

## **Studie**

# **„Ertüchtigung des norddeutschen Eisenbahnnetzes für den wachsenden Schienengüterverkehr“**

**für die  
Stiftung der Bauindustrie Niedersachsen – Bremen  
Hannover**

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer  
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Christian Kollenberg

**Hannover, im Juni 2007**

## Vorwort

Eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ist für die Bundesrepublik Deutschland von großer Bedeutung. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die wirtschaftliche Entwicklung als auch vor dem Hintergrund des allgemeinen Mobilitätsbedürfnisses der Bürger. Mit der Erkenntnis, dass einem nachfrageorientierten Ausbau der Infrastruktur vor allem unter ökologischen Gesichtspunkten dauerhaft nicht nachzukommen ist, wird seit einiger Zeit eine zielorientierte Verkehrspolitik betrieben, in der einer Erhaltung und Optimierung der bestehenden Verkehrssysteme gegenüber Neubauten der Vorzug gegeben wird. Unter diesen Randbedingungen wurde vor einigen Jahren im Auftrag der Stiftung der Bauindustrie Niedersachsen – Bremen eine Studie über den Zustand der Schieneninfrastruktur in Norddeutschland erstellt. Die starken Verkehrszuwächse in den norddeutschen Seehäfen machen nun aber deutlich, dass allein eine Optimierung der vorhandenen Infrastruktur nicht ausreichen wird, um die zukünftigen Verkehrsbedürfnisse zu befriedigen.

Vor diesem Hintergrund wird in der vorliegenden Studie für den Verkehrsträger Schiene untersucht, wie sich die Nachfrage aus den norddeutschen Seehäfen auf die Leistungsfähigkeit auswirkt, wo zuerst Engpässe zu erwarten sind und welche Möglichkeiten es kurz-, mittel- und auch langfristig gibt, um auf diese Engpässe zu reagieren.

Die Planungen für eine Weiterentwicklung des norddeutschen Schienennetzes entstanden zu einer Zeit, als Konzepte für den schnellen Personenfernverkehr die Entwicklungsrichtungen bestimmten. Die Realisierung der Schnellfahrstrecken Köln - Frankfurt und Nürnberg – Ingolstadt - München wurde bereits abgeschlossen. Nicht vorhergesagte, starke Zunahmen des Güterverkehrs in Form des so genannten Hafenhinterlandverkehrs der norddeutschen Häfen machen eine Untersuchung erforderlich, um zu überprüfen, ob die Planungen unverändert weiter verfolgt oder unter den geänderten Entwicklungen modifiziert bzw. ergänzt werden müssen.

Die Beauftragung dieser Studie durch die Stiftung der Bauindustrie Niedersachsen – Bremen und der gedankliche Austausch über mögliche Entwicklungen auf den Anlagen der DB Netz AG ermöglichen eine Auseinandersetzung mit den bisherigen Prognosen. Die Ergebnisse der Studie sollen den Entscheidungsträgern in Wirtschaft und Politik neue Anregungen bei der Auseinandersetzung mit der Weiterentwicklung des Schienennetzes geben. Der Investitionsbedarf in neue Infrastruktur bzw. der Ausbau vorhandener Anlagen stellt für die im Schienenverkehrswegebau tätige Bauindustrie ein wichtiges Auftragsvolumen dar. Die DB Netz AG kann auf Basis der vorliegenden Ergebnisse die Notwendigkeit einer schon kurzfristig wirkenden Investitionspolitik verdeutlichen. Der Verkehrspolitik dienen die Ergebnisse als Grundlage für die Haushaltsplanung.

Unser besonderer Dank gilt deshalb der Stiftung der Bauindustrie Niedersachsen - Bremen, die die vorliegende Studie finanziert hat und dem Beauftragten der Konzernleitung der DB AG für die Länder Niedersachsen und Bremen, der durch die Bereitstellung von Informationen zum Zustandekommen der Arbeit beigetragen hat.

## Inhalt

1	Problemstellung und Zielsetzung.....	1
2	Die Infrastruktur und ihre derzeitige Belastung.....	3
2.1	Untersuchungsraum .....	3
2.2	Die Strecke von Hamburg nach Hannover .....	6
2.3	Der Knoten Hamburg.....	7
2.4	Der Knoten Bremen .....	8
2.5	Die Strecke von Oldenburg nach Wilhelmshaven .....	9
3	Entwicklungen im Personen- und Güterverkehr .....	10
3.1	Personenverkehr .....	10
3.1.1	Personennahverkehr .....	10
3.1.2	Personenfernverkehr .....	12
3.2	Güterverkehr.....	13
3.2.1	Hafen-Hinterland-Verkehr .....	14
3.2.2	Der Hamburger Hafen .....	14
3.2.3	Der Hafen Wilhelmshaven .....	20
3.2.4	Der JadeWeserPort .....	21
3.2.5	Andere Häfen an der deutschen Nordseeküste.....	22
3.2.6	Fazit zu der Entwicklung des Hafen-Hinterland-Verkehrs .....	22
4	Entwicklungsmaßnahmen im Schienennetz gemäß BVWP .....	24
4.1	Stelle – Lüneburg.....	24
4.1.1	Beurteilung der Maßnahme .....	25
4.2	Die Y-Trasse.....	26
4.2.1	Nutzung der Y-Trasse durch den Personenverkehr .....	27
4.2.2	Nutzung der Y-Trasse durch den Güterverkehr.....	28
4.2.3	Zusammenfassende Bewertung .....	31
4.2.4	Optimierungsmöglichkeiten der Y-Trasse.....	32
4.3	Langwedel – Uelzen .....	34
4.3.1	Beurteilung der Maßnahme .....	35
4.4	Oldenburg – Wilhelmshaven.....	35

---

4.4.1	Bewertung der Maßnahme .....	36
4.5	Uelzen – Stendal .....	36
4.5.1	Beurteilung der Maßnahme .....	37
4.6	Oebisfelde – Stendal – Berlin .....	38
4.6.1	Beurteilung der Maßnahme .....	38
5	Alternative Entwicklungsmaßnahmen im Schienennetz .....	40
5.1	Forderungen für zukünftigen Güterverkehr.....	40
5.2	Verbesserte Signaltechnik Stelle – Celle .....	40
5.3	Mehrgleisiger Ausbau Stelle – Uelzen – Celle.....	41
5.4	Autobahnparallele Trassierung bis Hamburg .....	42
5.5	Nutzung von Nebenstrecken im Raum Hamburg – Celle .....	42
5.6	Maßnahmen im Raum Bremen.....	42
6	Bewertung der Maßnahmen .....	43
6.1	Kapazität der Y-Trasse .....	43
6.2	Kapazität des viergleisigen Ausbaus .....	44
7	Zusammenfassung .....	46
	Quellenverzeichnis .....	49

## Abbildungen

Abbildung 2.1: Schienennetz des Untersuchungsraums [05].....	4
Abbildung 2.2: Elektrifizierte Strecken des Untersuchungsraums [05].....	5
Abbildung 2.3: Ausbauabsichten für den Hamburger Hafen [04] .....	8
Abbildung 3.1: S-Bahn-Verlängerung zwischen Hamburg-Neugraben und Stade [06].....	11
Abbildung 3.2: Geplantes Netz der Regio-S-Bahn Bremen/Niedersachsen [07] .....	12
Abbildung 3.3: Beförderte Güter im Jahr 2006 in Mio. t [09] .....	13
Abbildung 3.4: Verkehrsleistung im Jahr 2006 in Mrd. tkm [09] .....	13
Abbildung 3.5: Entwicklung des Güterumschlags des Hamburger Hafens nach Güterarten [10].....	15
Abbildung 3.6: Entwicklung der Anteile von Stück- und Massengut am Gesamtumschlag des Hamburger Hafens [10].....	15
Abbildung 3.7: Entwicklung des Containerumschlags des Hamburger Hafens [12, 13] .....	16
Abbildung 3.8: Entwicklung des Containerumschlags der Bremischen Häfen [14].....	18
Abbildung 3.9: Automobilumschlag der Bremischen Häfen in den 1990 bis 2005 [14].....	20
Abbildung 3.10: Güterumschlag Wilhelmshaven im Jahr 2005 [17].....	21
Abbildung 4.1: Ausbaustrecke Stelle – Lüneburg [18] .....	25
Abbildung 4.2: Verlauf der Y-Trasse [18] .....	26
Abbildung 4.3: Anschluss der Y-Trasse an den Knoten Hannover [06] .....	30
Abbildung 4.4: Möglichkeit zur Verbesserung der Anbindung der Y-Trasse im Bereich Hannover für den Güterverkehr [06] .....	31
Abbildung 4.5: Y-Trasse mit Optimierungsmöglichkeiten im Bereich der Zulaufstrecken [18] .....	33
Abbildung 4.6: Ausbaustrecke Langwedel - Uelzen [18].....	34
Abbildung 4.7: Ausbaustrecke Oldenburg – Wilhelmshaven [18] .....	35
Abbildung 4.8: Ausbaustrecke Uelzen – Stendal [18] .....	37
Abbildung 4.9: Ausbaustrecke Oebisfelde – Berlin [18] .....	38

## **Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen**

BVWP :	Bundesverkehrswegeplan
HV-Signalsystem:	Haupt-Vorsignal-System
LZB:	Linienförmige Zugbeeinflussung
SPNV:	Schienenpersonennahverkehr

# 1 Problemstellung und Zielsetzung

Die deutsche Wirtschaft verzeichnet seit Jahren ein steigendes Exportvolumen, noch stärker nehmen aber die Importe zu. Der Außenhandel Deutschlands profitiert von dem Beitritt zahlreicher osteuropäischer Staaten zur Europäischen Union in jüngster Vergangenheit. Das Wachstum der Weltwirtschaft und des deutschen Bruttoinlandsprodukts stärkt den Außenhandel. Diese Entwicklungen erfordern zunehmende Transportkapazitäten.

In Norddeutschland wächst in diesem Zusammenhang die Bedeutung der großen Seehäfen (Hamburg, Bremen, Bremerhaven, Wilhelmshaven). Über diese Seehäfen wird ein großer Teil des interkontinentalen und kontinentalen Güterverkehrs abgewickelt. Die Häfen erweitern ihre Umschlagskapazitäten und Lagerflächen – insbesondere für den boomenden Containerumschlag – erheblich, um der zunehmenden Nachfrage gerecht werden zu können.

Zur Abwicklung des steigenden Transportvolumens und für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung der Seehäfen ist neben der seeseitigen Erreichbarkeit die Hinterlandanbindung entscheidend. Der Eisenbahngüterverkehr spielt hierbei eine entscheidende Rolle.

Das norddeutsche Eisenbahnnetz stößt bereits heute teilweise an Kapazitätsgrenzen. Ein weiterer Ausbau und die Beseitigung von Engpässen und Schwachstellen sind erforderlich, damit das Netz den steigenden Verkehr aufnehmen und darüber hinaus die umweltpolitisch erwünschte und notwendige Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene leisten kann. Hierzu soll die vorliegende Studie Anregungen geben und Vorschläge liefern.

In einem ersten Abschnitt wird die derzeitige Netzbelastung durch den Personen- und Güterverkehr im Untersuchungsraum dargestellt. Nach der Untersuchung der Entwicklungen im Personen- und Güterverkehr – dabei bildet der Hafen-Hinterland-Verkehr einen Schwerpunkt – werden die Schwachstellen des Schienennetzes im norddeutschen Raum dargestellt.

Einige Maßnahmen zum Ausbau und zur Beseitigung der Schwachstellen enthält die Bundesverkehrswegeplanung (BVWP). Die vorgesehenen Maßnahmen werden vorgestellt und bewertet. Bis zum Jahr 2015 wird ein Anwachsen des Personenverkehrs um 20 % und des Güterverkehrs um über 60 % prognostiziert. [01] Zur Bewältigung der Verkehrsströme wird von der Politik ein integriertes Verkehrsmanagement gefordert, also eine Vernetzung der Verkehrsträger, in der jeder Verkehrsträger dort zum Einsatz kommt, wo kosten- wie leistungsmäßig seine systembedingten Vorteile liegen. Dabei kommt dem Verkehrsträger Schiene im Personen- wie im Güterverkehr eine besondere Bedeutung zu. Die Stärken des Rad-Schiene-Systems liegen in der hohen Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit der Transporte. Der vergleichsweise geringe Energieverbrauch und der geringe Flächenbedarf der Infrastruktur sichern eine nachhaltige Entwicklung der Mobilität. Die Stärkung des Verkehrsträgers Schiene ist deshalb erklärtes Ziel aller politischen Parteien.

Die Leistungsfähigkeit der Eisenbahn wird vor allem durch den Fahrweg bestimmt. Weiterhin wichtig ist die zulässige Achslast, auch sie wirkt sich direkt auf die Leistungsfähigkeit und die Wirtschaftlichkeit der Transporte aus. Eine möglichst gleiche Geschwindigkeit aller Züge auf

einer Strecke sorgt für eine hohe Streckenleistungsfähigkeit. Mit zunehmender Differenz der Höchstgeschwindigkeiten der Züge sinkt hingegen die Leistungsfähigkeit einer Strecke. Um hier entgegenzuwirken, kann eine zeitliche oder räumliche Entmischung der einzelnen Zugtypen erfolgen. Bei einer zeitlichen Entmischung verkehren zum Beispiel schnelle Züge am Tag, langsame Züge in der Nacht. Bei einer räumlichen Trennung sind getrennte Strecken für die langsamen bzw. schnellen Zügen vorzuhalten.

Da die Eisenbahninfrastruktur ein sehr langlebiges Gut ist, müssen bereits bei der Planung Grundsätze der späteren Nutzung relativ genau festgelegt werden. Ingenieurbauwerke wie Brücken, Tunnel und Erdkörper haben eine Lebensdauer von mehr als hundert Jahren. Für die Fahrbahnkonstruktion selbst wird eine Lebensdauer von bis zu 60 Jahren angestrebt. Durch die Besonderheiten der Trassierung und die zur sicheren und wirtschaftlichen Betriebsführung erforderliche Sicherungs- und Leittechnik sind der Bau- und die Unterhaltung von Eisenbahninfrastruktur vergleichsweise aufwendig. Ein unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit sinnvolles Betreiben von Eisenbahninfrastruktur setzt deshalb eine gewisse Planungssicherheit voraus. Verkehrskonzepte müssen langfristig und dauerhaft geplant werden, um eine wirtschaftliche Auslastung der Bahnanlagen sicherzustellen. Vor allem aber muss die dauerhafte Vorhaltung der Infrastruktur in einer anforderungsgerechten und dem Stand der Technik entsprechenden Qualität sichergestellt sein. Zum Ausgleich des Verschleißes und des alterungsbedingten Substanzverzehr sind jährliche Ersatzinvestitionen vorzunehmen, um die gleich bleibende Qualität und Verfügbarkeit des Fahrweges sicherzustellen.

Eine Kenntnis der zu erwartenden Investitionen im Eisenbahnnetz ermöglicht den im Eisenbahnbau tätigen Unternehmen ihre Kapazität der Nachfrage entsprechend vorzuhalten. Zu unterscheiden ist zwischen Neubau, Ausbau und Erneuerung. Die aus den Systemmerkmalen der Rad-Schiene-Technik resultierenden Besonderheiten von Eisenbahnbaustellen erfordern besonders bei Ausbau und Erneuerung einen langen Planungsvorlauf und eine zügige Baustellenabwicklung, um den Eisenbahnbetrieb und damit das Kerngeschäft der Eisenbahnunternehmen möglichst wenig zu behindern.

Das Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb der Leibniz Universität Hannover hat im Auftrag der Stiftung der Bauindustrie Niedersachsen – Bremen den zu erwartenden Ausbaubedarf der norddeutschen Schieneninfrastruktur ermittelt. Die vorliegende Studie zeigt somit das Auftragspotenzial für die im Schienenverkehrswegebau tätige Bauindustrie auf und veranschaulicht der öffentlichen Hand die Notwendigkeit der erforderlichen Investitionen in die Schieneninfrastruktur. Die Vorgehensweise und die erarbeiteten Ergebnisse werden in dem folgenden Bericht dargestellt.

## 2 Die Infrastruktur und ihre derzeitige Belastung

### 2.1 Untersuchungsraum

Der interkontinentale Güterverkehr wird fast ausschließlich von der Seeschifffahrt geleistet. Das Wachstum der jährlich beförderten Gütermengen wird auch in der Zukunft anhalten, dies gilt besonders für in Containern transportiertes Gut. Die Seehäfen Hamburg, Bremerhaven, Bremen und Wilhelmshaven sind die wichtigen Schnittstellen zwischen See- und Landverkehr in Deutschland. Die zukünftige Entwicklung der Häfen hängt von ihrer seeseitigen und landseitigen Zufahrt sowie der Kapazität der Umschlagsanlagen ab. Die landseitigen Transporte werden als Hafen-Hinterland-Verkehr bezeichnet. Zur Durchführung dieser Verkehre werden als Verkehrsträger der Straßengüterverkehr, der Schienengüterverkehr und die Binnenschifffahrt eingesetzt. Für den Schienengüterverkehr werden in den nächsten Jahren die Hafen-Hinterland-Verkehre den wesentlichen Anteil des Wachstums ausmachen.

In dieser Studie wird das Schienennetz unter besonderer Berücksichtigung des Hafen-Hinterland-Verkehrs betrachtet. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Bundesländer Niedersachsen, Hamburg und Bremen sowie Teile der Bundesländer Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Nordrhein-Westfalen.

Die Abbildung 2.1 zeigt den Untersuchungsraum, dessen Grenze durch ein grünes Polygon dargestellt wird. Die Lage von Städten mit mehr als 50.000 Einwohnern ist durch einen grünen Kreis gekennzeichnet. Der Mittelpunkt dieses Kreises entspricht der Lage des jeweiligen Hauptbahnhofs der Stadt. Blaue Kreise repräsentieren Städte mit weniger als 50.000 Einwohnern. Die dünnen schwarzen Linien stellen Grenzen bzw. den Küstenverlauf dar. Die durchgezogenen Linien stehen für Eisenbahnstrecken. Die elektrifizierten Teile des Netzes sind in den Farben Rot (zweigleisige Strecke) und Orange (eingleisige Strecke) dargestellt. Nicht elektrifizierte Strecken werden in Schwarz dargestellt, wenn sie zweigleisig sind, ansonsten in Grau. Die Darstellung der Strecken, die nicht zum Schienennetz der DB Netz AG gehören, erfolgt in Blau.

Die Abbildung 2.2 zeigt nur die elektrifizierten Strecken des Untersuchungsraums. Der Vergleich zwischen dem gesamten Streckennetz des Untersuchungsraums und dem Netz der elektrifizierten Strecken lässt die Weitmaschigkeit des elektrifizierten Netzes erkennen.

Der Hafen-Hinterland-Verkehr über kurze Distanzen wird vom Straßengüterverkehr dominiert. Mit zunehmender Entfernung steigt der Anteil des Schienengüterverkehrs an. Der Schienengüter(fern)verkehr wird in Europa weitgehend elektrisch abgewickelt, da elektrische Triebfahrzeuge mehr Antriebsleistung und mehr Zugkraft als Dieselfahrzeuge besitzen. Aus diesem Grund ist das elektrifizierte Schienennetz auch für den Güterverkehr besonders wichtig.

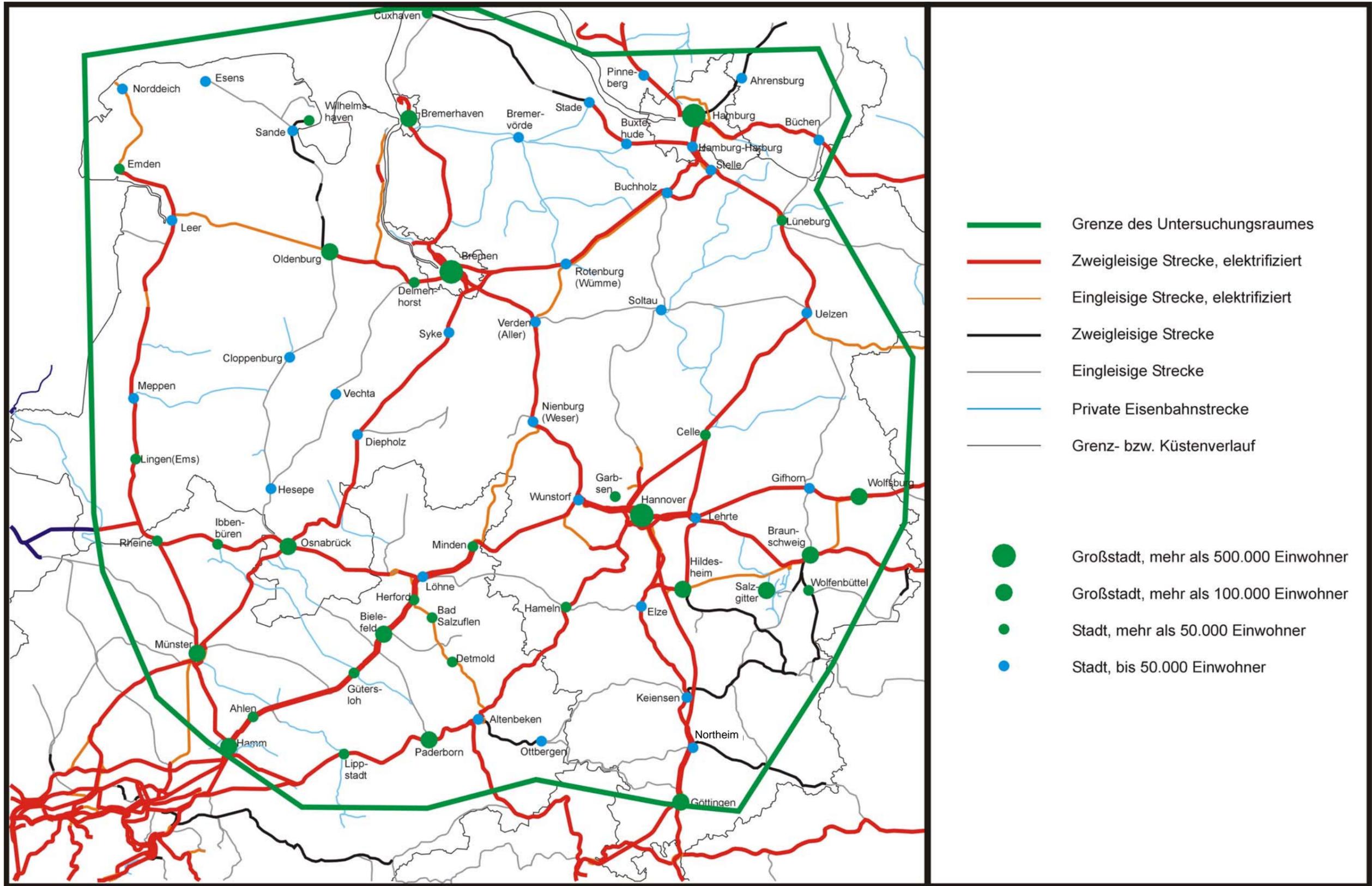


Abbildung 2.1: Schienennetz des Untersuchungsraums [05]

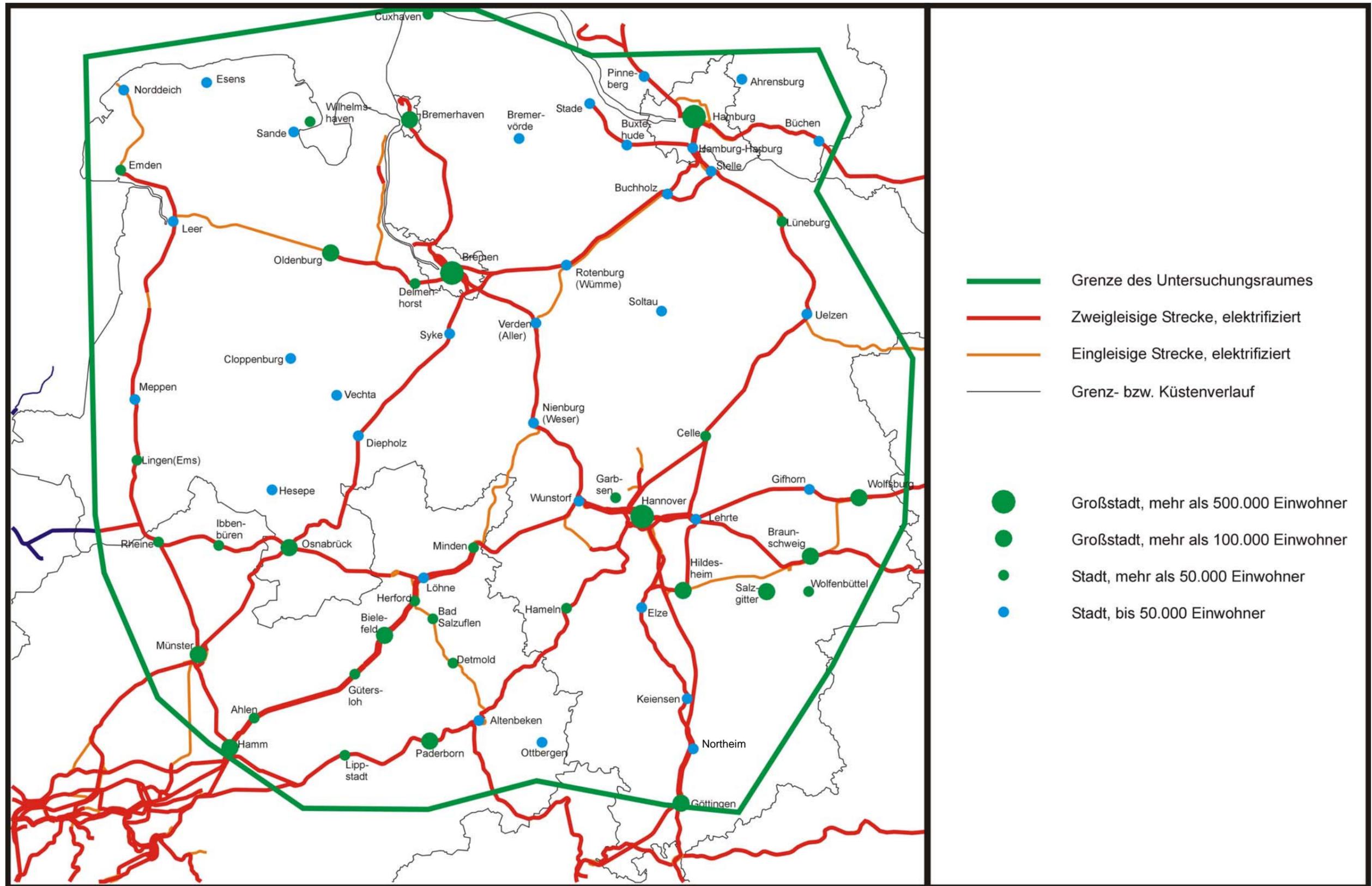


Abbildung 2.2: Elektrifizierte Strecken des Untersuchungsraums [05]

Besonderheiten bei der Traktion der Güterzüge im Hafen-Hinterland-Verkehr aus unterschiedlichen Strom- oder Zugsicherungssystemen brauchen in dieser Studie nicht betrachtet zu werden, da im Untersuchungsraum überall gleiche Randbedingungen herrschen. Aus Abbildung 2.2 wird auch deutlich, dass im Fall von Störungen des Betriebsablaufes nur wenige elektrifizierte Ausweichrouten vorhanden sind.

Damit sich der Hafen-Hinterland-Verkehr auf der Schiene in Zukunft dynamisch entwickeln kann, müssen die großen Seehäfen (zurzeit Hamburg, Bremerhaven und Bremen, in Zukunft auch Wilhelmshaven) über eine ausreichend dimensionierte Anbindung an das Schienennetz verfügen. Die weitere positive Entwicklung im Schienengüterverkehr hängt entscheidend von der Verbesserung der Anbindung der Seehäfen an das Schienennetz ab.

## **2.2 Die Strecke von Hamburg nach Hannover**

Bereits heute ist die Strecke zwischen Hannover und Hamburg nach Angaben der DB Netz AG zu 130% ausgelastet und gehört damit bundesweit zu einer der meistbelasteten Strecken. Im Hamburger Bereich werden Güter- und Personenverkehr bis zum Rangierbahnhof Maschen im Süden Hamburgs räumlich getrennt. Personenzügen und Güterzügen stehen separate Strecken zur Verfügung, die weitgehend parallel zueinander verlaufen. Höhengleiche Kreuzungen der Strecken sind nicht vorhanden, sodass der Betrieb auf beiden Strecken unabhängig voneinander durchgeführt werden kann. Südlich des Rangierbahnhofs Maschen erfolgt im Bahnhof Stelle die Einfädelung der Güterverkehrsstrecke in die Personenverkehrsstrecke.

Eine Trennung der Verkehre erfolgt erst wieder im Bahnhof Celle. Dort befahren die Güterzüge die Strecke in Richtung Lehrte. Personenzüge verlassen die Strecke und erreichen den Hauptbahnhof Hannover über Langenhagen. Die Streckenlänge zwischen Stelle und Celle beträgt 114 km. Die Streckenhöchstgeschwindigkeit von 200 km/h sorgt für eine große Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Personenfernverkehr und dem Güterverkehr. Außerhalb der Nachtzeiten befahren stündlich bis zu sechs Fernverkehrszüge diesen Streckenabschnitt. Die Züge des Nahverkehrs belasten die Strecke mit vier Zugfahrten pro Stunde im Bereich Stelle – Lüneburg und zwei Zugfahrten pro Stunde im Abschnitt von Lüneburg bis Celle. Die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Personenfern- und Personennahverkehr beträgt bis zu 60 km/h. Durch die häufigen Halte des Nahverkehrs steigt die Differenz bezogen auf die durchschnittlichen Geschwindigkeiten der Verkehre weiter an. Die Leistungsfähigkeit der Strecke wird durch dieses Betriebsprogramm herabgesetzt.

Die Strecke ist wichtigster Bestandteil der Hinterland-Anbindung des Hamburger Hafens für den Schienenverkehr. Derzeit nutzen 143 Güterzüge mit dem Ziel oder dem Ausgangspunkt Hamburger Hafen täglich diese Strecke im Abschnitt Uelzen-Stelle [23]. Die Durchführung dieser Züge ist nur möglich, da in den Nachtstunden nur sehr vereinzelt Zugfahrten des Personenverkehrs stattfinden. Hierdurch ergibt sich eine Harmonisierung der Geschwindigkeiten und in der Folge eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Strecke. Das beschriebene Betriebsprogramm und der Zustand der Infrastruktur ermöglichen keine nennenswerte Steige-

rung der Leistungsfähigkeit. Im Jahr 2010 wird jedoch mit 85, im Jahr 2015 mit 232 zusätzlichen Güterzügen des Hamburger Hafen-Hinterland-Verkehrs gerechnet. [23]

Die Kapazität der Strecke ist unter Berücksichtigung des momentanen Betriebsprogramms bereits heute voll ausgelastet. Zusätzlichen Verkehr kann sie kaum aufnehmen. Die zu erwartende Zunahme des Güterverkehrs erfordert eine baldige Beseitigung des Engpasses Stelle - Celle. Ansonsten könnten erhebliche Wettbewerbsnachteile für den Hamburger Hafen aufgrund einer unzureichenden Hinterland-Anbindung durch den Schienenverkehr entstehen.

Die Bundesverkehrswegeplanung sieht zur Beseitigung dieses Engpasses zwei Maßnahmen vor. Zum einen soll die Strecke zwischen Stelle und Lüneburg dreigleisig ausgebaut werden, zum anderen soll eine Neubaustrecke für den Personenfernverkehr gebaut werden, die unter dem Namen „Y-Trasse“ in die Planungen eingegangen ist (siehe Abschnitte 4.1 und 4.2).

### **2.3 Der Knoten Hamburg**

Hamburg ist der wichtigste Knotenbereich des norddeutschen Schienennetzes. Dies gilt für den Personennahverkehr und den Personenfernverkehr. Durch den Hafen und dessen Güterverkehrsaufkommen ist der Knoten Hamburg auch für den Güterverkehr von großer Bedeutung. Die steigenden Transportleistungen des Schienenverkehrs als Bestandteil der Hafen-Hinterland-Verkehre erfordern leistungsfähige Hinterland-Anbindungen. Diese schließen auch das Schienennetz im unmittelbaren Umfeld des Hafens ein.

Der Hafenentwicklungsplan für den Hamburger Hafen aus dem Jahr 2005 [02] stellt verschiedene Maßnahmen zum Ausbau des Hafens dar. Diese umfassen zum einen die Umschlagsanlagen am Hafen, zum anderen werden auch Maßnahmen zur Erweiterung der Kapazität der Hamburger Hafenbahn und der Straßenverbindungen im direkten Umfeld vorgestellt. Die Abbildung 2.3 zeigt die wichtigsten Bauvorhaben, um Kapazitätssteigerungen des Schienenverkehrs zu erreichen. In welchem Umfang diese Maßnahmen realisiert werden, steht noch nicht fest. In diesem Jahr wird der Senat einen Masterplan zum Ausbau des Bahnnetzes beschließen [03]. Erst danach können die geplanten Maßnahmen in ihrer Gesamtheit bewertet werden.

Neben den Maßnahmen zum Ausbau des Schienennetzes ist in der Abbildung 2.3 die Lage der Flächen, die für die Erweiterung des Hafens vorgesehen sind, durch Schraffur gekennzeichnet. Sie befinden sich überwiegend im westlichen Teil des Hafens. Die bestehenden Containerterminals mit Ausnahme des kleineren Containerterminals Tollerort liegen ebenfalls im westlichen Bereich. Der Großteil der Hafenhinterlandverkehre wird damit auch in Zukunft den Ausgangspunkt bzw. das Ziel im westlichen Hafenbereich haben.

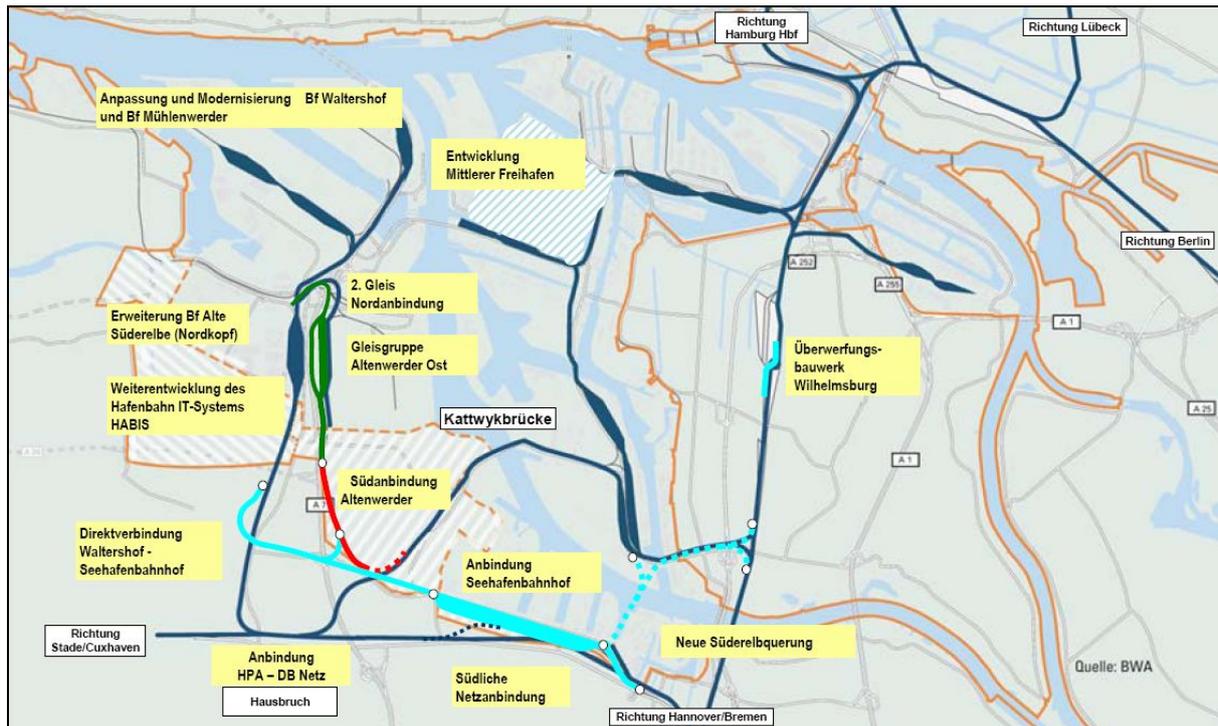


Abbildung 2.3: Ausbauabsichten für den Hamburger Hafen [04]

Wenn der Masterplan zum Ausbau des Bahnnetzes vorliegt, kann eine Bewertung der Maßnahmen erfolgen oder Alternativen können aufgezeigt werden. Schwerpunkt der Verkehre wird die Verbindung vom Bahnhof Hamburg-Harburg bzw. vom Rangierbahnhof Maschen zu den Bahnhöfen Alte Süderelbe, Waltersshof und Mühlenwerder sein. Der Hansaport, ein Hafenteil, der dem Umschlag von Massengütern wie Erz und Kohle dient, liegt auch in diesem Bereich. Für den Massenguttransport ist eine deutlich geringere Steigerung der Transportmengen im Vergleich zum Containertransport zu erwarten.

## 2.4 Der Knoten Bremen

Nahezu der gesamte Hafen-Hinterlandverkehr der Häfen Bremerhaven, Bremen und in Zukunft auch des JadeWeserPorts in Wilhelmshaven muss den Netzknoten Bremen passieren. Die Belastung durch den Personenfernverkehr beträgt durchschnittlich vier Zügen pro Stunde. Der Personennahverkehr weist im Bereich Bremen eine deutliche Verdichtung des Angebots auf. Die Strecken im Umfeld des Hauptbahnhofs werden von vier bis sechs und zum Teil noch mehr Zügen pro Stunde befahren.

Durch die Einführung des Regio-S-Bahn-Netzes zum Fahrplanwechsel im Dezember 2010 (siehe Abschnitt 3.1.1.2) wird die Belastung des Netzes weiter zunehmen, da die Fahrzeuge dieses Netzes nicht auf separaten Strecken fahren werden, sondern die bestehenden Strecken nutzen werden. Das Regio-S-Bahn-Netz wird nur den reinen Nahverkehr innerhalb der Region Bremen-Oldenburg-Bremerhaven ersetzen. Regionalverkehrslinien, die die Verbindung der Region mit anderen Städten außerhalb der Region gewährleisten, bleiben beste-

hen, beispielsweise die Verbindungen Hannover – Bremen – Emden, Bremerhaven – Bremen – Osnabrück oder Bremen – Hamburg.

Nach der Inbetriebnahme des S-Bahn-Netzes bleibt abzuwarten, wie sich die Fahrgastzahlen entwickeln. Bei einer positiven Resonanz in Form von stark steigenden Reisendenzahlen ist eine Erweiterung des Angebots durch einen verdichteten Takt oder die Erweiterung des Netzes in der räumlichen Ausdehnung auf weitere Strecken nicht auszuschließen.

Der größere Bedarf an Fahrplantrassen durch den Personennahverkehr reduziert die für den Güterverkehr zur Verfügung stehende Kapazität der gemeinsam genutzten Strecken. Dies gilt vor allem für den Streckenabschnitt Delmenhorst – Bremen Hauptbahnhof als Bestandteil der Verbindung von Oldenburg nach Bremen. Diese Strecke wird nach der Elektrifizierung der Strecke Oldenburg – Wilhelmshaven die einzige ohne Richtungswechsel durchgehend elektrisch befahrbare Anbindung an das Schienennetz für den JadeWeserPort sein.

## **2.5 Die Strecke von Oldenburg nach Wilhelmshaven**

Die nicht elektrifizierte und zum Teil eingleisige Strecke zwischen Oldenburg und Wilhelmshaven ist die einzige Verbindung von Wilhelmshaven und des dortigen Hafens an das Schienennetz. Zurzeit ist der Güterumschlag des Hafens von Rohöl, Mineralölerzeugnissen und Steinkohle bestimmt. Der Hafen-Hinterland-Verkehr wird im Wesentlichen von Rohöl-Fernleitungen geleistet. Durch die Inbetriebnahme des JadeWeserPorts wird der schienen- und straßengebundene Hafen-Hinterland-Verkehr sprunghaft an Bedeutung gewinnen.

Ein zweigleisiger Ausbau der Strecke und deren Elektrifizierung sind bis zur Inbetriebnahme des JadeWeserPorts im Jahr 2009 bzw. 2010 zwingend erforderlich, um dem Schienengüterverkehr eine ausreichende Kapazität sowie die durchgängige Befahrbarkeit zwischen Hinterland und Hafen für elektrische Triebfahrzeuge zu gewährleisten. Die Bundesverkehrswegeplanung berücksichtigt diese Ausbaumaßnahmen.

### 3 Entwicklungen im Personen- und Güterverkehr

Auch wenn diese Studie den Hafen-Hinterland-Verkehr im Fokus hat, so muss zwingend auch der Personenverkehr betrachtet werden, da die meisten Strecken als Mischverkehrsstrecken sowohl von Zügen des Personen- als auch des Güterverkehrs gemeinsam genutzt werden. Auf Mischverkehrsstrecken wird bislang in der Regel dem Personenverkehr Vorrang vor dem Güterverkehr eingeräumt. Dies gilt insbesondere für den Personenfernverkehr. Häufige, durch Überholungen bedingte Betriebshalte des Güterverkehrs verschlechtern dessen Transportgeschwindigkeit und damit seine Wettbewerbsfähigkeit.

Die möglichen Entwicklungen des Schienenverkehrs werden differenziert nach Personennah-, Personenfern- und Güterverkehr dargestellt. Sofern keine gesicherten Aussagen für die Zukunft vorliegen, werden ausgehend von der zurückliegenden Entwicklung sinnvolle Annahmen getroffen, um die zukünftigen Tendenzen zu prognostizieren.

#### 3.1 Personenverkehr

##### 3.1.1 Personennahverkehr

Mit dem Inkrafttreten der Bahnreform am 01.01.1994 wurde die Verantwortung für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) vom Bund auf die Länder übertragen. Die hierfür zur Verfügung gestellten Gelder werden derzeit gekürzt, sodass mit einer Reduktion von Verkehrsleistungen im SPNV zu rechnen ist. Allerdings werden gerade in Ballungsräumen noch zusätzliche Verkehre erwartet.

##### 3.1.1.1 Erweiterung des Hamburger S-Bahn-Netzes

Die Abbildung 3.1 zeigt die Erweiterung des Hamburger S-Bahn-Netzes zum Fahrplanwechsel im Dezember 2007. Die S-Bahn-Linie S3, die zurzeit zwischen Pinneberg in Schleswig-Holstein und Hamburg-Neugraben verkehrt, wird bis Stade in Niedersachsen verlängert. Der Abschnitt zwischen Hamburg-Neugraben und Stade ist elektrifiziert und mit Oberleitung ausgerüstet, die mit einer Wechselspannung von 15 kV gespeist wird. Damit weicht dieser Abschnitt vom herkömmlichen Stromsystem der Hamburger S-Bahn mit seitlicher Stromschiene und Gleichspannung von 1200 V ab. Eine Systemwechselstelle in Hamburg-Neugraben gewährleistet den Übergang der neu beschafften Zwei-System-S-Bahnfahrzeuge zwischen den verschiedenen Stromsystemen.

Während der Hauptverkehrszeiten ist zwischen Stade und Buxtehude ein Zwanzig- und zwischen Buxtehude und Hamburg-Neugraben ein Zehn-Minuten-Takt vorgesehen. Die Regional-Express-Linie zwischen Hamburg und Cuxhaven wird auch nach der Erweiterung im Ein-Stunden-Takt verkehren. [19] Die zurzeit zwischen Stade, Buxtehude, Hamburg-Neugraben und Hamburg-Harburg fahrenden Regionalbahn-Linien werden durch die S-Bahn ersetzt.



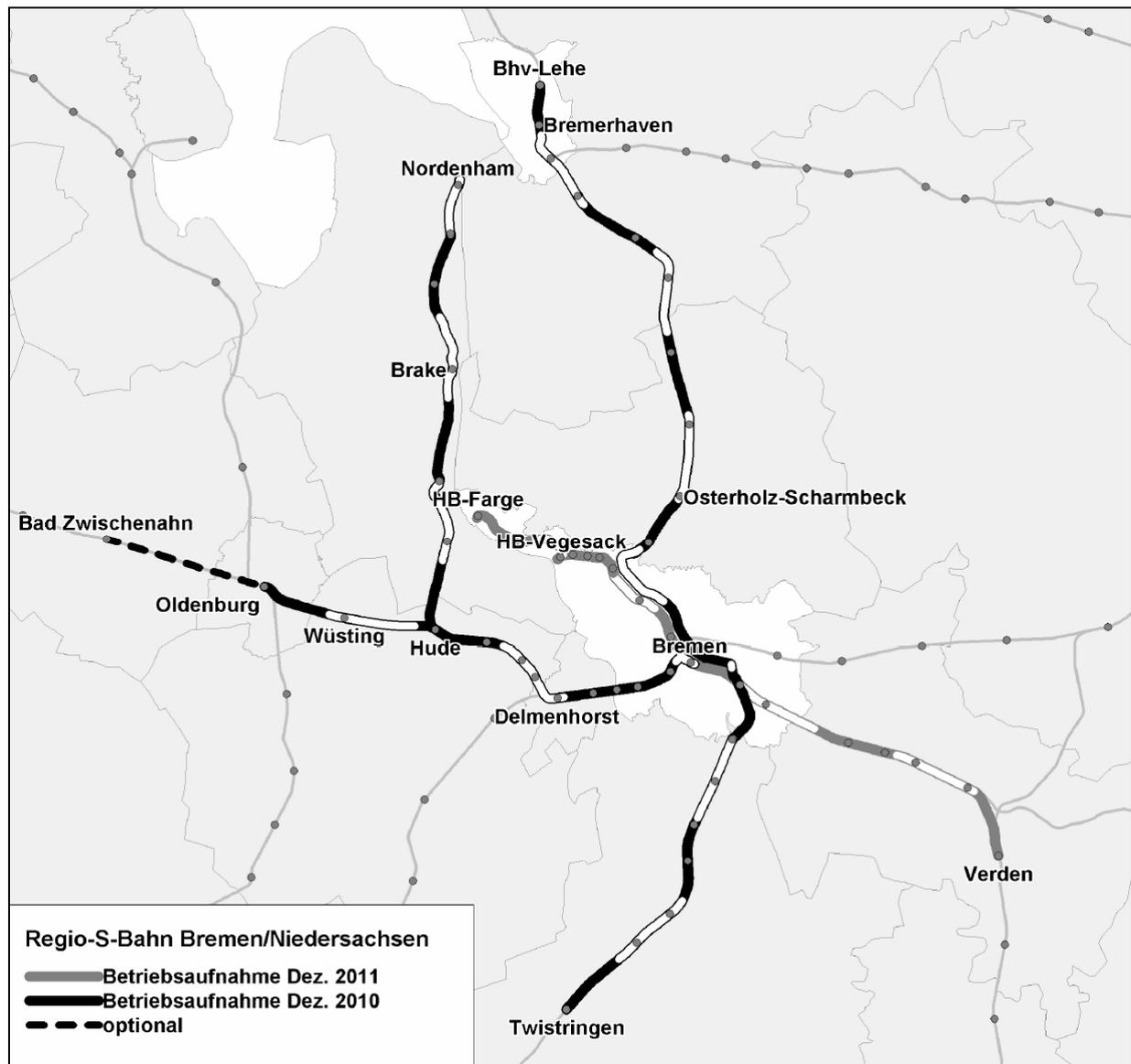


Abbildung 3.2: Geplantes Netz der Regio-S-Bahn Bremen/Niedersachsen [07]

### 3.1.2 Personenfernverkehr

Der am stärksten von ICE-Zügen frequentierte Streckenabschnitt im untersuchten Netz ist die Neubaustrecke von Hannover nach Würzburg im Abschnitt von Sorsum bei Hildesheim bis Göttingen. Hier fahren insgesamt sechs Züge pro Stunde: die ICE-Linie von Hamburg nach München, die Linie von Hamburg nach Basel bzw. Stuttgart und die Linie von Berlin über Braunschweig, Frankfurt und Mannheim nach Basel bzw. München. Zwei weitere Verbindungen erschließen das Untersuchungsgebiet im 60-Minuten-Takt. Zum einen die ICE-Linie von Berlin nach Köln bzw. Bonn und zum anderen die ICE-Linie von Hamburg über Berlin und Leipzig nach München. Der Anschluss Bremens an das ICE-Netz erfolgt im Zwei-Stunden-Takt über die Linie (Hamburg)/Bremen – Hannover – München. Ein ICE-2-Vollzug

befährt den Abschnitt zwischen Hannover und München, je ein Halbzug befährt die Strecke von Hannover nach Bremen bzw. von Hannover nach Hamburg.

Dem InterCity-Netz, das die Anbindung der Mittelzentren an das Fernverkehrsnetz gewährleistet, liegt ein Takt von zwei Stunden zugrunde. Im Untersuchungsgebiet fahren die Züge auf den Nord-Süd-Relationen zwischen Hamburg und Münster über Bremen und Osnabrück sowie auf der Strecke von Hamburg nach Göttingen über Uelzen und Hannover, hier kommt es durch die Überlagerung von mehreren Linien zu einem angenäherten Ein-Stunden-Takt. Eine weitere Nord-Süd-Verbindung stellt die Relation von Norddeich bis Münster her.

In der Ost-West-Relation verkehren über Hannover Züge in Richtung Braunschweig/Magdeburg bzw. in Richtung Wolfsburg/Stendal/Berlin. Westlich von Hannover werden die Streckenabschnitte in Richtung Bremen/Oldenburg bzw. Löhne/Osnabrück befahren. Am Rande des Untersuchungsgebietes gibt es weitere IC Relationen, wie z.B. Hamburg – Berlin.

Im Zeitraum bis zum Jahr 2010, aber auch darüber hinaus, ist davon auszugehen, dass im norddeutschen Bereich keine signifikanten Änderungen des ICE- und IC-Angebotes erfolgen.

### 3.2 Güterverkehr

Im nationalen und europäischen Güterverkehr konkurrieren die Verkehrsträger Lkw, Eisenbahn, Binnenschiff und Flugzeug.

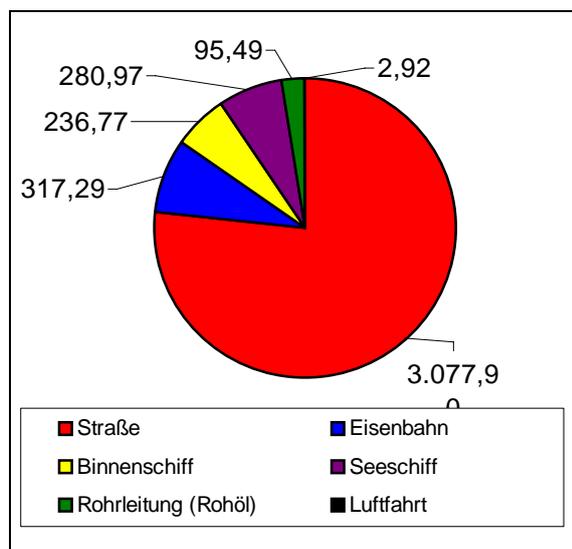


Abbildung 3.3: Beförderte Güter im Jahr 2006 in Mio. t [09]

Gesamtmenge: 4.011,34 Mio. t

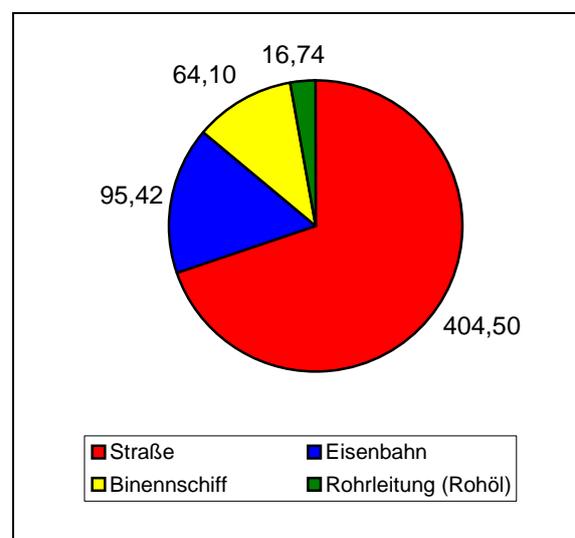


Abbildung 3.4: Verkehrsleistung im Jahr 2006 in Mrd. tkm [09]

Gesamtleistung: 580,76 Mrd. tkm

Der größte Anteil am Güterverkehr wird vom Straßengüterverkehr geleistet. Die Abbildung 3.3 zeigt die Verteilung des Güterverkehrs in Deutschland für das Jahr 2006. Mehr als drei Viertel alle beförderten Güter wurden mittels Lkw transportiert. Immer wichtiger wird aber die so genannte Verkehrsleistung, sie ist das Produkt aus der Masse der beförderten Güter und der Transportentfernung. Der Straßengüterverkehr, die Eisenbahn, die Binnen-

schifffahrt und das Pipelinenetz für Rohöl haben in Deutschland im vergangenen Jahr eine Transportleistung von 619 Mrd. Tonnenkilometer erbracht. Die Verteilung der Leistungen der Verkehrsträger ist der Abbildung 3.4 zu entnehmen.

Der Vergleich von beförderter Gütermenge und Transportleistung weist deutliche Unterschiede auf. Der Anteil an der Transportleistung des Straßengüterverkehrs ist deutlich geringer als der Anteil an der Gütermenge, während die Anteile der Eisenbahn und der Binnenschifffahrt deutlich zunehmen. Dies zeigt, dass die durchschnittlichen Transportentfernungen der Transporte der Binnenschifffahrt und der Eisenbahn größer sind als die des Straßengüterverkehrs. Der Schienengütertransport weist eine durchschnittliche Transportentfernung von rd. 309 km auf. Es folgen die Binnenschifffahrt mit 261 km, der Straßengüterverkehr mit 133 km und der Rohöltransport in Rohrleitungen mit 59 km.

### **3.2.1 Hafen-Hinterland-Verkehr**

Der kombinierte Verkehr bezeichnet die Aufteilung von Transporten in eine Transportkette von verschiedenen Verkehrsträgern. Das Ziel ist es, die Vorteile der einzelnen Verkehrsträger optimal miteinander zu kombinieren. Es werden generell die drei Phasen Vorlauf, Hauptlauf und Nachlauf unterschieden. Der Hauptlauf ist der Transport zwischen zwei Terminals bzw. Umschlagbahnhöfen. Der Transport vom Ausgangsort zum Start-Terminal wird Vorlauf und der Transport vom Ziel-Terminal zum Bestimmungsort wird Nachlauf genannt. Für den Hafen-Hinterland-Verkehr ist der kombinierte Verkehr besonders geeignet. Der Nachlauf entfällt für Transporte zum Hafen, da das Ziel-Terminal das Containerterminal des jeweiligen Hafens ist. Für Transporte in entgegengesetzter Richtung gilt das Gleiche für den Vorlauf. Hierdurch wächst die Konkurrenzfähigkeit des Verkehrsträgers Schiene im Vergleich zur Straße. Die daraus resultierenden Steigerungspotenziale der Gütermenge und der Verkehrsleistung des kombinierten Verkehrs auf der Schiene lassen sich allerdings nur dann realisieren, wenn das System Schiene eine ausreichende Leistungsfähigkeit garantiert.

Im Folgenden werden die bedeutenden Häfen an der deutschen Nordseeküste vorgestellt. Sie sind die größten Aufkommenspunkte im Schienengüterverkehr in Deutschland. Auf der Grundlage der geplanten bzw. in der Umsetzung befindlichen Um- und Ausbaumaßnahmen der Häfen wird die zukünftige Entwicklung des Güterverkehrsaufkommens abgeschätzt.

### **3.2.2 Der Hamburger Hafen**

Der Hamburger Hafen ist der größte deutsche Seehafen. Seine Lage im Binnenland, mehr als 100 Kilometer von der Nordseeküste entfernt, bedingt sowohl Vor- als auch Nachteile. Die Fahrt zum Hafen über die Elbe erfordert Zeit und kann nur mit geringerer Geschwindigkeit erfolgen als die Fahrt im offenen Meer. Außerdem können nicht beliebig große Schiffe den Hafen ansteuern, da die Fahrwassertiefe der Elbe begrenzt und zudem von der Tide abhängig ist. Durch eine Fahrwasseranpassung soll die Elbe für Schiffe mit einem Tiefgang von bis zu 13,50 m tideunabhängig und tideabhängig für nach Hamburg fahrende Schiffe mit einem Tiefgang von 15,60 m bzw. 14,50 m in entgegengesetzter Richtung befahrbar gemacht werden. [23] Die Lage im Binnenland verkürzt die Transportentfernungen im Hafens-

Hinterlandverkehr, dessen Transportkosten höher sind als die des Seetransports. Hamburg ist mit ca. 1,75 Mio. Einwohnern die zweitgrößte Stadt Deutschlands. Die Metropolregion Hamburg umfasst die Stadt Hamburg und 14 Landkreise in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Hier leben rund vier Millionen Menschen, die für entsprechende Nachfrage nach Waren im unmittelbaren Umfeld des Hafens sorgen, wovon der Hafen profitiert.

Die Abbildung 3.5 zeigt die Entwicklung des Massengut- und des Stückgutumschlags. Während der Massengutumschlag im betrachteten Zeitraum von 15 Jahren von knapp 33 Mio. t pro Jahr auf 40 Mio. t pro Jahr um rd. 20 % zunahm, lag die Steigerung des Stückgutumschlags mit 57,2 Mio. t bzw. 200 % auf deutlich höherem Niveau. Der Stückgutumschlag hat sich in 15 Jahren verdreifacht. Der wesentliche Teil des Stückgutumschlags geschieht mittels Container.

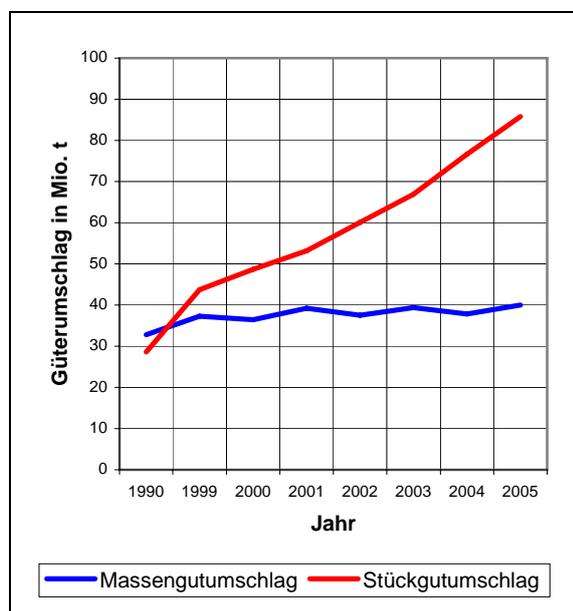


Abbildung 3.5: Entwicklung des Güterumschlags des Hamburger Hafens nach Güterarten [10]

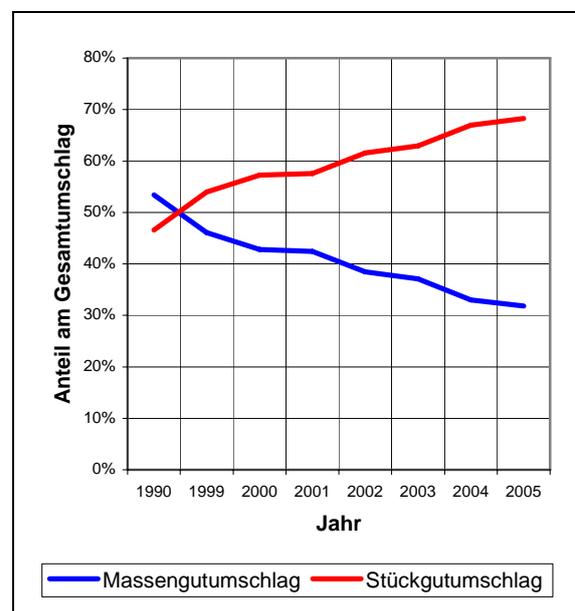


Abbildung 3.6: Entwicklung der Anteile von Stück- und Massengut am Gesamtumschlag des Hamburger Hafens [10]

Der Anteil des Massenguts am Gesamtumschlag betrug im Jahr 1990 53 %. Im Jahr 2004 und 2005 waren weniger als ein Drittel der umgeschlagenen Güter Massengüter (siehe Abbildung 3.6). Betrug der Anteil des Containerumschlags am Stückgutumschlag im Jahr 1990 noch rd. 69 %, stieg dieser sog. Containerisierungsgrad stetig weiter an und erreichte im Jahr 2005 knapp 97 %. [10]

### 3.2.2.1 Containerumschlag

Um die Umschlagsleistung von Containerterminals, aber auch die Kapazität von Schiffen und Zügen etc. miteinander vergleichen zu können, wurde die Einheit TEU eingeführt. TEU steht für „Twenty-foot Equivalent Unit“, was wörtlich übersetzt „Zwanzig-Fuß Äquivalent Einheit“ bedeutet. Es handelt sich um einen Container mit exakt festgelegten Abmessungen gemäß

DIN/ISO 668. Die Länge beträgt 6,058 m, die Breite 2,438 m und die Höhe 2,591 m. Die Größe der Container, die andere Abmessungen aufweisen, wird entsprechend umgerechnet.

Die Länge dieses Containers entspricht annähernd 20 Fuß oder 6,096 m. Die Differenz von 3,8 cm resultiert aus der Kompatibilität zu den anderen genormten Containergrößen. Es werden hauptsächlich 20- und 40-Fuß-Container verwendet. Die Norm enthält u. a. auch 10-, und 30-Fuß-Container. Die Länge des 40-Fuß-Containers entspricht 12,192 m und damit exakt 40 Fuß. Die Grundfläche eines solchen Containers muss auch für zwei 20-Fuß- oder einen 10-Fuß- und einen 30-Fuß- oder vier 10-Fuß-Container ausreichend sein. Ein Abstand zwischen den Containern muss vorhanden sein, um die Umschlagsvorgänge der einzelnen Container zu gewährleisten. Dieser wurde bei der Normung auf 3 Zoll bzw. 7,6 cm festgelegt und die Längen der 10-, 20- und 30-Fuß-Container entsprechend reduziert.

Die Abbildung 3.7 zeigt die Entwicklung des Containerumschlags des Hamburger Hafens. Im Jahr 1990 wurden knapp 2 Mio. TEU umgeschlagen. Durch stetiges Wachstum des Containerumschlags war zehn Jahre später bereits mehr als die doppelte Anzahl mit mehr als 4 Mio. TEU zu verzeichnen. Für eine erneute Verdoppelung des Containerumschlags auf ein Niveau von 8 Mio. TEU im Jahr 2005 waren nur fünf Jahre erforderlich. Der Containerumschlag des vergangenen Jahres betrug rd. 8,9 Mio. TEU.

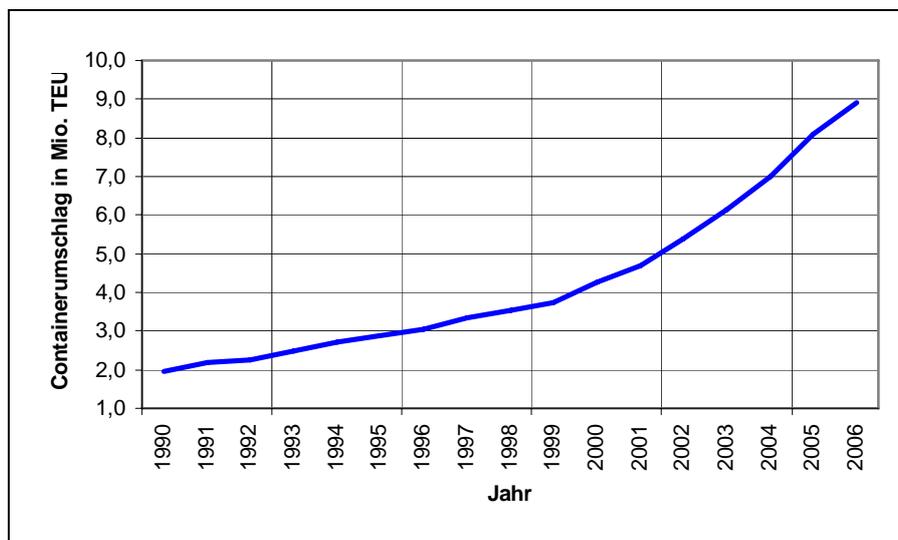


Abbildung 3.7: Entwicklung des Containerumschlags des Hamburger Hafens [12, 13]

Eine Prognose des Instituts für Seeverkehrswirtschaft und Logistik in Bremen vom November 2004 geht für das Jahr 2015 von einem Containerumschlag von 18 Mio. TEU aus [13]. Dies entspräche einer Steigerung von 11 Mio. TEU gegenüber dem Jahr 2004 bzw. einer jährlichen Steigerung von 8,97 %. Diese Prognose liegt dem Hafentwicklungplan des Jahres 2005 [02] zugrunde. Dieser beschreibt die geplante Kapazitätsentwicklung der bereits vorhandenen bzw. der noch in Planung befindlichen Containerterminals. Bis zum Jahr 2015 sollte eine Umschlagskapazität von 17,7 TEU pro Jahr erreicht werden. Im Oktober 2006

wurde von Wirtschaftssenator Gunnar Uldall offiziell bestätigt, dass der Hafen stärker als geplant ausgebaut wird. [03] Durch verschiedene Maßnahmen soll die Kapazität im Jahr 2015 um weitere 3,6 Mio. TEU auf 21,3 Mio. TEU gesteigert werden. Es werde für das Jahr 2015 mit einem Containerumschlag von 18,1 Mio. TEU gerechnet. Der Senator betonte, dass einige Experten von einem noch stärkeren Wachstum ausgingen. [03]

Im Rückblick auf die vergangene Entwicklung, besonders die der letzten Jahre, ist ein Containerumschlag im Jahr 2015 von 18,1 Mio. TEU als realistisch zu bezeichnen. Dies würde einem jährlichen Wachstum von 8,2 % entsprechen. Es ist anzunehmen, dass bereits im Jahr 2010 die Marke von 12 Mio. TEU pro Jahr überschritten wird.

### **3.2.2.2 Entwicklung des Schienengüterverkehrs**

Zurzeit verkehren täglich 190 Güterzüge zwischen dem Hamburger Hafen und dem Hinterland. Diese Zahl wird ansteigen. In der Vergangenheit, seit 1999, lagen die jährlichen Zuwachsraten im Bahncontainerverkehr zwischen 10 und 15 %. Für das Jahr 2015 wird mit 450 bis 500 Güterzügen gerechnet. Dies entspricht einem Zuwachs von 260 bis 310 Zügen pro Tag. [23]

Die Verteilung des Hinterlandverkehrs auf die einzelnen Strecken ist nicht sehr ausgeglichen. 75 % der Belastung entfallen auf die Verbindungen von Hamburg über Uelzen nach Hannover und von Hamburg über Uelzen nach Stendal. [23] Verbindungen zur Ostsee und Nordosteuropa machen 15 % und Verbindungen nach Westen über die Strecke nach Bremen 10 % des schienengebundenen Hafen-Hinterland-Verkehrs aus. [23]

Unter der Annahme, dass die Verteilung des Verkehrs auf die Strecken sich nicht verändert, ist mit einer zusätzlichen Belastung der Strecken Hamburg – Uelzen – Hannover bzw. Hamburg – Uelzen – Stendal von 232 Güterzügen pro Tag zu rechnen. Die Strecken nach Norden müssen 47 Züge zusätzlich und die Strecke nach Bremen 31 Züge zusätzlich aufnehmen. Für das Jahr 2010 muss mit einer zusätzlichen täglichen Belastung der Strecken von 84, 17 bzw. 11 Güterzügen gerechnet werden, wenn die relative Steigerung gegenüber den Vorjahren als konstant angenommen wird.

### **3.2.2.3 Die Häfen Bremerhaven und Bremen**

Bremerhaven liegt unmittelbar an der Wesermündung. Der Güterumschlag ist zum einen von Containertransporten und zum anderen von Automobiltransporten geprägt. Um den Anforderungen in der Zukunft gerecht zu werden, wird der Hafen durch Aus- und Umbaumaßnahmen der wachsenden Nachfrage nach Umschlagskapazität angepasst. Mit einem finanziellen Aufwand von ca. 500 Mio. Euro wird das vorhandene Container-Terminal um einen weiteren Abschnitt vergrößert. Nach der Fertigstellung werden ca. 90 Hektar Hafensfläche zusätzlich zur Verfügung stehen. Der neu gebaute Kajenabschnitt von 1681 m wird Platz für vier Liegeplätze für Großcontainerschiffe bieten. Der erste dieser vier Liegeplätze wurde am 20.10.2006 in Betrieb genommen. Die Planungen gehen davon aus, dass die drei weiteren Liegeplätze bis April 2008 zur Verfügung stehen. Der gesamte Container-Terminal inkl. der

bereits in Betrieb befindlichen Teile verfügt dann über eine Umschlagskapazität von jährlich 7 Mio. TEU. [15]

Bremen liegt im Binnenland. Der Hafen ist von See aus über die Weser zu erreichen, die nur eine begrenzte Wassertiefe aufweist. Bremen ist für große Schiffe nicht zu erreichen. Der Container- und der Automobilumschlag werden fast ausschließlich über Bremerhaven abgewickelt.

### 3.2.2.4 Containerumschlag

Der Hafenspiegel des Jahres 2005 [14] enthält Daten zur Entwicklung der Bremischen Häfen. Der Containerumschlag der Bremischen Häfen stieg von 0,46 Mio. TEU im Jahr 1976 auf 3,74 Mio. TEU im Jahr 2005. Dies entspricht einer Zunahme von 3,28 Mio. TEU bzw. 713 %. Die Abbildung 3.8 zeigt den zeitlichen Verlauf des Containerumschlags.

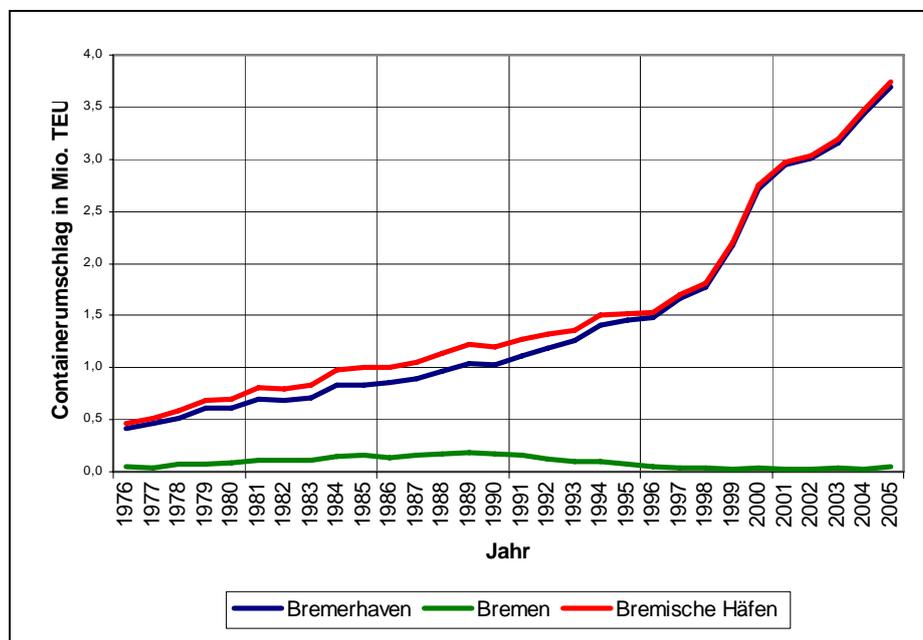


Abbildung 3.8: Entwicklung des Containerumschlags der Bremischen Häfen [14]

Gleichzeitig zeigt das Diagramm die Entwicklung der Anteile Bremens und Bremerhavens am gesamten Containeraufkommen der Bremischen Häfen. Es ist deutlich zu erkennen, dass sich der Containerumschlag heute auf den Hafen Bremerhaven konzentriert hat.

Für Bremerhaven ist eine stetige Zunahme des Verhältnisses der Menge der Container in TEU zu der absoluten Anzahl der Container zu beobachten wie die Tabelle 3.1 zeigt. Dies bedeutet, dass der Anteil der größeren Container stetig zunimmt. Der Zeitbedarf für das Be- und Entladen eines Schiffs, eines Zugs oder eines Lkws ist abhängig von der Anzahl der Container, nicht von deren Größe, da die Containerbrücken oder Van-Carrier jeweils nur einen Container gleichzeitig aufnehmen können. Mit zunehmendem Anteil größerer Container steigt die Umschlagsleistung.

Tabelle 3.1: Entwicklung des Verhältnisses der Anzahl der Container in TEU und der absoluten Anzahl für Bremerhaven [14]

Jahr	1990	1995	2000	2005
Anzahl der Container	646.336	905.372	1.632.661	2.188.729
Container in TEU	1.029.180	1.450.807	2.721.037	3.698.681
TEU / Container	1,59	1,60	1,67	1,69

Die Kapazitätsgrenze des gesamten Containerterminals von 7,0 Mio. TEU wird je nach weiterer Entwicklung frühestens im Jahr 2010 erreicht. Gegenüber den im Jahr 2005 umgeschlagenen rd. 3,7 Mio. TEU wäre dies eine Steigerung um 3,3 Mio. TEU.

Der Containerumschlag in den Häfen Bremen und Bremerhaven lag bei 3,74 Mio. TEU im Jahr 2005. Der Anteil des Hafen-Hinterland-Verkehrs am Gesamtumschlag lag bei 1,45 Mio. TEU oder rd. 39 %. Von diesen 1,45 Mio. TEU wurden ca. 520.000 TEU auf der Schiene transportiert. [20] Der Anteil des Hafen-Hinterland-Verkehrs des Verkehrsträgers Schiene beträgt 35,8 %. Unter der Annahme, dass im Jahr 2010 dieser Anteil gleich bleibt, ergeben sich Steigerungen von bis zu 459.000 TEU gegenüber 2005 für den Schienengüterverkehr. Bei einer Kapazität je Zug von 92 TEU ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf von bis zu 4.990 Güterzügen pro Jahr bei voller Ausnutzung der Kapazität sämtlicher Züge. Unter der Annahme, dass durchschnittlich nur 75 % der zur Verfügung stehenden Kapazität je Zug ausgenutzt werden, steigt der zusätzliche Bedarf an Güterzügen im Jahr 2010 gegenüber 2005 auf 6.653 Züge pro Jahr. Dies entspricht durchschnittlich 18 Zügen täglich. Zukünftig ist davon auszugehen, dass sich der Anteil des Schienengüterverkehrs am Hafen-Hinterland-Verkehr zunimmt. Für das Jahr 2015 sind 40 bis 50 zusätzliche tägliche Güterzüge durchaus realistisch.

### 3.2.2.5 Automobilumschlag

Der Hafenspiegel [14] enthält auch Daten zum Automobilumschlag. Während sich der Automobilumschlag Anfang der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts recht konstant um ein Niveau von 750.000 Automobilen pro Jahr bewegte, folgte daraufhin eine deutliche Wachstumsphase. Im Jahr 2005 wurden 1,65 Mio. Automobile umgeschlagen, wie die Abbildung 3.9 zeigt.

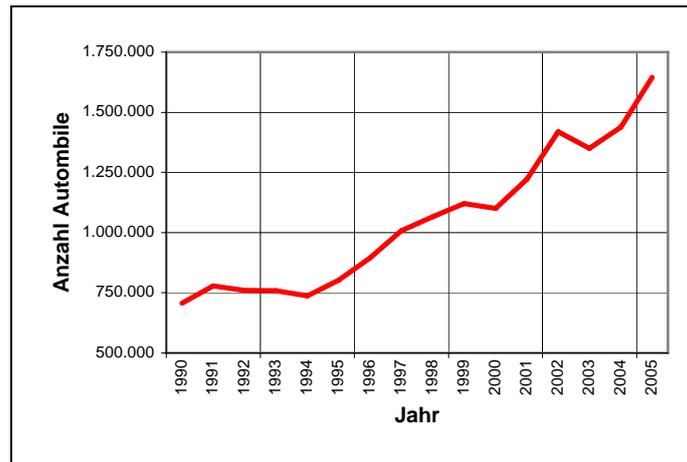


Abbildung 3.9: Automobilumschlag der Bremischen Häfen in den 1990 bis 2005 [14]

Zum Be- und Entladen der Autotransportschiffe werden die Automobile von Fahrern über eine Rampe aus dem bzw. in das Schiff gesteuert. Die Höhe der Rampe und der damit verbundene Winkel der Rampe lassen sich nicht beliebig verändern. Um einen tideunabhängigen Automobilumschlag zu gewährleisten, findet dieser nicht im Außenhafen, sondern im Binnenhafen statt.

Ausgehend von dem Automobilumschlag im Jahr 2005 mit 1,65 Mio. Kraftfahrzeugen ergibt sich bei einer jährlichen Steigerung von 7,5 % im Jahr 2010 eine Menge von 2,37 Mio. Kfz und im Jahr 2015 eine Menge von 3,40 Mio. Kfz, was einer Zunahme von 0,72 bzw. 1,75 Mio. Kfz entspricht. Die Annahme eines jährlichen Wachstums des Automobilumschlags von 7,5 % erscheint auf den ersten Blick recht optimistisch. Das erwartete Wachstum des Automobilumschlags stellt daher zusätzliche Anforderungen an die Transportkapazität des Schienengüterverkehrs.

### 3.2.3 Der Hafen Wilhelmshaven

Der Hafen Wilhelmshaven ist zurzeit der einzige Tiefwasserhafen Deutschlands. Schiffe mit einem Tiefgang von bis zu 20,0 m, können den Hafen nach kurzer Revierfahrt erreichen. [16] Unabhängig von der Tide können Schiffe mit einem Tiefgang von bis zu 16,50 m den Hafen erreichen. [16] Wilhelmshaven ist Standort einer Raffinerie. Außerdem beginnen hier zwei Pipelines. Die Nord-West Ölleitung (NWO) hat eine Länge von 391 km und dient der Versorgung von vier Raffinerien in Lingen, Gelsenkirchen und Wesseling bei Köln. Die Norddeutsche Ölleitung verbindet Wilhelmshaven mit Hamburg. Der Güterumschlag des Hafens ist geprägt vom Import von Rohöl sowie dem Export von Mineralölzeugnissen wie Benzin, Dieselkraftstoff oder Heizöl, wie Abbildung 3.10 zeigt.

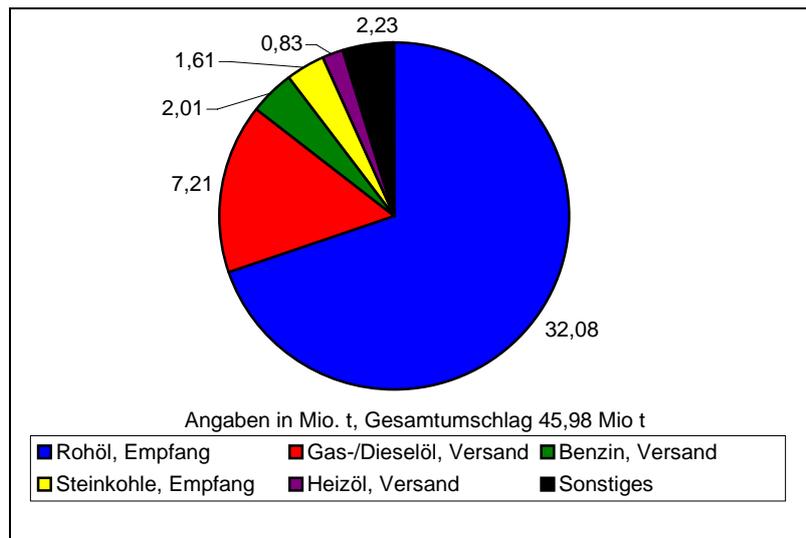


Abbildung 3.10: Güterumschlag Wilhelmshaven im Jahr 2005 [17]

Das Kohlekraftwerk Wilhelmshaven wird hauptsächlich durch den Hafen mit Kohle versorgt. Es wurden im Jahr 2005 1,61 Mio. t Kohle umgeschlagen. Neben Rohöl, Mineralölerzeugnissen und Kohle wurden 2,23 Mio. t andere Güter umgeschlagen, was einem Anteil von weniger als 5 % entspricht. Durch den großen Anteil der vor Ort verarbeiteten oder durch Rohrleitungen transportierten Güter ist das Aufkommen an Hafen-Hinterland-Verkehr in Bezug zur umgeschlagenen Gütermenge sehr gering. Dies wird sich nach der Inbetriebnahme des JadeWeserPorts (siehe 3.2.4) ändern.

### 3.2.4 Der JadeWeserPort

Die Prognosen zum Containerumschlag weisen weiteres Wachstum aus. Um diesen Entwicklungen gerecht zu werden, wurde ein Standort für ein neues Container-Terminal an der deutschen Nordseeküste erforderlich. Zum einen muss dieser Standort eine gute seeseitige Verkehrsanbindung bieten, zum anderen müssen die landseitigen Verkehrsanbindungen den Anforderungen entsprechen. Die Wahl fiel auf den Standort Wilhelmshaven. Die Länder Niedersachsen und Bremen werden dort den sog. JadeWeserPort errichten und bis zum Jahr 2009 bzw. 2010 in Betrieb nehmen.

Das Fahrwasser zum Ölhafen in Wilhelmshaven wird auch für die seeseitige Zufahrt zum JadeWeserPort genutzt. Durch die Anforderungen der Tankschiffe an die Abmessungen des Fahrwassers, wie im vorherigen Abschnitt erwähnt, können Schiffe mit einem Tiefgang von bis zu 16,50 m den Hafen Wilhelmshaven unabhängig von den Gezeiten ansteuern. Für den JadeWeserPort sind daher nur Anpassungen im unmittelbaren Hafenbereich erforderlich. Die größten zurzeit im Einsatz befindlichen Containerschiffe können den neuen Hafen voll beladen erreichen. Das Containerschiff Emma Maersk der Reederei Maersk Line verfügt nach Angaben der Reederei über eine Kapazität von 11.000 TEU. Inoffizielle Schätzungen gehen von einer Kapazität von 13.000 oder gar 14.500 TEU aus. Es ist unwahrscheinlich, dass in einem Hafen ein Umschlag der gesamten Container stattfindet. Die heute im Liniendienst

fahrenden Containerschiffe laufen meist mehrere Häfen an. Bestimmte Kapazitäten sind einem Hafen zugeordnet. Die gute seeseitige Verbindung lässt die Vermutung zu, dass bei anhaltendem Wachstum des Containerumschlags der JadeWeserPort nach seiner Eröffnung größere Containerumschlagsmengen verzeichnen wird.

Die Kapazität wird von der mit der Realisierung beauftragten Gesellschaft mit 2,70 Mio. TEU angegeben. Eine Kajenlänge von 1725 m ermöglicht vier Liegeplätze für Großcontainerschiffe. Insgesamt 290 Hektar Land werden durch Aufspülung neu gewonnen. Davon sind 120 Hektar für die eigentlichen Terminalanlagen und 170 Hektar als Logistik-, Industrie- und Gewerbefläche vorgesehen. Zusätzlich stehen daran angrenzend weitere 400 Hektar zur Verfügung.

Der JadeWeserPort weist genügend Abstand zu den benachbarten Hafenanlagen auf. Durch weitere Aufspülungen kann weiteres Land gewonnen und die Hafensflächen und die Länge der Stromkaje vergrößert werden. Mit einer Erweiterung ist wahrscheinlich erst in fernerer Zukunft zu rechnen. Abhängig ist diese im Wesentlichen von der Entwicklung des Containerumschlags nach der Eröffnung. Dieser wird auch von der Qualität der Hinterland-Verbindung des Hafens beeinflusst.

Die Anbindung an das überregionale Straßennetz erfolgt über die Autobahn A29; die nächstgelegene Anschlussstelle ist weniger als fünf Kilometer entfernt. Zusammen mit den anderen Autobahnen im norddeutschen Bereich besteht für den Straßengüterverkehr eine gute Anbindung des Hafens an das Hinterland. Der Anschluss an das Schienennetz erfolgt über die Bahnstrecke Oldenburg – Wilhelmshaven.

### **3.2.5 Andere Häfen an der deutschen Nordseeküste**

Die Hafen-Hinterland-Verkehre der weiteren Seehäfen im Untersuchungsgebiet Emden, Leer, Papenburg, Oldenburg, Brake, Nordenham, Cuxhaven und Stade werden nicht explizit untersucht, aber bei der Belastung der entsprechenden Strecken berücksichtigt. Der Güterumschlag dieser acht Häfen lag im Jahr 2004 bei 19,2 Mio. t. [21] Der Güterumschlag der größten Häfen Hamburg, Bremen, Bremerhaven und Wilhelmshaven betrug im gleichen Zeitraum 211 Mio. t. [21] und damit nahezu die elffache Menge der acht kleineren Seehäfen.

### **3.2.6 Fazit zu der Entwicklung des Hafen-Hinterland-Verkehrs**

Die separate Betrachtung einzelner Strecken bzw. einzelner Streckenabschnitte zur Beurteilung der Hafen-Hinterland-Anbindung eines Hafens ist nicht sinnvoll. Die räumliche Nähe der Häfen bedingt die Überlagerung der Verkehrsströme. Die Ausgangspunkte bzw. die Ziele im Hinterland der Verkehre lassen sich nicht einem Hafen zuordnen. Die Ladung der Schiffe beeinflusst die Nachfrage der verschiedenen Verbindungen. Zwischen den von den Häfen weiter entfernten Umschlagsbahnhöfen besteht nicht nur jeweils eine Verbindung zu einem Hafen, sondern meistens mehrere. Dadurch kommt es zu weiteren Überlagerungen.

Die Bundesverkehrswegeplanung sieht mehrere Maßnahmen zur Verbesserungen der Hafen-Hinterland-Verbindungen der deutschen Seehäfen an der Nordseeküste vor, allerdings

können durch die Realisierung der vorgesehenen Maßnahmen nicht sämtliche schon bestehenden bzw. durch Zunahme des Schienengüterverkehrs sich in Zukunft entwickelnden Engpässe beseitigt werden.

Es müssen Ergänzungen bzw. Alternativen zum Bundesverkehrswegeplan entwickelt werden. Bei Aufstellung des letzten BVWP war die dynamische Entwicklung der Häfen nicht absehbar. Es ist zu prüfen, welche Möglichkeiten bestehen, die für den Schienenverkehr vorgesehenen finanziellen Mittel optimal einzusetzen. Dies ist umso notwendiger, da die finanziellen Mittel äußerst knapp sind und die Realisierung der Maßnahmen aus dem BVWP lange Zeit in Anspruch nehmen wird, die Maßnahmen für den Hafen-Hinterland-Verkehr aber kurzfristig notwendig sind. Großprojekte nehmen in der Realisierung einen langen Zeitraum in Anspruch und entwickeln ihre Wirkung erst dementsprechend spät. Was wünschenswert wäre, sind Maßnahmen, die stufenweise zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit führen. Eine erste Stufe sollte bereits 2010 wirksam werden, da spätestens dann die vorhandene Schieneninfrastruktur an ihre Kapazitätsgrenze stößt.

## 4 Entwicklungsmaßnahmen im Schienennetz gemäß BVWP

Die Bundesverkehrswegeplanung ist durch den Bundesverkehrswegeplan 2003 (BVWP) für den Zeitraum vom Jahr 2001 bis zum Jahr 2015 beschrieben. Die Vorhaben zum Ausbau der Bundesschienenwege, der Bundesfernstraßen und der Bundeswasserstraßen werden anhand ihrer Dringlichkeit in jeweils zwei Gruppen aufgeteilt: Zum einen die Vorhaben des vordringlichen Bedarfs und zum anderen die Vorhaben des weiteren Bedarfs. Das Unterscheidungskriterium, welches der Einteilung zugrunde liegt, ist die Finanzierbarkeit bis zum Jahr 2015. Die Aufnahme bzw. die Wiederaufnahme der Projektplanung der Vorhaben des „Weiteren Bedarfs“ ist nur in begründeten Einzelfällen nach der Zustimmung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zulässig.

Die nachfolgend beschriebenen Ausbau- und Neubauprojekte sowie die gemachten Angaben zu den Kosten, den zu erwartenden Fahrzeitreduzierungen, dem Projektstand etc. sind dem Bericht zum Ausbau der Schienenwege 2006 [18] entnommen. Es werden ausschließlich die Projekte des vordringlichen Bedarfs vorgestellt und bewertet, die das norddeutsche Eisenbahnnetz betreffen. Werden im Folgenden keine Daten zum geplanten Baubeginn und zur geplanten Inbetriebnahme gemacht, sind diese noch nicht festgelegt.

### 4.1 Stelle – Lüneburg

Der Abschnitt Stelle – Lüneburg ist ein Teil der Strecke 1720, die von Lehrte über Celle – Uelzen – Lüneburg – Hamburg-Harburg nach Cuxhaven führt. Der Abschnitt Celle – Uelzen – Lüneburg – Stelle wird von Zügen des Personennah- und Personenfernverkehrs und des Güterverkehrs gemeinsam genutzt und ist bereits heute hoch belastet (s. Kap.2.2). Die erheblichen Geschwindigkeitsunterschiede, besonders zwischen Personenfernverkehr und Güterverkehr, und die ungünstige Zugfolge wirken sich negativ auf die Leistungsfähigkeit aus. Dies gilt besonders für den Abschnitt Stelle – Lüneburg durch die hier zusätzlich stündlich verkehrende Regionalbahn zwischen Lüneburg und Hamburg-Harburg.

Der BVWP strebt eine Erhöhung der Kapazität der Verbindung zwischen Hamburg und Hannover an. Daher soll der Engpass Stelle – Lüneburg beseitigt werden, um die dort vorhandene hohe Zugbelegung und die Verspätungsanfälligkeit zu verringern. Dies soll erreicht werden durch den Bau eines dritten Streckengleises mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 160 km/h und die Modernisierung der vorhandenen Sicherungstechnik. Die Stellwerke Winsen (Luhe), Radbruch und Bardowick sollen durch elektronische Stellwerke ersetzt werden. In Stelle und Lüneburg sollen die vorhandenen Spurplanstellwerke den neuen Gegebenheiten angepasst werden. Die Streckenlänge des neuen Gleises beträgt 27,3 km. Für das gesamte Vorhaben sind Kosten von 230 Mio. Euro veranschlagt.



Abbildung 4.1: Ausbaustrecke Stelle – Lüneburg [18]

Im Jahr 2007 soll mit den Bautätigkeiten begonnen werden, die Inbetriebnahme soll jedoch erst im Jahr 2012 erfolgen.

#### 4.1.1 Beurteilung der Maßnahme

Dieses Vorhaben ist generell sehr positiv zu bewerten, weil es zur Kapazitätssteigerung beiträgt. Einige Änderungsmöglichkeiten sind aber unter den Aspekten der Nachhaltigkeit und der Wirtschaftlichkeit zu bedenken.

Der Abschnitt Stelle – Lüneburg ist zusammen mit den Abschnitten Celle – Uelzen und Uelzen – Lüneburg der einzige Bereich des deutschen Schienennetzes auf dem sowohl Personenzüge mit bis zu 200 km/h wie auch Güterzüge mit Radsatzlasten von bis zu 25 t fahren. Durch diese Randbedingungen wird das gänzlich unterschiedliche fahrdynamische Verhalten der Zugtypen klar.

Es ist sinnvoll, schnellen Personenverkehr und langsamen Güterverkehr zu trennen. Die nach dem Ausbau zur Verfügung stehenden drei Streckengleise können die Trennung jedoch nicht vollständig leisten, außerdem ist der Abschnitt in Relation zur Verbindung Stelle – Celle recht kurz. Die Maßnahme muss als erster Schritt gesehen werden. Bezogen auf die Gesamtstrecke erhöht sich die Kapazität nur um ca. 15 %.

Wie dargestellt, ist für den Streckenabschnitt Stelle – Uelzen bis zum Jahr 2010 bzw. 2015 mit einer Zunahme der täglichen Güterzugfahrten von 143 auf 227 bzw. 375 zu rechnen. Die Kapazität ist für 232 zusätzliche Zugfahrten nicht ausreichend.

## 4.2 Die Y-Trasse

Die Abbildung 4.2 zeigt den geplanten Verlauf der Y-Trasse. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Y-Trasse nicht die Knoten Hannover, Hamburg und Bremen direkt, sondern die bereits bestehenden Strecken zwischen diesen Städten miteinander verbindet. Der Bahnhof Hannover wird über den Abschnitt Hannover – Isernhagen der Strecke Hannover – Celle erreicht. Zugfahrten aus und nach Hamburg werden über den Abschnitt Lauenbrück – Buchholz – Hamburg geführt. Für den Netzknoten Bremen erfolgt die Anbindung über den Streckenabschnitt Langwedel – Bremen.

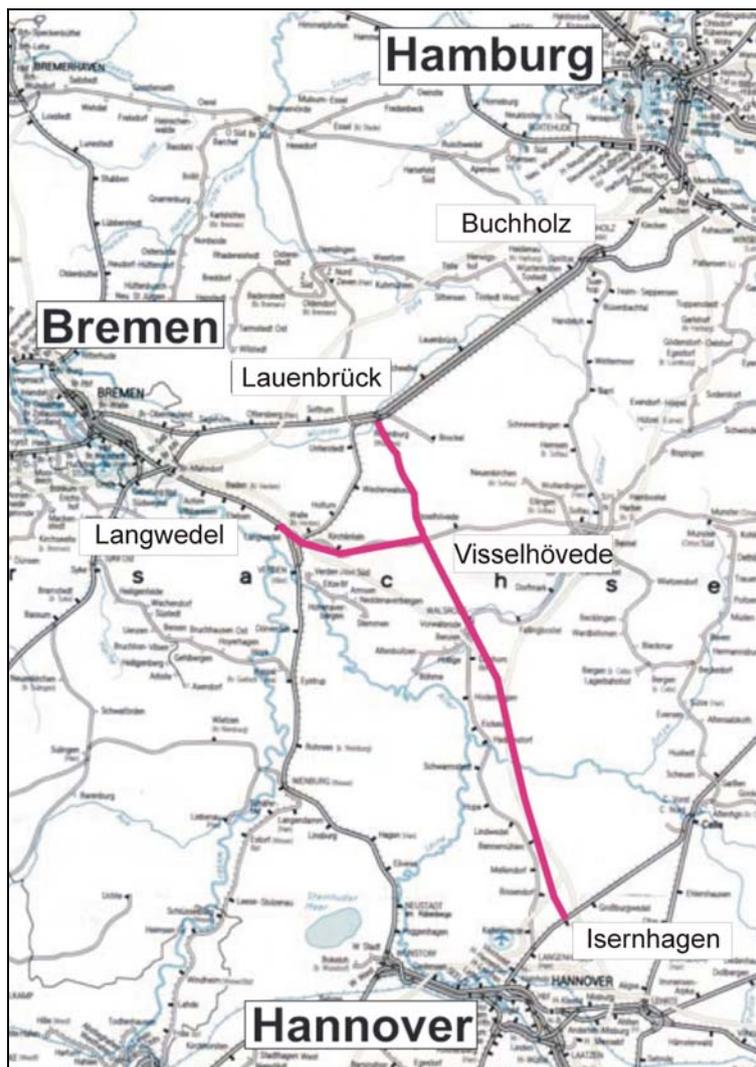


Abbildung 4.2: Verlauf der Y-Trasse [18]

Die „Y-Trasse“ in derzeitiger Planung umfasst den Neubau einer zweigleisigen Hochgeschwindigkeitsstrecke von Isernhagen nach Lauenbrück, den zweigleisigen Ausbau der Strecke Langwedel – Uelzen im Abschnitt Langwedel – Visselhövede und den Bau einer Verbindungskurve von der Neubaustrecke zur Ausbaustrecke nach Visselhövede. Das Ziel dieser Maßnahme ist die Reduzierung der Fahrzeiten im Personenfernverkehr zwischen

Hamburg und Hannover bzw. zwischen Bremen und Hannover. Als weiterer Nutzen dieser Maßnahme ergibt sich eine Erhöhung der Kapazität zwischen Hannover und Hamburg bzw. zwischen Hannover und Bremen, da die vorhandenen Strecken vom schnellen Personenfernverkehr entlastet werden und somit eine Entmischung von Verkehren mit sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten stattfindet. Welche Kapazitätsgewinne sich ergeben, wird später aufgezeigt.

Die Entwurfsgeschwindigkeit der Neubaustrecke beträgt 300 km/h, die der Ausbaustrecke 160 km/h. Für die Realisierung der 92 Kilometer Neubaustrecke, den Ausbau von 22 Kilometern der Strecke von Langwedel nach Uelzen und dem Bau der zweigleisigen Verbindungskurve sind Gesamtkosten von 1,284 Mrd. Euro veranschlagt.

#### **4.2.1 Nutzung der Y-Trasse durch den Personenverkehr**

Hannover und Hamburg sind durch drei ICE-Linien verbunden. Die Linien 20 (Hamburg – Basel) und 22 (Hamburg – Stuttgart) verkehren im Zwei-Stunden-Takt. Im Abschnitt Hamburg – Mannheim ergänzen sich beide Linien zu einem Ein-Stunden Takt. Die Linie 25 zwischen Hamburg und München fährt stündlich. Die stündlich verkehrenden InterCity-Züge werden wegen der Anbindung der Städte Celle, Uelzen und Lüneburg an das Fernverkehrsnetz nicht die Y-Trasse befahren. Auch die Züge des Nahverkehrs werden ihren bestehenden Laufweg beibehalten.

Die Fernverkehrsverbindung zwischen Bremen und Hannover bilden eine ICE- und eine IC-Linie, deren Zwei-Stunden-Takte so aufeinander abgestimmt sind, dass sie sich zu einem Ein-Stunden-Takt ergänzen. Während die ICE-Züge ohne Halt fahren, gewährleisten die IC-Züge die Anbindung der Städte Nienburg(Weser) und Verden(Aller) an das Fernverkehrsnetz. Es ist mit einer Verlagerung des ICE-Verkehrs auf die Y-Trasse zu rechnen, während die IC-Züge genau wie die Züge des Nahverkehrs ihren bestehenden Laufweg beibehalten werden.

Der Abschnitt der Y-Trasse von Isernhagen bis Visselhövede wird von drei Personenzügen je Stunde und Richtung befahren und der Abschnitt von Visselhövede bis Lauenbrück von zwei Zügen je Stunde und Richtung.

##### **4.2.1.1 Fahrzeitgewinne des Personenverkehrs**

Die Fahrzeit von Hannover nach Hamburg soll um dreizehn Minuten von 69 Minuten auf 56 Minuten reduziert werden. Zwischen Hannover und Bremen wird eine Verkürzung der Fahrzeit von 54 Minuten auf 46 Minuten erwartet. Die im aktuellen Fahrplan ausgewiesenen Fahrzeiten sind jedoch höher als 69 bzw. 54 Minuten. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den in dem Bericht zum Ausbau der Schienenwege genannten Fahrzeiten um die technischen Fahrzeiten der ohne Halt verkehrenden ICE-Züge handelt. Bei Ansatz der üblichen Fahrzeitzuschläge, die bei der Fahrplankonstruktion notwendig sind, um kleine Verspätungen abzufangen, werden bei der Fahrplankonstruktion nach der Fertigstellung der Y-Trasse

Fahrzeiten zwischen Hannover und Hamburg von 61 bzw. 60 Minuten und zwischen Hannover und Bremen von 50 bzw. 51 Minuten ermittelt.

Durch eine Reduzierung der Fahrzeitzuschläge ließe sich die im Fahrplan ausgewiesene Fahrzeit auf weniger als eine Stunde reduzieren. Hierbei würden aber die Züge verspätungsanfälliger.

Zu klären ist noch, ab wann Züge mit einer Maximalgeschwindigkeit von 300 km/h zur Verfügung stehen. Die einzige Bauart der DB, die diese Geschwindigkeit fahren kann, ist auf anderen Strecken fest eingebunden.

#### **4.2.2 Nutzung der Y-Trasse durch den Güterverkehr**

Die Neubaustrecke ist nach dem Trassenpreissystem der DB Netz AG [22] der Kategorie „Fernverkehrsstrecke Fplus“ zuzuordnen ist. Die bestehende Strecke von Hamburg nach Hannover gehört zur Kategorie „Fernverkehrsstrecke F2“. Der Trassenpreis inkl. Auslastungsfaktor der Neubaustrecke von 9,48 Euro je Kilometer entspricht rd. 284% des Preises der bestehenden Strecke von 3,34 Euro je Kilometer. Dieser finanzielle Mehraufwand rechnet sich nur für hochwertige Güter. Außerdem weist die Anbindung der Y-Trasse für den Güterverkehr an das vorhandene Schienennetz Mängel auf, wie der folgende Abschnitt verdeutlicht. Möglichkeiten, diese Schwachstellen mit vertretbarem Aufwand zu beseitigen, werden im Abschnitt 4.2.4 dargestellt.

Für Güterzüge bedeutet die Nutzung der Y-Trasse folgende Schwierigkeiten:

- Anbindung Hamburger Hafen: Die Nutzung der Y-Trasse ist erst nach Fahrt über ca. 50 km auf vorhandenen Strecken möglich, die bereits eine durchschnittliche Belastung aufweisen. D. h. eine echte Kapazitätserhöhung ist nicht gegeben.
- Anbindung der Bremischen Häfen: Die Nutzung der Y-Trasse ist erst nach Fahrt durch den hoch belasteten Knoten Bremen möglich, d. h. eine Kapazitätserhöhung ist nicht gegeben.
- Anbindung im Raum Hannover: Die Strecke mündet in die Personenzugstrecke Celle - Hannover.

##### **4.2.2.1 Anbindung Hamburgs an die Y-Trasse**

Der Anschluss der Neubaustrecke an den Knoten Hamburg erfolgt über die bestehende Strecke zwischen Bremen und Hamburg im Bereich des Bahnhofs Lauenbrück (siehe Abbildung 4.2). Die Verbindung zwischen Lauenbrück und Buchholz in der Nordheide ist dreigleisig ausgebaut und mit LZB ausgestattet. Die Streckenhöchstgeschwindigkeit der dreigleisigen Strecke beträgt im gesamten Abschnitt 200 km/h mit Ausnahme des unmittelbaren Umfelds des Bahnhofs Buchholz. Von dort aus führen zwei zweigleisige Strecken weiter in Richtung Hamburg-Harburg (Personenverkehr) und zum Rangierbahnhof Maschen (Güterverkehr).

Für die Leistungsfähigkeit entscheidend sind die Bahnhöfe Lauenbrück und Buchholz. Die Planungen der Y-Trasse geben keine Auskunft darüber, ob die Einfädelung der Neubaustrecke in die bestehende Strecke bei Lauenbrück höhengleich oder höhenfrei erfolgen soll. Es wird angenommen, dass eine höhengleiche Einfädelung vorgesehen ist.

Der Bahnhof Buchholz lässt nur höhengleiche Zugkreuzungen zu. Der Bau eines Überwerfungsbauwerks ist nicht vorgesehen. Der Zustand der Infrastruktur bedingt den Ausschluss von gleichzeitig stattfindenden Zugfahrten aus Richtung Maschen und Zugfahrten in Richtung Hamburg-Harburg. Das bedeutet, dass Personenzüge in Richtung Hamburg und Güterzüge aus Richtung Maschen sich gegenseitig behindern. Durch den Vorrang des Personenverkehrs werden diese Beeinflussungen sich hauptsächlich zu Lasten des Güterverkehrs auswirken. Nach der Inbetriebnahme würden zusätzlich 2 ICE-Züge pro Stunde und Richtung den zweigleisigen Abschnitt Buchholz - Hamburg-Harburg passieren, d. h. alle ICE-Verbindungen Hamburgs würden nur noch über eine Strecke verkehren. Zu bedenken ist die Lage Hamburgs am Rand des ICE-Netzes, die aufgrund des vorangegangenen langen Laufwegs im Netz eine hohe Verspätungsanfälligkeit der nach Hamburg fahrenden ICE-Züge bedingt.

Die Realisierung der Y-Trasse wird sich durch die beschriebenen Konflikte in den Bereichen Lauenbrück und Buchholz sogar negativ auf den Güterverkehr zwischen Hamburg und Bremen bzw. Hamburg und dem Ruhrgebiet auswirken können.

#### **4.2.2.2 Anbindung Bremens an die Y-Trasse**

Der „Bremer Ast“ der Y-Trasse, die Strecke von Visselhövede nach Langwedel, wird von einem ICE je Stunde und Richtung befahren. Als Teil der Strecke Langwedel – Uelzen hängt die Belastung dieses Streckenabschnitts auch von der Ertüchtigung der gesamten Strecke ab. Die derzeit eingleisige, nicht elektrifizierte Nebenbahn würde durch die Realisierung der geplanten Elektrifizierung der Strecke eine deutliche Attraktivitätssteigerung für den Güterverkehr aus dem Raum Bremen, Bremerhaven und Wilhelmshaven erfahren.

Auch die Anbindung der Y-Trasse an den Knoten Bremen ist nicht problemlos. Die hierfür vorgesehene Strecke Bremen – Langwedel wird von Personenzügen wie Güterzügen genutzt. Nach der Inbetriebnahme des Containerterminals in Wilhelmshaven wird die Strecke für den Güterverkehr der wichtigste Bestandteil der Hinterlandanbindungen vor allem für Verkehre in Richtung Süden und Osten sein. Der Personenverkehr wird durch die direkte ICE-Verbindung (über die Y-Trasse) bei gleichzeitigem Beibehalten der im Zwei-Stunden-Takt verkehrenden IC-Linie (über die Altstrecke) eine zusätzliche Belastung des Streckenabschnitts verursachen.

#### **4.2.2.3 Anbindung Hannovers an die Y-Trasse**

Die Anbindung der Y-Trasse im Raum Hannover würde für den Güterverkehr eine Fahrt durch Hannover Hauptbahnhof bedeuten. Dieser stellt ein gravierendes Hindernis dar. Die Gleise sind für Personenzüge ausgelegt, deren maximale Länge 410 Meter beträgt. Ein Gü-

terzug, dessen Länge einschließlich Triebfahrzeug bzw. Triebfahrzeugen maximal 750 Metern betragen darf, kann bei einem betrieblichen Halt die Ein- und Ausfahrt der anderen Züge blockieren. Wie die Abbildung 4.3 zeigt, müssen sämtliche Zugfahrten aus Richtung oder in Richtung Isernhagen, wo die Neubaustrecke an das bestehende Streckennetz angeschlossen werden soll, den Hauptbahnhof passieren. Züge, die in Richtung Lehrte fahren oder aus Lehrte kommen, müssten die gesamte Strecke von Isernhagen über den Hauptbahnhof bis Lehrte die für den Personenverkehr vorgesehenen Gleise benutzen. Auch für die anderen Fahrrichtungen muss der Hauptbahnhof durchfahren werden.

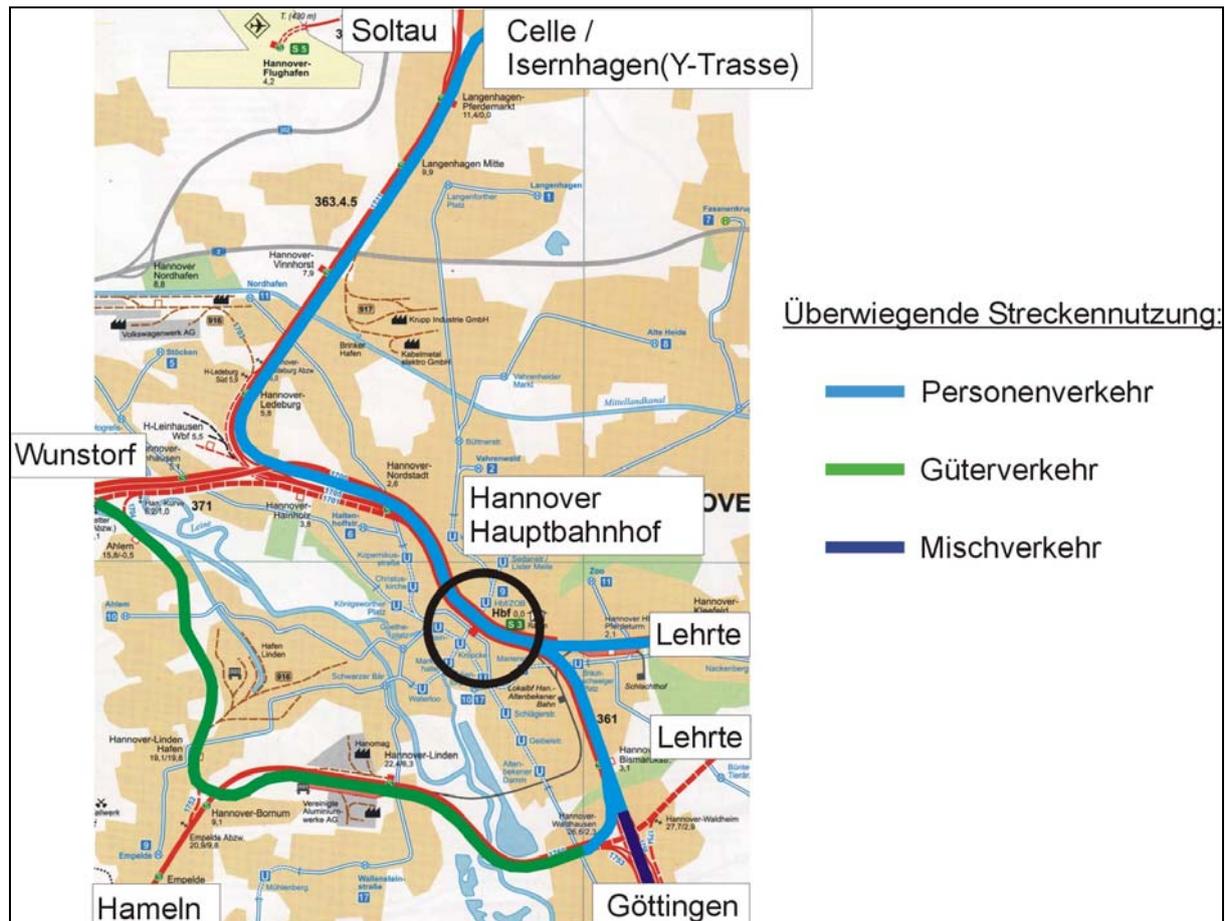


Abbildung 4.3: Anschluss der Y-Trasse an den Knoten Hannover [06]

Eine Alternative zur Durchfahrung von Hannover Hbf ist der Fahrtrichtungswechsel in Hannover-Hainholz. Die notwendige Bremsprobe und der dafür erforderliche Personal- und Zeitaufwand verbieten eine Diskussion dieser Variante.

Eine finanziell wie technisch aufwendige Lösung zur Umfahrung des Hauptbahnhofs ist der Bau einer Verbindung von der Strecke aus Richtung Celle zur Güterumgehungsbahn, wie in Abbildung 4.4 dargestellt. Die notwendige Kreuzung zweier S-Bahn- und einer Fernbahnstrecke kann nur höhenfrei erfolgen, da ansonsten eine massive Reduzierung der Leistungsfähigkeit der Strecken erzeugt würde. Um die Befahrbarkeit einer solchen Verbindungskurve

für Güterzüge zu gewährleisten, muss die Neigung der Strecke begrenzt werden. Es ergeben sich daraus entsprechende Entwicklungslängen der Zufahrten zu den Überwerksbauwerken, um die notwendige Höhendifferenz zu erreichen. Eine politische Durchsetzbarkeit wird nicht gesehen.

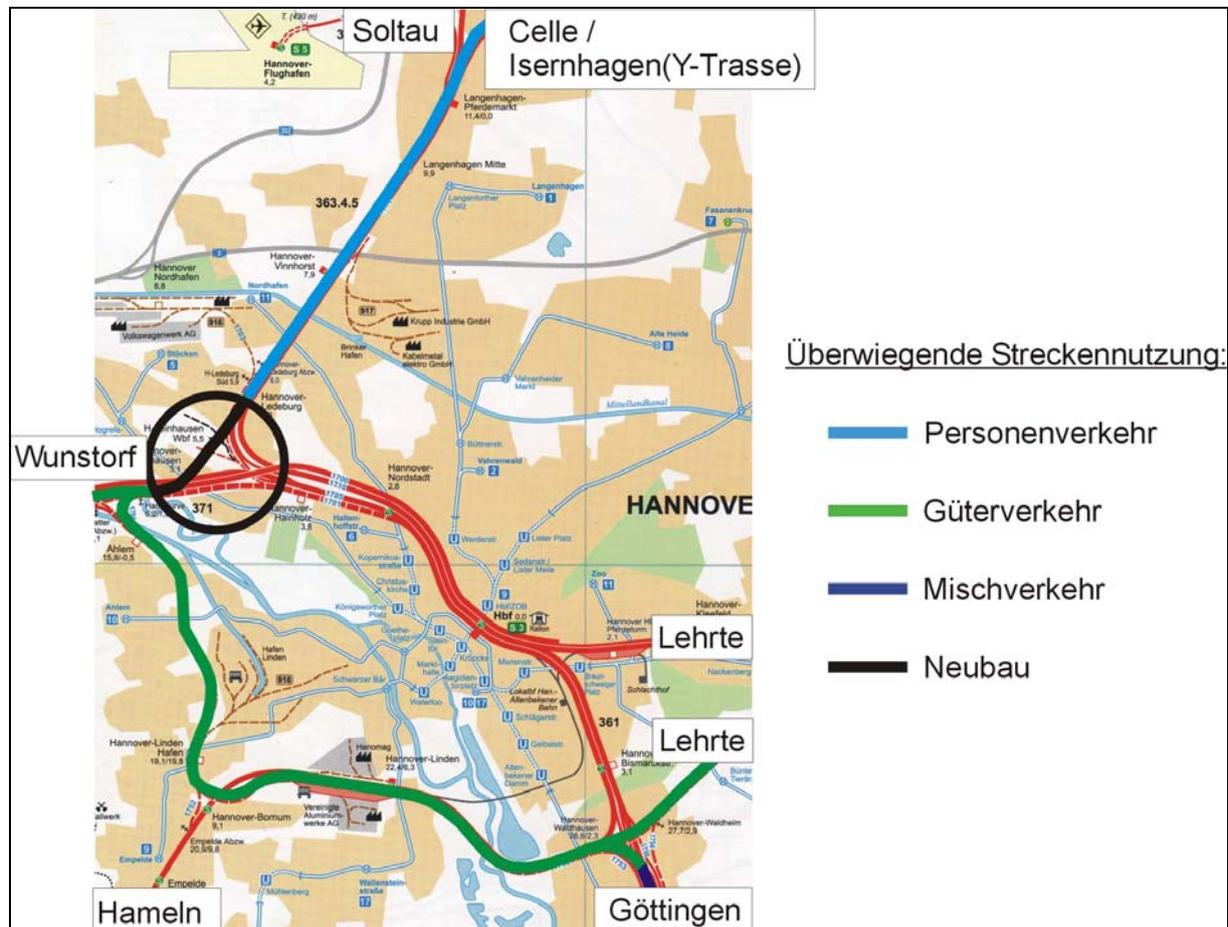


Abbildung 4.4: Möglichkeit zur Verbesserung der Anbindung der Y-Trasse im Bereich Hannover für den Güterverkehr [06]

#### 4.2.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Realisierung der Y-Trasse sowohl Vor- als auch Nachteile mit sich bringen würde. Durch Verlagerung des Personenfernverkehrs auf die Y-Trasse werden ca. 70 Trassen für den Güterverkehr auf der Verbindung Celle – Stelle verfügbar. Hiermit können die prognostizierten Mehrverkehre allerdings nicht bedient werden. Eine zeitliche Entmischung bringt nur wenige Trassen für den Güterverkehr in der Nacht, allerdings mit den oben beschriebenen betrieblichen Schwierigkeiten. Die Nachteile, die aus den gegenwärtigen Planungen resultieren, lassen sich durch bauliche Maßnahmen im Bereich der Zulaufstrecken auf ein Minimum reduzieren, wie im folgenden Abschnitt aufgezeigt wird.

#### 4.2.4 Optimierungsmöglichkeiten der Y-Trasse

Die derzeitigen Planungen der Y-Trasse weisen einige Schwachstellen auf, die besonders die zusätzlichen Kapazitäten für den Güterverkehr der Y-Trasse begrenzen. Durch eine Anpassung der Planungen im Bereich der Zulaufstrecken zur Y-Trasse sind deutliche Kapazitätssteigerungen zu erzielen. Vor dem Hintergrund des Zeitbedarfs bis zur Inbetriebnahme der Y-Trasse und des zu unterstellenden Wachstums des Schienengüterverkehrs sind diese Änderungen der Planungen unbedingt zu berücksichtigen.

Um die Problematik des Anschlusses der Y-Trasse im Raum Hannover an das Schienennetz zu umgehen, müssen mindestens zwei Verbindungskurven gebaut werden, die eine direkte Fahrt von der Y-Trasse nach Lehrte und in der Gegenrichtung ermöglichen. Eine Weiterfahrt ab Lehrte ist dann zu den Nord-Südstrecken südlich Hannovers bzw. Hildesheims oder aber auch in östlicher Richtung möglich, ohne den Hauptbahnhof Hannover durchfahren zu müssen. Den Anforderungen des Güterverkehrs genügt eine Trassierung dieser Abschnitte mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h. Im Hinblick auf die Betriebsqualität sollten die Anschlüsse der Verbindungskurven an die Neu- bzw. die Altbaustrecke durch die Anordnung von Überwerfungsbauwerken höhenfrei gestaltet werden und die Verbindungskurven selbst zweigleisig ausgeführt werden. Die beiden Kurven sind in der unten stehenden Abbildung 4.5 in Grün dargestellt.

Die Anbindung Hamburgs an die Y-Trasse erfolgt über die bestehende Strecke zwischen Hamburg und Bremen. Von Hamburg bis Buchholz in der Nordheide werden Güterverkehr und Personenverkehr auf räumlich getrennten Strecken durchgeführt. Im Bahnhof Buchholz erfolgt die Zusammenführung der beiden Strecken. Es stehen bis Lauenbrück insgesamt drei Gleise zur Verfügung. Die Trassierung und die technische Ausrüstung der Strecke ermöglichen eine Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h.

Durch die Erweiterung der Strecke um ein weiteres Gleis, wie in Abbildung 4.5 in Rot dargestellt, können zwei zweigleisige Strecken geschaffen werden, die unabhängig voneinander befahren werden können. Eine effektive Trennung der langsamen und der schnell fahrenden Züge wäre möglich. Durch die Harmonisierung der Geschwindigkeiten und das zusätzliche Streckengleis können die Leistungsfähigkeit gesteigert und die Betriebsqualität verbessert werden. Infolgedessen kann die Zulaufstrecke den Anforderungen seitens der Kapazität, die aus der Realisierung der Y-Trasse resultieren, entsprechen.

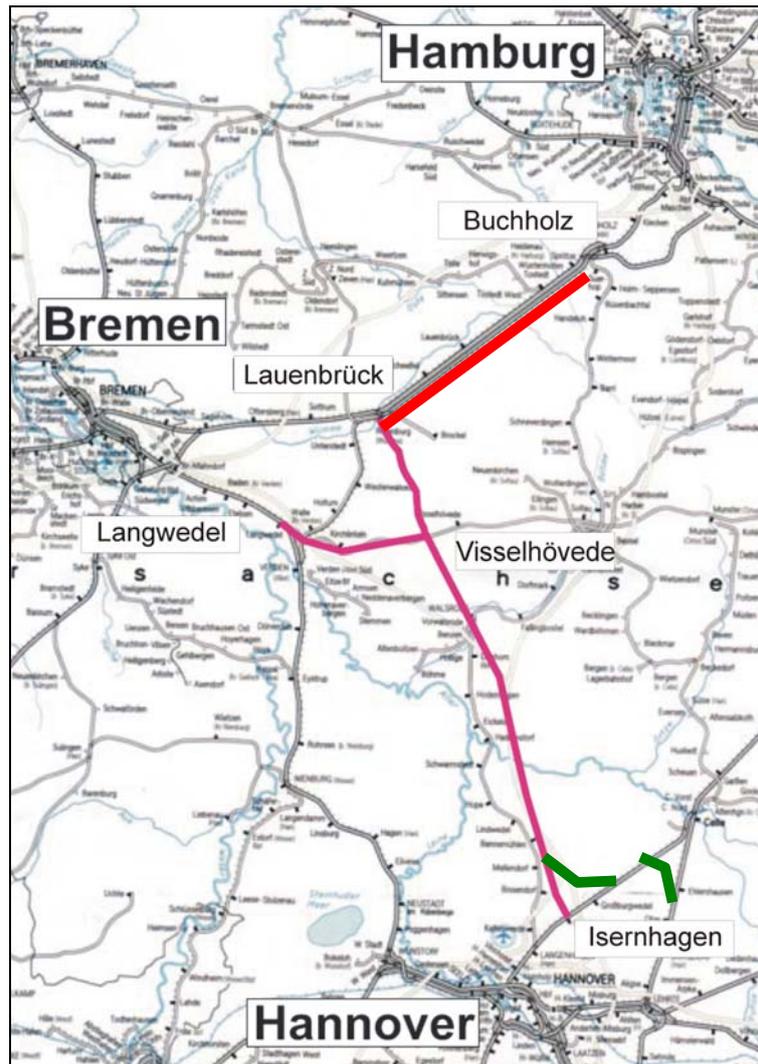


Abbildung 4.5: Y-Trasse mit Optimierungsmöglichkeiten im Bereich der Zulaufstrecken [18]

Die Ausbaustrecke von Hamburg nach Berlin hat gezeigt, dass sich auch mit einer Höchstgeschwindigkeit von 230 km/h attraktive Fahrzeiten im Personenfernverkehr erreichen lassen. Ein Gleisabstand von 4,00 m ist beim Einsatz von Zügen mit aerodynamisch günstigen Eigenschaften auch bei einer Geschwindigkeit von mehr als 200 km/h zulässig. Die anderen Hochgeschwindigkeitsstrecken in Deutschland weisen einen Gleisabstand von 4,50 m bzw. 4,70 m auf. Der geringere Gleisabstand wirkt sich direkt auf den Flächenverbrauch und damit auf die Kosten aus.

Die betriebliche Höchstgeschwindigkeit der InterCityExpress-Züge der ersten und zweiten Generation ist auf 250 km/h begrenzt. Die Überarbeitung der 59 Züge der ersten Generation für einen Einsatz von weiteren 15 Jahren zeigt, dass in näherer Zukunft im norddeutschen Raum nicht mit Zügen mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 250 km/h zu rechnen ist. Die Triebzüge der dritten ICE-Generation sind an die Neubaustrecke Köln – Rhein/Main gebunden, da diese Strecke aufgrund der gewählten Trassierungsparameter nur für diese Züge zugelassen ist.

Ein Zug mit einer Geschwindigkeit von 230 km/h benötigt für eine Strecke von knapp 26 Kilometer - entsprechend der Strecke von Lauenbrück bis Buchholz - knapp 7 Minuten. Hierdurch würde sich bei einem viergleisigen Ausbau und einer Erhöhung der Geschwindigkeit auf 230 km/h eine Fahrzeitverkürzung von 61 Sekunden ergeben.

Die Y-Trasse ist als alleinige Lösung für den Schienengüterverkehr nicht ausreichend. Zusammen mit dem viergleisigen Ausbau der Strecke von Lauenbrück nach Buchholz und der beiden beschriebenen Verbindungskurven kann der Nutzen für den Güterverkehr drastisch verbessert werden. Wenn die Y-Trasse realisiert werden soll und die dynamischen Entwicklung des Güterverkehrs auf der Schiene langfristig gefördert werden soll, um spürbar mehr Verkehr von der Straße auf die Schiene zu verlagern, so müssen die Zulaufstrecken wie dargestellt angepasst werden.

### 4.3 Langwedel – Uelzen

Die Strecke von Langwedel bei Bremen über Visselhövede nach Uelzen ist im Abschnitt Langwedel – Visselhövede Bestandteil der Y-Trasse. Der weitere Teil bis Uelzen muss unabhängig davon gebaut werden. Die Abbildung 4.5 zeigt den Verlauf der Strecke.

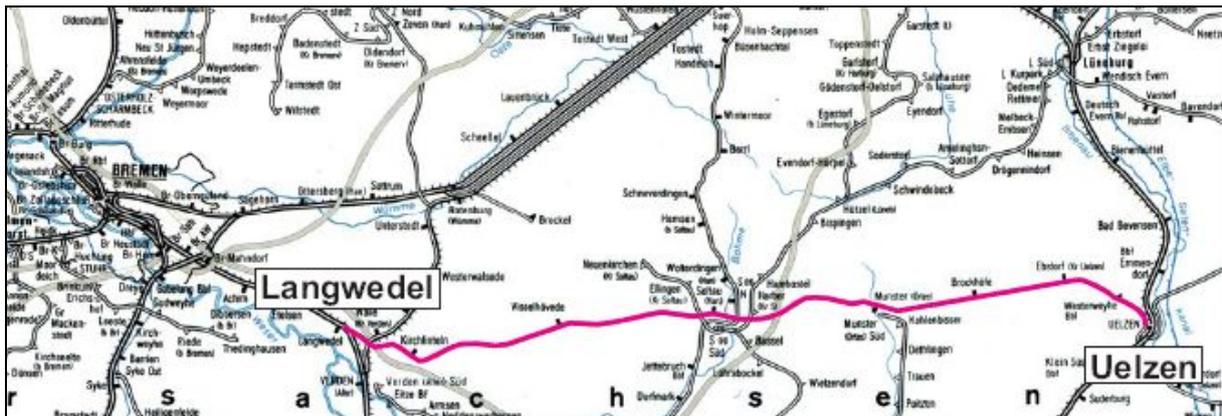


Abbildung 4.6: Ausbaustrecke Langwedel - Uelzen [18]

Das Ziel dieser Maßnahme ist die Erhöhung der Kapazität der Strecke und der Qualität. Die Strecke soll elektrifiziert und die Höchstgeschwindigkeit auf 120 km/h angehoben werden. Auf diese Weise sollen die Verbindung zwischen den Bremischen Häfen und Berlin bzw. Mitteldeutschland im Güterverkehr und das Nahverkehrsangebot verbessert werden. Die Sicherungstechnik soll durch den Neubau des elektronischen Stellwerks in Soltau optimiert werden. Für das Projekt liegt ein Planfeststellungsbeschluss aus dem Jahr 2001 vor. Dieser umfasst auch den Bau der Bahnstromleitung zur Versorgung der Strecke. Die veranschlagten Kosten für dieses Vorhaben und die Ausbaustrecke Oldenburg – Wilhelmshaven betragen 196 Mio. Euro.

### 4.3.1 Beurteilung der Maßnahme

Die Strecke Langwedel – Uelzen ist abgesehen von einem Abschnitt von 2,2 km Länge zwischen Uelzen und der Überleitstelle Uelzen Fischerhof eingleisig. Es gibt nur wenige Bahnhöfe, in denen Zugkreuzungen durchgeführt werden können, dies schränkt die Leistungsfähigkeit der Strecke ein. Ein zweigleisiger Ausbau, Elektrifizierung und moderne Signaltechnik steigern die Kapazität der Strecke signifikant. Es muss allerdings sichergestellt werden, dass die Züge aus Bremen/Wilhelmshaven den Knoten Bremen passieren können.

Die Herstellung der durchgängigen Zweigleisigkeit der Strecke Langwedel – Uelzen ist unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit der Verkehrspolitik unbedingt zu empfehlen.

## 4.4 Oldenburg – Wilhelmshaven

Der Jade-Weser-Port in Wilhelmshaven ist nach seiner Inbetriebnahme als Tiefwasserhafen für die größten Containerschiffe zu erreichen. Es ist mit einem hohen Transportaufkommen zu rechnen. Für die Anbindung des Hafens an das Hinterland ist neben der Autobahn 29 die bestehende Eisenbahnstrecke von Wilhelmshaven nach Oldenburg (siehe Abbildung 4.7) vorgesehen.



Abbildung 4.7: Ausbaustrecke Oldenburg – Wilhelmshaven [18]

Die Planungen sehen die Beseitigung der zwei eingleisigen Abschnitte zwischen Oldenburg und Wilhelmshaven, den zweigleisigen Ausbau der sog. Nordstrecke zwischen Sande und dem JadeWeserPort sowie die Elektrifizierung der Strecken vor. Die Entwurfsgeschwindigkeit ist mit 120 km/h festgelegt. Die Streckenlänge beträgt 57 km.

Im Zeitraum von März bis Dezember 2003 wurde die Strecke für Befahrbarkeit mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h angepasst. Für das gesamte Vorhaben und die Ausbaustrecke Langwedel – Uelzen sind 196 Mio. Euro vorgesehen. Derzeit wird eine Neutrassierung im Raum Sande untersucht, um drei Bahnübergänge, die mit Schranken gesichert sind, aufzulösen.

#### **4.4.1 Bewertung der Maßnahme**

Nach der Fertigstellung des JadeWeserPorts in Wilhelmshaven ist mit einem sprunghaften Anstieg des Transportaufkommens zu rechnen. Daher sind die Maßnahmen zum Ausbau der Strecke von Wilhelmshaven nach Oldenburg auch Bestandteil der Bundesverkehrswegeplanung. Die gesamte Maßnahme ist sehr sinnvoll. Zwischen Wilhelmshaven und Oldenburg wird die Leistungsfähigkeit der Strecke erhöht. Es entsteht die Möglichkeit, Züge mit elektrischer Traktion über Bremen und Oldenburg direkt zum Bahnhof des JadeWeserPorts in Wilhelmshaven zu fahren. Die Länder Niedersachsen und Bremen planen zurzeit zusätzlich die Errichtung eines Regio-S-Bahn-Netzes in der Region Bremen-Oldenburg. Es muss bei der Bewertung der Hinterlandanbindung von Wilhelmshaven die Strecke von Oldenburg nach Bremen beurteilt werden. Für die Häfen Bremerhaven, Bremen und Wilhelmshaven ist der Knoten Bremen sowie dessen Anbindung an das weitere Streckennetz zu betrachten.

Für eine Entlastung des Knotens Bremen könnte der Bau einer Verbindungskurve bei Oldenburg sorgen, die die Strecken Oldenburg – Wilhelmshaven und Oldenburg – Leer direkt miteinander verbinden würde. So könnten Züge ohne Fahrtrichtungswechsel in Oldenburg zwischen Wilhelmshaven nach Leer und weiter in Richtung Ruhrgebiet und in die Gegenrichtung fahren. Der Nachteil dieser Variante ist die begrenzte Leistungsfähigkeit der Strecke zwischen Oldenburg und Leer aufgrund der dortigen Eingleisigkeit.

Der Knoten Bremen weist eine begrenzte Leistungsfähigkeit auf. Bei einem dynamischen Wachstum des Güterverkehrsaufkommens des Hafens Bremerhaven und des JadeWeserPorts muss die Leistungsfähigkeit erhöht werden. Dies könnte z. B. durch den Neubau einer Güterverkehrsstrecke zur Umfahrung von Bremen erfolgen.

#### **4.5 Uelzen – Stendal**

Während der deutschen Teilung wurde die Strecke von Uelzen nach Stendal zwischen Nienbergen in Niedersachsen und Salzwedel in Sachsen-Anhalt unterbrochen. Nach der Wiedervereinigung wurde sie im Rahmen der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit auf der bestehenden Trasse neu gebaut und elektrifiziert. Die Strecke ist mit der Ausnahme eines Abschnitts von rund dreizehn Kilometern eingleisig.

Das Ziel dieser Maßnahme ist die Verbesserung der Verbindung zwischen dem mitteldeutschen Raum und den Nordseehäfen, besonders für den Güterverkehr. Verbesserungen im Regional- und Nahverkehr sollen ebenfalls erzielt werden. Die gesamte Strecke mit einer Länge von 113 Kilometern soll zweigleisig ausgebaut werden. Die Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 160 km/h, und die Gesamtkosten werden mit 139 Mio. Euro beziffert.

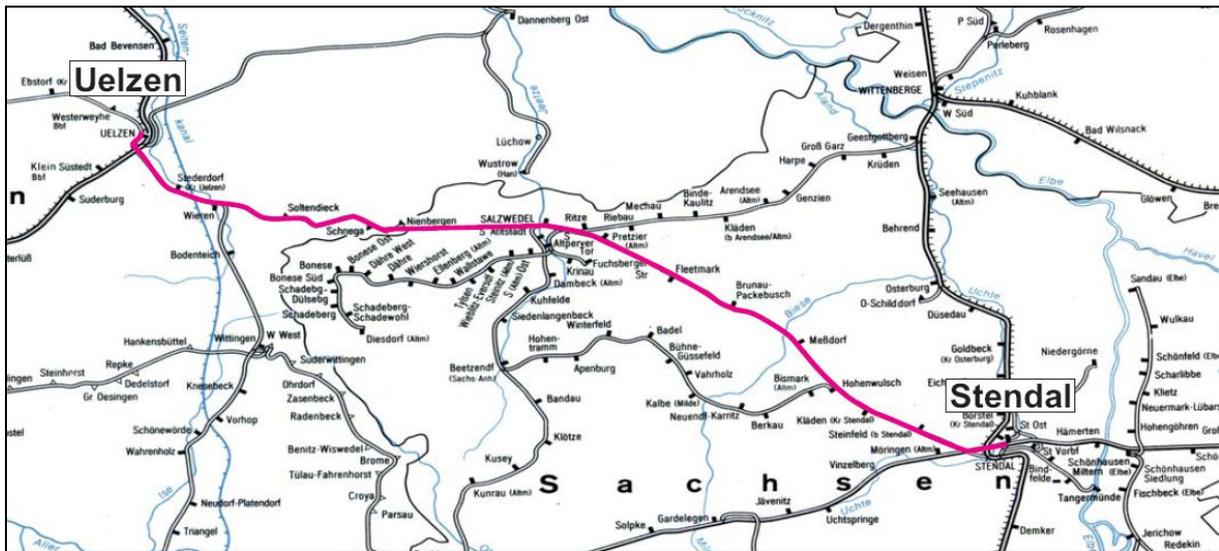


Abbildung 4.8: Ausbaustrecke Uelzen – Stendal [18]

#### 4.5.1 Beurteilung der Maßnahme

Der Ausbau der Strecke führt zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit. Zusammen mit dem Ausbau der Stammstrecke der „Lehrter Bahn“ kann eine für den Güterverkehr leistungsfähige Schienenverbindung zwischen Uelzen und Berlin geschaffen werden. Der Ausbau ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn eine entsprechende Anzahl Züge aus den Häfen nach Uelzen gebracht werden kann.

Nach der großen Steigerung der Fahrgastzahlen im Fernverkehr zwischen Hamburg und Berlin durch die Inbetriebnahme der Ausbaustrecke und der damit verbundenen Verkürzung der Reisezeiten ist zur weiteren Steigerung der Attraktivität die Einführung eines 30-Minuten-Takts im Fernverkehr nach dem Vorbild der Verbindung zwischen München und Nürnberg denkbar. Dies wäre mit Nachteilen für den Güterverkehr verbunden, da durch die zusätzlichen Zugfahrten des Personenfernverkehrs sich die Anzahl der für den Güterverkehr zur Verfügung stehenden Trassen stark reduzieren würde. Eine Ausweichstrecke für den Güterverkehr wäre erforderlich. Diese könnte über Uelzen und Stendal führen. Voraussetzung wären ausreichende Kapazitäten für den Güterverkehr im Streckenabschnitt von Hamburg bis Uelzen. Der geplante dreigleisige Ausbau zwischen Stelle und Lüneburg schafft jedoch keine zusätzliche Kapazität zwischen Lüneburg und Uelzen, diese wäre jedoch erforderlich,

da eine Mitnutzung der Y-Trasse für Güterverkehre in Richtung Ostdeutschland einen großen Umweg bedeuten würde.

#### 4.6 Oebisfelde – Stendal – Berlin

Die sog. Lehrter Bahn führt von Berlin über Stendal und Wolfsburg nach Lehrte bei Hannover. Die Regierung der Bundesrepublik und die Führung der Deutschen Demokratischen Republik einigten sich Ende der 80er Jahre darauf, dass die Schnellfahrstrecke Hannover – Berlin weitgehend parallel zur Lehrter Bahn gebaut wird.

Bei der Realisierung des Projekts wurde auf den Ausbau der Stammstrecke zwischen Oebisfelde und Berlin-Staaken und auf deren Elektrifizierung sowie überwiegend auf den zweigleisigen Ausbau verzichtet. Im Naturschutzgebiet Havelländisches Luch wurde sie auf einer Länge von 17 km zurückgebaut. Hier stehen nur die zwei Gleise der Neubaustrecke zur Verfügung, die in diesem Abschnitt aus Gründen des Naturschutzes nur mit 200 km/h befahren werden dürfen. Bis auf den Umbau des Bahnhofs Lehrte sind die Baumaßnahmen abgeschlossen. Der Bahnhofsumbau soll im Jahr 2008 fertig gestellt werden.

Der Ausbau der Stammstrecke und die Elektrifizierung soll als Vorhaben der aktuellen Bundesverkehrswegeplanung durchgeführt werden, wie in Abbildung 4.9 dargestellt.

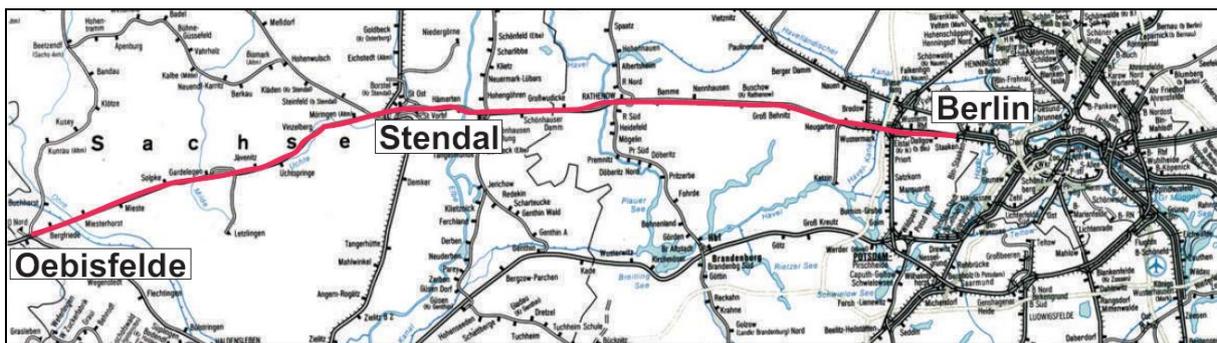


Abbildung 4.9: Ausbaustrecke Oebisfelde – Berlin [18]

Die geplanten Maßnahmen umfassen den kompletten zweigleisigen Ausbau, eine Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit auf 160 km/h und die Elektrifizierung der Strecke von Oebisfelde über Stendal nach Berlin-Wustermark. Für den Umbau der 141 Streckenkilometer sind 468 Mio. Euro vorgesehen.

Durch diese Baumaßnahmen sollen zusätzliche Kapazitäten für den Güterverkehr zwischen Hannover und Berlin geschaffen werden. Außerdem sollen die Reisezeiten des Personennahverkehrs sowie die Betriebsqualität verbessert werden.

##### 4.6.1 Beurteilung der Maßnahme

Diese Maßnahme steht nur noch bedingt im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Kapazitätssteigerung für den Hafen-Hinterland-Verkehr. Der Ausbau der Strecke sorgt für die Harmonisierung der Geschwindigkeiten. Daraus resultieren eine Verbesserung der Betriebsqualität und eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit. Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung

der Elektrifizierung für den Güterverkehr, die einen Triebfahrzeugwechsel erübrigt. Die Strecke ist im Abschnitt Stendal – Berlin im Zusammenhang mit dem Ausbau der Strecken von Uelzen nach Stendal und von Langwedel nach Uelzen zu betrachten.

## **5 Alternative Entwicklungsmaßnahmen im Schienennetz**

Für den Unterhalt des bestehenden Netzes sowie für dessen Neu- und Ausbau stehen nur begrenzte finanzielle Mittel zur Verfügung. Das Ziel der politischen Entscheidungsträger muss daher sein, dieses Geld möglichst effizient einzusetzen. Bei der Auswahl der zu realisierenden Projekte müssen neben den Anforderungen des Personenverkehrs aber im gleichen Maße auch die Anforderungen des Güterverkehrs berücksichtigt werden. Ein verkehrspolitisches Ziel der Bundesregierung ist die Stärkung des maritimen Standorts Deutschland. Aus der Sicht des Schienengüterverkehrs muss deshalb die Anbindung der Häfen deutlich verbessert werden. Bei den kommenden Investitionen in das Schienennetz muss der Güterverkehr stärker in den Vordergrund rücken. Die Investitionen in der Vergangenheit dienten in erster Linie dem Personenfernverkehr. Die daraus resultierenden Vorteile für den Güterverkehr wurden mit zur finanziellen Absicherung der Maßnahmen innerhalb der Kosten-Nutzen-Untersuchungen herangezogen, standen aber nicht im Vordergrund.

### **5.1 Forderungen für zukünftigen Güterverkehr**

Der Schienengüterverkehr zeigt für den Hafen-Hinterland-Verkehr besonders im Bereich des kombinierten Verkehrs deutliche Zuwächse. Vor dem Hintergrund der steigenden Kosten des Straßengüterverkehrs und dem anhaltenden Wachstum des Containerumschlags in den Seehäfen werden in der Zukunft die größten Wachstumspotenziale im Bereich des kombinierten Verkehrs liegen. Diese Potenziale lassen sich in eine weitere Steigerung der vom Schienenverkehr transportierten Gütermenge und dessen Verkehrsleistung umwandeln, wenn das Schienennetz ausreichend Kapazität für den Schienengüterverkehr zur Verfügung stellt. Auch die Betriebsqualität muss angemessen sein. Dies gilt besonders für die Hinterlandanbindungen der Seehäfen.

Das Leistungsspektrum des schienengebundenen Güterverkehrs lässt sich durchaus durch innovative Lösungen erweitern. Dies zeigt z. B. der „Parcel InterCity“, der im Nachtsprung die Paketzentren des Unternehmens DHL verbindet. Durch den Einsatz moderner Lokomotiven und spezieller Wagen kann eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h erreicht werden. Die Differenz zur vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit des Straßengüterverkehrs im Bereich von Autobahnen beträgt beachtliche 80 km/h. Besonders bei größeren Transportentfernungen ist der Einsatz schnell fahrender Güterzüge mit großen Wettbewerbsvorteilen gegenüber dem Straßenverkehr verbunden. Andererseits reduziert ein Geschwindigkeitsdelta innerhalb der Güterzüge wiederum die Streckenleistungsfähigkeit. Eine Erhöhung der Geschwindigkeit aller Güterzüge auf 160km/h ist sicherlich weder ökonomisch noch ökologisch sinnvoll.

### **5.2 Verbesserte Signaltechnik Stelle – Celle**

Kurzfristig kann auf der Relation Stelle – Celle durch Verkürzung einiger Blockabstände die Leistungsfähigkeit um wenige Prozentpunkte gesteigert werden. Die DB AG macht hierzu Untersuchungen, deren Ergebnisse aber noch nicht bekannt sind, eine signifikante Steigerung der Streckenkapazität ist nicht zu erwarten.

### 5.3 Mehrgleisiger Ausbau Stelle – Uelzen – Celle

Eine Alternative zur Y-Trasse und dem dreigleisigen Ausbau Stelle - Lüneburg ist der mehrgleisige Ausbau der Strecke von Stelle nach Celle. Durch den Neubau einer zweigleisigen, elektrifizierten Güterverkehrsstrecke parallel zur bestehenden Strecke könnte die bestehende Strecke dem Personenverkehr vorbehalten bleiben. Die Trennung der schnellen und langsamen Verkehre führt zu einer deutlichen Steigerung der Leistungsfähigkeit. Verspätungen des Fernverkehrs würden den Güterverkehr im gesamten Korridor Hamburg – Celle – Lehrte/(Hannover) nicht mehr beeinflussen und zu einer besseren Betriebsqualität des Güterverkehrs und einem erheblichen Zugewinn an Kapazität führen. Eine leistungsfähige Hinterlandanbindung für den Hamburger Hafen für Verkehre in Richtung Süden, aber auch in Richtung Osten über Uelzen, Salzwedel und Stendal wäre geschaffen.

Eine parallele Streckenführung bietet viele Vorteile. Der Bau und die Inbetriebnahme können abschnittsweise erfolgen und die Streckenkapazität besser der Nachfrage angepasst werden. Dabei kann die räumliche Entwicklung Stück für Stück von Bahnhof zu Bahnhof erfolgen. Mit dem Anstieg der Nachfrage nach Trassen für den Güterverkehr könnten die zweigleisigen Abschnitte nach und nach beseitigt werden, bis die vollständige Viergleisigkeit hergestellt ist.

Nach der vollständigen Trennung von Personen- und Güterverkehr bestünde die Option, die Höchstgeschwindigkeit der Personenverkehrsstrecke von 200 auf 230 km/h anzuheben. Wie die Ausbaustrecke zwischen Hamburg und Berlin gezeigt hat, hält sich der hierfür erforderliche Aufwand in Grenzen. Durch den vollständigen viergleisigen Ausbau, die Trennung von Güter- und Personenverkehr und eine Anhebung der Höchstgeschwindigkeit im Personenverkehr entstehen Vorteile für den Personen- und den Güterverkehr. Der Güterverkehr würde aufgrund der erheblich steigenden Kapazität und der verbesserten Betriebsqualität davon deutlich profitieren.

Um die vollständige Unabhängigkeit der Verkehre zu gewährleisten, dürfen in den Bahnhöfen Celle und Stelle keine höhengleichen Kreuzungen bestehen. Es sind entsprechende Überwerfungsbauwerke zu errichten bzw. die bestehenden bei den Planungen zu berücksichtigen.

Da auch die Y-Trasse Eingriffe in Landschaftsräume darstellt, wäre als Alternative zu prüfen, welche Eingriffe in die Landschaftsräume sich bei einem Ausbau der Relation Stelle – Celle bei Umfahrung der Knoten Lüneburg und Uelzen ergeben würden. In Celle muss eine höhenungleiche Einfädelung in die Strecke in Richtung Lehrte betrachtet werden. Die Schallemissionen im jeweiligen Stadtgebiet können deutlich reduziert werden. Für den Personenfernverkehr würden die Geschwindigkeitseinbrüche entfallen. Die Trassierung der Strecke in den Bahnhöfen Celle, Uelzen und Lüneburg erlaubt keine Durchfahrt mit der Streckenhöchstgeschwindigkeit von zurzeit 200 km/h, sondern macht ein Abbremsen auf eine Geschwindigkeit von 150, 130 bzw. 110 km/h erforderlich. Aufgrund von Zwangspunkten, wie der unmittelbar an der Bahnstrecke befindlichen Bebauung, ist eine Anpassung der Trassierung an die An-

forderungen einer größeren zulässigen Geschwindigkeit unmöglich. Abhilfe kann daher nur die Umfahrung der Bahnhöfe schaffen.

Eine durchgängige, eigenständige Strecke von Stelle nach Celle würde eine deutliche Kapazitätssteigerung für den Eisenbahnverkehr bewirken.

#### **5.4 Autobahnparallele Trassierung bis Hamburg**

Statt eines viergleisigen Ausbaus parallel zur vorhandenen Eisenbahnstrecke Stelle – Celle ist auch eine autobahnparallele Trassierung zur BAB A7 denkbar. Eine solche Strecke war bisher nicht weiter verfolgt worden, da die für eine Hochgeschwindigkeitsstrecke notwendigen Radien sich deutlich von der Trassierung der Autobahn unterscheiden. Wenn nun aber wegen des ansteigenden Güterverkehrs mehr Gewicht auf eine Strecke für den Güterverkehr gelegt würde, so könnte die Strecke für niedrigere Geschwindigkeiten trassiert werden, als Folge wäre eine Autobahnparallele Trassierung möglich. Hierbei sind verschiedene Anschlüsse an vorhandene Strecken im Raum Hannover vorstellbar

Auch diese Variante würde eine deutliche Kapazitätssteigerung für den Eisenbahnverkehr bewirken.

#### **5.5 Nutzung von Nebenstrecken im Raum Hamburg – Celle**

Eine weitere Option ist die Nutzung von Nebenstrecken im norddeutschen Raum. Hierbei ist zu bedenken, dass diese Strecken weder elektrifiziert sind, noch die Sicherungstechnik auf hohe Zugzahlen eingerichtet ist. Außerdem sind diese Strecken eingleisig. Denkbar wäre, dass bestimmte Strecken nur für den Verkehr in Richtung Norden, andere nur für Verkehr in Richtung Süden genutzt werden. Bevor diese Strecken genutzt werden können, sind ebenfalls große Investitionen notwendig. Als Umleitungs- oder Entlastungsstrecken stehen sie mit geringer Kapazität allerdings kurzfristig zur Verfügung, wenn entsprechende Dieseltraktion gesichert wird.

#### **5.6 Maßnahmen im Raum Bremen**

Zur Ertüchtigung der Verbindung Oldenburg – Wilhelmshaven sieht der BVWP für diese Strecke einen zweigleisigen Ausbau, die Erhöhung der Geschwindigkeit auf 120 km/h und die Elektrifizierung vor. Diese Maßnahmen müssen bis zur Inbetriebnahme des JadeWeser-Ports abgeschlossen sein. Außerdem ist mit einem Anwachsen der Verkehre nach/aus Richtung Nordenham/Brake zu rechnen. Wie dargestellt wurde, ist Mehrverkehr aus Bremerhaven sicher. Die Schwachstelle der Anbindung an das Schienennetz ist der Knoten Bremen.

Der Knoten Bremen erfordert eine durchgängige Zweigleisigkeit, die so ausgestaltet wird, dass haltende Personenzüge die Durchfahrt von Güterzügen der Relation Bremen – Delmenhorst nicht blockieren.

## 6 Bewertung der Maßnahmen

Mit Hilfe des Infrastruktur- und Fahrplantrassenmanagementsystems RailSys® sind verschiedene Ertüchtigungsalternativen untersucht worden, soweit es die bekannten Daten ermöglichen. Nachdem die vorhandene Infrastruktur modelliert war, mussten zunächst die grundlegenden Parameter der neu- bzw. umzubauenden Infrastruktur festgelegt werden und das Modell durch die entsprechenden Daten ergänzt werden. Anschließend war der Fahrplan zu ergänzen und die Laufwege der Züge dem neuen Infrastrukturzustand anzupassen. Mit diesen Varianten des Modells konnten die Belastungen der einzelnen Strecken des zukünftigen Netzzustandes ermittelt und die zur Verfügung stehenden Kapazitäten bestimmt werden. Diese wurden den erwarteten Steigerungen im Schienengüterverkehr gegenübergestellt und die Varianten diesbezüglich bewertet.

### 6.1 Kapazität der Y-Trasse

Zur Modellierung der Infrastruktur mussten sinnvolle Annahmen getroffen werden: Die Neubaustrecke (Y-Trasse) weist gemäß den Vorgaben der Bundesverkehrswegeplanung in den Hauptgleisen eine durchgängige Befahrbarkeit mit einer Höchstgeschwindigkeit von 300 km/h auf. Für die Überleitverbindungen zwischen den beiden Streckengleisen sowie für die Gleisverbindungen in den drei Überholbahnhöfen entlang der Strecke ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h vorgesehen. Die Verbindungen zwischen der Neubaustrecke und den beiden bestehenden Strecken bei Isernhagen bzw. Lauenbrück werden höhenfrei durch die Errichtung von Überwerfungsbauwerken ausgeführt. Da die Streckenhöchstgeschwindigkeit der beiden Altbaustrecken 200 km/h beträgt, werden Weichen verwendet, die im abzweigenden Strang mit 200 km/h befahren werden können.

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit der Neubaustrecke von mehr als 160 km/h erfordert eine Ausrüstung mit linienförmiger Zugbeeinflussung (LZB). Die Länge der LZB-Blockabschnitte wird im Bereich der freien Strecke mit 2500 Meter festgelegt. Im Bereich der Bahnhöfe wird diese Blocklänge zur Erhöhung der Streckleistungsfähigkeit reduziert. Die Rückfallebene des Sicherungssystems stellt ein konventionelles HV-Signalsystem dar. Die Bahnhöfe, deren Abstand 20 bis 25 Kilometer beträgt, werden mit Lichtsignalen ausgestattet, im Bereich der freien Strecke wird darauf verzichtet.

Für den dreigleisigen Ausbau zwischen den Bahnhöfen Stelle und Lüneburg wird das zusätzliche Streckengleis südlich der bestehenden zwei Gleise angeordnet. Eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h ist vorgesehen. Eine Befahrbarkeit in beide Richtungen wird bei der Modellierung des Signalsystems und den Gleisverbindungen in den Bahnhöfen Stelle und Lüneburg sichergestellt.

Es wird davon ausgegangen, dass nach der Fertigstellung des dritten Streckengleises dieses überwiegend von den zwischen Hamburg-Harburg und Lüneburg stündlich verkehrenden Regionalbahnen befahren wird. Die Streckenkapazität auf den bestehenden zwei Gleisen, die die Regionalbahnen vor dem Ausbau belegten, kann für zusätzliche Züge, insbesondere

Güterzüge zur Verfügung gestellt werden. Die ICE-Züge, die zwischen Hamburg und Hannover verkehren, werden nach der Inbetriebnahme der Y-Trasse diese befahren und weitere Kapazität auf der Altstrecke zur Verfügung stellen. Die Städte Celle, Uelzen und Lüneburg werden auch nach der Fertigstellung der Y-Trasse an das Fernverkehrsnetz angeschlossen bleiben. Die Aufgabe werden die IC-Züge wahrnehmen, die auch in Zukunft über die bestehende Strecke fahren werden.

Für den Betrieb der Y-Trasse wird von einer zeitlichen Trennung zwischen Güter- und Personenverkehr ausgegangen. Während der Nachtstunden ist mit einer Kapazität von 30 Güterzugtrassen je Richtung zu rechnen. Eine Nutzung ohne Anbindung der Y-Strecke an die Strecke Celle – Lehrte erscheint fraglich, da sonst der Hauptbahnhof Hannover durchfahren werden muss, der nur für Personenzüge ausgelegt ist. Ein langer Güterzug, der im Bahnhof einen Betriebshalt durchführen muss, blockiert entsprechend die Ein- und Ausfahrt anderer Züge.

Die Altstrecke von Hamburg nach Hannover wird durch die Änderung der Laufwege der ICE-Züge und durch das zusätzliche Streckengleis für den Regionalverkehr zwischen Stelle und Lüneburg entlastet. Bei der Untersuchung der für zusätzliche Güterzugfahrten zur Verfügung stehenden Kapazität wurden die Fahrpläne der unverändert verkehrenden Züge beibehalten. Die zusätzlichen Fahrplantrassen wurden entsprechend angepasst. Es ist mit ca. 30 bis 40 zusätzlichen Trassen je Richtung für den Güterverkehr zu rechnen. Andererseits ist zu bedenken, dass die ICE-Züge der Relation Hamburg – Hannover auf dem Abschnitt Buchholz – Lauenbrück Güterzüge verdrängen werden, die dann über die Relation Stelle – Celle verkehren müssen. Eine netzweite Abstimmung der Fahrpläne wird erforderlich.

Für den Raum Bremen bedeutet die Y-Trasse praktisch keine Kapazitätssteigerung, da hier der eigentliche Knoten Bremen kapazitätsmindernd wirkt.

## **6.2 Kapazität des viergleisigen Ausbaus**

Eine denkbare Alternative zur Y-Trasse und dem dreigleisigen Ausbau zwischen Stelle und Lüneburg ist der viergleisige Ausbau zwischen Stelle und Celle. Auf diese Art und Weise kann eine vollständige räumliche Trennung der schnellen und langsamen Verkehre erfolgen und durch die Verdoppelung der Anzahl der Streckengleise und der stärkeren Harmonisierung der Geschwindigkeit eine deutlich höhere zusätzliche Kapazität für den Schienengüterverkehr erreicht werden.

Für den viergleisigen Ausbau wurde eine Streckenhöchstgeschwindigkeit der zwei neuen Streckengleise von 160 km/h vorgesehen. Für den Güterverkehr ist die Geschwindigkeit ausreichend. Die Anforderung an die Strecke sinkt mit der geringeren Höchstgeschwindigkeit, was sich auf der Kostenseite positiv auswirkt. Es wird ein konventionelles HV-Signalsystem vorgesehen. Auf eine Ausstattung der Strecke mit LZB kann verzichtet werden. Die Länge der Blöcke im Bereich der freien Strecke beträgt 2,0 bis 2,5 Kilometer.

Die Leistungsfähigkeit für die beiden zusätzlichen Streckengleise im Abschnitt Stelle – Celle liegt im Mittel bei 8 Zügen je Stunde und Richtung. Bei alternierender Zugfolge von langsamen und schnellen Güterzügen, deren Geschwindigkeitsdifferenz bis zu 40 km/h betragen kann, sinkt die Leistungsfähigkeit entsprechend. Die schnellen Güterzüge können aber über die bestehenden Streckengleise geführt werden und die langsamen Güterzüge, die bisher die bestehenden Streckengleise befahren, können über die neue Strecke verkehren, um eine maximale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten. Eine zusätzliche Kapazität von 8 Zügen je Stunde und Richtung entspricht 384 Zügen pro Tag.

Ein viergleisiger Ausbau der gesamten Strecke von Stelle über Lüneburg hinaus bis Uelzen und Celle ist die für den Güterverkehr die Lösung mit dem größten Kapazitätsgewinn. Der Ausbau könnte abschnittsweise, d. h. der Entwicklung der Nachfrage angepasst, erfolgen. Für den Personenverkehr lassen sich durch diese Lösung ebenfalls Vorteile realisieren. Eine Anhebung der Streckenhöchstgeschwindigkeit auf 230 km/h und die Beseitigung bzw. Verringerung der Geschwindigkeitseinbrüche in den Bahnhöfen Celle, Uelzen und Lüneburg würden eine Reduzierung der Fahrzeit ermöglichen.

Bei Neubau einer zweigleisigen Strecke parallel zur BAB A7 ergeben sich ähnliche Kapazitäten für den Güterverkehr. Da es sich hierbei aber um einen kompletten Neubau handelt, ist es nicht möglich, durch Teilbetriebnahmen zwischenzeitlich die Streckenkapazität schrittweise zu steigern.

Für den Raum Bremen bedeuten die Alternativen zur Y-Trasse keine Kapazitätssteigerung. Kapazitätserhöhungen für den Raum Bremen sind nur möglich, wenn im Knoten Bremen selbst Ausbaumaßnahmen durchgeführt werden.

## 7 Zusammenfassung

Eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ist für die Bundesrepublik Deutschland von großer Bedeutung. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die wirtschaftliche Entwicklung als auch vor dem Hintergrund des allgemeinen Mobilitätsbedürfnisses der Bürger.

Auch für das norddeutsche Eisenbahnnetz wurden im Rahmen der Fortschreibung der Bundesverkehrspläne Konzepte entwickelt. Die Planungen für das norddeutsche Schienennetz entstanden zu einer Zeit, als Entwürfe für den schnellen Personenfernverkehr die Entwicklungsrichtungen bestimmten. Die Realisierung der Schnellfahrstrecken Köln – Frankfurt und Nürnberg – Ingolstadt – München wurde bereits abgeschlossen.

Nicht vorhergesagte, starke Zunahmen des Güterverkehrs in Form des so genannten Hafen-Hinterland-Verkehrs der norddeutschen Häfen machen nun aber eine Untersuchung erforderlich, um zu überprüfen, ob die Planungen unverändert weiter verfolgt oder unter den geänderten Entwicklungen modifiziert bzw. ergänzt werden müssen.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass für den Hafen-Hinterland-Verkehr als die bestimmende Größe für den Güterverkehr im norddeutschen Eisenbahnnetz erhebliche Wachstumsraten im Bahncontainerverkehr zu erwarten sind. Die Entwicklung des Personenverkehrs wird im betrachteten Zeitraum eher unauffällig verlaufen.

Im Jahr 2015 wird ein zusätzlicher Bedarf von mehr als 350 Güterzügen im norddeutschen Eisenbahnnetz erwartet. Dieser kann von den bestehenden Strecken mit dem heutigen Betriebsprogramm definitiv nicht aufgenommen werden. Kurzfristige und nach Möglichkeit stufenweise Kapazitätserhöhungen sind erforderlich.

Allein für den Hamburger Hafen als wichtigsten norddeutschen Seehafen kann bei einer moderaten Wachstumsrate von 7,5% p. a., die den Ausbauplänen der Hafenbehörde zugrunde liegt, ein Containerumschlag von rd. 12 Mio. TEU im Jahr 2010 und von rd. 18 Mio. TEU im Jahr 2015 gegenüber 8,9 Mio. TEU im Jahr 2006 erwartet werden. Hieraus ergibt sich für den Bahnverkehr eine Anforderung von 450 bis 500 Güterzügen pro Tag gegenüber 190 Zügen zurzeit. Auf die Strecke in Richtung Hannover entfallen 75 % des Hinterland-Verkehrs des Hamburger Hafens.

Ähnliche Steigerungsraten werden für die Bremer Häfen und den JadeWeserPort prognostiziert.

Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Studie für den Verkehrsträger Schiene untersucht, wie sich die Nachfrage aus den norddeutschen Seehäfen auf die Leistungsfähigkeit des Eisenbahnnetzes auswirkt, wo zuerst Engpässe zu erwarten sind und welche Möglichkeiten es kurz-, mittel- und auch langfristig gibt, um auf diese Engpässe zu reagieren.

Die beiden wesentlichen Maßnahmen zur Ertüchtigung des norddeutschen Eisenbahnnetzes für den Schienengüterverkehr sind der Neubau der sogenannten Y-Trasse von Isernhagen

bei Hannover nach Lauenbrück bei Rotenburg (Wümme) zusammen mit dem dreigleisigen Ausbau des Streckenabschnitts von Stelle bei Hamburg bis Lüneburg.

Wie in der Studie gezeigt wird, verbindet die Y-Trasse nicht Eisenbahnknoten miteinander, sondern vorhandene Verbindungsstrecken zwischen den Knoten. Hierdurch werden weitaus geringere neue Kapazitäten geschaffen, als wenn die Knoten selbst direkt miteinander verbunden würden.

Zu beachten ist, dass die planerischen Vorarbeiten für die Y-Trasse bereits einen sehr konkreten Planungsstand erreicht haben. Zu bedenken ist jedoch, dass die Planungen mit dem Fokus auf den Personenfernverkehr erfolgten, die jetzigen Verkehrsentwicklungen jedoch einen Schwerpunkt für den Güterverkehr sinnvoll machen.

Die Strecken des norddeutschen Eisenbahnnetzes werden – wie allgemein in Deutschland – ganz überwiegend von Zügen des Personen- und Güterverkehrs gemeinsam im Mischverkehr genutzt. Die Geschwindigkeiten im Personen- und im Güterverkehr weichen zunehmend voneinander ab (Personenverkehr bis zu 200 km/h, Güterverkehr bis 120 km/h). Eine Harmonisierung der Geschwindigkeiten durch die räumliche oder zeitliche Trennung der Verkehre bewirkt eine signifikante Kapazitätssteigerung der Strecken, hierin sind auch die Vorteile der Y-Trasse zu sehen.

Aus den hier aufgeführten Randbedingungen und Überlegungen ergeben sich in der Studie die folgenden Resultate:

- Die durchgeführten Untersuchungen der derzeitigen Streckenbelastungen und die zu erwartende Nachfragesteigerung führen zu dem Ergebnis, dass die vorgesehene Y-Trasse und der dreigleisige Ausbau der Strecke Hamburg – Hannover im Abschnitt Stelle – Lüneburg nicht zu der notwendigen Kapazitätssteigerung für den Güterverkehr führen.
- Um mit der Y-Trasse weitere Kapazitätssteigerungen für den Güterverkehr zu erzielen, sind der Ausbau des Abschnittes Lauenbrück – Buchholz von drei auf vier Gleise und im Raum Isernhagen eine Verbindung zur Strecke Celle – Lehrte notwendig.
- Alternative Ausbaumaßnahmen, die eine größere Kapazitätssteigerung für den Güterverkehr ermöglichen, werden in der Studie vorgestellt.
- Zur Verbesserung der Hinterlandanbindung der Seehäfen Bremerhaven und Wilhelmshaven sieht die Bundesverkehrswegeplanung mehrere Maßnahmen vor. Sämtliche Engpässe im Schienennetz lassen sich dadurch nicht beseitigen, die geplanten Maßnahmen eignen sich aber zur Steigerung der Kapazität der Schienen-Hinterlandanbindungen.
- Sinnvolle Ergänzungen zur Bundesverkehrswegeplanung sind im Raum Bremen notwendig.

- Als kurzfristige Maßnahme zur Kapazitätssteigerung in der Relation Hamburg – Hannover bietet sich eine Verbesserung der Signaltechnik an. Außerdem können Vorarbeiten getroffen werden, um über vorhandene Nebenstrecken kurzfristig einige Züge umzuleiten.
- Mittelfristig ergibt sich durch den dreigleisigen Ausbau zwischen Stelle und Lüneburg eine weitere Kapazitätssteigerung.
- Für die Zeit ab 2015 muss jetzt entschieden werden, ob die Y-Trasse mit den in der Untersuchung aufgezeigten Ergänzungen realisiert werden soll oder ob den Anforderungen des Güterverkehrs entsprochen werden soll und eine alternative, auf die Belange des Güterverkehrs optimierte Neubaustrecke zwischen Hannover und Hamburg realisiert werden soll.
- Für den Güterverkehr aus den niedersächsischen und Bremer Häfen muss der Knoten Bremen näher betrachtet werden. Hier sind nach heutigen Kenntnissen Ausbaumaßnahmen notwendig.
- Wenn im Raum Bremen zusätzlich noch ein neues S-Bahn-Netz installiert wird, für das bisher keine eigene Gleisinfrastuktur vorgesehen ist, so verschärft sich hier die Situation.

## Quellenverzeichnis

- [01] Bodewig, Kurt  
Die Eisenbahnpolitik der Bundesregierung  
in: Deine Bahn 2001, Heft 12, S. 707 ff
- [02] Hamburg Port Authority, Hamburg  
Hafenentwicklungsplan  
[http://www.hamburg-port-authority.de/  
index.php?option=com\\_content&task=view&id=13&Itemid=245&lang=german](http://www.hamburg-port-authority.de/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=245&lang=german)  
Version 03.01.2007
- [03] Die Welt, Ausgabe vom 27.10.2006  
„Hafen wird stärker ausgebaut als geplant“  
<http://www.welt.de/data/2006/10/27/1087900.html>  
Version 04.01.2007
- [04] „Flächenpotentiale im Hafen“  
Wolfgang Becker, Leiter des Prozesses Strategische Hafenplanung  
Hamburg Port Authority, HPA  
Vortrag im Rahmen des Tagesforum „Logistikstandorte“ am 17.11.2006 an der  
Hamburg School of Logistics, HSL  
[http://www.hslog.de/downloads/pp/tf\\_logistikstandorte/Vortrag\\_Becker.pdf](http://www.hslog.de/downloads/pp/tf_logistikstandorte/Vortrag_Becker.pdf),  
Version 05.01.2007
- [05] Eigene Darstellung,  
Kartengrundlage: Regionalbereichskarte Hannover der DB, Maßstab 1:400.000,  
Stand Dezember1995, Anpassung des Infrastrukturzustands auf Grundlage des  
Eisenbahnatlas Deutschland [06]
- [06] Eisenbahnatlas Deutschland 2005/2006  
Verlag Schweers & Wall  
4. Auflage, Februar 2005

- [07] Gemeinsame Pressemitteilung der Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen und des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen vom 03.11.2006  
„Bremen und Niedersachsen vereinbaren Ausschreibung des Regio-S-Bahn-Netzes“  
<http://www.lnv.niedersachsen.de/download/pi/2006-11-03.pdf>  
Version 10.12.2006
- [08] Bremische Bürgerschaft, Drucksache 16/640  
Mitteilung des Senats vom 31.05.2005  
„Nahverkehrsplan für den Schienenpersonennahverkehr im Lande Bremen“  
Zwischenbericht 2005  
[http://www.bremische-buergerschaft.de/drucksachen/125/2551\\_1.pdf](http://www.bremische-buergerschaft.de/drucksachen/125/2551_1.pdf)  
Version 11.12.2006
- [09] Statistisches Bundesamt, Wiesbaden  
Pressemitteilung vom 16.01.2007  
„Anstieg des Güterverkehrs 2006“  
<http://www.destatis.de/presse/deutsch/pm2007/p0230193.htm>  
Version vom 23.01.2007
- [10] Hafen Hamburg Marketing e. V., Hamburg  
Übersicht Güterumschlag  
<http://www.hafen-hamburg.de/content/view/39/33/lang,de/>  
Version 05.01.2007
- [11] Hafen Hamburg Marketing e. V., Hamburg  
Containerumschlag 1990-2005  
<http://www.hafen-hamburg.de/content/view/30/33/lang,de/>,  
Version 16.01.2007
- [12] Hafen Hamburg Marketing e. V., Hamburg  
Pressemitteilung vom 21.01.2007  
Jahrespressekonferenz 2007  
<http://www.hafen-hamburg.de/content/category/4/9/73/lang,de/>,  
Version 26.01.07

- [13] Hafen Hamburg Marketing e. V., Hamburg  
Prognose zum Containerumschlag  
<http://www.hafen-hamburg.de/content/view/32/33/lang,de/>  
Version 23.12.2006
- [14] Die Bremischen Häfen – Hafenspiegel 2005  
Herausgeber: Der Senator für Wirtschaft und Häfen der Freien Hansestadt Bremen  
[http://www2.bremen.de/wirtschaftssenator/kap2/dokumente/DieBremischenHaefen-Hafenspiegel\\_2005.pdf](http://www2.bremen.de/wirtschaftssenator/kap2/dokumente/DieBremischenHaefen-Hafenspiegel_2005.pdf),  
Version 13.01.2007
- [15] Pressemitteilung der bremenports GmbH & Co. KG vom 20.10.2006  
„Erster Liegeplatz für Großcontainerschiffe eingeweiht“  
[http://www.ct-bremerhaven.de/127\\_1](http://www.ct-bremerhaven.de/127_1),  
Version 13.01.2007
- [16] Niedersachsen Ports GmbH & Co KG, Niederlassung Wilhelmshaven  
Informationen zu den Hafenzufahrten des Hafen Wilhelmshaven  
<http://www.wilhelmshaven-port.de/default.asp?rubr=1&grp=6&page=71>  
Version vom 23.01.2007
- [17] Niedersachsen Ports GmbH & Co KG, Niederlassung Wilhelmshaven  
Bericht über den Schiffs- und Güterverkehr im Hafen Wilhelmshaven  
<http://www.wilhelmshaven-port.de/download/statistiken/rep200513.pdf>  
Version vom 23.01.2007
- [18] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin  
Bericht zum Ausbau der Schienenwege 2006  
[http://www.bmvbs.de/static/Schiene2006/Schienenwege-Ausbaubericht\\_2006.pdf](http://www.bmvbs.de/static/Schiene2006/Schienenwege-Ausbaubericht_2006.pdf)  
Version 25.01.2007
- [19] Gemeinsame Pressemitteilung der Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen  
und der S-Bahn Hamburg vom 02.07.2004  
„S-Bahnverlängerung nach Stade“  
<http://www.lnv.g.niedersachsen.de/download/pi/2004-07-02.pdf>  
Version 20.12.2006
- [20] Vortrag von Herrn Iven Krämer, Assistent der Geschäftsleitung der bremenports  
GmbH und Co. KG, im Rahmen der Besichtigung der Baustelle des  
Containerterminals CT 4 in Bremerhaven

- [21] Bundesamt für Güterverkehr, Köln  
Sonderbericht zum Seehafen-Hinterlandverkehr  
[http://www.bag.bund.de/cln\\_001/nn\\_46210/SharedDocs/Publikationen/DE/Marktbeobachtung/Sonderberichte/Sonderber\\_\\_SHV,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Sonderber\\_SHV.pdf](http://www.bag.bund.de/cln_001/nn_46210/SharedDocs/Publikationen/DE/Marktbeobachtung/Sonderberichte/Sonderber__SHV,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Sonderber_SHV.pdf)  
Version 15.12.2006
- [22] DB Netz AG, Frankfurt am Main  
Broschüre „Trassenpreissystem der DB Netz AG“  
[http://www.db.de/site/shared/de/dateianhaenge/infomaterial/sonstige/db\\_\\_netz\\_\\_trassenpreisbroschuere.pdf](http://www.db.de/site/shared/de/dateianhaenge/infomaterial/sonstige/db__netz__trassenpreisbroschuere.pdf)  
Version 10.01.2007
- [23] Dr.-Ing. Hans P. Dücker,  
Geschäftsführer der Hamburg Port Authority  
Hafen Hamburg  
Maritimer Logistikknoten des Weltseeverkehrs zum europäischen Hinterland  
Deine Bahn, 01/2007

# Zusammenfassung der Studie

## Ertüchtigung des norddeutschen Eisenbahnnetzes für den wachsenden Schienengüterverkehr

Eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur ist für die Bundesrepublik Deutschland von großer Bedeutung. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die wirtschaftliche Entwicklung als auch vor dem Hintergrund des allgemeinen Mobilitätsbedürfnisses der Bürger.

Auch für das norddeutsche Eisenbahnnetz wurden im Rahmen der Fortschreibung der Bundesverkehrspläne Konzepte entwickelt. Die Planungen für das norddeutsche Schienennetz entstanden zu einer Zeit, als Entwürfe für den schnellen Personenfernverkehr die Entwicklungsrichtungen bestimmten. Die Realisierung der Schnellfahrstrecken Köln – Frankfurt und Nürnberg – Ingolstadt – München wurde bereits abgeschlossen.

Nicht vorhergesagte, starke Zunahmen des Güterverkehrs in Form des so genannten Hafen-Hinterland-Verkehrs der norddeutschen Häfen machen nun aber eine Untersuchung erforderlich, um zu überprüfen, ob die Planungen unverändert weiter verfolgt oder unter den geänderten Entwicklungen modifiziert bzw. ergänzt werden müssen.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass für den Hafen-Hinterland-Verkehr als die bestimmende Größe für den Güterverkehr im norddeutschen Eisenbahnnetz erhebliche Wachstumsraten im Bahncontainerverkehr zu erwarten sind. Die Entwicklung des Personenverkehrs wird im betrachteten Zeitraum eher unauffällig verlaufen.

Im Jahr 2015 wird ein zusätzlicher Bedarf von mehr als 350 Güterzügen im norddeutschen Eisenbahnnetz erwartet. Dieser kann von den bestehenden Strecken mit dem heutigen Betriebsprogramm definitiv nicht aufgenommen werden. Kurzfristige und nach Möglichkeit stufenweise Kapazitätserhöhungen sind erforderlich.

Allein für den Hamburger Hafen als wichtigsten norddeutschen Seehafen kann bei einer moderaten Wachstumsrate von 7,5% p. a., die den Ausbauplänen der Hafenbehörde zugrunde liegt, ein Containerumschlag von rd. 12 Mio. TEU im Jahr 2010 und von rd. 18 Mio. TEU im Jahr 2015 gegenüber 8,9 Mio. TEU im Jahr 2006 erwartet werden. Hieraus ergibt sich für den Bahnverkehr eine Anforderung von 450 bis 500 Güterzügen pro Tag gegenüber 190 Zügen zurzeit. Auf die Strecke in Richtung Hannover entfallen 75 % des Hinterland-Verkehrs des Hamburger Hafens.

Ähnliche Steigerungsraten werden für die Bremer Häfen und den JadeWeserPort prognostiziert.

Vor diesem Hintergrund wird in der vorliegenden Studie für den Verkehrsträger Schiene untersucht, wie sich die Nachfrage aus den norddeutschen Seehäfen auf die Leistungsfähigkeit des Eisenbahnnetzes auswirkt, wo zuerst Engpässe zu erwarten sind und welche Möglichkeiten es kurz-, mittel- und auch langfristig gibt, um auf diese Engpässe zu reagieren.

Die beiden wesentlichen Maßnahmen zur Ertüchtigung des norddeutschen Eisenbahnnetzes für den Schienengüterverkehr sind der Neubau der so genannten Y-Trasse von Isernhagen bei Hannover nach Lauenbrück bei Rotenburg (Wümme) zusammen mit dem dreigleisigen Ausbau des Streckenabschnitts von Stelle bei Hamburg bis Lüneburg.

Wie in der Studie gezeigt wird, verbindet die Y-Trasse nicht Eisenbahnknoten miteinander, sondern vorhandene Verbindungsstrecken zwischen den Knoten. Hierdurch werden weitaus geringere neue Kapazitäten geschaffen, als wenn die Knoten selbst direkt miteinander verbunden würden.

Zu beachten ist, dass die planerischen Vorarbeiten für die Y-Trasse bereits einen sehr konkreten Planungsstand erreicht haben. Zu bedenken ist jedoch, dass die Planungen mit dem Fokus auf den Personenfernverkehr erfolgten, die jetzigen Verkehrsentwicklungen jedoch einen Schwerpunkt für den Güterverkehr sinnvoll machen.

Die Strecken des norddeutschen Eisenbahnnetzes werden – wie allgemein in Deutschland – ganz überwiegend von Zügen des Personen- und Güterverkehrs gemeinsam im Mischverkehr genutzt. Die Geschwindigkeiten im Personen- und im Güterverkehr weichen zunehmend voneinander ab (Personenverkehr bis zu 200 km/h, Güterverkehr bis 120 km/h). Eine Harmonisierung der Geschwindigkeiten durch die räumliche oder zeitliche Trennung der Verkehre bewirkt eine signifikante Kapazitätssteigerung der Strecken, hierin sind auch die Vorteile der Y-Trasse zu sehen.

Aus den hier aufgeführten Randbedingungen und Überlegungen ergeben sich in der Studie die folgenden Resultate:

- Die durchgeführten Untersuchungen der derzeitigen Streckenbelastungen und die zu erwartende Nachfragesteigerung führen zu dem Ergebnis, dass die vorgesehene Y-Trasse und der dreigleisige Ausbau der Strecke Hamburg – Hannover im Abschnitt Stelle – Lüneburg nicht zu der notwendigen Kapazitätssteigerung für den Güterverkehr führen.
- Um mit der Y-Trasse weitere Kapazitätssteigerungen für den Güterverkehr zu erzielen, sind der Ausbau des Abschnittes Lauenbrück – Buchholz von drei auf vier Gleise und im Raum Isernhagen eine Verbindung zur Strecke Celle – Lehrte notwendig.
- Alternative Ausbaumaßnahmen, die eine größere Kapazitätssteigerung für den Güterverkehr ermöglichen, werden in der Studie vorgestellt.
- Zur Verbesserung der Hinterlandanbindung der Seehäfen Bremerhaven und Wilhelmshaven sieht die Bundesverkehrswegeplanung mehrere Maßnahmen vor. Sämtliche Engpässe im Schienennetz lassen sich dadurch nicht beseitigen, die geplanten

Maßnahmen eignen sich aber zur Steigerung der Kapazität der Schienen-Hinterlandanbindungen.

- Sinnvolle Ergänzungen zur Bundesverkehrswegeplanung sind im Raum Bremen notwendig.
- Als kurzfristige Maßnahme zur Kapazitätssteigerung in der Relation Hamburg – Hannover bietet sich eine Verbesserung der Signaltechnik an. Außerdem können Vorarbeiten getroffen werden, um über vorhandene Nebenstrecken kurzfristig einige Züge umzuleiten.
- Mittelfristig ergibt sich durch den dreigleisigen Ausbau zwischen Stelle und Lüneburg eine weitere Kapazitätssteigerung.
- Für die Zeit ab 2015 muss jetzt entschieden werden, ob die Y-Trasse mit den in der Untersuchung aufgezeigten Ergänzungen realisiert werden soll oder ob den Anforderungen des Güterverkehrs entsprochen werden soll und eine alternative, auf die Belange des Güterverkehrs optimierte Neubaustrecke zwischen Hannover und Hamburg realisiert werden soll.
- Für den Güterverkehr aus den niedersächsischen und Bremer Häfen muss der Knoten Bremen näher betrachtet werden. Hier sind nach heutigen Kenntnissen Ausbaumaßnahmen notwendig.
- Wenn im Raum Bremen zusätzlich noch ein neues S-Bahn-Netz installiert wird, für das bisher keine eigene Gleisinfrastruktur vorgesehen ist, so verschärft sich hier die Situation.