen ergibt sich eine Kapazität von 64 Güterzügen pro Tag.

Maßnahme: Neue Kreuzungsbahnhöfe auf Strecke Buchholz-Soltau	Wert	Einheit
Investition	26	Mio. €
Trassengewinn	41	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	64	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	84	T€/Jahr

Tabelle 34: Ergebnisse Maßnahme 84

Maßnahme 87: Ausbau der Strecken in der Lüneburger Heide

Die Maßnahme sieht eine technische Sicherung der Bahnübergänge, eine Elektrifizierung und die Einführung eines neuen Signalsystems auf drei Strecken in der Lüneburger Heide vor: Buchholz - Soltau, Soltau - Celle und Winsen - Soltau vor. Auch auf dieser Strecke soll Güterverkehr umgeleitet werden.

Die Strecken verbleiben eingleisig. Die Investitionssumme beläuft sich auf 178 Mio. €. Für die EVU verringern sich die Kosten einer Zugfahrt von Buchholz nach Soltau um 217 €, wodurch die Route attraktiver wird.

Maßnahme: Ausbau der Strecken in der Lüneburger Heide	Wert	Einheit
Investition	178	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	64	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2015	
Mehrkosten für EVU	-217	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	1365	T€/Jahr

Tabelle 35: Ergebnisse Maßnahme 87

Wesentlicher Kostenfaktor in dieser Maßnahme ist die Elektrifizierung. Ohne Elektrifizierung und ohne Betrachtung der Strecke Soltau – Buchholz erreichen die Investitionen einen Wert von 71 Mio. € für die Strecken Celle – Soltau – Lüneburg/Winsen.

Maßnahme 89: Zweigleisige Güterbahn durch die Heide

Diese Maßnahme sieht den zweigleisigen Ausbau der Strecken Buchholz - Soltau und Soltau - Celle vor. Dadurch entsteht eine hochleistungsfähige Güterstrecke durch die Lüneburger Heide, welche die Engpassstrecke Hamburg-Hannover deutlich entlastet. Vorgesehen ist die Verlegung eines zweiten Gleises, die Einrichtung eines neuen Signalsystems und die Elektrifizierung, nicht jedoch eine Begradigung der Strecke. Dadurch bleibt die Streckengeschwindigkeit bei 60 bis 80 km/h, stellenweise bei 120 km/h. Die Investitionssumme beläuft sich auf ca. 400 Mio. €. Die Leistungsfähigkeit der Strecke liegt dann unter Berücksichtigung des Personenverkehrs Soltau-Buchholz bei ca. 350 Güterzügen pro Tag.

Maßnahme: Zweigleisige Güterbahn durch die Heide	Wert	Einheit
Investition	397	Mio. €
Trassengewinn	283	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	347	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	2262	T€/Jahr

Tabelle 36: Ergebnisse Maßnahme 89

Maßnahme 85: Umleitung Hamburg-Verkehre über Winsen - Soltau - Celle

Die Maßnahme sieht ähnlich wie Maßnahme 81 die Umleitung von Güterzügen von und zum Hamburger Hafen über Winsen, Soltau und Celle vor. Dabei wird zwischen Stelle und Winsen der höchstbelastete Abschnitt der Engpassstrecke Hamburg-Hannover befahren. Da die Strecke Winsen - Soltau allein nicht so leistungsfähig ist, um eine nennenswerte Anzahl von Zügen aufzunehmen, ist ein Richtungsbetrieb vorgesehen, der die OHE-Strecke Hützel-Lüneburg mit einbezieht. Die Züge fahren dabei auf dem Abschnitt Soltau-Hützel in beiden Richtungen. Auf den Abschnitten Hützel - Winsen und Hützel-Lüneburg wird jeweils nur in einer Richtung gefahren. Dadurch sind dort keine Kreuzungsbahnhöfe mit entsprechenden Gleislängen erforderlich.

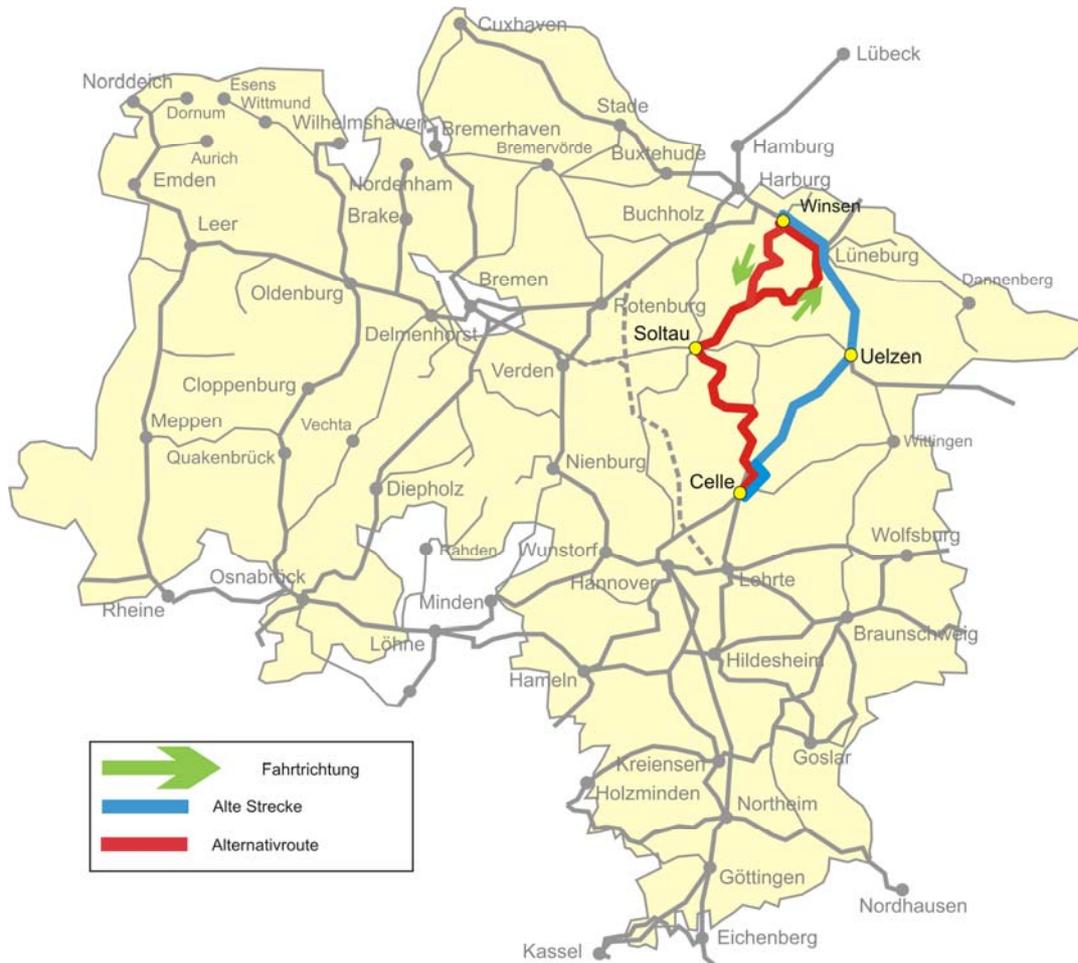


Abbildung 20: Maßnahme 85 - Umleitung mit Richtungsbetrieb

In Winsen ist eine Anbindung der OHE- an die DB-Strecke zu bauen. Weiterhin ist das dritte Gleis Stelle-Lüneburg Voraussetzung, da sonst nur ein Teil der Engpassstrecke entlastet wird. Daher ist eine wirksame Umsetzung der Maßnahme erst ab 2013 zu erwarten, auch wenn die bauliche Umsetzung der Weichenanbindung in Winsen vorher realisierbar ist. Die Investitionssumme für die Anbindung in Winsen beläuft sich auf ca. 10 Mio. €. Die Kapazität liegt bei ca. 20 Zügen pro Tag. Für die EVU bedeutet die Umleitung eine Kostensteigerung von ca. 1.100 € pro Zugfahrt.

Maßnahme: Umleitung Hamburg-Verkehre über Winsen-Soltau-Celle	Wert	Einheit
Investition	10	Mio. €
Trassengewinn	-	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	20	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2010	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Uelzen)	5	Km
Fahrzeitverlängerung (ohne Wendezeiten)	1,21	Stunden
Mehrkosten für EVU	1128	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	35	T€/Jahr

Tabelle 37: Ergebnisse Maßnahme 85

Maßnahme 86b: Verbindungskurve Soltau (Winsen - Celle)

Diese Maßnahme sieht den Bau einer Verbindungskurve von der Strecke aus Hützel in Richtung Celle zur Umfahrung von Soltau vor. Sie ist somit neben Maßnahme 86 die zweite Verbindungskurve bei Soltau.

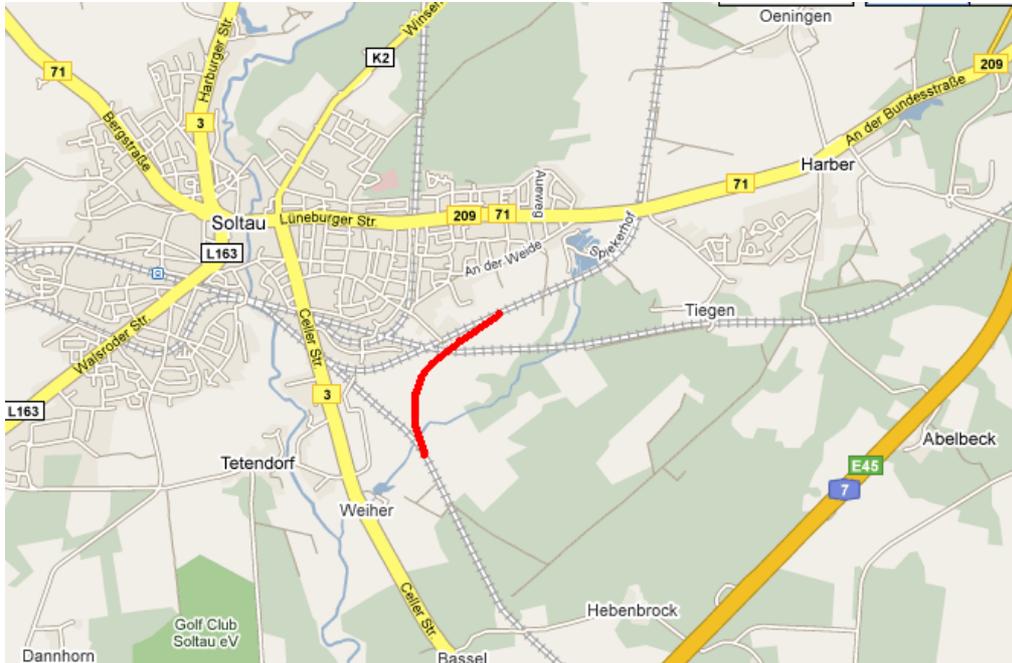


Abbildung 21: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 86b

Die Investitionssumme beläuft sich auf ca. 10 Mio. €. Neben einer Reduzierung der Kosten für die EVU ist auch mit einer Steigerung der Kapazität um ca. 20 Züge pro Tag zu rechnen, da die Gleiskapazitäten des Bahnhofs Soltau nicht mehr als Begrenzung wirken.

Maßnahme: Verbindungskurve Soltau (Winsen-Celle)	Wert	Einheit
Investition	10	Mio. €
Trassengewinn	0	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	40	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Soltau)	-4	Km
Fahrzeitverlängerung	1,06	Stunden
Mehrkosten für EVU	-242	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	35	T€/Jahr

Tabelle 38: Ergebnisse Maßnahme 86b

Maßnahme 84b: Neue Kreuzungsbahnhöfe Strecke Winsen - Soltau

Analog zur Maßnahme 84 sieht diese Maßnahme den Bau von Kreuzungsbahnhöfen auf der Strecke Soltau - Winsen vor, um die Leistungsfähigkeit der Strecke zu erhöhen. Dadurch lässt sich die Strecke im Zweirichtungsbetrieb befahren, es entfällt der längere Weg über Lüneburg in einer Richtung. Unter Annahme des Baus der Bahnhöfe in Toppenstedt, Eyendorf, Hörpel und Hützel lässt sich eine Kapazität von ca. 64 Güterzügen pro Tag herstellen. Die Investitionssumme beläuft sich auf ca. 34 Mio. €.

Maßnahme: Neue Kreuzungsbahnhöfe Strecke Winsen - Soltau	Wert	Einheit
Investition	34	Mio. €
Trassengewinn	24	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	64	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	112	T€/Jahr

Tabelle 39: Ergebnisse Maßnahme 84b

4.2.4.2 Ergebnis

Prinzipiell bieten sich im Wesentlichen zwei Routen über Soltau an, welche die Strecke Hamburg – Hannover in unterschiedlicher Weise entlasten. Ab Soltau wird in allen Varianten von einer Weiterführung der Züge nach Celle und dort in Richtung Lehrte ausgegangen.

Alle genannten Maßnahmen dienen zusätzlich der Schaffung eines weitgehend redundanten Netzes, das im Falle einer Störung auf der Strecke Hamburg – Hannover zu einer prinzipiellen Abflussmöglichkeit aus den Häfen beitragen kann. Bei einer verstärkten Nutzung des Netzes für den Güterverkehr ist mit erforderlichen Maßnahmen zur Ertüchtigung des Oberbaus zu rechnen.

Die Inbetriebnahme der Y-Trasse wird die heute stark befahrene Strecke Hamburg – Hannover erheblich entlasten. Daher sind im Wesentlichen Maßnahmen zu ergreifen, die bis zur Inbetriebnahme zur Wirkung kommen bzw. Maßnahmen, die ergänzend wirken, wenn es zu Verzögerungen kommen sollte.

Die Y-Trasse ist eine geplante Schnellfahrstrecke, die Hannover mit Hamburg und Bremen verbindet. Sie beginnt in Isernhagen an der Strecke Hannover-Celle und führt parallel zur A7 und später A27 Richtung Walsrode. In der Nähe von Tadel zweigt der Bremer Ast ab und führt auf der Amerikalinien weiter bis Langwedel. Der Hamburger Ast führt weiter nach Lauenbrück und fädelt in die dort dreigleisige Strecke Bremen-Hamburg ein. An dieser Stelle wird von einer Realisierung der Y-Trasse bis 2019 ausgegangen. Nach aktuellen Planungen wird die Strecke neben dem schnellen Personenverkehr auch große Mengen Güterverkehr aufnehmen, weshalb eine Verlängerung von Isernhagen bis Lehrte geplant wird, um Hannover Hbf zu umfahren. Durch den Entfall der ICEs auf der Strecke über Lüneburg ist dort mit einer Steigerung der Güterverkehrskapazität um ca. 120 Züge pro Tag zu rechnen. Ergänzend zum Bau der Y-Trasse ist der Bau eines vierten Gleises von der Einfädelung der Y-Trasse in die Strecke Bremen-Hamburg in Lauenbrück bis zur Verzweigung der Strecken nach Harburg und Maschen in Buchholz angedacht. Auslöser der Maßnahme ist die erwartete höhere Belastung des Abschnittes durch den zusätzlichen Verkehr der Y-Trasse.

Die gelegentlich diskutierte Lösung, Züge im Einrichtungsbetrieb über Buchholz in die eine Richtung und über Winsen (Luhe) bzw. Lüneburg in die andere Richtung zu leiten wird aufgrund der zu erwartenden Konflikte mit dem SPNV nicht favorisiert. Hier wird nur die Richtungsbetriebsvariante Hützel-Winsen/Lüneburg betrachtet.

Die betrachteten Maßnahmen mit einem massiven Ausbau der Strecken einschließlich Elektrifizierungen stehen in einem schlechten Verhältnis zwischen Trassengewinn und Investitionen angesichts der zu erwartenden Entlastung durch das Y.

Strecke Buchholz - Soltau

Eine Umleitung von Zügen über Buchholz ist ohne weitere Maßnahmen möglich. Aufgrund der Länge der Gleise in den Bahnhöfen können nur 600 m lange Züge gefahren werden. Die Strecke

soll zur verbesserten Abwicklung des SPNV ausgebaut werden, daher ist zu prüfen, inwieweit sie als Umleitungsstrecke während der der Bauphase zur Verfügung steht. Im aktuellen Zustand ist mit einer Kapazität von gut 20 Güterzügen pro Tag zu rechnen. Es ist erforderlich, dass die geplante Modernisierung auch zukünftig den Betrieb von Güterzügen ermöglicht; und zwar ohne betrieblichen Aufwand (z.B. ausreichende Gleislänge in den Kreuzungsbahnhöfen).

Strecken Winsen/Lüneburg - Soltau

Eine Umleitung über Winsen (Luhe) wird erst für sinnvoll erachtet, wenn das 3. Gleis Stelle - Lüneburg in Betrieb ist, da sonst der am stärksten belastete Abschnitt der Engpassstrecke Hamburg-Hannover befahren würde. Es wird eine Inbetriebnahme 2013 erwartet. Des Weiteren ist für eine Einbindung in Winsen eine Weichenverbindung erforderlich. Es wird daher vorgeschlagen, diese Weichenverbindung kurzfristig zu planen, um sie spätestens 2013 nutzen zu können. Das Streckendreieck Soltau - Winsen/Lüneburg weist eine niedrigere Leistungsfähigkeit auf, wodurch der Richtungsbetrieb erforderlich wird.

Soltau

Die Leistungsfähigkeit dieser Ausweichrouten wird in der beschriebenen Situation begrenzt durch die Kapazität des Bahnhofs Soltau, wo alle Züge Kopf machen müssen. Als nächster Schritt wird daher der Bau einer Verbindungskurve in Soltau aus Richtung Celle in Richtung Hützel vorgeschlagen. Die Trassierung sollte nach Möglichkeit so erfolgen, dass keine weitere Überquerung der Amerika-Linie erforderlich ist. Die Leistungsfähigkeit der Umleitung liegt dann bei etwa 50 Trassen pro Tag. Eine Verbindungskurve von der Celler Strecke Richtung Buchholz wird im ersten Schritt nicht empfohlen, da die Heidebahn aufgrund des vorherrschenden SPNV ohne kostenintensivere Maßnahmen keine höhere Anzahl von Güterzügen aufnehmen kann. Ein Neubau Munster – Hützel ist angesichts der hohen Kosten zunächst nicht zu empfehlen, aber als sehr langfristige Option offen zu halten.

Ausbau Soltau-Buchholz

Sollte es bei den oben genannten Ausbauplänen zu Änderungen oder Verzögerungen kommen oder zeigt sich, dass die Strecke Stelle - Lüneburg nach Ausbau nicht wirkungsvoll entlastet wird, sind im nächsten Schritt weitere Kapazitäten zu schaffen, indem auf der Strecke Soltau – Buchholz Kreuzungsbahnhöfe und eine Verbindungskurve in Soltau in Richtung Celle geschaffen werden. Außer den genannten Kreuzungsbahnhöfen im Zuge der Fahrplanstudie können auch weitere ehemalige Kreuzungsbahnhöfe für eine Nutzung in Betracht gezogen werden. Als weitere Schritte sind bei Verzögerung der Y-Trasse Elektrifizierungsmaßnahmen der Strecken Celle – Soltau, Soltau – Winsen (Luhe), Soltau – Lüneburg und Soltau – Buchholz denkbar. Des Weiteren können perspektivisch ein zweigleisiger Ausbau und ggf. Begradigungen der Strecken in Erwägung gezogen werden.

4.2.4.3 Reihenfolge

Die Angaben der Positionen mit X sind dem jeweiligen Aufkommen und Randbedingungen anzupassen (siehe auch Kapitel 5.3.1).

1. Umleitung Buchholz - Soltau (kurzfristig möglich) → 20 Trassen, sofern Kapazitäten in Soltau ausreichen
2. Bau Weichenverbindung Winsen (Luhe) (Fertigstellung bis 2013, nach Inbetriebnahme 3. Gleis Stelle - Lüneburg)
3. ggf. Ertüchtigung des Oberbaus Celle – Winsen (Fertigstellung bis 2013)
4. ggf. Sicherung von Bahnübergängen Celle – Winsen (Fertigstellung bis 2013)
5. Verbindungskurve Soltau (Celle - Hützel) (ca. 2015)
6. Umleitung Winsen (Luhe) / Lüneburg – Soltau im Richtungsbetrieb (ab 2013)
→ 20 Trassen, sofern Kapazitäten in Soltau ausreichen

- X1. Erweiterung Sicherungssystem Soltau – Celle und Soltau – Winsen
- X2. Kreuzungsbahnhöfe Buchholz – Soltau
- X3. zweite Verbindungskurve Soltau (nur bei Verzögerung Y-Trasse)
- X4. Weitere Maßnahmen je nach Entwicklung bei Verkehrsaufkommen (u.a. auch Lärmschutzmaßnahmen) und je nach absehbarer Entlastung durch Y-Trasse
7. Elektrifizierung Celle - Soltau, Soltau - Winsen (Luhe), Soltau - Lüneburg und Soltau - Buchholz (nur bei Verzögerung Y-Trasse nach 2025)
8. Zweigleisiger Ausbau der Strecken (perspektivisch, nur bei massiver Verzögerung Y-Trasse)

4.2.5 Maßnahmenbaum „Jade-Weser-Hunte“

4.2.5.1 Maßnahmen

Maßnahme 111: Umleitung Wilhelmshaven-Verkehre über Cloppenburg-Osnabrück

Die Maßnahme sieht eine Umleitung von Zügen von und zum JadeWeserPort Wilhelmshaven über die Strecke Oldenburg – Cloppenburg - Osnabrück vor, um den Knoten Bremen und die Strecke Bremen - Hannover zu entlasten. Nicht alle Kreuzungsbahnhöfe erlauben die Fahrt von 700 Meter langen Zügen. So errechnet sich unter der Annahme von 600 Meter langen Zügen eine Kapazität von 15 Güterzügen pro Tag. Mit nur 500 Meter langen Zügen können weitere Kreuzungsbahnhöfe mitbenutzt werden und es lassen sich einige weitere Trassen realisieren. Für die EVU erhöhen sich die Kosten pro Zugfahrt um 355 €, hauptsächlich wegen der erhöhten Energiekosten der Dieseltraktion.

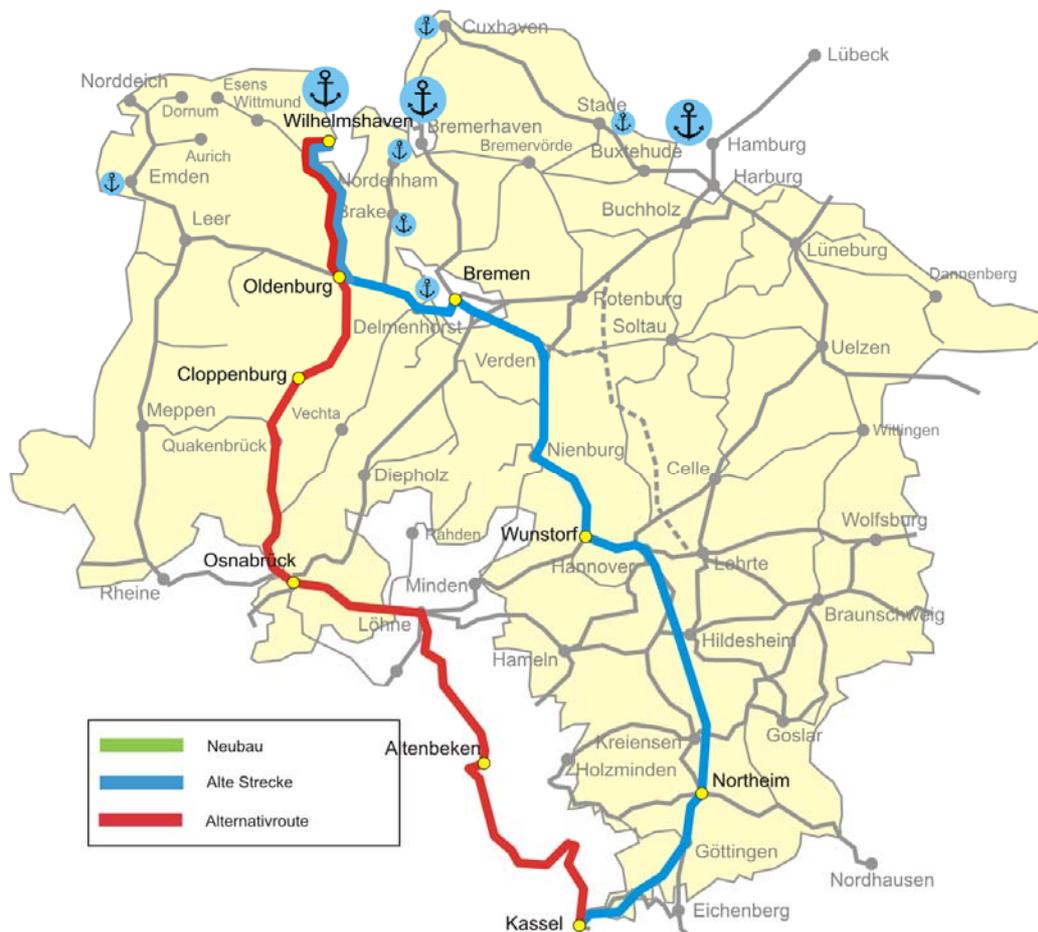


Abbildung 22: Darstellung Maßnahme 111 Umleitung über Cloppenburg

Die Maßnahme ist ohne Weiteres sofort umsetzbar.

Maßnahme: Umleitung Wilhelmshaven-Verkehre über Cloppenburg-Osnabrück	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	15	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	15	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (Route Oldenburg – Cloppenburg - Osnabrück-Bebra verglichen mit Oldenburg-Bremen-Hannover-Bebra)	1	Km
Fahrzeitverlängerung	0,26	Stunden
Mehrkosten für EVU	355	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	0	T€/Jahr

Tabelle 40: Ergebnisse Maßnahme 111

Maßnahme 112: Anpassung Kreuzungsbahnhöfe Oldenburg - Osnabrück

Diese Maßnahme sieht die Verlängerung der Gleise in den Kreuzungsbahnhöfen vor, um die Kapazität der Strecke zu steigern. Im Einzelnen sind folgende Baumaßnahmen enthalten: Anpassung Sandkrug, Anpassung Alhorn, ein neuer Kreuzungsbahnhof zwischen Cloppenburg und Essen (Oldb), ein neuer Bahnhof zwischen Quakenbrück und Bersenbrück, Anpassung Alfhausen, Anpassung Bramsche sowie ein neuer Kreuzungsbahnhof zwischen Bramsche und Osnabrück - Eversburg. Die Investitionssumme beläuft sich auf ca. 26 Mio €. Die Kapazität steigt auf 58 Güterzüge pro Tag.

Maßnahme: Anpassung Kreuzungsbahnhöfe Oldenburg-Osnabrück		
Investition	26	Mio. €
Trassengewinn	43	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	58	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	84	T€/Jahr

Tabelle 41: Ergebnisse Maßnahme 112

Maßnahme 82: Umleitung Verkehre von Bremen Richtung Osten über Amerikalinie

Diese Maßnahme sieht die Umleitung von Zügen der Relation Bremen, Bremerhaven und Wilhelmshaven Richtung Osten über die sogenannte Amerikalinie von Bremen über Soltau nach Uelzen vor. Die Strecke weist im aktuellen Zustand nur eine geringe Anzahl von Kreuzungsbahnhöfen auf, der SPNV ist allerdings auch nicht so dicht, so dass mit einer Kapazität von ca. 35 Güterzügen pro Tag gerechnet werden kann. Die EVU-Kosten erhöhen sich um ca. 380 € pro Zugfahrt.



Abbildung 23: Darstellung Maßnahme 82 Umleitung über Soltau

Die Maßnahme ist ohne Weiteres sofort umsetzbar.

Maßnahme: Umleitung Verkehre von Bremen Richtung Osten über Amerikalinie	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	35	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	35	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (Route Bremen-Soltau-Stendal-Magdeburg verglichen mit Bremen-Nienburg-Hannover-Magdeburg)	18	km
Fahrzeitverlängerung	0,69	Stunden
Mehrkosten für EVU	386	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	0	T€/Jahr

Tabelle 42: Ergebnisse Maßnahme 82

Maßnahme 13: Zweites Gleis Nienburg - Minden

Diese Maßnahme ist zusammen mit dem zweigleisigen Ausbau Rotenburg - Verden im Bundesverkehrswegeplan 2003 enthalten. Damit wird die derzeitige eingleisige elektrifizierte Nebenbahn Nienburg-Minden ein zweites Gleis erhalten und auf 120 km/h ausgebaut. Die Maßnahme dient der Bewältigung des steigenden Güterverkehrs der Relation Hamburg – Südwesten/Nordrhein-Westfalen und entlastet die Hauptstrecke über Osnabrück.

Maßnahme 41: Drittes Gleis Langwedel - Bremen

Die Maßnahme sieht den Bau eines dritten Gleises zwischen Langwedel und Bremen vor. Dieser Abschnitt ist Teil der Engpassstrecke Bremen - Hannover und erfährt nach der Fertigstellung der Y-Trasse eine besonders hohe Belastung, die eine deutliche Erhöhung der Kapazität erforderlich macht. Nach Fertigstellung des dritten Gleises ist unter Berücksichtigung eines leicht verdichteten Personenfernverkehrs und der Regio-S-Bahn mit einer Kapazität von 230 Güterzügen pro Tag zu rechnen. Die Investitionssumme liegt bei 136 Mio. €.

Maßnahme: Drittes Gleis Langwedel - Bremen	Wert	Einheit
Investition	136	Mio. €
Trassengewinn	70	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	230	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	423	T€/Jahr

Tabelle 43: Ergebnisse Maßnahme 41

Maßnahme 42: Drittes Gleis Verden - Nienburg

Die Maßnahme umfasst den Bau eines dritten Gleises auf dem Abschnitt Verden - Nienburg der Engpassstrecke Bremen-Hannover. Der Abschnitt ist mit weniger SPNV belegt als die beiden anderen Abschnitte Verden - Bremen und Nienburg-Wunstorf. Daher ist mit einer Kapazität von 310 Güterzügen pro Tag zu rechnen.

Da die Y-Trasse eine maßgebliche Entlastung der Strecke Bremen-Hannover bewirkt, ist ein Ausbau dieser Strecke und somit die Umsetzung dieser Maßnahme bislang nicht angedacht. Aufgrund der weiterhin stark steigenden Zugzahlen bis 2025 ist die Maßnahme aber als langfristige Option zu betrachten.

In den Knoten Verden und Nienburg lässt sich die Durchlassfähigkeit bereits mit kleineren Maßnahmen erhöhen. Dabei handelt es sich z.B. um eine Verlegung der Wendegleise für die S-Bahn Hannover bzw. die geplante Regio-S-Bahn Bremen zwischen die durchgehenden Hauptgleise.

Maßnahme: Drittes Gleis Verden-Nienburg	Wert	Einheit
Investition	180	Mio. €
Trassengewinn	70	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	310	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	569	T€/Jahr

Tabelle 44: Ergebnisse Maßnahme 42

Maßnahme 43: Drittes Gleis Nienburg - Wunstorf

Die Maßnahme sieht den Bau eines dritten Gleises im Abschnitt Nienburg-Wunstorf auf der Engpassstrecke Bremen-Hannover vor. Aufgrund der stärkeren Belastung mit SPNV liegt die erwartete Kapazität mit 270 Güterzügen pro Tag unter der des vorhergehenden Abschnitts Verden - Nienburg.

Ebenso wie beim Nachbarabschnitt ist nach Fertigstellung der Y-Trasse mit einer Entlastung zu rechnen, die diese Maßnahmen zunächst nicht erforderlich machen. Sie bleibt aber eine langfristige Option.

Mit der Güterumgehungsbahn Hannover ist ab Wunstorf Strecke für den Güterverkehr mit hoher Leistungsfähigkeit vorhanden.

Maßnahme: Drittes Gleis Nienburg-Wunstorf	Wert	Einheit
Investition	200	Mio. €
Trassengewinn	70	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	270	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Mehrkosten für EVU	0	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	643	T€/Jahr

Tabelle 45: Ergebnis Maßnahme 43

Maßnahme 57: Route über Bremen - Thedinghäuser Eisenbahn

Diese Maßnahme sieht eine Führung von Güterzügen aus Wilhelmshaven Richtung Süden über die Strecke der Bremen - Thedinghäuser Eisenbahn vor. Dazu müssen die Züge aus Oldenburg kommend in Bremen-Neustadt wenden und dann die Route durch die Orte Huchting, Stuhr und Brinkum bis Kirchweyhe nehmen. In diesem Bereich gibt es Planungen für eine Nutzung durch die Bremer Straßenbahn, die von Huchting bis Stuhr auf den Gleisen der Bahnstrecke fahren soll. Der Betriebsaufwand ist für die EVU momentan relativ hoch. Die punktuelle Kapazität von 50 Güterzügen pro Tag ist als betriebliches Maximum zu betrachten. Unter Berücksichtigung der Kapazität der zuführenden Strecken ist mit einer niedrigeren möglichen Zugzahl zu rechnen.

Maßnahme: Route über Bremen - Thedinghäuser Eisenbahn	Wert	Einheit
Investition	0	Mio. €
Trassengewinn	50	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	50	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2009	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Bremen Hbf)	-4	km
Fahrzeitverlängerung	0,16	Stunden
Mehrkosten für EVU	260	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	0	T€/Jahr

Tabelle 46: Ergebnisse Maßnahme 57

Maßnahme 115: Ausbau Bassum - Bünde

Diese Maßnahme sieht den Lückenschluss zwischen Bassum und Bünde vor. In dieser Maßnahme ist der Bau von vier Kreuzungsbahnhöfen enthalten.

Maßnahme: Route über Bassum - Bünde	Wert	Einheit
Investition	150	Mio. €
Trassengewinn	44	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	44	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Bremen Hbf nach Hannover)	93	km
Fahrzeitverlängerung	0,96	Stunden
Mehrkosten für EVU	987	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	940	T€/Jahr

Tabelle 47: Ergebnisse Maßnahmen 115 und 115c

Maßnahme 116: Umfahrung Oldenburg (Verbindungskurve)

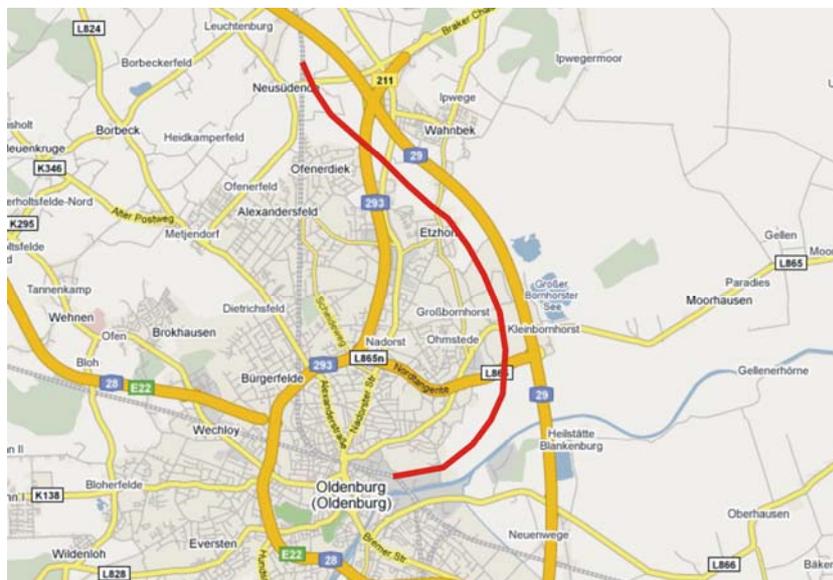


Abbildung 24: Umfahrung Oldenburg

Die Maßnahme sieht eine Verbindungskurve aus Richtung Wilhelmshaven über Oldenburg in Richtung Leer vor. Hiermit soll das Kopfmachen in Oldenburg vermieden werden. Die Trasse führt parallel zu Autobahn 29 und Fädelt in Oldenburg von Osten in den Hauptbahnhof ein - ohne den Fluss Hunte zu Queren. Die Züge müssen den Bahnhof durchqueren. Die Angrenzende Strecke Richtung Leer hat eine rechnerische Restkapazität von 75 Trassen pro Tag (Ermittelt durch eigene Abschätzung). In weiteren Quellen werden keine Restkapazitäten für den Güterverkehr gesehen. Nach bisherigen Abschätzungen ist der Bahnhof nicht in der Lage, die Anzahl von Kopfvorgängen aufzunehmen. Die Anzahl der möglichen Vorgänge wird hier mit zwei pro Stunde, also 48 pro Tag, angenommen. Die generierten Trassen der Kurve bilden somit die Differenz zu der Restkapazität der angrenzenden Strecke. Also ca. 37 Trassen.

Maßnahme 116: Umfahrung Oldenburg (Verbindungskurve)	Wert	Einheit
Investition	87,5	Mio. €
Trassengewinn	37	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	85	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2012	
Wegverlängerung (gegenüber Route über Bremen Hbf)	2	km
Fahrzeitverlängerung	0,02	Stunden
Mehrkosten für EVU	7	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	108,7	T€/Jahr

Tabelle 48: Ergebnisse Maßnahme 116

4.2.5.2 Ergebnisse

Route südlich von Bremen

Die Maßnahmenpakete, die sich auf die Thedinghäuser Eisenbahn beziehen, lassen sich stufenweise umsetzen und entlasten den Bremer Hbf. Jedoch ist die Bebauung an der Thedinghäuser Strecke sehr dicht und die Strecke ist mittelfristig für die Bremer Straßenbahn vorgesehen, die eine zusätzliche Befahrung des Güterverkehrs nicht möglich macht. Ein zweigleisiger Ausbau, der dieses Problem beheben würde, ist aufgrund der vorherrschenden Platzverhältnisse nicht möglich. Somit sind die betrachteten Maßnahmen, die im Zusammenhang mit der Thedinghäuser Eisenbahn stehen, kurz- und mittelfristig nicht realisierbar.

Eine denkbare Weiterführung solcher Verkehre ist die Führung der Züge von Bassum über Bünde. Auch wenn diese Option ohne Elektrifizierung unattraktiv gegenüber den belasteten Haupt-routen ist, so könnte diese Strecke zur Entlastung Bremen - Nienburg und Nienburg - Minden beitragen und sollte daher als Option dringend erhalten bleiben.

Route über Cloppenburg

Die Strecke Oldenburg - Osnabrück liegt in der Verantwortung der DB und eignet sich schon jetzt zur Umleitung der Züge aus Wilhelmshaven. Damit wird der Knoten Bremen und die Strecke Bremen - Hannover über Nienburg entlastet. Die nachfolgenden Strecken z.B. über Herford/Altenbeken oder Hannover können die zusätzlichen Züge aus der Umleitung aufnehmen. Um kurz- bis mittelfristig weitere Kapazität auf dieser Route zu schaffen, ist der Ausbau bestimmter Kreuzungsbahnhöfe notwendig (Verlängerung der Gleise). Gleichzeitig ist ein zweigleisiger Ausbau der Strecke Kirchlengern - Herford (Herforder Kurve) anzustreben, da diese zurzeit von Verkehren des SPNV stark frequentiert wird. Die Herforder Kurve liegt nicht im Einflussgebiet von Niedersachsen sondern von Nordrhein-Westfalen. Hier sollte geprüft werden, welche Synergien sich für beide Länder ergeben.

Es wird empfohlen, diese Kapazitätserweiterung mit entsprechenden Ergänzungen in NRW voranzubringen. Langfristig ist eine Elektrifizierung der Strecke Oldenburg – Osnabrück als zu positiv zu bewerten und daher für den BVWP vorzuschlagen. Insbesondere nach der Elektrifizierung der Strecke Oldenburg - Wilhelmshaven ist diese Maßnahme sinnvoll, um den Traktionswechsel zu vermeiden.

Es wird empfohlen, die genannten Maßnahmen von niedersächsischer Seite aus zu unterstützen. Hierbei sind auch die Empfehlungen des Maßnahmenbaums Betriebliche Maßnahmen bezüglich Doppelstock-Container-Transporten zu beachten.

Route über Leer

Aufgrund der erforderlichen Maßnahmen in Oldenburg für eine Verbindungskurve, bzw. aufgrund der betrieblichen Hindernisse ohne eine solche bauliche Maßnahme erscheint die Route über Leer nicht angemessen. Hinzu kommt die Frage, welche Kapazitäten auf der eingleisigen Strecke Oldenburg - Leer zu welchen Zeiten wirklich genutzt werden können, da es kaum Kapazitäten zum Warten auf eine Trasse gibt.

Umleitung über die Amerikalinie

Für Züge in der Relation Bremerhaven/Wilhelmshaven nach Osten und Südosten ist eine Führung über die Amerikalinie (Bremen - Langwedel - Soltau - Uelzen) kurzfristig umsetzbar. Der Knoten Bremen wird dabei nicht entlastet allerdings ein Teil der Strecke Bremen – Hannover. Der Ausbau der Amerikalinie ist im Bundesverkehrswegeplan vorgesehen und erhöht die Attraktivität der Strecke. Es wird empfohlen, diese Maßnahme zu unterstützen, einschließlich erforderlicher Ergänzungsmaßnahmen. Die Elektrifizierung und die Erhöhung der Geschwindigkeit auf 120 km/h erhöhen die Attraktivität der Route für die EVU. Die zusätzliche Kapazität macht mittelfristig den Ausbau der Strecke Bremen – Langwedel erforderlich.

4.2.5.3 Reihenfolge

1. Umleitung über Strecke Oldenburg - Cloppenburg - Osnabrück (kurzfristig möglich)
2. Umleitung über Amerikalinie (kurzfristig möglich)
3. Ausbau von Kreuzungsbahnhöfen auf Strecke Oldenburg - Osnabrück (ca. 2012)
4. Elektrifizierung Strecke Oldenburg - Osnabrück (ca. 2015)
5. Eingleisiger Ausbau Amerikalinie (BVWP) (ca. 2015)
6. Zweigleisiger Ausbau Herforder Kurve (ca. 2020 oder früher)
7. Dreigleisiger Ausbau Langwedel - Bremen (ca. 2018, auch vor Inbetriebnahme Y-Trasse)

4.2.6 Maßnahmenbaum „Ostfriesland“

Motivation für eine Wiederbelebung der ostfriesischen Eisenbahnlinien ist der Bau des JadeWeserPorts und die erwartete Steigerung des Schienengüterverkehrs. Der Neubau schafft eine alternative Anbindung und einen kürzeren Weg Richtung Nordrhein-Westfalen. Untersucht wurden zwei Trassierungen. Die erste folgt der vorhandenen Strecke bis Esens und führt von dort nach Dornum, die zweite führt ab Wittmund Richtung Aurich.

4.2.6.1 Maßnahmen

Maßnahme 103: Neu- und Ausbau der Strecke JadeWeserPort - Wittmund - Aurich - Abelitz

Die Maßnahme sieht eine Nutzung der Nebenbahn Sande - Esens bis Wittmund vor. Von dort ist eine Neubaustrecke nach Aurich vorgesehen, von wo die vorhandene Güterstrecke nach Abelitz befahren wird. Ziel kann es für diese Maßnahme sein, eine zweite Bahnanbindung des JadeWeserPorts zu realisieren, um bei Störungen der Strecke Oldenburg-Wilhelmshaven weiterhin eine Erreichbarkeit zu gewährleisten und eine kürzere Verbindung in Richtung Nordrhein-Westfalen herzustellen.

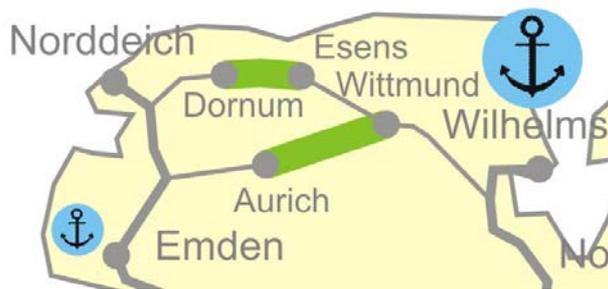


Abbildung 25: Darstellung der NBS Maßnahmen 103 und 104

Folgende Baumaßnahmen sind enthalten: Verbindungskurve vom JWP in Richtung Wittmund, der Neubau der Strecke Wittmund - Aurich mit zwei Kreuzungsbahnhöfen, sowie die Ertüchtigung der Strecke Aurich - Abelitz, die aufgrund einer Vielzahl von Bahnübergängen derzeit nur langsam befahrbar ist. Die Investitionssumme beläuft sich auf ca. 122 Mio. €. Da die Wegstrecke Richtung Nordrhein-Westfalen kürzer ist, ergeben sich trotz der Dieseltraktion Einsparungen für die EVU in Höhe von 20 € pro Zugfahrt.

Maßnahme: Neu-/Ausbau Südroute Ostfriesland	Wert	Einheit
Investition	122	Mio. €
Trassengewinn	60	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	60	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Wegverlängerung (Route JWP-Aurich-Emden-Münster verglichen mit JWP-Oldenburg-Bremen-Münster)	-20	Km
Fahrzeitverlängerung	0,08	Stunden
Mehrkosten für EVU	-20	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	363	T€/Jahr

Tabelle 49: Ergebnisse Maßnahme 103

Maßnahme 104: Neu- und Ausbau der Strecke JadeWeserPort - Esens - Dornum - Norden

Diese Maßnahme sieht die Nutzung der Nebenbahn Sande - Esens als Abfuhrstrecke für Güterzüge des JadeWeserPorts vor. Von Esens ist der Wiederaufbau der Strecke nach Dornum vorgesehen, von wo die vorhandene Museumsbahn nach Norden befahren wird. Ziel ist es, eine zweite Bahnanbindung des JadeWeserPorts zu realisieren, um bei Störungen der Strecke Oldenburg - Wilhelmshaven weiterhin eine Erreichbarkeit zu gewährleisten und eine kürzere Verbindung in Richtung Nordrhein-Westfalen herzustellen.

In der Investitionssumme für ca. 85 Mio. € sind folgende Baumaßnahmen enthalten: eine Verbindungskurve von der Strecke Sande - JadeWeserPorts in Richtung Wittmund, zwei neue Kreuzungsbahnhöfe zwischen Wittmund und Jever sowie zwischen Burhufe und Esens, der Neubau der Strecke Esens - Dornum, auf der sich derzeit ein Radweg befindet, der Ausbau des Bahnhofs Dornum und die Ertüchtigung der Strecke Dornum-Norden.

Mit dem beschriebenen Ausbau wird unter Berücksichtigung des SPNV zwischen Sande und Esens eine Kapazität von ca. 50 Zügen pro Tag erreicht. Die Kosten für EVU steigen trotz der fast gleichen Weglänge Richtung Münster hauptsächlich aufgrund der höheren Energiekosten um 110 € pro Zugfahrt.

Maßnahme: Neu-/Ausbau Nordroute Ostfriesland	Wert	Einheit
Investition	85	Mio. €
Trassengewinn	50	Gz/Tag
Neue Streckenkapazität	50	Gz/Tag
Umsetzungszeitraum	2019	
Wegverlängerung (Route JWP - Norden - Emden - Münster verglichen mit JWP - Oldenburg - Bremen - Münster)	-1	Km
Fahrzeitverlängerung	0,33	Stunden
Mehrkosten für EVU	110	€/Zugfahrt
Mehrkosten für EIU	280	T€/Jahr

Tabelle 50: Ergebnisse Maßnahme 104

4.2.6.2 Ergebnisse

Bei der Schaffung von Neubaustrecken, Wiederbelebung ehemaliger Strecken oder auch der Nutzung vorhandener Strecken muss die Eignung der Strecke und des Untergrundes für Güterzüge gegeben sein.

Aus Kapazitätsgründen erscheinen beide Maßnahmen vorläufig nicht sinnvoll, da mit dem zweigleisigen Ausbau einschließlich Elektrifizierung zwischen Wilhelmshaven und Oldenburg ein leistungsfähiger Anschluss des Hafens an das Schienennetz umgesetzt wird. Auch auf lange Sicht reicht dieser Anschluss für das Aufkommen aus. (Anhand der für 2025 prognostizierten Menge von 4,6 Mio. TEU Umschlag kann eine tägliche Zugzahl von etwa knapp 100 Zügen über den JWP zuzüglich konventioneller Verkehre abgeschätzt werden). Wichtiger erscheint es derzeit, die im vorigen Maßnahmenbaum beschriebene Weiterleitung der Züge ab Oldenburg sicherzustellen (Route über Cloppenburg). Da Experten davon ausgehen, dass diejenigen Häfen mit Anlaufmöglichkeiten für Megaliner ihr Aufkommen wesentlich über den bisherigen Prognosen steigern werden, ist die Entwicklung aufmerksam zu beobachten. Ein zweiter Anschluss von Wilhelmshaven kann aus Gründen der Redundanz angestrebt werden.

Route Norden - Esens - Wilhelmshaven

Auf der ehemaligen Bahnstrecke Esens - Dornum verläuft heute ein Fahrradweg. Eine Reaktivierung dieser Strecke hätte somit einen langen Planungsvorlauf und entspräche nahezu einem Neubau. Dieses Aufkommen von und nach Wilhelmshaven müsste über die eingleisige Strecke Norden - Emden und weiter über die Emslandstrecke nach Rheine abgefahren werden. Fahrplanstudien haben ergeben, dass mit einem passenden Neubau die Strecke von Emden nach Wilhelmshaven ca. 50 Güterzüge pro Tag aufnehmen kann. Die eingleisigen Abschnitte der Emslandstrecke (Emden Pbf-Rbf, Dörpen) können einen Folgeengpass darstellen.

Route Aurich - Abelitz - Wittmund

Die vorgeschlagene Maßnahme eines Neubaus zwischen Abelitz und Wittmund ist eine Alternative zur o.g. Route über Esens. Der zu bauende Abschnitt bei dieser Route ist ca. 14 km länger als Esens - Dornum, allerdings ist die Route kürzer. Es ist mit höheren Baukosten als bei der Esens - Route zu rechnen. Neben der längeren Neubaustrecke muss im Abschnitt Abelitz - Aurich eine große Anzahl von Bahnübergängen technisch gesichert werden. Da der vom SPNV mitbenutzte Abschnitt kürzer ist, wird mit ca. 60 Trassen pro Tag gerechnet.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Aspekte und Empfehlungen für einen zweiten Anschluss von Wilhelmshaven wäre bei Abwägung der erforderlichen Investitionen und der Vorteile für die Verkehrsunternehmen die Route über Esens zu bevorzugen. Die genannten Kri-

terien der Baukosten wären im Einzelfall detailliert zu prüfen, wie auch weitere Aspekte wie z.B. Wohnbebauung, Tourismusentwicklung bei der Auswahl zu beachten wären. Ein dritter Aspekt bei der Abwägung dieser beiden Linien ist dann auf lange Sicht die Einschätzung des jeweiligen Lückenschlusses als NE-Infrastruktur oder Bundesinfrastruktur.

Eine Verlängerung der Strecke Aurich - Abelitz würde möglicherweise als öffentliche Infrastruktur eines NE-EIU erfolgen. Da in der Vergangenheit die Route über Esens zum Netz der DB AG gehörte, könnte eine Reaktivierung auch wieder als Lückenschluss im Netz der Bundesschienenwege gesehen werden. Es wird daher empfohlen, bei entsprechender Entwicklung des JWP oder bei Bestrebungen, Wilhelmshaven mit zwei unabhängigen Schienenanschlüssen zu versehen, zur rechten Zeit eine Aufnahme in den BVWP zu prüfen.

Bei der Frage der Route über Esens oder über Abelitz ist daher neben der Trassierung auch die Frage der dann bestehenden Finanzierungsinstrumente, der Einflussmöglichkeiten des Landes (z.B. Planungsprozesse und Finanzierung) und der Interessen des Bundes (z.B. sichere Anbindung der Häfen) einzubeziehen.

4.2.6.3 Reihenfolge

Eine Reihenfolge ist bei diesem Maßnahmenbaum nicht erforderlich. Bezüglich zu erwartender weiterer Engpässe ab Emden in Richtung Süden siehe Empfehlungen zu weiteren Engpässen.

4.2.7 Maßnahmenbaum „Hinterlandhub und Betriebliche Maßnahmen“

Die Einrichtung, Nutzung und Wirkung von Hinterlandhubs sind sehr vielfältig. Eine Förderung von Hinterlandhubs allein zur Entlastung der Infrastruktur im Hinterland erscheint nicht sinnvoll, da die Effekte in Bezug auf die Schieneninfrastruktur in den Häfen, die mögliche Optimierung der Lade- und Stauprozesse in den Häfen, die mögliche Sammel- und Verteilfunktion zur Bildung längerer Züge einen sehr großen Anteil an der gesamten Entscheidung pro oder contra bestimmter Hinterlandhubs und –konzepte haben. Daher ist in dieser Studie die prinzipielle Möglichkeit von Hinterlandhubs in Verbindung mit betrieblichen Maßnahmen für den exemplarischen Standort Lehrte und in Bezug auf den Einsatz von Doppelstock-Container-Zügen auch auf den Standort Duisburg betrachtet worden. Bewertet werden die möglichen Effekte auf die betrachteten Engpässe der Schieneninfrastruktur. Die Konzepte dieser Standorte für die Nutzung als Hinterlandhubs sind nicht bewertet worden. Daher ist auch nicht ermittelt worden, welche weiteren Standorte für die vielfältigen Aufgaben von Hinterlandhubs prinzipiell in Frage kommen und welche Standorte für welche Aufgaben optimal sind. Diese Fragen müssten in einer ergänzenden Untersuchung betrachtet werden. Eine weitere Option ist hierbei die Wahl eines Standortes mit der Möglichkeit für Transporte per Binnenschiff.

In diesem Maßnahmenbaum sind betriebliche Maßnahmen in Kombination mit der Nutzung eines Hinterlandhubs bewertet worden. Ein Großteil betrieblich-technischer Maßnahmen ist nur sinnvoll, wenn sie auf einem begrenzten Einsatzraum umgesetzt werden. Hinterlandhubs mit ihrem Pendelverkehr bieten hierfür ein Anwendungsfeld.

4.2.7.1 Hafenterminalreine Züge (Hamburg - Lehrte)

Ziel dieser Maßnahme ist die Steigerung der Auslastung der Züge und der Beschleunigung der Abfertigungszeit im Hafen. Die Züge können im Hafen bunt beladen und voll ausgelastet werden. Für die Bewertung der theoretischen maximalen Wirkung dieser Maßnahme ist eine Erhöhung der Beladung von 72 auf 100 TEU bestimmt worden. Daraus resultiert eine mögliche Einsparquote von ca. 25 % der Zugfahrten. Bezogen auf die für 2015 prognostizierten 400 Zugfahrten täglich entspräche das einer Einsparung von ca. 100 Zugfahrten pro Tag. Diese Berechnung macht deutlich, dass theoretisch ein erhebliches Einsparvolumen an Zugzahlen vorhanden ist, das in der Praxis jedoch nicht unbedingt umsetzbar ist.

Zum einen sind in der prognostizierten Anzahl von 400 Zügen aus Hamburg bereits effizienzsteigernde Maßnahmen unterstellt, da gegenüber 2005 die dreifache Menge mit der doppelten Anzahl an Zügen abgefahren werden soll. Das Potenzial für eine Reduzierung der Zugzahlen durch eine Erhöhung der Zugauslastung mittels Sortierung in einem Hinterlandhub bezogen auf Hamburg ist also geringer als die oben genannte theoretische Zahl. Zum anderen ist zu untersuchen, inwieweit der Anteil der Ganzzüge, die die Hamburger Häfen verlassen, ohnehin so groß ist, dass eine nach gelagerte Sortierung überhaupt nicht gebraucht wird. Diese Frage ist im Zuge der Konzeptanpassung des MegHub Lehrte an maritime Verkehre zu beantworten.

Auch bei anderen Häfen ist mit einem Potenzial deutlich unterhalb von 25 % zu rechnen, da derzeit aufgrund des steigenden Aufkommens die Zuglänge tendenziell größer wird. Das heißt, die Möglichkeit, Züge bis zu einer Gesamtlänge von 700 m sollte bei der Suche nach Entlastungsmöglichkeiten eher als Puffer für das steigende Aufkommen und zunächst weniger als Potenzial zur Verringerung der Zugzahlen im Zusammenhang mit einem Hinterlandhub betrachtet werden. Eine ergänzende Betrachtung mehrerer Standorte unter Einbeziehung der Abläufe in den Häfen wäre sinnvoll.

4.2.7.2 Lange Züge über Lüneburg (Hamburg - Lehrte)

Eine Anhebung der Zuglänge über die Regellänge von 700 m hinaus könnte hingegen Potenziale ausschöpfen, die für die allgemeine Entwicklung des Verkehrsaufkommens so nicht erschließbar sind. Um Züge in größerer Länge fahren zu können, sind zunächst längere Überholbahnhöfe, also infrastrukturelle Maßnahmen erforderlich. Bisherige Projekte und Piloten mit sehr langen oder sehr schweren Zügen sind bislang nur kaum in die reguläre Praxis übergegangen. Gründe hierfür sind u.a. der teilweise spezielle Fahrzeugbedarf, die infrastrukturellen Erfordernisse, die ein Umleiten auf andere Strecken erschweren sowie die fahrdynamischen Aspekte. (Hierzu läuft z.B. zurzeit ein vom BMWi gefördertes Projekt GZ1500.) Im Zusammenhang mit der Betrachtung eines Pendelverkehrs zwischen Hamburg und Lehrte kann der Gedanke von langen Zügen weiterbetrachtet werden, wenn nach der Fertigstellung der Y-Trasse die Strecke Hamburg – Hannover vorrangig für den langsamen Verkehr befahrbar ist und wenn es betrieblich die Möglichkeit gibt, den SPNV und entsprechend lange Züge im Fahrplan zu vereinen. In diesem Falle wären keine langen Überholgleise erforderlich. Die Ersparnis an Trassen gegenüber der heute zugrunde gelegten Kapazität von 160 Trassen beträgt etwa 70 pro Tag bei 1000 m langen Zügen und entsprechend 160 Trassen bei 1400 m langen Zügen. Besonders interessant ist neben der Entlastung der Strecke Hamburg - Hannover auch die Entlastung in Hamburg. Für eine weitere Betrachtung dieser Option sind genaue Fahrplanstudien unter Berücksichtigung der Fahrdynamik erforderlich.

Es wird empfohlen, diese Fragestellung weiter zu vertiefen, um auf lange Sicht Steigerungspotenziale zu erschließen, wobei auch zu klären ist, wie in Hamburg lange Züge beladen, bzw. gebildet werden können.

4.2.7.3 Doppelstock-Container über Lüneburg

Eine weitere Option, das Aufkommen je Zug zu steigern, ist in der Einrichtung von Pendelzügen zwischen Hamburg und Lehrte mit doppelstöckigen Containern zu sehen. Diese Option ist wenn überhaupt nur auf sehr langfristige Sicht interessant. Sie wird nicht empfohlen, da zum einen der Aufwand für die erforderliche Infrastrukturanpassung sehr hoch wäre (Brücken Fahrdraht) und zum anderen bei Bedarf zunächst die Option der langen Züge geklärt und genutzt werden sollte. Es wird vorgeschlagen, die Option doppelstöckiger Container auf der Relation Wilhelmshaven – Duisburg näher zu betrachten (s.u.).

4.2.7.4 Doppelstock-Container Wilhelmshaven - Duisburg

Mit der Inbetriebnahme des JadeWeserPorts in Wilhelmshaven werden rasant steigende Aufkommensmengen prognostiziert. Es wird erwartet, dass die Zugzahl von 52 für das Jahr 2015

mithilfe der geplanten Maßnahmen (Entlastung Bremen durch Umleitung über Bremervörde und durch Maßnahmen in Bremen, Umleitung über Cloppenburg und ggf. auch Umleitung über Leer) abgefahren werden kann. Des Weiteren wird die dringend empfohlene Kapazitätserweiterung über Cloppenburg für eine Abfuhr in Richtung Süden Möglichkeiten schaffen. Weitere Maßnahmen sind dringend erforderlich, da die Engpässe Bremen und Bremen - Hannover durch die stark ansteigenden Mengen aus Bremerhaven zu weiteren Belastungen dieser Engpässe führen.

Neben dem Ausbau von Strecken ist für den Anschluss Wilhelmshaven die Einrichtung von doppelstöckigen Containerverkehren diskutiert worden. Hierzu liegt eine Machbarkeitsstudie der Firma TransCare vor. Hierin werden zwei Varianten vorgeschlagen, nämlich über Leer und Rheine oder über Cloppenburg und Quakenbrück nach Rheine. Eine Streckenführung über Osnabrück kommt aufgrund des Tunnels Lengerich nicht infrage.

Die Studie zu Doppelstock-Container-Transporten geht von sechs Zügen pro Tag aus. Für die Abschätzung des Potenzials sind zwei gegenläufige Entwicklungen abzuwägen:

- Bei einem noch geringen Aufkommen in Wilhelmshaven ist der Anteil Hub geeigneter Container zwar groß, weil für die einzelnen Ziele keine langen Züge gebildet werden können. Wenn diese Container zu einem Hub gebracht werden, dann ist die Belastung der Strecken ist dementsprechend auch noch gering.
- Bei einem hohen Aufkommen können im Hafen längere Züge je Destination gebildet werden. Es kann unterstellt werden, dass in Wilhelmshaven hierfür die Möglichkeiten vorhanden sind. Dementsprechend sinkt jedoch der Anteil an Containern, die in einer Drehscheibe sinnvoll mit anderen Containern das Aufkommen für lange Züge bilden.

Somit kann bei einer vorsichtigen Abschätzung von einem Potenzial von 10 konventionellen Zügen pro Tag, die in 6 Doppelstock-Containerzügen gefahren werden, ausgegangen werden. Das Potenzial an gewonnenen Trassen entspricht also 4 Zügen pro Tag. In Anbetracht der empfohlenen Elektrifizierung Oldenburg - Osnabrück ist es ratsam, den Kostenrahmen für eine Doppelstockgerechte Elektrifizierung zu prüfen und ggf. die angepasste Elektrifizierung von vornherein vorzunehmen. Gleichfalls wird empfohlen, die Strecke Quakenbrück - Rheine für zukünftige Maßnahmen nicht anderweitig zu verbauen oder zu verplanen. Eine im Gutachten zum Doppelstock-Transport nicht näher betrachtete Variante könnte ansonsten auch die heute in Betrieb befindliche Strecke Meppen - Essen der Emsländischen Eisenbahn sein.

Diese Ausweichroute über Rheine ermöglicht in NRW mehr Optionen für eine weitere Durchleitung nach Süden, würde z.B. auch die stark belastete Verbindung in Richtung Herford entlasten.

4.2.8 Maßnahmenbaum „Binnenschiff“

Die Einbeziehung des Binnenschiffes in Lösungskonzepte für die Abfuhr des Hafenaufkommens ins Hinterland erfolgt bislang meistens nur schlagwortartig. In der Regel wird in diesem Zusammenhang auf die bereitgestellte Infrastruktur der Binnenwasserstraßen hingewiesen. Hindernisse gibt es in einzelnen Häfen bezüglich Kaikanten oder auch bezüglich Verlademöglichkeiten. Die Binnenwasserstraßen sind in Klassen je nach Größe der möglichen Schiffe eingeteilt. Die Verbindungen zum Mittellandkanal und ins Ruhrgebiet entsprechen der Klasse IV für sogenannte Europaschiffe mit etwa 100 TEU, während die Elbe ab Hamburg und der Elbe-Seiten-Kanal Klasse V entsprechen und somit mit größeren Einheiten befahren werden können, wobei beim Elbe-Seiten-Kanal das Schiffshebewerk Scharnebeck eine Längenbegrenzung darstellt. Auf dieser Grundlage bestehen wasserseitige Verbindungen nach Berlin, ins Ruhrgebiet und zum Rhein sowie zur gesamten Elbe in Deutschland. Von den betrachteten Häfen hat lediglich Wilhelmshaven keinen Anschluss an das Binnenwasserstraßennetz.

Das Entlastungspotenzial auf die Binnenwasserstraße ist abhängig von

- Anschluss an Binnenwasserstraßen
→ Bei den meisten Häfen ist dieser Anschluss gegeben.

- Kapazitäten der Schleusen und Hebewerke
→ Steigerungen der Anzahl geschleuster Schiffe sind möglich (z.B. in Scharnebeck sind bezogen auf frühere Schiffsanzahlen mind. noch 20 Schiffe/Tag möglich, was etwa 24 Zugtrassen entspricht)
- Schleusenzeiten
→ Die Öffnungszeiten der der Schleusen würden bei Bedarf angepasst werden – Umfang und Kosten sind zu klären
- Schiffsraum
→ Obwohl die nationale Fahrzeugflotte altert und abnimmt, wird unter Experten davon ausgegangen, dass für eine Verlagerung auf das Binnenschiff ausreichend Schiffsraum bereit gestellt werden kann.
- Personal
→ Die Frage des erforderlichen Personals ist im Wesentlichen von der Preisentwicklung abhängig.
- Infrastruktur im Seehafen
→ In einigen Seehäfen gegeben, genauere Erhebung erforderlich
- Bedienung im Seehafen
→ Schwachstelle für Umsetzung

Das Haupthindernis für eine stärkere Nutzung des Binnenschiffes ist die Unsicherheit der Beladung in den Seehäfen, da den Binnenschiffen stets eine geringere Priorität gegenüber Seeschiffen eingeräumt wird. An zweiter Stelle wird die Wirtschaftlichkeit der Binnenschiffahrt auf den norddeutschen Wasserstraßen gegenüber der Rheinschiffahrt durch die Engpässe bei den Schleusen und dem Schiffshebewerk Scharnebeck sowie in geringem Maße durch witterungsbedingte Nichtbefahrbarkeiten beeinträchtigt.

Vom Aufkommen her bieten die Häfen Hamburg und Bremerhaven die größten Potenziale für eine Verlagerung. Diese Länder können in ihren Hafenkonzepten zu einer Verbesserung der Nutzbarkeit für das Binnenschiff beitragen.



Abbildung 26: Binnenwasserstraßen im Untersuchungsraum

Im Folgenden sind einige Musterrechnungen bezogen auf ein Europaschiff durchgeführt. Das zukünftige Ziel bei der Entwicklung der Binnenschiffahrtsstraßen ist eine Anpassung für das Großmotorschiff. Für die hiesigen Modellrechnungen ist dieser geplante zukünftige Status zunächst nicht relevant. Ebenso ist die Betrachtung von Schubverbänden statt Europaschiff hier an dieser Stelle nicht erheblich in Bezug auf mögliche Zugtrassen.

Route Bremerhaven - Mittellandkanal

Für eine Anbindung per Binnenschiff kommt ein Europaschiff mit 100 TEU Kapazität infrage. Das Potenzial entspricht bei täglich 3 Schiffsabfahrten entsprechend etwa 4 Trassen. Bei mehr Abfahrten kann eine entsprechend größere Anzahl an Trassen die Engpässe Bremen und Bremen – Hannover entlasten. Die maximale Anzahl der Schiffsabfahrten ist im Wesentlichen von den Be- und Entlademöglichkeiten in beiden Häfen abhängig. Da in Bremerhaven für das Containerterminal CT IV keine Binnenschiffsanbindung vorgesehen ist, kann ein Großteil des Potenzials nicht genutzt werden.

Route Hamburg - Mittellandkanal

In Hamburg bestehen Bestrebungen, das Binnenschiff mehr in die Abfuhrkonzepte einzubeziehen. Es ist zu erwarten, dass zukünftig der Aspekt Binnenschiffahrt mehr in die Entwicklung des Hafens einbezogen wird. Je 5 Schiffsabfahrten mit einem Europaschiff können die Engpässe Hamburg und Hamburg - Hannover um je 6 Trassen entlastet werden. Bei 10 Abfahrten machen 12 gewonnene Trassen bereits einen spürbaren Effekt aus. Die maximale Anzahl möglicher Abfahrten ist auch hier von den Be- und Entlademöglichkeiten in den Häfen abhängig. Es ist zu prüfen, ob für die Einrichtung eines Hinterlandhubs ein Standort mit Wasserstraßenanschluss infrage kommt.

Eine Steigerung gegenüber Modellrechnung ist möglich, hierfür sind weitere Parameter zu ermitteln

Angesichts der primären Hinderungsgründe in den Seehäfen wird empfohlen, bei der Weiterentwicklung des Niedersächsischen Hafenkonzepts und bei der Fortführung der Masterpläne Häfen die Frage der Kaikanten und Abfertigungen für Binnenschiffe stärker zu forcieren. Des Weiteren wird empfohlen, die Erfahrungen in Hamburg für eine stärkere Einbeziehung des Binnenschiffs in den niedersächsischen Häfen mit Wasserstraßenanschluss zu nutzen.

Eine Anbindung von Wilhelmshaven mittels küstengängigem Binnenschiff ist eine weitere Option langfristig zur Entschärfung der Engpässe Bremen und Bremen - Hannover sowie zur Abfuhrsicherheit von Wilhelmshaven beitragen kann.

4.3 Weitere Engpässe

Neben den vier genannten Engpässen sind im Zuge der Studiererstellung weitere Engpässe deutlich geworden, die einen unmittelbaren Handlungsbedarf aufzeigen.

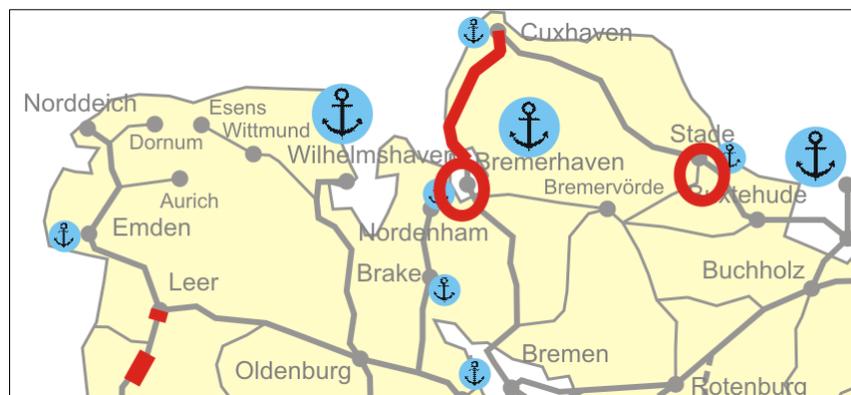


Abbildung 27: Weitere Engpässe im Untersuchungsgebiet

4.3.1 Stade

Güterverkehre aus Stade werden in der Regel über Hamburg-Harburg abgefahren. Diese Route belastet die Hauptengpässe Harburg und Hamburg - Hannover und verschärft auch den zu erwartenden latenten weiteren Engpass Buxtehude - Neugraben. Zum einen ist eine Zunahme des SPNV auf diesem Abschnitt möglich. Zum anderen lassen die Erweiterungsaktivitäten im Hafen große Steigerungen im Güterverkehr erwarten. Abfahren der Züge über Cuxhaven oder Bremerförde bieten Entlastungsmöglichkeiten. Der Weg über Cuxhaven ist mit einem erheblichen Umweg verbunden und führt über Strecken, die kaum nennenswerten Güterverkehr aufnehmen können. Demgegenüber ist eine wirksame Entlastung über Bremerförde möglich.

Ergänzend zu den BÜ-Maßnahmen auf den Strecken Bremerhaven - Rotenburg und Hamburg - Bremerförde sollten daher im Einklang mit der zeitlichen Entwicklung der Aufkommenszunahme entsprechende Maßnahmen auf der Strecke Stade - Bremerförde durchgeführt werden. Die Verbindungskurve vor Bremerförde würde auch dem Verkehr aus Stade zugute kommen. Die Stadt Stade erwartet eine zukünftige Anzahl von täglich 40 Zügen und beabsichtigt als Ergänzung zur Erweiterung des Hafens eine Änderung des bestehenden Gleisanschlusses. Bislang ist vorgesehen, diese Züge über Hamburg zu leiten. Die geplante Trassierung sieht dementsprechend eine Anbindung in Richtung Hamburg vor. Eine zweite Verbindungskurve dient der Anbindung in Richtung Cuxhaven. Sofern den Empfehlungen zur Entlastung der Engpässe Hamburg und Hamburg - Hannover durch Umleitung der Züge aus Stade gefolgt wird, sollte von niedersächsischer Seite eine Lösung in Stade favorisiert werden, die eine Umleitung über Bremerförde ohne betriebliche Hemmnisse ermöglicht. Wenn eine Anbindung westlich von Stade umgesetzt werden könnte, dann wäre nicht nur Stade, sondern auch weiterhin Hamburg ohne betriebliche Hindernisse gut per Schiene erreichbar. Es sollten in Niedersachsen einzelne Häfen

so in der Hinterlandanbindung geplant werden, dass sie den Knoten Harburg nicht zusätzlich belasten.

4.3.2 Bremerhaven

Aus den Anmerkungen von Eisenbahnverkehrsunternehmens des VDV zu Mängeln des Bundes-schienennetzes geht ein Verbesserungsbedarf in Speckenbüttel hervor. Die Begleitung des Lenkungs-kreises zu dieser Studie hat ergeben, dass mit der Inbetriebnahme des Terminals CT IV mit großen Problemen in Bremerhaven zu rechnen ist. Daher ist hier ein Engpass mit dringendem Handlungsbedarf erkannt worden, wobei keine Möglichkeiten für Niedersachsen bezüglich einer kurzfristigen Entschärfung zu sehen sind. Die Anlage Speckenbüttel gehört zu DB Netz und zu Bremen. Die Instrumente zur Finanzierung sind auch abhängig von der Funktion der Anlage als Zugbildungsanlage oder Hafenanlage. Zu einer Lösung der Probleme kann evtl. ein geeignetes Hinterlandhub in Niedersachsen beitragen. Es wird daher empfohlen, bei der Auswahl und Definition geeigneter Hinterlandhubs in Niedersachsen diese Aspekte einzubeziehen und mit dem Land Bremen gemeinsam an einer Lösung zu arbeiten.

4.3.3 Cuxhaven

Die Strecke Bremerhaven - Cuxhaven ist für eine Zunahme der Verkehre nicht ausgebaut. Da die Anbindung wichtig für den SPNV einschließlich Tourismus ist und zugleich eine Steigerung des Güterverkehrs, z.B. durch die geplante Verlagerung von Autotransporten von Bremerhaven nach Cuxhaven, abzusehen ist, stellt diese eingleisige Strecke einen Engpass dar. Es wird empfohlen, mittels Kreuzungsmöglichkeiten (z.B. Wiederinbetriebnahme stillgelegter Bahnhöfe) zu einer Kapazitätssteigerung zu kommen.

4.3.4 Emden - Rheine

Auf der Strecke Emden - Rheine wird die Kapazität durch mehrere eingleisige Abschnitte begrenzt. Während bislang bei Verspätungen der Fahrplan wieder in eine stabile Lage gebracht werden konnte, ist bei einer Ausweitung der Verkehre mit Problemen zu rechnen. Eine Ausweitung der Verkehre ist möglich durch mehr Tourismus zu den Inseln, durch ein Ansteigen des Güterverkehrs aus dem Hafen Emden und möglicherweise langfristig durch eine zweite Anbindung von Wilhelmshaven (s. oben).

Es wird empfohlen, die Beseitigung dieser Engpässe bereits jetzt bei der Gestaltung zukünftiger Programme von niedersächsischer Seite aus vorzubereiten und voranzubringen. Auf diese Weise könnte entweder im Rahmen der konventionellen Bundesverkehrswegeplanung eine zeitgerechte Beseitigung der Engpässe erfolgen. Oder bei der Auflage von Sonderprogrammen wie z.B. dem Sofortmaßnahmenprogramm wäre bei guter Vorbereitung der Maßnahme eine rasche Umsetzung wahrscheinlich.

5 Fazit und Handlungsmöglichkeiten

5.1 Fazit

Neben den langfristigen Maßnahmen der Bundesverkehrswegeplanung und neben den Maßnahmen im Rahmen des Sofortmaßnahmenprogramms können weitere Maßnahmen zur Entschärfung der wesentlichen Engpässe in der Schieneninfrastruktur beitragen. Die wesentlichen Engpässe sind die Knoten Bremen und Hamburg sowie die Strecken von Bremen- Hannover und Hamburg - Hannover. Das Land Niedersachsen kann zu dieser Entschärfung direkt und indirekt beitragen.

Kurzfristig können am besten Maßnahmen zur Entlastung des Knotens Bremen und teilweise der Strecke Bremen - Hannover (Abschnitt Bremen - Verden) durchgeführt werden. Eine Entlastung hier ist durch die Nutzung des NE-Netzes um Bremervörde machbar. Hier können Züge aus

Bremerhaven umgeleitet werden. Durch eine stufenweise Ertüchtigung der Infrastruktur kann die Anzahl der Züge gesteigert werden.

Ein großer Bedarf besteht ebenfalls bei der Entlastung Hamburgs. Die Möglichkeiten Niedersachsens sind hierbei sehr begrenzt. Zum einen kann hier auch das Netz über Bremervörde genutzt werden. Zunächst bietet es sich an, Züge aus Stade, bzw. Cuxhaven zur Entlastung Hamburgs umzuleiten. Hierfür ist eine angemessene Anbindung der Strecke aus Bremervörde an den Hafen Stade und an die Strecke Richtung Cuxhaven Voraussetzung. Eine Umleitung von Zügen aus Hamburg über Bremervörde bedingt zunächst bauliche Maßnahmen und kann zu Konflikten mit dem Personenverkehr zwischen Buxtehude und Neugraben führen. Ein Beitrag des Landes Niedersachsen zur Entlastung Hamburgs kann in Unterstützungen für Maßnahmen wie ein Überwerfungsbauwerk in Harburg oder Umleitungen von Verkehren aus Lübeck über Büchen erfolgen.

Die Strecke Hamburg - Hannover kann mit Maßnahmen in Niedersachsen kurzfristig entlastet werden. Hierfür können die Strecken in der Lüneburger Heide genutzt werden. Da mit der Inbetriebnahme der Y-Trasse diese Strecke wie auch die Strecke Bremen - Hannover entlastet werden, sind zunächst nur geringfügige Maßnahmen zu empfehlen. Es gibt Möglichkeiten, die Maßnahmen zur Entlastung dieser beiden Strecken an die Entwicklung der Y-Trasse und ihrer begleitenden Baumaßnahmen flexibel anzupassen.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Entwicklung des JadeWeserPorts in Wilhelmshaven. Zugverkehre passieren in der Regel den Engpass Bremen. Zur Entlastung von Bremen wird vorgeschlagen, eine Umleitung über Cloppenburg zu unterstützen. Für eine Erhöhung der möglichen Zugzahlen sind Baumaßnahmen an diesem Bundesschienenweg erforderlich. Es wird vorgeschlagen, zusätzlich auch eine Elektrifizierung zu unterstützen, um einen durchgehenden elektrifizierten Zugang zum Hafen abseits der betrachteten Engpässe zu realisieren.

Die Förderung von NE-Infrastrukturen führt nicht nur zu einer Lösung bei der Abwicklung der Hinterlandverkehre. Die hierdurch wachsende Netzwirkung der Schieneninfrastruktur bewirkt auch Möglichkeiten für weitere Raumentwicklungseffekte, da z.B. mehr Kommunen die Möglichkeit haben, Gebiete mit Gleisanschluss anbieten zu können, bzw. Verlagerungseffekte auf die Schiene können mit vorhandenen oder zu errichtenden Gleisanschlüssen realisiert werden. Diese erhöhten Zugangsmöglichkeiten zum Schienennetz gelten nicht nur für die NE-Strecken, sondern auch für die entlasteten Hauptstrecken.

Anhang G enthält einen Vorschlag für eine Planung in den nächsten fünf Jahren.

5.2 Handlungsoptionen Niedersachsen

5.2.1 Infrastruktur direkt finanzieren

Neben der Bereitstellung eigener Mittel für Investitionen wird vorgeschlagen, auch eigene EFRE-Mittel einzusetzen sowie die Bezuschussung von Maßnahmen zur Wirtschaftsförderung immer im Kontext zur gesamten Hinterlandanbindung einzufordern. Ein Beispiel hierfür ist eine mögliche Unterstützung bei der Schienganbindung des Hafens Stade in Abhängigkeit sinnvoller Abfuhrmöglichkeiten.

5.2.2 Politisch Einfluss nehmen auf Entwicklung der Bundesschienenwege

Die Möglichkeiten, Einfluss auf Bundesschienenwege zu nehmen, sind geringer als die Möglichkeiten einer Förderung von NE-Infrastrukturen. Hier ist es ggf. möglich, Einfluss auf BVWP-Maßnahmen bei der Durchführung in Niedersachsen nehmen (z.B. bei Finanzierungsvereinbarungen). Ebenso können Vorschläge für die Prüfung für Aufnahmen im BVWP im Kontext der niedersächsischen Hafenhinterland-Interessen erfolgen. Es wird außerdem vorgeschlagen, bei Ausbaumaßnahmen für den SPNV Belange des Güterverkehrs einbeziehen.

Die schnelle Initiierung des Sofortmaßnahmenprogramms zeigt, dass es für die einzelnen Länder vorteilhaft ist, wenn sie auf solche Programme vorbereitet sind. Angesichts der zu erwartenden Transportzuwächse im gesamten Verkehr ist mit weiteren Programmen vergleichbarer Art zu rechnen.

5.2.3 Politisch für die Entwicklung weiterer Finanzierungsinstrumente eintreten

Angesichts der mangelnden Finanzierungsinstrumente für Schienenwege, die zwar keine Bundesschienenwege sind, aber dennoch national wichtige Aufgaben erfüllen, ist es ratsam, politisch für neue Wege einzutreten. So ist es denkbar, dass Infrastrukturen, die wichtig für die nationale Hafenanbindung sind, in Förderrichtlinien des Bundes (z. B. entsprechend Aufnahme KV-Terminals) aufgenommen werden können.

Zum anderen gibt es Initiativen, die für die Einführung von Bundesfinanzinstrumenten für regionale Infrastruktur eintreten (z.B. vom VDV). Solche existenten Initiativen können unterstützt werden.

5.2.4 Weitere Entwicklung Häfen und Verkehr planerisch und organisatorisch begleiten

Während der Bearbeitung der Studie haben sich bereits neue Entwicklungen in einzelnen Häfen abgezeichnet. Damit wird deutlich, dass einmalige Erhebungen der Hafenenwicklungen im Hinblick auf den Verkehr nur sehr kurze Zeit brauchbar sind. N-Ports führt bereits umfangreiche Datenerhebungen durch. Es ist ratsam, diese Daten und weitere verkehrsrelevante Daten nach einheitlichen Erhebungs- und Pflegeschemen auf aktuellem Stand zu erhalten. Zu dieser Vereinheitlichung gehört auch das Bestreben zu einer einheitlichen Herangehensweise bei der Aufstellung von Masterplänen für die Häfen. Die aus den Daten und Plänen gewonnenen Kenntnisse sollten strukturiert mit Verkehrsunternehmen, Infrastrukturunternehmen und Nachbarbundesländern ausgetauscht werden.

Bei ergänzenden Untersuchungsbedarf für Investitionsentscheidungen bezüglich Verkehr ist es notwendig, Entscheidungsvorbereitungen rechtzeitig durchzuführen.

Für die langfristige Weiterentwicklung des Schienenverkehrs ist es ratsam, Streckenführungen zu sichern, auch wenn einzelne Strecken heute nicht erforderlich sind.

5.3 Weiterer Untersuchungsbedarf und Ausblick

5.3.1 Bahnbetriebliche Untersuchungen

Die Aussagen der vorliegenden Studie bezüglich der betrieblichen Machbarkeit von bestimmten Zugzahlen basieren auf zuvor durchgeführten Untersuchungen z.B. im Rahmen der Hafenmasterpläne, auf eigenen Abschätzungen mittels überschlägiger Formel und auf einzelnen Fahrplanstudien. Im Zuge konkreter Planungen sind detaillierte Untersuchungen durchzuführen, um die Aussagen zu verifizieren und eventuell zu konkretisieren. So gibt die Angabe der täglich möglichen Zugtrassen noch nicht ausreichend Auskunft für die Verteilung dieser Kapazität über den Tag. Eine detaillierte Untersuchung im Zuge konkreter Planungen ist aber auch notwendig, um Randbedingungen, die aktuell abweichend von der Erstellung der Aussagen vorliegen, zu berücksichtigen. Insbesondere bei Veränderungen der Infrastruktur und des Fahrplans sind veränderte Ergebnisse zu erwarten.

Besonders folgende Aspekte sind bei einer detaillierten Untersuchung zu beachten:

- Kapazitäten in Knoten ohne Verbindungskurven:

Bei kurzfristigen Umleitungsmaßnahmen über NE-Strecken sind häufig betriebliche Vorgänge wie das Kopf machen enthalten. Dieser Vorgang verursacht nicht nur eine Verlängerung der Fahrzeit, sondern beansprucht auch die Infrastruktur im Bahnhof, um das Triebfahrzeug von einem Zugende zum anderen zu bringen. Die Möglichkeiten für die Erhöhung solcher Vorgänge

sind abhängig von den infrastrukturellen und betrieblichen Gegebenheiten des jeweiligen Bahnhofs. Die Grenzen der Kapazitäten für solche Bahnhöfe ohne die bauliche Maßnahmen von Verbindungskurven (z.B. für Rotenburg, Soltau und Bremervörde) sind detailliert zu ermitteln.

- Reihenfolge von Maßnahmen NE-Netze

Die Reihenfolge von Umleitungen, Bau von Kreuzungsbahnhöfen und Verbindungskurven und Erweiterung der Sicherungssysteme für einzelne Netzabschnitte im Bremervörder Netz und in der Lüneburger Heide sind in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens detailliert zu ermitteln, um den jeweils größten Nutzen aus jeder einzelnen Maßnahme zeitnah umsetzen zu können. Die in Kapitel 4.2.1.3 und 4.2.4.3 mit X nummerierten Positionen sind durch detaillierte Untersuchungen zu planen.

- Ermittlung konkreter Restkapazitäten von Infrastrukturen im Zu- und Ablauf der Y-Trasse

Während die Nutzung der Y-Trasse wesentliche Entspannungen auf den Strecken Bremen – Hannover und Hamburg erwarten lässt, ist die Situation auf den zu- und ablaufenden Infrastrukturen in Abhängigkeit der tatsächlichen Verkehre zu klären.

- Ermittlung konkreter Restkapazitäten bei Änderungen des SPNV oder anderer Verkehre

Aufgrund von Änderungen bei der Bestellung von Nahverkehren oder aber auch bei der Änderung im Personenfernverkehr sind die verbleibenden Restkapazitäten für den Hafenhinterlandverkehr und den nicht hafenzugehörigen Güterverkehr bei konkreten Planungen auf den aktuellen Stand zu bringen.

- Fahrplanverträglichkeit Güterverkehr – Regionalverkehr Hamburg – Lehrte mit überlangen Zügen

Bei den betrieblichen Maßnahmen ist vorgeschlagen worden, die Strecke Hamburg Lehrte, die nach Inbetriebnahme der Y-Trasse eine Vorrangstrecke für den langsamen Verkehr sein soll, für überlange Güterzüge zu nutzen, die nicht überholt werden. Es ist im Detail zu klären, ob und zu welchen Zeiten solche Maßnahmen mit dem Regionalverkehr verträglich sind.

5.3.2 Kostenerhebungen

Bei den durchgeführten Kostenerhebungen dieser Studie ist die Annahme gleicher Randbedingungen bei allen Maßnahmen gesetzt worden. Für die Planung konkreter Maßnahmen sind die Kostenerhebungen an die örtlich gegebenen Randbedingungen anzupassen. Das sind im Wesentlichen folgende Aspekte

- Genaue Ermittlung möglicher Trassierungen einzelner Maßnahmen und damit verbundener Randbedingungen
- Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten wie Oberbau oder Untergrund
- Berücksichtigung der Anzahl vorhandener und zukünftig zu sichernder Bahnübergänge

5.3.3 Anpassung Sicherungssystem

Häufig werden bei den NE-Bahnen einfache Betriebsverfahren eingesetzt. Eine Erhöhung der Zugzahl ist abhängig von den verbleibenden Kapazitäten der Zugleiter. Es ist zu klären, welche weiteren Aufgaben den Zugleitern obliegen und inwiefern eine andere Aufteilung in Zugleitstrecken möglich ist. Im nächsten Schritt ist die Einführung neuer Betriebsverfahren zu prüfen und umzusetzen. Für die Frage des anzuwendenden Betriebsverfahrens ist vom VDV die Schrift 752 veröffentlicht worden. Der Bedarf für angepasste Sicherungssysteme kann ergänzend auch durch gezielte Analysen der Arbeitsplätze erfolgen.

5.3.4 Vorgehen Hinterlandhub

Während der Bearbeitung der Studie „Hafenhinterlandanbindung“ hat die Diskussion mit dem projektbegleitenden Lenkungskreis gezeigt, dass das Thema Hinterlandhub einer weiter gehenden Vertiefung bedarf. Es ist im weiteren zu erarbeiten, mit welchen Fragestellungen das Land Niedersachsen eine zielführende Begleitung, Förderung und Entwicklung voranbringen kann.

Die Einrichtung und der Betrieb eines Hinterlandhubs verursacht zunächst Aufwand und Kosten. Auf der anderen Seite können Vorteile für den Hafenbetrieb, für die umliegende Infrastruktur möglicherweise auch für Verlagerer und für den Hinterlandhub-Standort entstehen. Mithilfe eines Expertenworkshops könnten die jeweiligen Erwartungen einzelner Akteure erarbeitet werden, um bei der Erarbeitung des Themas zu ausgewogenen Verhältnissen zwischen Nutzen und Aufwand zu kommen.

Im Rahmen einer abgestimmten Vorgehensweise zum Thema Hinterlandhub können auch weitere Parameter für die Binnenschifffahrt sowie wirksame Möglichkeiten zur Entschärfung von Verlagerungshemmnissen abgeleitet werden.

5.3.5 Datenhaltung

Um die Entwicklung in den Häfen und der gesamten Hafenregion konstruktiv begleiten zu können, wird empfohlen, die verkehrsrelevanten Daten auf einem aktuellen Stand zu halten und einen ständigen Austausch zwischen den Ländern hierzu zu vereinbaren.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenhang Masterpläne Seehafenhinterlandverkehr und Güterverkehr und Logistik und dem Sofortmaßnahmenprogramm	7
Abbildung 2: Umschlag in den deutschen Nordseehäfen 1992 – 2025 [5]	7
Abbildung 3: Containerumschlagsentwicklung in den deutschen Nordseehäfen [5]	8
Abbildung 4: Darstellung der Maßnahmenbewertung	14
Abbildung 5: Darstellung der Methodik Hafenhinterlandstudie	20
Abbildung 6: Darstellung der vier Hauptengpässe	21
Abbildung 7: Darstellung der Maßnahme 62	23
Abbildung 8: Darstellung der Maßnahme 63	24
Abbildung 9: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 65	28
Abbildung 10: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 66	29
Abbildung 11: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 76	32
Abbildung 12: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 93	33
Abbildung 13: Darstellung der Neubaustrecke Maßnahme 93	34
Abbildung 14: Darstellung der Umleitung Maßnahme 21	38
Abbildung 15: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 5	43
Abbildung 16: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 7	44
Abbildung 17: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 8	46
Abbildung 18: Darstellung der Umleitung Maßnahmen 81	48
Abbildung 19: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 86	49
Abbildung 20: Maßnahme 85 - Umleitung mit Richtungsbetrieb	52
Abbildung 21: Darstellung der Verbindungskurve Maßnahmen 86b	53
Abbildung 22: Darstellung Maßnahme 111 Umleitung über Cloppenburg	56
Abbildung 23: Darstellung Maßnahme 82 Umleitung über Soltau	58
Abbildung 24: Umfahrung Oldenburg	61
Abbildung 25: Darstellung der NBS Maßnahmen 103 und 104	64
Abbildung 26: Binnenwasserstraßen im Untersuchungsraum	70
Abbildung 27: Weitere Engpässe im Untersuchungsgebiet	71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Masterpläne Häfen	11
Tabelle 2: Zugzahlen aus dem Masterplan Schiene Short Sea	11
Tabelle 3: Abschätzung von Verfügbarkeiten geplanter Infrastrukturmaßnahmen	12
Tabelle 4: Häufigkeitswerte Infrastrukturelemente	15
Tabelle 5: Definition Modell-Güterzug	16
Tabelle 6: Ergebnis Maßnahme 62	23
Tabelle 7: Ergebnisse Maßnahme 63	25
Tabelle 8: Ergebnisse Maßnahmen 32 und 64b	25
Tabelle 9: Ergebnisse Maßnahme 67	26
Tabelle 10: Ergebnisse Maßnahme 67b	26
Tabelle 11: Ergebnisse Maßnahme 69	27
Tabelle 12: Ergebnisse Maßnahme 69b	27
Tabelle 13: Ergebnisse Maßnahme 65	28
Tabelle 14: Ergebnisse Maßnahme 66	29
Tabelle 15: Ergebnisse Maßnahmen 68, 68b	30
Tabelle 16: Ergebnisse Maßnahmen 70, 70b	30
Tabelle 17: Ergebnisse Maßnahme 64c	30
Tabelle 18: Ergebnisse Maßnahme 64d	31
Tabelle 19: Ergebnisse Maßnahme 12	31
Tabelle 20: Ergebnisse Maßnahme 76	32
Tabelle 21: Ergebnis Maßnahmen 72 und 73	33
Tabelle 22: Ergebnisse Maßnahme 92	34
Tabelle 23: Ergebnisse Maßnahme 93c	35
Tabelle 24: Ergebnisse Maßnahme 21	39
Tabelle 25: Ergebnis Maßnahmen 23/24	39
Tabelle 26: Ergebnisse Maßnahme 33	40
Tabelle 27: Ergebnisse Maßnahme 36	40
Tabelle 28: Ergebnis Maßnahme 2	42
Tabelle 29: Ergebnis Maßnahme 3	43
Tabelle 30: Ergebnisse Maßnahme 7	45
Tabelle 31: Ergebnis Maßnahme 8	46
Tabelle 32: Ergebnis Maßnahme 81	49
Tabelle 33: Ergebnisse Maßnahme 86	50
Tabelle 34: Ergebnisse Maßnahme 84	50
Tabelle 35: Ergebnisse Maßnahme 87	51
Tabelle 36: Ergebnisse Maßnahme 89	51

Tabelle 37: Ergebnisse Maßnahme 85.....	52
Tabelle 38: Ergebnisse Maßnahme 86b.....	53
Tabelle 39: Ergebnisse Maßnahme 84b.....	54
Tabelle 40: Ergebnisse Maßnahme 111.....	57
Tabelle 41: Ergebnisse Maßnahme 112.....	57
Tabelle 42: Ergebnisse Maßnahme 82.....	58
Tabelle 43: Ergebnisse Maßnahme 41.....	59
Tabelle 44: Ergebnisse Maßnahme 42.....	59
Tabelle 45: Ergebnis Maßnahme 43.....	60
Tabelle 46: Ergebnisse Maßnahme 57.....	60
Tabelle 47: Ergebnisse Maßnahmen 115 und 115c.....	61
Tabelle 48: Ergebnisse Maßnahme 116.....	62
Tabelle 49: Ergebnisse Maßnahme 103.....	64
Tabelle 50: Ergebnisse Maßnahme 104.....	65

Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
ARA	Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam
BAG	Bundesamt für Güterverkehr
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung
DB AG	Deutsche Bahn Aktien Gesellschaft
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ETCS	European Train Control System
EVB	Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FBS	Fahrplanbearbeitungssystem
JWP	JadeWeserPort
KV	Kombinierter Verkehr
NBS	Neubaustrecke
OHE	Ost Hannoversche Eisenbahn
PV	Personenverkehr
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
TS	Institut für Verkehrssystemtechnik
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen

Quellen-/Literaturverzeichnis

- [1] FTD.de, 31.01.2008
- [2] Bundesamt für Güterverkehr: Marktbeobachtung Güterverkehr – Sonderbericht zur Entwicklung des Seehafenhinterlandverkehrs; Juli 2007 [www.bag.bund.de]
- [3] Bundesregierung: Masterplan Güterverkehr und Logistik; Juli 2008 [www.bmvbs.de/Verkehr/Gueterverkehr-Logistik-,2829/Masterplan.htm]
- [4] Siefer, Th.: „Ertüchtigung des norddeutschen Eisenbahnnetzes für den wachsenden Schienengüterverkehr“ Studie für die Stiftung der Bauindustrie Niedersachsen – Bremen; Leibnis Universität Hannover, Juni 2007
- [5] Planco Consulting GmbH: „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtung Seeverkehrsprognose (Los 3)“; Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (FE-Nr.: 96.0864/2005); April 2007
- [6] Spiegel online, 28.02.2008
- [7] ITB/BVU: Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 München/Freiburg 14.11.2007

Anhang A: Quellenliste

Nr.	Titel	Autor	Organisation	Datum	Inhalt (Auswahl)	Datenursprung Verkehrsaufkommen
1	Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025 - Kurzfassung-	-	BVU/ITP	Nov. 07	Demografische Entwicklung Allgemeine Entwicklung der Verkehrsträger 2004-25 Allgemeine Entwicklung der Verkehrszwecke 2004-25 Güterverkehrsaufkommen 2004-25	
2	Schieneinfrastruktur für Seehafenhinterlandanbindung Niedersächsische Häfen, Bremen und Bremerhaven	Garber, Stefan	DB AG	Okt. 07	Zugzahlsteigerungsprognosen 2005-15 Hamburg/Bremen/Lübeck/Wilhelmshaven Karte Belastung norddeutsche Strecken 2007 (nur Balkendicke) Umschlagwachstum Brake, Cuxhaven, Nordenham, Stade, Emden 2005-15 Anzahl Lkw-Fahrten	Verkehrsprognose (Nr.1)
3	Attraktive Dienstleistung durch modernen Eisenbahnbetrieb - Zukünftige Handlungsfelder für Wissenschaft und Praxis	Fricke, Eckart	Railion Deutschland AG	Feb. 08	Karte mit Wachstum der Zugzahlen von Nord- und Westhäfen 2004-15 (nur Balkendicke) Definition von Vorrangstrecken für Güterverkehr	Projekt See-Land
5	Kollabiert der Schienengüterverkehr im Hafenhinterland?	Siefer, Thomas	IVE	Apr. 08	Zugzahlen Hamburger Hafen 2008 Containerumschlag kontinuierliche Prognose Aus- und Belastung (Wichtigste Strecken in Nds) Zusätzlich benötigte Zugtrassen (Wichtigste Strecken Nds)	k.A.
6	Masterplan Seehafenhinterlandverkehr - Anforderungen an die Schieneninfrastruktur	Belter, Bringfried	DB Netz	Apr. 08	Auslastung des Bahnnetzes 2015 16-20 Uhr	k.A.
7	Masterplan Seehafenhinterlandverkehr - Entwicklung des SGV international und national	Fricke, Eckart	DB Railion	Apr. 08	Kapazitäten (nicht Prognosen) Containerumschlag 2015	k.A.
8	Seeverkehrsprognose 2025 - Freude oder Schrecken?	Jansen, Georg-Dietrich	PLANCO	Apr. 08	Die grundlegende Prognose mit diversen Diagrammen	k.A.

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang A: Quellenliste

Nr.	Titel	Autor	Organisation	Datum	Inhalt (Auswahl)	Datenursprung Verkehrsaufkommen
9	Seehafenhinterlandverkehr: Neue Anforderungen an Strecken und Knoten der DB Netz AG	Pohl, Michael	DB Netz	Apr. 08	Karte Veränderung Netzbelastung 2004-15 (nur Balkendicke) Veränderung Zugzahlen Hamburg/Lübeck und Bremen/Wilhelmshaven 2005-1 Karten mit kritischen Streckenabschnitten 2015	k.A.
10	Ausbau der Infrastruktur der Eisenbahnknoten Hamburg und Bremen für den wachsenden Verkehr	Warninghoff, Carsten-Rainer	DB Netz	Apr. 08	Steigerung der Güterzugzahlen in den Knoten Gleispläne mit Laufwegen der Güterzüge verschiedener Relationen Hamburg/Bremen	k.A.
11	Nutzen für Häfen und Bahnen: Das Projekt Masterplan Seehafenhinterlandanbindung	Belter, Bringfried; Fricke, Eckart	DB/DB Railion	Apr. 08	Entwicklung Containeraufkommen 2005-15 Netzbelastung 2015 (nur Balkendicke)	DB Netz
12	Masterpläne für Schieneninfrastruktur der fünf größten Häfen	Belter, Bringfried; Bohrer, Wolfgang; Kunefke, Frank	DB/DB Netz	Apr. 08	Umschlagsentwicklung 2005-15 (Hamburg, Bremerhaven, Wilhelmshaven, Lübeck, Duisburg) Zugzahlen 2015 Hamburg, nach Strecken aufgeschlüsselt Zugzahlen 2015 (Bremerhaven, Wilhelmshaven, Lübeck)	HaCon, RmCon, Stadt Hamburg, bremenports, JWP
13	Nutzung EVB-Strecken im Ausgang/Eingang der deutschen Seehäfen Hamburg, Bremerhaven	-	EVB	Mai. 07	Anzahl der Güterzüge Hamburg 2015	k.A.
14	Neue Konzepte für den Schienenhinterlandverkehr	Höft, Uwe	FH Brandenburg	Nov. 07	Zugzahl 2015 Hamburg (500 Züge) Umschlagsprognose TEU Hamburg bis 2015 (ISL) Güterzugbelastung deutsches Bahnnetz 2005 (Klassen)	k.A.
15	Masterplan Hafenbahn 2015	Ollroge, Dirk	HPA	Mrz. 08	Containerzüge/Woche auf Zielländer aufgeschlüsselt	k.A.
16	Infrastruktur, Betriebsführungskonzepte und Schienenhinterlandanbindung für leistungsfähige Hafenbahnen	-	IVE RMCON	Okt. 07	Umschlag+Zug+Rangierbewegungszahlen Hamburg 2006+15	k.A.

Nr.	Titel	Autor	Organisation	Datum	Inhalt (Auswahl)	Datenursprung Verkehrsaufkommen
17	Studie "Ertüchtigung des norddeutschen Eisenbahnnetzes für den wachsenden Schienengüterverkehr"	Siefer, Thomas	IVE	Jun. 07	Umschlagprognose Hamburger Hafen 2015 Zugzahlsteigerungsprognosen auf den Hinterlandstrecken Hamburg/Bremerhaven	HPA (Deine Bahn 1/2007) bremenports
18	Fortschreibung des Wasserstraßenverkehrs- und Hafenkonzepes NRW	-	NRW Verkehrsmi- nisterium	Feb. 08	Containerumschlag Seehäfen 1992-2025 (Planco) Nach Güterarten 2004-2025 (Planco) Ausbauplanungen Seehäfen	PLANCO
19	Seehafenhinterlandverkehr braucht pragmatische Lösungen	Stahlhut, Michael; Schülke, Sebastian	OHE	Apr. 07	Umschlagsentwicklung Hamburger Hafen 2000-06 TEU-Entwicklung Hamburg 1990-06(Gesamt und Bahn) Schienenmarktanteil Hamburg und Bremen	HPA
20	Regionale Schieneninfrastruktur: Eine Chance für die deutschen Tiefseehäfen und deren Hinterlandverkehre	-	OHE	Feb. 08	TEU-Umschlagkapazität 2015 TEU-Umschlagsprognosen Hamburg/Bremerhaven/J WP 2006-2015 Zugbelastungen Gesamt/Güterverkehr 2005 (Klassierung)	k.A.
21	Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen - Seeverkehrsprognose	-	PLANCO	Apr. 07	Die grundlegende Prognose mit detaillierten Zahlen	diverse Wirtschaftskennzahlen
22	Das niedersächsische Hafenkonzep	-	NMWAV	Mrz. 07		k.A.
23	Entwicklung der Häfen in Niedersachsen	N-Ports; Meyer-Schwick.	NMWAV	Jan. 08	Aufkommen Nds-Häfen 2006/2007 Umrechnung: 1 TEU = 2 t, 1 Pkw = 1,4 t	k.A.
24	Masterplan Schiene Seehafen-Hinterlandverkehr	Belter, Bringfried	DB		Steigerung der Güterzugzahlen aus den Seehäfen	k.A.
25		-	DB	Okt. 07	Emden, Brake, Nordenham, Cuxhaven, Stade: keine Engpässe zu erwarten	
26	Prognose Cuxport	-	Cuxport	Aug. 07	Aufkommen Cuxhaven 2000-2010-2015	k.A.
27	Hafen Cuxhaven - Masterplan Seehafenhinterlandverkehr	Bentzel, Erik	DB	Jul. 07	Zugzahlprognose 2007-2015 Definition Wagen/Zug, TEU/Wagen usw.	Cuxport GmbH Niedersachsen-Ports

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang A: Quellenliste

Nr.	Titel	Autor	Organisation	Datum	Inhalt (Auswahl)	Datenursprung Verkehrsaufkommen
28	Investitionsbedarf für das Bundesschiennetzen aus Sicht der Nutzer	-	VDV	Okt. 07		Liste mit gewünschten Ausbaumaßnahmen im Netz aus Sicht der EVU
29	Doppelstock-Container-Verladung ab JadeWeserPort Wilhelmshaven	-	TransCare, NMWAV	Nov. 05		keine Aufkommensdaten
31	Masterplan Seehafen-hinterlandanbindung Hafen Stade-Bützfleth	-	DB	Jul. 07	Umschlagentwicklung 2004-15 Zugfahrten 2006-15 (keine Engpässe, Hauptzuwachs durch S-Bahn-Verlängerung)	Einschätzung durch Hafen
32	Eisenbahnknoten Hamburg - Ermittlung eines Mengengerüstes Güterverkehr Bahn 2015/2020	Röhling, Wolfgang	Kessel & Partner ProgTrans PLANCO im Auftrag der Hamburger BSU	Dez. 06	Detaillierte Güterumschlagsprognosen Aufspaltung nach Verkehrsträger und Zielgebieten Belastung des Hamburger Bahn- und Autobahnnetzes für 3 Fälle (2004, Bezug 2015 und Plan 2015) Tagesganglinien GV-Zugbelastung 5 Querschnitte um Hamburg	PLANCO ProgTrans HPA Zugverkehr
33	Marktbezogene Netzentwicklung für den schienenbasierten Hafenhinterlandverkehr - ein sensibles Thema	Rössler, Thomas	Uniconsult	Apr. 08	Zugzahlen für 2015 nach Strecken aufgeschlüsselt	Angaben der Häfen, DB, Prognos, Destatis, PLANCO, Uniconsult, Hacon
34	Entwicklung deutscher Short-Sea- und Binnenhäfen aus Sicht der Deutschen Bahn AG	Stempel, Artur; Rosenkranz, Andreas	DB	Apr. 08		PLANCO
35	Konzept für Hamburg, Bremerhaven, Cuxhaven, Stade		EVB	Mai. 08	Engpässe im Elbe-Weser-Gebiet	k.A.
36	Bundesverkehrswegeplan 2003	-	BMVBW	Jul. 03		Intraplan, BVU, PLANCO, ifo
37	Masterplan Güterverkehr und Logistik		BMVBS	Mrz. 08		Intraplan, BVU, Investitionsrahmenplan BMVBS
38	Masterplan Hamburg Aufkommensentwicklung Infrastruktur DB Netz AG Infrastruktur Hafen Hamburg		HaCon	Jun. 07	Detaillierte Werte für Zielgebiete der TEU/Züge (Bundesl., Länder) Anzahl TEU/Zug (dschn. 78) Anzahl der Züge pro Containerterminal Zugzahlprognose 2015, 2025	HPA, DB Netz, Railion
39	Masterplan Lübeck	Gaidzik,	HaCon		Zugzahlen Lübecker	

Nr.	Titel	Autor	Organisation	Datum	Inhalt (Auswahl)	Datenursprung Verkehrsaufkommen
		Marian			Hafen 2006, 2015	
40	Masterplan Bremer Häfen	Bartels, Ingo	RMCon	Mai. 07	Zugzahlen Bremer Raum	k.A.
41	Masterplan Wilhelms-hafen		DB	Sep. 07	Zugzahlen, Hafensplan, Streckenausbau nach Oldenburg	JWP-Realisierungsgesellschaft
42	Masterplan Short-Sea-Häfen		DB	Jul. 07	Strukturierte Untersuchungen diverser Häfen	
43	Netzentwicklung der Eisenbahn für den Hinterlandverkehr der deutschen Nordseehäfen	Breimeier, Rudolf	Uni Hannover	Jun. 08	Nutzenbetrachtung Y-Trasse oder Ausbau für GV-Strecken Nutzen der Einstellung oder Reduktion des SPNV	IVE (Siefer), HPA, ETR 4/08
44	Leistungsfähige Schieneninfrastruktur für den Seehafenhinterlandverkehr	Andersen, Sven		Feb. 08	Einige Maßnahmevorschläge, die sich anderenorts nicht finden (allerdings kaum mit Zahlen untermauert)	Uniconsult, IVE (Siefer)

Anhang B: Einzelbeschreibungen der niedersächsischen Häfen

Für die folgenden Angaben zu den niedersächsischen Häfen sind weder strukturierte Recherche noch Befragungen durchgeführt worden. Sondern auf Grundlage vorhandener Daten und auf Grundlage einzelner Einschätzungen sind einige Fakten und subjektive Annahmen gesammelt worden, die hier wider gegeben werden.



Abbildung 28: Niedersächsische Häfen

Die Infrastrukturgesellschaft N-Ports ist Eigentümerin von Hafenflächen und agiert so als wesentliche Entwicklerin der Aktivitäten in den meisten niedersächsischen Häfen. Für die Erstellung des Sofortmaßnahmenprogramms sind umfangreiche Daten von N-Ports geliefert worden.

B1 Emden

Der Umschlag von heute 6 Mio. t jährlich ist geprägt durch Forst, Zellstoff (Export) und Kaolin (Import). Ein Großteil des Umschlags erfolgt auf Binnenschiff und Seeschiff. Zunehmend werden Importe und Exporte für Windenergieindustrie sowie für Pkw umgeschlagen. Der Umschlag an Pkw steigt um ca. 100.000 pro Jahr. Geplant ist ein europäischer Hub für Pkw nach Großbritannien.

Die schienenseitige Anbindung des Hafens über die Emslandstrecke stellt bislang keinen Engpass dar. Gelegentlich kommt es zu Verspätungen nördlich von Dörpen (eingleisige Abschnitte über den Küstenkanal, in Leer und in Emden). Geplant ist derzeit ein Kohlekraftwerk in Dörpen, das über Emden mit Kohle (weiter per Binnenschiff oder Eisenbahn) beliefert werden soll.

B2 Wilhelmshaven

Wilhelmshaven verfügt über mehrere Häfen. In den nächsten Jahren sind in Wilhelmshaven erhebliche Maßnahmen vorgesehen. Zum einen wird mit dem Neubau des JadeWeserPorts ein neuer deutscher Tiefwasserhafen geschaffen. Zum anderen ist ein umfangreicher Ausbau der Niedersachsenbrücke geplant (Ausweitung des Umschlags von heute ca. 1,6 Mio. t auf 8 Mio. t jährlich ab 2014/15). Beim Umschlag macht Öl mit 40 Mio. t jährlich einen Großteil aus, wobei der Weitertransport weitgehend per Pipeline und Schiff erfolgt. Von der umgeschlagenen Kohle werden Kraftwerke in Norddeutschland beliefert. Für die Chemiebrücke wird ein eher verhaltenes Wachstum erwartet.

Relevant für den Schienenverkehr sind die für 2015 prognostizierten 36 Züge täglich durch den JWP zuzüglich 20 konventioneller Zügen. Aussagen bezüglich Zunahmen im Kohleverkehr und Containerverkehr sind vage.

B3 Brake

Im Hafen Brake werden neben Zellstoff auch u.a. auch Stahl, Holz, Futtermittel und Windenergieanlagen umgeschlagen. Insgesamt werden ca. 5,5 Mio. t jährlich umgeschlagen. Zur Zeit wird der Hafen um zwei Liegeplätze für Großschiffe zuzüglich Option für ein weiteres Großschiff er-

weitert. Anfang 2009 ist die Inbetriebnahme des ersten Terminals (Stahl), 2010 des zweiten Terminals geplant. Ein Wachstum ist insgesamt auch bei der Windenergieindustrie zu erwarten.

B4 Nordenham

Der Hafen Nordenham schlägt jährlich ca. 3,2 Mio. t um. Neben Massengut werden auch große Airbusteile umgeschlagen. Aufgrund der räumlichen Situation ist nicht mit einem Wachstum der Hafentflächen zu rechnen. Es gibt eine bedeutende Binnenschiffsverbindung nach Farge.

B5 Cuxhaven

In Cuxhaven werden zur Zeit ca. 2 Mio. t pro Jahr umgeschlagen. Außerdem spielt der Fahrzeugumschlag eine große Rolle. Es gibt Pläne, das Aufkommen an umgeschlagenen Fahrzeugen aufgrund erschöpfter Kapazitäten durch Verlagerungen von Bremerhaven zu erhöhen. Hierdurch würde es zu weiteren Verkehren auf der eingleisigen Verbindung zwischen Bremerhaven und Cuxhaven kommen. Das zukünftige Profil des Standorts schließt unter anderem die Produktion von Windenergieanlagen ein.

B5 Stade

Die Aktivitäten in Stade, die bislang z.B. die Verladung von Airbusteilen umfassen, werden durch den Ausbau und Erweiterung von Stade-Bützfleeth ausgedehnt. Die zur Zeit im Bau befindlichen zusätzlichen Kaianlagen werden evtl. für Containerumschlag genutzt. Es sind auch Anlagen für Windenergie und Biogasanlagen im Gespräch. Des Weiteren gibt es Planungen für Kohlekraftwerke, bzw. Müllverbrennungsanlagen. Eine Ausweitung der Containerverkehre kann zwischen Bremerhaven und Cuxhaven erwartet werden.

Eine aktuelle Erhebung der Stadt Stade sieht für 2015 eine tägliche Zugzahl von 15 vor. Es ist angestrebt, den bestehenden Schienenanschluss an den Hafen neu zu planen.

Anhang C: Liste der Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Quellen (u.a.)	Stand
1	Drittes Gleis Stelle – Lüneburg	Dreigleisiger Ausbau der Strecke Stelle-Lüneburg zur Kapazitätssteigerung	HPA - Masterplan Hafenbahn 2015, ETR 4/08	Mrz. 08
2	Viertes Gleis Stelle – Lüneburg	Viergleisiger Ausbau der Strecke Stelle-Lüneburg zur Kapazitätssteigerung	HPA - Masterplan Hafenbahn 2015	Mrz. 08
3	Viergleisiger Ausbau Lüneburg - Uelzen – Celle	Bis zu vier Gleise bis Celle zur Kapazitätssteigerung; Trennung von GV und PV	IVE Studie (Siefer)	2007
4	LST Stelle – Celle	Leit- und Sicherungstechnik anpassen und optimieren	IVE Studie (Siefer), DB Masterplan	Jun. 07
5	Zweites Gleis Uelzen – Stendal	Zweigleisiger Ausbau der Strecke Uelzen-Stendal zur Kapazitätssteigerung, durchgehend 160 km/h	BVWP 03, IVE Studie (Siefer), BSU Kessel&Partner, DB	Jun. 07
6	Uelzen: Niveaufreie Einfädelung der Stendaler Strecke	Verbesserung des Verkehrsflusses in Uelzen	HPA - Masterplan Hafenbahn 2015, ETR 4/08	Apr. 08
7	Neu/Ausbau Dannenberg-Salzwedel	Neubaustrecke, Korridor Lüneburg-Stendal	Höft	Nov. 07
8	Route über Wittingen	Umleitung Güterzüge Hamburg-Süddeutschland über Wittingen, Gifhorn, Braunschweig	DLR	Jun. 08
11	Viertes Gleis Buchholz-Lauenbrück	Viergleisiger Ausbau der Strecke Buchholz-Lauenbrück zur Kapazitätssteigerung (nur mit Y-Trasse)	DB	Okt. 07
12	Zweites Gleis Rotenburg – Verden	Zweigleisiger Ausbau der Strecke Rotenburg-Verden zur Kapazitätssteigerung, 120 km/h	BVWP 03, BSU Kessel&Partner, DB	Apr. 07
13	Zweites Gleis Nienburg – Minden	Zweigleisiger Ausbau der Strecke Nienburg – Minden zur Kapazitätssteigerung, Erhöhung der Streckengeschwindigkeit auf 120 km/h	BVWP 03, BSU Kessel&Partner, DB	2007
21	Route über Büchen	Umleitung Güterzüge Lübeck-Süddeutschland über Büchen	DLR	Okt. 07
22	Neue Überholgleise Hamburg-Berlin (und Umleitung)	Neue Überholgleise für GV auf der ABS Hamburg-Berlin	HPA - Masterplan Hafenbahn 2015	Mrz. 08
23	Büchen-Lüneburg Elektrifizierung	Ertüchtigung der Strecke Büchen-Lüneburg für den GV, und Elektrifizierung	DLR	
24	Lübeck-Büchen Elektrifizierung	Ertüchtigung der Strecke Lübeck-Büchen für den GV, und Elektrifizierung	DLR	
31	Hamburg: Sofortmaßnahmenprogramm	Mehr Gleise, Blockverdichtungen, Weichen, Verbindungskurve Harburg (siehe Sofortmaßnahmenprogramm)	ETR 4/08	Apr. 08
32	Hamburg: Hausbruch Westkurve	Verbindungskurve vom Westhafen Richtung Buxtehude	HPA, EVB	Jul. 08

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang C: Liste der Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Quellen (u.a.)	Stand
33	Hamburg: Harburg Niveau-freie Führung des GV	"Auflösung Unterelbekkreuz": Gleisneubau, Überwerfungen, etc.	ETR 4/08	Apr. 08
34	Hamburg: Wilhelmsburg Überwerfungsbauwerk	Kreuzungsbauwerk Wilhelmsburg für Züge Osthafen-Büchen	DB	Okt. 07
35	Ausbau Hausbruch-Harburg	Blockverdichtung	DB	Okt. 07
36	"Harburger Bypass"	Neubaustrecke zur Umfahrung des Harburger Bahnhofs - A7-parallel	OHE	Apr. 08
41	Drittes Gleis Langwedel-Bremen	Dreigleisiger Ausbau der Strecke Langwedel-Bremen (nicht nur mit Y-Trasse)	DB	Okt. 07
42	Drittes Gleis Verden-Nienburg	Dreigleisiger Ausbau der Strecke Verden-Nienburg	DLR	Jul. 08
43	Drittes Gleis Nienburg-Wunstorf	Dreigleisiger Ausbau der Strecke Nienburg-Wunstorf	DLR	Jul. 08
44	Bahnhof Nienburg	Verlegung durchgehende Hauptgleise, Wendegleise in Mittellage	DLR	Okt. 07
45	Bahnhof Verden	Verlegung durchgehende Hauptgleise, Wendegleise in Mittellage	DLR	Okt. 07
51	Bremen: Anbindung Gleise 1 bis 3	Endende Züge in Gleisgruppe wenden, Güterzüge Gleis 1 Richtung Südosten	ETR 4/08	Apr. 08
52	Bremen: Weichenverbindung Südkopf	Weichenanpassung für Güterzugfahrten aus Bremerhaven nach Hannover	ETR 4/08	Apr. 08
53	Bremen: Signalisierung auf "Linksverkehr"	„Linksverkehr“ Rbf - Hbf	ETR 4/08	
54	Bremen: Streckenausbau durch Rbf	Ertüchtigung von Gleisen im Rbf für durchgehenden Verkehr	ETR 4/08	
55	Bremen: Verbindungskurve Nord	zugänge Gleisverbindung für Züge Richtung Oldenburg, Möglichkeit zum Warten	ETR 4/08	
56	Bremen: Elektrifizierung Grolland	Elektrifizierung der Bremen Ports bis in die eigenen Gleise	ETR 4/08	Apr. 08
57	Route über Bremen-Thedinghäuser Eisenbahn	Führung von Güterzügen aus Bremerhaven über Kirchweyhe	Uniconsult	Okt. 07
58	Thedinghäuser Eisenbahn: Elektrifizierung	Elektrifizierung	DLR	Jul. 08
58b	Thedinghäuser Eisenbahn: Verbindungskurve Nord-west	Eine Verbindungskurve um Kopfmachen in Neustadt zu vermeiden	DLR	
59	Verbindungskurven Sagehorn und Mahndorf Ost	Führung von Gz aus Bremerhaven über Oberneuland nach Langwedel	Bremen	Jul. 08
61	Ausbau Bremerhaven-Bremen	Beseitigung höhengleicher Bahnsteigzugänge	ETR 4/08	Apr. 08
62	Route über Bremervörde (Hamburg)	Umleitung Güterzüge Hamburg-Süddeutschland über Bremervörde	EVB, HPA, DB	Okt. 07
63	Route über Bremervörde (Bremerhaven)	Umleitung Güterzüge Bremerhaven-Süddeutschland über Bremervörde	EVB, DB	Okt. 07
64	EVB Ausbau Stufe I (umfasst Maßnahmen 65-70)	Verbindungskurven Rotenburg/Bremervörde, Oberbau, BÜ tech.Sicherung, Kreuzungsbf., SZB	EVB	Apr. 08
64b	Weicheneinbau Hausbruch Westseite	Verkürzung der Fahrtroute Westhafen-Buxtehude	EVB	Apr. 08
64c	Elektrifizierung (Hamburg-Brv-Rotenburg)	Elektrifizierung		
65	EVB1: Verbindungskurve Rotenburg	Verbindungskurve Rotenburg (Zeven-Verden)	EVB	Apr. 08
66	EVB1: Verbindungskurve Bremervörde	Verbindungskurve Bremervörde (Buxtehude-Zeven)	EVB	Apr. 08

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang C: Liste der Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Quellen (u.a.)	Stand
67	EVB1: BÜ - Technische Sicherung	BÜ - Technische Sicherung (Buxtehude-Rotenburg)	EVB	Apr. 08
68	EVB1: SZLB einführen	SZLB einführen (Buxtehude-Rotenburg)	EVB	Apr. 08
69	EVB1: Kreuzungsbahnhöfe bauen (BUX-ROW)	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Buxtehude-Rotenburg)	EVB	Apr. 08
69b	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Bremerhaven-Bremervörde)	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Bremerhaven-Bremervörde)		
70	EVB1: Oberbauertüchtigung	Oberbauertüchtigung, Brückenertüchtigung (Buxtehude-Rotenburg)	EVB	Apr. 08
71	EVB Ausbau Stufe II (umfasst Maßnahmen 73-75)	Zweigleisiger Ausbau, Drittes Gleis Buxtehude-Neugraben	EVB	Apr. 08
72	Drittes Gleis Neugraben-Buxtehude	Dreigleisiger Ausbau Strecke Neugraben-Buxtehude aufgrund dichterem SPNV-Takt		
73	EVB2: Zweites Gleis Buxtehude-Bremervörde	Zweigleisiger Ausbau mit Elektrifizierung und neuer LST, Brücken	EVB	Apr. 08
74	EVB2: Zweites Gleis Bremerhaven-Rotenburg	Zweigleisiger Ausbau mit Elektrifizierung und neuer LST, Brücken	EVB	Apr. 08
75	EVB2: Ausbau Bremervörde-Osterholz	Streckenertüchtigung	EVB	Apr. 08
76	Verbindungsstrecke Y-Bremervörde	Option: Verbindungskurve in Kirchlinteln zum EVB Netz	EVB	Jul. 08
77	Zweites Gleis Bremerhaven-Bremervörde	Zweigleisiger Ausbau mit Elektrifizierung und neuer LST, Brücken	DLR	Jul. 08
78	Ausbau Zeven-Tostedt und Verbindungskurve	Oberbauertüchtigung Umleitungsstrecke mit Verbindungskurve in Zeven, Nutzung als	EVB	Jul. 08
79	Neubau Jesteburg – Lüneburg	Neubau der Abgebauten Strecke Jesteburg - Lüneburg, Nutzung als Umleitungsstrecke	DLR	Aug. 08
81	Route über Soltau (DB)	Führung von Güterzügen Hamburg-Süddeutschland über Buchholz-Soltau-Celle	OHE, DB Masterplan	Jan. 08
82	Route über Amerikalinie	Führung von Güterzügen Bremen/Whv-Magdeburg über Langwedel-Soltau-Uelzen	DB	Nov. 07
83	Ausbau Langwedel - Uelzen (Amerikalinie)	Elektrifizierung, VMax. 120 km/h, Beibehaltung Eingleisigkeit (keine neuen Kbf angenommen)	BVWP 03, OHE, IVE Studie (Siefer), DB	2003
84	Heidebahn (DB) Kreuzungsbahnhöfe	Neubau von zuglangen Kreuzungsgleisen Buchholz - Soltau		
85	Einfahrt Winsen (OHE Phase 2)	Verbindung der Netze DB und OHE in Winsen	OHE	Jan. 08
85b	Route über Soltau-Winsen (OHE Phase 2)	Führung von Güterzügen im Richtungsbetrieb Soltau-Hützel-Winsen/Lüneburg	OHE	Jan. 08
86	Umfahrung Soltau (Celle-Buchholz)	Verbindungskurve DB-OHE für durchgehende Fahrt Buchholz-Celle	OHE	Jan. 08
86b	Umfahrung Soltau (OHE Phase 3) (Celle-Winsen)			
87	Ausbau Heidebahn (OHE Phase 4a)	Elektrifizierung, BÜ tech. Sicherung, LST auf drei Strecken von Soltau nach Celle, Winsen, Buchholz	OHE	Jan. 08
88	Umfahrungen Heidebahn (OHE Phase 4b)	Umfahrungen für Celle, Bergen, Salzhäusen	OHE	Jan. 08

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang C: Liste der Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Quellen (u.a.)	Stand
89	Zweites Gleis Heidebahn	Zweigleisiger Ausbau Buchholz-Soltau-Celle	ER 2/08	Feb. 08
90	Y-Trasse	Neue Hochgeschwindigkeitsstrecke von Hannover nach Hamburg und Bremen	DB, IVE	Jul. 08
91	Y-Trasse Ergänzung im Raum Hannover	Umfahrungsmöglichkeit Hannover, Durchbindung nach Lehrte	IVE, DB	Jun. 07
92	Neubau Munster-Hützel	kürzeste Strecke Hannover-Hamburg, über Truppenübungsplätze	OHE	Jan. 08
93	Neubau Rotenburg-Soltau	Neubau einer Trasse über Brockel und Neuenkirchen	Eurogate	Jul. 08
94	Ausbau Celle-Lehrte	Kapazitätssteigernde Maßnahmen	DLR	Sep. 08
95	Knotenausbau Lehrte	Kapazitätssteigernde Maßnahmen	DLR	Sep. 08
101	Ausbau Wilhelmshaven - Oldenburg II. Stufe	Ausbau Sande-Hafen (LST, 80 km/h, Regelzugbetrieb, Kreuzungsbahnhof)	BVWP 03, ETR 4/08	2007
102	Ausbau Wilhelmshaven - Oldenburg III. Stufe	Durchgehend zweigleisiger Ausbau, Elektrifizierung	BVWP 03, DB Masterplan	2007
103	Neubau/Ausbau Abelitz-Wilhelmshaven	Neubau Aurich-Wittmund als Alternativstrecke	DLR, Ostfriesische Nachrichten	Jun. 08
104	Neubau/Ausbau Norden-Esens	Neubau als Alternative zum Neubau Aurich - Wilhelmshaven	DLR	
111	Route über Cloppenburg	Umleitung Güterzüge Wilhelmshaven-Hannover über Cloppenburg	DLR	Okt. 07
112	Oldenburg-Osnabrück Kreuzungsbahnhöfe	Erhaltung und Schaffung von zuglangen Kreuzungsgleisen OL - OS		
113	Oldenburg-Osnabrück Elektrifizierung	Elektrifizierung		
114	Oldenburg-Osnabrück partieller zweigleisiger Ausbau	Alternative zu Kreuzungsbahnhöfen; Stichwort: „Fliegende Zugkreuzung“		
115	Neubau/Ausbau Bassum-Bünde	Neubau Bassum-Sulingen, Barenburg-Rhaden als Alternativstrecke	DLR	Jun. 08
116	Umfahrung Oldenburg	Neubaustrecke parallel A29, Einfädelung zw. Brücke und Hbf Richtung Leer	ER 2/08	Feb. 08
117	Zweigleisiger Ausbau Dörpen-Dörpen-Leer	Steigenden Kohleverkehr nach Dörpen durch zweigleisigen Ausbau stabilisieren	Emsländische Eisenbahn	Jul. 08
121	Doppelte Containerlage (TransCare JWP-Ruhrgebiet)	Untersuchung Einführung Dosto-Containerzüge JWP-Ruhrgebiet	TransCare, NMWAV	Nov. 05
122	Längere Züge	Einsatz längerer Züge zur Kapazitätssteigerung	DB, HPA	
123	Schwerere Züge		DLR	
131	Verlangsamung des Fernverkehrs (tageszeitabhängig)	ICE/IC langsamer (Altstrecke, Y-Trasse, Tageszeit)	DLR	
132	Beschleunigung des SPNV	Einsatz beschleunigungsstarker Fahrzeuge im SPNV	DB	
133	Verbesserung der Abfuhrkonzepte	Optimierung Containerbeladung (Leercontainer, Leerwagen)		
141	Hinterlandroute Weser (z.B. bis Nienburg, Minden)	Binnenschiffahrt zur Umfahrung der Schienenengpässe	DLR, NMWAV	
142	Binnenschiff Weser-Mittellandkanal	Binnenschiffahrt bis zum Ziel (Ruhrgebiet, Hannover, Elbe-Havel etc.)	DLR	
143	Hinterlandroute Elbe-Seiten-Kanal (z.B. Uelzen, Braunschweig)	Umfahrung Schienenengpässe, Neubau Schleuse Scharnebeck	DLR, NMWAV	

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
 Anhang C: Liste der Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Quellen (u.a.)	Stand
144	Binnenschiff Hamburg-Mittellandkanal	Binnenschiffahrt bis zum Ziel (Ruhrgebiet, Hannover, Elbe-Havel etc.)	DLR	
145	Binnenschiff für Jade-Weser-Port	Nutzung von küstengängigen Bischen zur Anbindung JWP	BiLOT, NMWAV	Mrz. 08
146	Nutzung Küstenkanal	Von der Ems zur Weser		
147	Nutzung Jade-Ems-Kanal	Von Wilhelmshaven zur Ems		
151	Anpassung Konzept Mega-Hub Lehrte	Drehscheibe für Containerzüge (u.a. hafenterminalreine Züge)	DB	Apr. 07
152	Hinterland-Hubs (z.B. Duisburg)	Weitere Drehscheiben um Zugzusammenstellung aus Häfen zu verlagern	duisport	

Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlängerung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
MASSNAHMENBAUM 1: ELBE-WESER-DREIECK									
Paket 100	Route Hamburg-Bremervörde-Rotenburg	5	bis 2015	12	12	1,13	49	1291	37000
62	Umleitung Hamburg-Bremervörde-Rotenburg	0		12	12	1,42	77	1530	0
64b	Weicheneinbau Hausbruch	5		0		-0,29	-28	-240	37000
Paket 100a	Route Hamburg-Bremervörde + BÜ	31	bis 2015	12	12	1,13	49	1291	307000
62	Umleitung Hamburg-Bremervörde-Rotenburg	0		12	12	1,42	77	1530	0
64b	Weicheneinbau Hausbruch	5		0		-0,29	-28	-240	37000
67	EVV BÜ-Sicherung (Buxtehude - Rotenburg)	26		0	0	0,00	0	0	270000
Paket 101	Hamburg-Bremervörde + Kreuzungsbahnhöfe	65	bis 2015	37	37	1,13	49	1291	419000
62	Umleitung Hamburg-Bremervörde-Rotenburg	0		12	12	1,42	77	1530	0
64b	Weicheneinbau Hausbruch	5		0		-0,29	-28	-240	37000
67	EVV BÜ-Sicherung (Buxtehude – Rotenburg)	26		0	0	0,00	0	0	270000
69	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Buxtehude - Rotenburg)	34		25	37	0,00	0	0	112000
	Folge: Weitere Maßnahmen Bremen-Hannover erforderlich								
Paket 102	Ertüchtigung/Elektrifizierung AH-ABV-AROG	227	bis 2015	37	37	0,97	38	616	1189300
62	Umleitung Hamburg-Bremervörde-Rotenburg	0		12	12	1,42	77	1530	0
64b	Weicheneinbau Hausbruch	5		0		-0,29	-28	-240	37000
64c	Elektrifizierung (Buxtehude – Rotenburg)	45		0		0,00	0	-187	178800
65	Umfahrung Rotenburg	10		0		-0,09	-6	-255	35000
66	Umfahrung Bremervörde	10		0		-0,08	-5	-233	35000
67/ 68/70	EVV Ertüchtigung (Buxtehude – Rotenburg)	122		0		0,00	0	0	791500
69	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Buxtehude – Rotenburg)	34		25	37	0,00	0	0	112000
	Folge: Weitere Maßnahmen Bremen-Hannover erforderlich								

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 103	Route Hamburg-Bremervörde-Y	237	bis 2020	37	37	0,85	9	690	1224300
	Paket 102	227		37	37	0,97	38	616	1189300
76	Verbindungskurve Kirchlinteln	10		0	199	0,00	0	0	35000
90/91	Y-Trasse	0		0	0	-0,07	-7	43	0
76d	Umleitung Y statt Nienburg (ab Holtum)	0		0	0	-0,05	-23	31	0
Paket 104	Route Hamburg-Bremervörde und Ausbau Bremen-Hannover	607	bis 2015	37	37	0,97	38	616	2402280
	Paket 102	227		37	37	0,97	38	616	1189300
42	3. Gleis Verden - Nienburg	180		70	310	0,00	0	0	569870
43	3. Gleis Nienburg - Wunstorf	200		70	270	0,00	0	0	643110
Paket 105	Zweigleisiger Ausbau Hamburg - Bremervörde - Rotenburg	466	bis 2020	262	262	0,97	38	616	2053900
	Paket 102	227		37	37	0,97	38	616	1189300
72	3. Gleis Neugraben – Buxtehude	80		70	262	0,00	0	0	268900
73	2. Gleis Buxtehude-Bremervörde	163		303	340	0,00	0	0	758750
74	2. Gleis Bremervörde-Rotenburg	223		310	360	0,00	0	0	1026250
	Folge: Weitere Maßnahmen Bremen-Hannover erforderlich								
Paket 106	Zweigleisiger Ausbau Hamburg - Bremervörde - Rotenburg + Y-Trasse	603	bis 2020	199	199	0,85	9	690	2610900
	Paket 105	466		262	262	0,97	38	616	2053900
76	Verbindungskurve Kirchlinteln	10		0	199	0,00	0	0	35000
90/91	Y-Trasse	0		0	0	-0,07	-7	43	0
12	2. Gleis Rotenburg-Verden	127		162	361	0,00	0	0	522000
76d	Umleitung Y statt Nienburg (ab Holtum)	0		0	0	-0,05	-23	31	0
Paket 110	Route Bremerhaven-Bremervörde-Rotenburg	0	bis 2015	20	20	0,65	19	647	0
63	Umleitung Bremerhaven-Bremervörde-Rotenburg	0		20	20	0,65	19	647	0

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 110a	Route Bremerhaven-Bremervörde + BÜ	28	bis 2015	20	20	0,65	19	647	0
63	Umleitung Bremerhaven-Bremervörde-Rotenburg	0		20	20	0,65	19	647	0
67b	EVb BÜ-Sicherung (Bremerhaven - Rotenburg)	28		0	0	0,00	0	0	291600
Paket 111	Bremerhaven-Bremervörde + Kreuzungsbahnhöfe	62	bis 2015	50	50	0,65	19	647	403600
63	Umleitung Bremerhaven-Bremervörde-Rotenburg	0		20	20	0,65	19	647	0
67b	EVb BÜ-Sicherung (Bremerhaven - Rotenburg)	28		0	0	0,00	0	0	291600
69b	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Bremerhaven - Rotenburg)	34		30	50	0,00	0	0	112000
Paket 112	Ertüchtigung/Elektrifizierung (Bremerhaven - Rotenburg)	235	bis 2015	50	50	0,56	13	213	1427700
63	Umleitung Bremerhaven-Bremervörde-Rotenburg	0		20	20	0,65	19	647	0
65	Umfahrung Rotenburg	10		0		-0,09	-6	-255	35000
67/68/70b	EVb Ertüchtigung (Bremerhaven - Rotenburg)	147		0		0,00	0	0	1109700
69b	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Bremerhaven - Rotenburg)	34		30	50	0,00	0	0	112000
64d	Elektrifizierung (Bremerhaven - Rotenburg)	43		0		0,00	0	-180	171000
	Weitere Strecke ist zwar Engpass, muss aber im Gegensatz zur Hamburg-Route keine zusätzlichen Züge aufnehmen								
Paket 113	Neubau Rotenburg-Soltau + Route (Bremerhaven - Rotenburg)	296	bis 2020	50	50	1,04	9	683	1610700
67/68/70b	EVb Ertüchtigung (Bremerhaven - Rotenburg)	147		0		0,00	0	0	1109700
69b	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Bremerhaven - Rotenburg)	34		30	50	0,00	0	0	112000
93	Neubau und Umleitung Rotenburg-Soltau	114		80	80	1,04	9	683	389000
Paket 114	Elektrifizierung Bremerhaven-Rotenburg-Soltau-Celle	387	bis 2020	50	50	1,04	9	227	1973100
	Paket 113	296		50	50	1,04	9	683	1610700
93c	Elektrifizierung Bremerhaven-Celle	91		0	0	0,00	0	-455	362400

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 115	Route Bremerhaven-Rotenburg-Y	245	bis 2020	50	50	0,44	-17	287	1462700
	Paket 112	235		50	50	0,56	13	213	1427700
76	Verbindungskurve Kirchlinteln	10		0	199	0,00	0	0	35000
90/91	Y-Trasse	0		0	0	-0,07	-7	43	0
76d	Umleitung Y statt Nienburg (ab Holtum)	0		0	0	-0,05	-23	31	0
Paket 116	Route Bremerhaven-Rotenburg und Ausbau Bremen-Hannover	615	bis 2025	50	50	0,56	13	213	2640680
	Paket 112	235		50	50	0,56	13	213	1427700
42	3. Gleis Verden- Nienburg	180		70	310	0,00	0	0	569870
43	3. Gleis Nienburg - Wunstorf	200		70	270	0,00	0	0	643110
Paket 117	Zweigleisiger Ausbau Bremerhaven-Bremervörde + Y	739	bis 2020	199	199	0,49	6	256	3632325
	Paket 112	235		50	50	0,56	13	213	1427700
77	2. Gleis Bremerhaven-Bremervörde	145		290	340	0,00	0	0	621375
74	2. Gleis Bremervörde-Rotenburg	223		310	360	0,00	0	0	1026250
12	2. Gleis Rotenburg-Verden	127		162	361	0,00	0	0	522000
76	Verbindungskurve Kirchlinteln	10		0	199	0,00	0	0	35000
90/91	Y-Trasse	0		0	0	-0,07	-7	43	0
Paket 120	Route Zeven-Tostedt + Neubau Jesteburg-Lüneburg	364	bis 2020	50	50	1,01	43	728	2099175
67/68/70b	EVB Ertüchtigung (Bremerhaven - Rotenburg)	147		0		0,00	0	0	1109700
69b	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Bremerhaven - Rotenburg)	34		30	50	0,00	0	0	112000
78a	Ertüchtigung Zeven-Tostedt + Kurve Zeven	80		60	60	0,00	0	0	564975
79	Neubau Jesteburg-Lüneburg	102		60	60	0,18	11	46	312500
78d	Umleitung Bremerhaven-Südost über Zeven - Tostedt	0		0	0	0,84	32	683	0
	Weitere Betrachtung: Route Ost								
Paket 121	Elektrifizierung Bremervörde-Zeven-Lüneburg	427	bis 2020	50	50	1,01	43	424	2352775
	Paket 120	364		50	50	1,01	43	728	2099175
78e	Elektrifizierung Bremerhaven-Zeven-Jesteburg-Lüneburg	63		0	0	0,00	0	-304	253600

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 125	Hafenumfahren Hamburg - Bremerhaven über Zeven statt über Bremen	262	bis 2015	50	50	0,17	-33	157	1786675
78b	Umleitung Hafenverkehre über Zeven	0		0	60	0,17	-33	157	0
78a	Ertüchtigung Zeven-Tostedt + Kurve Zeven	80		60	60	0,00	0	0	564975
67/ 68/70b	EVb Ertüchtigung (Bremerhaven - Rotenburg)	147		0		0,00	0	0	1109700
69b	Kreuzungsbahnhöfe bauen (Bremerhaven - Rotenburg)	34		30	50	0,00	0	0	112000
	Weitere Maßnahmen in Harburg notwendig								
Paket 126	Ausbau+Elektrifizierung Bremervörde-Zeven-Hamburg	310	bis 2015	50	50	0,17	-33	-75	1980275
	Paket 125	262		50	50	0,17	-33	157	1786675
78f	Elektrifizierung Bremerhaven-Zeven-Tostedt	48		0	0	0,00	0	-232	193600
	Weitere Maßnahmen in Harburg notwendig								
MASSNAHMENBAUM 2: HAMBURG									
Paket 201	Harburger Bypass	389	bis 2025	0	360	-0,02	0	-11	442500
36	Harburger Bypass	389		0	360	-0,02	0	-11	442500
	Weitere Maßnahmen: Lüneburger Heide								
Paket 202	Überwerfung Harburg	88	bis 2015	0	350	0,00	0	0	148000
33	Überwerfungsbauwerke Harburg	88		0	350	0,00	0	0	148000
	Weitere Maßnahmen: Lüneburger Heide								
Paket 203	Überwerfungen Wilhelmsburg	68	bis 2015	0	50	0,00	0	0	86600
34	Überwerfungsbauwerk Wilhelmsburg	68		0	50	0,00	0	0	86600
	Weitere Maßnahmen: Route Ost								

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 210	Route Lübeck-Verkehre über Büchen	0	bis 2015	20	20	-0,27	-36	-112	0
21	Umleitung Lüneburg-Büchen	0		20	20	-0,27	-36	-112	0
	Weitere Maßnahmen: Route Ost								
Paket 211	Lübeck-Büchen-Lüneburg Elektrifizierung	39	bis 2015	20	20	-0,27	-36	-282	154600
21	Umleitung Lüneburg-Büchen	0		20	20	-0,27	-36	-112	0
23/24	Elektrifizierung Lübeck-Büchen-Lüneburg	39		0	0	0,00	0	-169	154600
	Weitere Maßnahmen: Route Ost								
MASSNAHMENBAUM 3: LÜNEBURGER HEIDE									
Paket 301	Route Buchholz-Soltau-Celle	0	bis 2015	23	23	0,84	-1	903	0
81	Umleitung über Buchholz-Soltau	0		23	23	0,84	-1	903	0
Paket 302	Route + Verbindungskurve Soltau	10	bis 2015	23	23	0,78	-5	661	35000
81	Umleitung über Buchholz-Soltau	0		23	23	0,84	-1	903	0
86	Umfahrung Soltau (Buchholz-Celle)	10		0	23	-0,06	-4	-242	35000
Paket 303	Verbindungskurve Soltau + Kreuzungsbahnhöfe	36	bis 2015	64	64	0,78	-5	661	119000
81	Umleitung über Buchholz-Soltau	0		23	23	0,84	-1	903	0
86	Umfahrung Soltau (Buchholz-Celle)	10		0	23	-0,06	-4	-242	35000
84	Neue Kreuzungsbahnhöfe Heidebahn (Buchholz-Soltau)	26		41	64	0,00	0	0	84000

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlängerung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 304	Ausbau Buchholz-Soltau-Celle	215	bis 2015	64	64	0,78	-5	444	1484000
81	Umleitung über Buchholz-Soltau	0		23	23	0,84	-1	903	0
86	Umfahrung Soltau (Buchholz-Celle)	10		0	23	-0,06	-4	-242	35000
84	Neue Kreuzungsbahnhöfe Heidebahn (Buchholz-Soltau)	26		41	64	0,00	0	0	84000
87	Ausbau Heidebahn (Elektrifizierung, BÜ, LST)	178		0	64	0,00	0	-217	1365000
Paket 305	Zweigleisige Güterbahn durch die Heide	612	bis 2020	347	347	0,78	-5	444	3746500
81	Umleitung über Buchholz-Soltau	0		23	23	0,84	-1	903	0
86	Umfahrung Soltau (Buchholz-Celle)	10		0	23	-0,06	-4	-242	35000
84	Neue Kreuzungsbahnhöfe Heidebahn (Buchholz-Soltau)	26		41	64	0,00	0	0	84000
87	Ausbau Heidebahn (Elektrifizierung, BÜ, LST)	178		0	64	0,00	0	-217	1365000
89	Zweigleisige Güterbahn durch die Heide	397		283	347	0,00	0	0	2262500
Paket 310	Route über Winsen/Soltau	10	bis 2015	0	20	1,21	5	1128	35000
85	Umleitung Winsen-Soltau + Einfahrt Winsen	10		0	20	1,21	5	1128	35000
	Weitere Maßnahmen erforderlich, Züge fahren auf höchstbelasteten Abschnitt Winsen-Stelle								
Paket 312	Route Winsen-Soltau + Verbindungskurve Soltau	21	bis 2015	40	40	1,15	1	887	70000
	Paket 310	10		20	20	1,21	5	1128	35000
86b	Umfahrung Soltau (Winsen-Celle)	10		0	40	-0,06	-4	-242	35000
Paket 312a	Route Winsen-Soltau + Kreuzungsbahnhöfe	55	bis 2015	64	64	1,15	1	887	182000
	Paket 312	21		40	40	1,15	1	887	70000
84b	Neue Kreuzungsbahnhöfe OHE (Soltau-Winsen)	34		24	64	0,00	0	0	112000

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 313	Ausbau OHE-Strecken	148	bis 2015	60	60	1,15	1	641	1041250
	Paket 312	21		40	40	1,15	1	887	70000
87b	Ausbau Heidebahn (nur OHE)	127		20	60	0,00	0	-246	971250
	Die Route belastet im Abschnitt Winsen-Stelle die zu entlastende Strecke immer stärker.								
Paket 314	Ausbau OHE-Strecken + Begradigung	218	bis 2020	60	60	1,08	-3	576	1209950
	Paket 313	148		60	60	1,15	1	641	1041250
88	Umfahrungen Heidebahn	70		0	60	-0,07	-5	-64	168700
Paket 315	Neubau Munster-Hützel + Route	188	bis 2020	60	60	0,68	-15	396	1126750
	Paket 313	148		60	60	1,15	1	641	1041250
92	Neubau Munster - Hützel + Umleitung	40		40	70	-0,47	-16	-245	85500
Paket 330	Viergleisiger Ausbau Lüne- burger Strecke	1002	bis 2020	384	544	0,00	0	0	4010400
1	3. Gleis Stelle-Lüneburg	0		0	0	0,00	0	0	0
2	4. Gleis Stelle-Lüneburg	213		384	544	0,00	0	0	960.600
3	Viergleisiger Ausbau Lüne- burg-Celle	789		384	544	0,00	0	0	3049.800
MASSNAHMENBAUM 4: JADE-WESER-HUNTE									
Paket 401	Route über Thedinghäuser Eisenbahn	0	bis 2015	50	50	0,16	-4	260	0
57	Route Wilhelmshaven über Thedinghäuser Eb statt Bre- men Hbf	0		50	50	0,16	-4	260	0
Paket 402	Ausbau Thedinghäuser Ei- senbahn	27	bis 2015	50	50	0,12	-7	189	95000
57	Route Wilhelmshaven über Thedinghäuser Eb statt Bre- men Hbf	0		50	50	0,16	-4	260	0
58	Elektrifizierung Thedinghäuser Eisenbahn	6		0	50	0,00	0	-40	25000
58b	Verbindungskurve Delmen- horst-Thedinghäuser Eb	21		0	50	-0,05	-3	-31	70000

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 403	Neubau/Ausbau Bassum - Bunde nach Hannover	150	nach 2025	44	44	1	93	987	940500
115	Neubau/Ausbau Bassum - Bünde	150		44	44	0,00	0	0	940500
115c	Umleitung Bassum - Bunde Richtng Hannover	0		0	0	0,96	93	987	0
Paket 404	Neubau/Ausbau Bassum - Bunde nach Kassel	227	nach 2025	44	44	1	13	392	1102125
115	Neubau/Ausbau Bassum - Bünde	150		44	44	0,00	0	0	940500
115d	Umleitung Bassum - Bünde Richtung Kassel über Herford	0		0	0	0,82	13	392	0
115b	2. Gleis Kirchlengern-Herford	77		130	200	0,00	0	0	161625
Paket 405	Neubau/Ausbau Bassum - Bünde nach Kassel + Thedinghäuser Eb	248	nach 2025	44	44	0,94	6	621	1172125
57	Route Wilhelmshaven über Thedinghäuser Eb statt Bremen Hbf	0		50	50	0,16	-4	260	0
58b	Verbindungskurve Delmenhorst-Thedinghäuser Eb	21		0	50	-0,05	-3	-31	70000
115	Neubau/Ausbau Bassum - Bünde	150		44	44	0,00	0	0	940500
115d	Umleitung Bassum - Bünde Richtung Kassel über Herford	0		0	0	0,82	13	392	0
115b	2. Gleis Kirchlengern-Herford	77		130	200	0,00	0	0	161625
Paket 410	Route über Cloppenburg	0	bis 2015	15	15	0,26	1	355	0
111	Umleitung Cloppenburg-Osnabrück-Bebra statt Bremen	0		15	15	0,26	1	355	0
Paket 411	Cloppenburg Kreuzungs- bahnhöfe	26	bis 2015	43	58	0,26	1	355	84000
111	Umleitung Cloppenburg-Osnabrück-Bebra statt Bremen	0		15	15	0,26	1	355	0
112	Ausbau Kreuzungsbahnhöfe Oldenburg - Osnabrück	26		43	58	0,00	0	0	84000
	Folge: Engpass Kirchlengern-Herford								

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 412	Cloppenburg + Herforder Kurve	102	bis 2015	43	58	0,26	1	355	245625
	Paket 411	26		43	58	0,26	1	355	84000
115b	2. Gleis Kirchlengern-Herford	77		130	200	0,00	0	0	161625
Paket 413	Cloppenburg Elektrifizierung	156	bis 2015	43	58	0,26	1	122	461625
	Paket 412	102		43	58	0,26	1	355	245625
113	Elektrifizierung Oldenburg - Osnabrück	54		0	0	0,00	0	-232	216000
Paket 420	Route über Amerikalinie	0	bis 2015	35	35	0,69	18	386	0
82	Umleitung Bremerhaven/Wilhelmshaven über Amerikalinie	0		35	35	0,69	18	386	0
	Ggf. Maßnahmen in Bremen erf.								
Paket 421	Ausbau Amerikalinie	181	bis 2015	50	50	0,19	18	70	1339250
82	Umleitung Bremerhaven/Wilhelmshaven über Amerikalinie	0		35	35	0,69	18	386	0
83	Ausbau Langwedel-Uelzen (Amerikalinie)	181		15	50	-0,51	0	-316	1339250
	Engpässe im Abschnitt Langwedel-Bremen und in Bremen Hbf möglich								
Paket 422	Ausbau Amerikalinie + Bremen-Langwedel	317	bis 2020	50	50	0,19	18	70	1762750
82	Umleitung Bremerhaven/Wilhelmshaven über Amerikalinie	0		35	35	0,69	18	386	0
83	Ausbau Langwedel-Uelzen (Amerikalinie)	181		15	50	-0,51	0	-316	1339250
41	3. Gleis Bremen - Langwedel	136		70	230	0,00	0	0	423500
Paket 430	Route über Y-Trasse	136	bis 2020	0	0	-0,12	-29	74	423500
90/91	Y-Trasse	0		0	0	-0,07	-7	43	0
76d	Umleitung Y statt Nienburg (ab Holtum)	0		0	0	-0,05	-23	31	0
41	4. Gleis Bremen – Langwede	136		70	230	0,00	0	0	423500

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 440	Ausbau Bremen-Hannover	517	bis 2025	70	230	0,00	0	0	1636480
41	3. Gleis Bremen - Langwedel	136		70	230	0,00	0	0	423500
42	3. Gleis Verden- Nienburg	180		70	310	0,00	0	0	569870
43	3. Gleis Nienburg - Wunstorf	200		70	270	0,00	0	0	643110
Paket 450	Umfahrung Oldenburg Rich- tung Duisburg	104	bis 2015	75	85	0	-3	-232	143700
116b	Umleitung Wilhelmshaven Verkehre über Leer Richtung Duisburg	0		48	85	-0,05	-5	-240	0
116	Umfahrung Oldenburg (Ver- bindungskurve)	88		75	85	0,02	2	7	108700
117	Zweigleisiger Ausbau Dörpen- Dörpen-Lehe	16		104	260	0,00	0	0	35000
Paket 451	Umfahrung Oldenburg Rich- tung Kassel	181	bis 2015	75	85	1	105	768	143700
116c	Umleitung Wilhelmshaven Verkehre über Leer Richtung Kassel	0		48	85	1,07	103	760	0
116	Umfahrung Oldenburg (Ver- bindungskurve)	88		75	85	0,02	2	7	108700
117	Zweigleisiger Ausbau Dörpen- Dörpen-Lehe	16		104	260	0,00	0	0	35000
115b	2. Gleis Kirchlingern-Herford	77		130	200	0,00	0	0	161625
MASSNAHMENBAUM 6: ELBE OST									
Paket 601	Neubau + Route über Dan- nenberg-Salzwedel	100	bis 2020	60	60	0,51	4	377	544000
7	Neubau + Umleitung über Dannenberg-Salzwedel	100		60	60	0,51	4	377	544000
1	Stelle-Lüneburg								
Paket 603	Route Dannenberg + Uelzen- Stendal	229	bis 2020	60	60	0,51	4	377	1307500
7	Neubau + Umleitung über Dannenberg-Salzwedel	100		60	60	0,51	4	377	544000
1	3. Gleis Stelle-Lüneburg								
5	Ausbau Uelzen-Stendal	129		282	336	0,00	0	0	763500

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 610	Route über Wittingen	0	bis 2015	10	10	0,71	12	694	0
8	Umleitung über Wittingen statt Lehrte	0		10	10	0,71	12	694	0
	Folge: Engpass Uelzen-Hamburg								
Paket 620	Ausbau Uelzen-Stendal-Route statt Ludwigslust	129	bis 2015	70	227	-0,42	-41	-526	763500
5	Ausbau Uelzen-Stendal	129		282	336	0,00	0	0	763500
5a	Führung über Salzwedel statt Ludwigslust	0		0	336	-0,42	-41	-526	0
1	3. Gleis Stelle-Lüneburg								
3b	3. Gleis Lüneburg-Uelzen	145		70	227	0,00	0	0	523900
Paket 621	Ausbau Uelzen-Stendal-Route statt Braunschweig	129	bis 2020	70	227	0,00	0	-106	763500
5	Ausbau Uelzen-Stendal	129		282	336	0,00	0	0	763500
5b	Führung über Salzwedel statt Braunschweig	0		0	336	0	0	-106	0
1	3. Gleis Stelle-Lüneburg								
3b	3. Gleis Lüneburg-Uelzen	145		70	227	0,00	0	0	523900
Paket 630	Route Hamburg-Berlin	5	bis 2015	80	80	0,43	41	420	40800
22	Neue Überholgleise Hamburg-Berlin + Umleitung statt Lehrte	5		80	80	0,43	41	420	40800
MASSNAHMENBAUM 5: OSTFRIESLAND									
Paket 501	Neubau/Ausbau JWP-Esens-Dornum-Norden	85	bis 2020	50	50	0,33	-1	110	280500
104	Neubau/Ausbau Norden-Esens	85		50	50	0,33	-1	110	280500
Paket 502	Neubau/Ausbau JWP-Wittmund-Aurich-Abelitz	122	bis 2020	60	60	0,08	-20	17	363000
103	Neubau/Ausbau Abelitz-Wilhelmshaven	122		60	60	0,08	-20	17	363000

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 503	Neubau JWP-Esens + Engpassbeseitigung Dörpen	101	bis 2020	50	50	0,33	-1	110	315500
104	Neubau/Ausbau Norden-Esens	85		50	50	0,33	-1	110	280500
117	Zweigleisiger Ausbau Dörpen-Dörpen-Lehe	16		104	260	0,00	0	0	35000
Paket 504	Neubau JWP-Aurich + Engpassbeseitigung Dörpen	138	bis 2020	60	60	0,08	-20	17	398000
103	Neubau/Ausbau Abelitz-Wilhelmshaven	122		60	60	0,08	-20	17	363000
117	Zweigleisiger Ausbau Dörpen-Dörpen-Lehe	16		104	260	0,00	0	0	35000
Paket 510	2. Gleis Dörpen-Dörpen-Lehe	16	bis 2020	104	260	0,00	0	0	35000
117	Zweigleisiger Ausbau Dörpen-Dörpen-Lehe	16		104	260	0,00	0	0	35000
MASSNAHMENBAUM 7: BETRIEBLICHE MASSNAHMEN									
Paket 701	Dosto-Container JWP-Ruhrgebiet	122		10	6	3,58	-7	1386	1223000
121	TransCare (Dosto-Container JWP-Ruhrgebiet)	122		10	6	3,58	-7	1386	1223000
Paket 702	Dosto-Container Hamburg-Lehrte	227		97	257	0,00	0	0	0
121b	Ausbau Harburg-Lüneburg-Lehrte für Dosto	227		97	257	0,00	0	0	0
Paket 710	Hafenterminalreine Züge (Hamburg-Lehrte)	0		108	160	0,00	0	0	0
133	Hafenterminalreine Züge (Hamburg-Lehrte)	0		108	160	0,00	0	0	0
Paket 715	Anpassung Konzept Mega-Hub Lehrte	0		0	0	0,00	0	0	0
151	Anpassung Konzept MegaHub Lehrte	0		0	0	0,00	0	0	0
Paket 720	1000m Züge über Lüneburg nach Fertigstellung Y	0		69	229	0,00	0	0	0
122a	1000m Züge über Lüneburg nach Fertigstellung Y	0		69	229	0,00	0	0	0

Hafenhinterlandanbindung – Sinnvolle Koordination von Maßnahmen im Schienenverkehr zur Bewältigung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens
Anhang D: Liste Maßnahmenpakete mit Nummern

Nr.	Maßnahme Name	Investition	Zeithorizont bei so- fortigem Baubeginn	Trassengewinn	Streckenkapazität	Fahrzeitverlänge- rung	Wegverlängerung	EVU-Mehrkosten	EIU-Mehrkosten
		Mio. €	Jahr	Gz/d	Gz/d	h	km	€/Zug- fahrt	€/a
Paket 721	1400m Züge über Lüneburg nach Fertigstellung Y	0		160	320	0,00	0	0	0
122b	1400m Züge über Lüneburg nach Fertigstellung Y	0		160	320	0,00	0	0	0
MASSNAHMENBAUM 8: BINNENSCHIFF									
Paket 801	Binnenschiffsrouten Weser (Bremerhaven-Minden)	0		4	0	24,04	24	0	0
141	Binnenschiffsrouten Weser (Bremerhaven-Minden)	0		4	0	24,04	24	0	0
Paket 802	Binnenschiffsrouten Elbe-Seiten-Kanal (Hamburg-Braunschweig)	0		6	0	14,75	-40	0	0
143	Binnenschiffsrouten Elbe-Seiten-Kanal (Hamburg-Braunschweig)	0		6	0	14,75	-40	0	0

Anhang E: Kostensätze

E1 Kostensätze entfernungsbezogene Daten

Energiekosten	Wert	Einheit
Elektrozugfahrt	2,15	€/km
Dieselizeugfahrt	4,55	€/km

Des Weiteren sind die Trassenpreise für das Jahr 2009 berücksichtigt worden.

E2 Kostensätze Fahrzeitbezogene Kosten

Fahrzeitbezogene Kosten	Wert	Einheit
Elektrozugfahrt	178	€/h
Dieselizeugfahrt	158	€/h
Personal	45	€/h
Kopfmachen	203	€/Vorgang

E3 Kostensätze für Investitionen Infrastruktur

Die Werte in der folgenden Tabelle beziehen sich auf ein einzelnes Gleis.

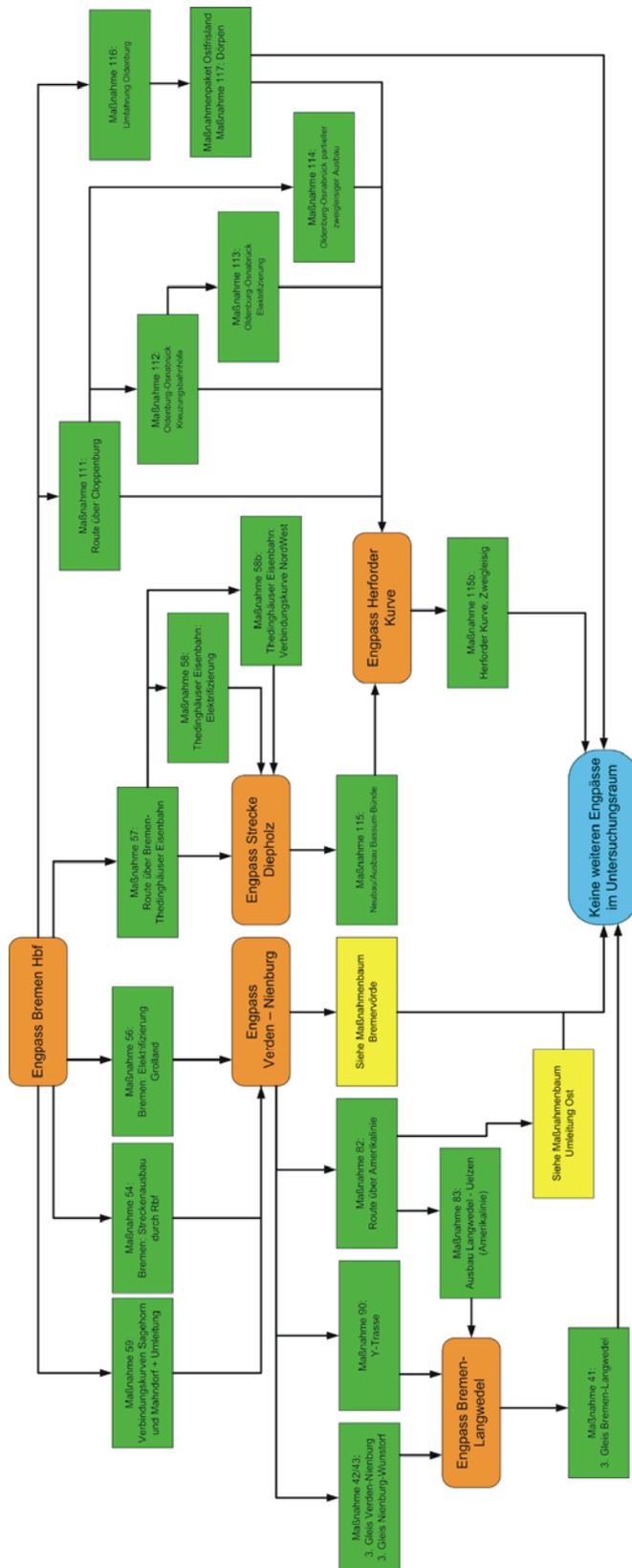
Die Investition für ein Signal beinhaltet die Einbindung in ein ESTW einschließlich Verkabelung und Logik. Kreuzungsbahnhof, Überholbahnhof und Verbindungskurve sind jeweils Pakete aus Streckengleis, Signaltechnik, Grunderwerb und Weichen.

Investition	Wert	Einheit
Grunderwerb ländlicher Raum	50	€/m
Grunderwerb Kleinstadt	250	€/m
Grunderwerb Stadt	2.500	€/m
Tiefbau	500	€/m
Oberbau	500	€/m
Elektrifizierung	350	€/m
Großbrücke	27.500	€/m
Straßenquerung	1.000.000	€/Stück/Gleis
Brücke über Kleingewässer	300.000	€/Stück/Gleis
Bahnübergang beschränken	300.000	€/Stück
Neubau Weiche	200.000	€/Stück
Neubau Signal	500.000	€/Stück
Kreuzungsbahnhof	6.000.000	€/Stück
Überholbahnhof (ein seitliches Gleis)	4.000.000	€/Stück
Verbindungskurve	7.300.000	€/Stück
Gleis für Doppelstock-Container absenken	500	€/m
Planungskosten auf Investition	13	%
Unwägbarkeiten auf Investition	30	%

E4 Kostensätze Betrieb und Wartung Infrastruktur

Betrieb und Wartung Infrastruktur	Wert	Einheit
Oberbau	5	€/m/a
Oberleitung	2	€/m/a
Weiche	3.500	€/a/Stück
Bahnübergang	4.500	€/a/Stück
Signal	2.250	€/a/Stück
Kreuzungsbahnhof	28.000	€/a/Stück
Überholbahnhof (für zwei Überholgleise)	51.000	€/a/Stück
Verbindungskurve	35.000	€/a/Stück

Anhang F: Beispiel Maßnahmenbaum Jade-Weser-Hunte



Anhang G: Investitionen NE-Bahnen bis 2015

Aus den Vorschlägen zur Nutzung von NE-Strecken können für die nächsten Jahre bis 2015 folgende Kosten abgeschätzt werden. Diese Kostenabschätzungen weichen von den zuvor schematisch ermittelten Kosten ab, da örtliche Gegebenheiten hier berücksichtigt sind:

G1 Netz Bremervörde

Umleitung Züge Bremerhaven – Rotenburg

- a. Technische Sicherung Bahnübergänge Bremerhaven – Rotenburg**
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: umgehend
 - b) Geschätzte Kosten: 8,5 Mio. €
- b. Ggf. Ertüchtigung des Oberbaus und von Brücken Bremerhaven – Rotenburg**
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: umgehend
 - b) Geschätzte Kosten: 15 Mio. €
- c. Ggf. Erweiterung Sicherungssystem Bremerhaven – Rotenburg oder weitergehend**
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: umgehend
 - b) Geschätzte Kosten: 15 Mio. €

Umleitung Züge Stade – Rotenburg

- 0. Voraussetzung: Sinnvolle Anbindung Stade
- a. Technische Sicherung Bahnübergänge Stade – Bremervörde
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: nach Anbindung in Stade
 - b) Geschätzte Kosten: 4 Mio. €
- b. Ggf. Ertüchtigung des Oberbaus und von Brücken Stade - Bremervörde
 - c) Zeitpunkt Fertigstellung: nach Anbindung in Stade
 - d) Geschätzte Kosten: 5 Mio. €

Ergänzende Maßnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit

- a. Planung Verbindungskurve Bremervörde und Kreuzungsbahnhöfe Bremerhaven - Rotenburg
 - a) Zeitpunkt: umgehend
 - b) Geschätzte Kosten: 2 Mio.
- b. Planung Verbindungskurven Rotenburg
 - a) Zeitpunkt: ab 2010
 - b) Geschätzte Kosten: 1 Mio. €
- c. Verbindungskurve Bremervörde
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: je nach Bedarf ca. 2013
 - b) Geschätzte Kosten: 5 Mio. €
- d. 4 Kreuzungsbahnhöfe Bremerhaven - Rotenburg
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: je nach Umsetzung Verbindungskurven Bremervörde und Rotenburg, sukzessive bis 2016
 - b) Geschätzte Kosten: 10 Mio. €
- e. Verbindungskurve Rotenburg
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: je nach Bedarf ca. 2015
 - b) Geschätzte Kosten: 5 Mio. €
- f. Weitere Maßnahmen je nach Entwicklung (z.B. 2 Verbindungskurve Rotenburg)

Gegebenenfalls Umleitung Züge Buxtehude – Rotenburg

- a. Technische Sicherung Bahnübergänge Buxtehude – Bremervörde
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: bei ausreichender Kapazität entlang der weiteren Routen auch vor 2015
 - b) Geschätzte Kosten: 3 Mio. €

- b. Ggf. Ertüchtigung des Oberbaus und von Brücken Buxtehude – Bremervörde
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: s.o.
 - b) Geschätzte Kosten: 11 Mio. €
- c. Ggf. Erweiterung Sicherungssystem Buxtehude – Bremervörde (2015)
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: s.o.
 - b) Geschätzte Kosten: 2 Mio. €

G2 Netz Lüneburger Heide

Umleitung Züge Winsen (Luhe) /Lüneburg - Soltau

- a. Bau Weichenverbindung Winsen (Luhe)
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: 2013
 - b) Geschätzte Kosten: 1,5 Mio. €
- b. Ertüchtigung des Oberbaus
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: sukzessive ab sofort
 - b) Geschätzte Kosten: 18 Mio. €
 - Soltau – Hützel (2 Mio. €)
 - Hützel - Winsen (11 Mio. €)
 - Soltau – Celle (5 Mio. €)
- c. Maßnahmen Bahnübergänge
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: sukzessive ab sofort
 - c) Geschätzte Kosten: 9,5 Mio. €
 - Soltau – Hützel (1,4 Mio. €)
 - Hützel - Winsen (3,6 Mio. €)
 - Soltau – Celle (4,5 Mio. €)

Hinweis: Diese Abschätzung beinhaltet lediglich die Bahnübergänge, die aufgrund von Langsamfahrstellen oder Lärm beseitigt oder gesichert werden müssen. Für die Sicherung weiterer Bahnübergänge sind höhere Kosten zu veranschlagen.
- d. Verbindungskurve Soltau (Celle – Winsen/Lüneburg)
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: ca. 2015
 - b) Geschätzte Kosten: 1,1 Mio. €
- e. Erweiterung Sicherungssystem (Soltau – Celle und Soltau – Winsen)
 - a) Zeitpunkt Fertigstellung: sukzessive ab sofort
 - b) Geschätzte Kosten: ca. 1 Mio. €
 - Soltau – Celle (0,7 Mio. €)
 - Soltau – Winsen (0,35 Mio. €)
- f. Weitere Maßnahmen je nach Entwicklung bei Verkehrsaufkommen (u.a. auch Lärm-schutzmaßnahmen) und je nach absehbarer Entlastung durch Y-Trasse