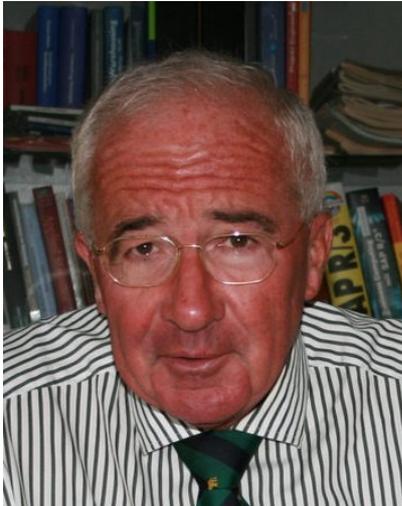


Schienenanbindung des Fehmarnbelt-Tunnels im Transeuropäischen Verkehrsnetz

Prof. Dr. Wilhelm Hummeltenberg



Der Druck auf die Verkehrspolitik in Berlin wächst. In einem Positionspapier fordert Rotterdam:

„Der Hafenbetrieb Rotterdam hält es für zielführend und konsequent, die Häfen Zeebrügge, Antwerpen, Rotterdam und Amsterdam bei der Erarbeitung des Bundesverkehrswegeplans und der Fortschreibung des Nationalen Hafenkonzepts stärker zu berücksichtigen als bislang.“

Die Forderung gründet auf dem Vertrag von Warnemünde (1992) über eine Verbesserung des deutsch-niederländischen Güter- und Personenverkehrs auf der Schiene. Kern der Anbindung des Rotterdamer Hafens ist die Betuweroute.

Da bei Container-Verkehren zwischen Baltikum und Fernost die Häfen Hamburg und Rotterdam im Wettbewerb stehen, liegt die Betuweroute auch im Hinterland des Fehmarnbelt-Tunnels. Die niederländische Sektion wurde 2007 eröffnet, der deutsche Part ist noch in Planung. Am 24.07.2013 unterzeichneten der Deutsche Bundesverkehrsminister, das Land Nordrhein-Westfalen und die Deutschen Bahn eine Gemeinsame Erklärung zur Realisierung. „Port of Rotterdam“ mahnt: „Ohne den Ausbau drohen dort von 2015 an Kapazitätsengpässe. Der Hafenbetrieb Rotterdam ist der starken Auffassung, dass wir uns bei der Realisierung des dritten Gleises keinen weiteren Zeitverlust mehr leisten sollten.“

Dies gilt gleichermaßen für die Anbindung des Fehmarnbelt-Tunnels. Rund 8.300 Stellungnahmen im Raumordnungsverfahren (ROV) zur Strecke 1100 „Lübeck – Puttgarden“ zeigen, wie sehr die Planung der DB die Menschen in der Region bewegt. Die gemeinsame Stellungnahme der betroffenen Gemeinden ist unter http://www.bad-schwartau.de/uploads/media/FFBQ_Schreiben_RA_Guenther.pdf abrufbar. Noch ist die Entscheidung über einen Ausbau der Strecke „Hamburg – Bad Oldesloe“ für eine neue S 4 (veranschlagte Kosten 630 Mio. €) unklar.

Die offenen Fragen erfordern einen Stopp des ROV, die Anwendung von Artikel 5 Absatz 4 des Staatsvertrags und Korrekturen in der Planung. Es ist an der Zeit,

- die seit 2008 erlassenen EU-Verordnungen und Leitlinien zu evaluieren,
- die Planungen der DB Netz AG zu analysieren und
- Lessons Learned aus ähnlichen Projekten zu studieren.

Zu diskutieren ist über:

1. Neuere Verordnungen und Leitlinien
2. TEN-V-Gütervorrangnetz
3. Management der Güterverkehrskorridore
4. TEN-V-Leitlinien zur DB-Planung
5. Planungen der DB Netz AG
6. Lessons Learned von der Betuweroute

7. Reaktionen der Politik
8. Konsequenzen aus dem Raumordnungsverfahren zur Strecke 1100

1. Neuere EU-Verordnungen und Leitlinien

Seit Abschluss des Staatsvertrags am 3.09.2008 haben EU-Kommission und Europäisches Parlament zahlreiche Verordnungen, Weißbücher und Leitlinien erlassen, die seine Umsetzung betreffen:

Datum	Titel
11.12.2008	KOM(2008) 852 Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines europäischen Schienennetzes für einen wettbewerbsfähigen Güterverkehr
03/2009	European Commission: High-speed Europe - A sustainable Link between Citizens (White Paper)
07.07.2010	Decision No 661/2010/EU of the European Parliament and the Council on Union guidelines for the development of the trans-European transport network
22.09.2010	Verordnung (EU) Nr. 913/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines europäischen Schienennetzes für einen wettbewerbsfähigen Güterverkehr
19.10.2011	MEMO/11/706 Connecting Europe: The new EU core transport network
19.10.2011	Planning methodology for the trans-European transport network (TEN-T)
19.12.2011	COM(2011) 650 final/2 Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Union guidelines for the development of the trans-European transport network
28.03.2012	Proposal COM(2011) 650 final/3 and COM(2011) 665 TEN-T Core Network including Core Network Corridors

Tab. 1: EU-Verordnungen und –Leitlinien seit Abschluss des Staatsvertrags am 3.09.2008

Mit KOM(2008) 852 präsentierte die Kommission einen „Vorschlag für eine Verordnung zur Schaffung eines europäischen Schienennetzes für einen wettbewerbsfähigen Güterverkehr“. Sie scheiterte zwar mit der Absicht, dem Güterverkehr - auch bei Störungen - absoluten Vorrang einzuräumen; jedoch unterstreicht die Verabschiedung der Verordnung (EU) Nr. 913/2010 weiterhin das Primat des Güterverkehrs.

Der Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung enthält folgenden Vorgaben:

- (1) „Die Planung der Schienenwege werden wir am Ziel eines Deutschland-Takts mit bundesweit aufeinander abgestimmten Anschlüssen sowie leistungsfähigen Güterverkehrstrassen ausrichten. Wir bringen zeitnah Planungen auf den Weg, um durch gezielte Engpassbeseitigung die Kapazität des Schienengüterverkehrs deutlich zu erhöhen.“
- (2) „Um die Finanzierung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) langfristig zu sichern, werden wir die Regionalisierungsmittel für den Zeitraum ab 2019 in der Bund-Länder-Finanzkommission auf eine neue Grundlage stellen. Von den Ländern erwarten wir, dass sie einen effizienten Mittel-einsatz nachweisen und Anreize für gute Qualität und einen Zuwachs an Fahrgästen schaffen.“

Somit verbietet sich eine ungeprüfte Fortschreibung bestehender SPNV-Fahrplanmodelle. Die Landesweite Verkehrsservicegesellschaft von Schleswig-Holstein ist aufgerufen, für die Schienenanbindung ein Nahverkehrskonzept zu entwickeln, das den SPNV stärkt. Die

Planung der Infrastruktur und ihre Finanzierung liegen lt. Subsidiaritätsprinzip der EU in der Verantwortung der Kieler Landesregierung. Sie aber hat im Juni 2012 den ursprünglich geplanten Zuschusses in Höhe vom 60 Mio. € gestrichen. Die Erreichung der im Staatsvertrag deklarierten Ziele einer gleichgewichtigen Verbesserung der Güter- und Personenverkehre zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Dänemark sowie einer Stärkung der Integration und der Dynamik in den Regionen ist somit in Frage gestellt.

In der vergangenen Legislaturperiode hat der Deutsche Bundestag zwei Anträge beschlossen, die direkt oder indirekt in das Raumordnungsverfahren eingreifen:

- a) am 18.03.2011 (97. Sitzung): „Anwohnerfreundlicher Ausbau der Rheintalbahn“ (Drucksache 17/4861, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/048/1704861.pdf>)
- b) am 25.06.2013 (250. Sitzung): „Sozialverträgliche und anwohnerfreundliche Schienenhinterlandanbindung zur Festen Fehmarnbeltquerung gewährleisten“ (Drucksache 17/141113, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/141/1714113.pdf>).

Drucksache 17/141113 bezieht im Antragstext die Forderung der Raumverträglichkeit ein, ohne jedoch Anforderungen an die Infrastruktur zu spezifizieren. Für das Raumordnungsverfahren ist die im Antrag 17/4861 bestätigte Absprache zwischen Bahn und Bundesverkehrsministerium von Bedeutung, „dass bei den Untersuchungen nicht nur die für 2025 prognostizierten Zugzahlen, sondern auch die Kapazitäten der maximalen Streckenleistung zugrunde gelegt werden“. Sie konnte im Festlegungsprotokoll vom 11.11.2010 nicht enthalten sein, war der DB Netz AG aber bei der Erstellung der Unterlagen (April 2011 – August 2012, s. S. 10 des Erläuterungsberichts) von Anfang an bekannt. Trotzdem liegt den Kapazitätsanalysen nur das Zielbetriebsprogramm 2025 zugrunde.

Die DB Netz AG verweist in ihren Antragsunterlagen zwar auf die Leitlinien der Union für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes KOM(2011) 650, bezieht sie jedoch nicht konsequent in die Planungen ein. Zum Beispiel sieht Artikel 36 (f) eine „Umgehung städtischer Gebiete durch den Schienengüterverkehr“ vor. So werden bei der Rheintalbahn mehrere Güterumfahrungen und Lärmschutzunnel umgesetzt (s. Bundestagsdrucksache 17/6841). Bei der Schienenanbindung des Fehmarnbelt-Tunnels fehlen derartige Planungen. Deshalb ist es derzeit unmöglich, vorklärende Gutachten für die nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsverfahren abzuleiten. Es ist das Gebot der Stunde (siehe <http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/handbuch-buergerbeteiligung.html>), die Bürgerinnen und Bürger der gesamten Fehmarnbeltregion an den Entscheidungsprozessen zu beteiligen. Dieser Beitrag will dazu anregen und eine Diskussionsgrundlage bieten.

2. TEN-V-Gütervorrangnetz



Abb. 1: EU high-speed railways (categories I, II and III) in 2010; Source: White Paper High-speed Europe - A sustainable Link between Citizens 2009, p. 22

Bei Abschluss des Staatsvertrags bildete das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz für den Personenverkehr (s. Abb. 1) die Basis für das transeuropäische Schienenverkehrsnetz. In ihm sind die Strecken von Hamburg nach Bremen, Hannover, Berlin und Puttgarden sowie zwischen Öresundregion, Oslo und Stockholm Kategorie II zugeordnet.

Verordnung (EU) Nr. 913/2010 weicht davon ab und differenziert nun

- a) zwischen Kernnetz (Core Network) und umfassendem Netz (Comprehensive Network), wobei letzteres das Zuliefernetz (Feeder Network) einschließt, sowie
- b) zwischen Schienenpersonen- und Schienengüterverkehr (railways passenger / freight).

Ein Vergleich des TEN-V mit dem System der Europastraßen (E-Netz) offenbart folgende Unterschiede:

- Das E-Netz erstreckt sich über alle europäischen Länder und darüber hinaus bis nach Klein- und Zentralasien, das TEN-V beschränkt sich auf die EU-Länder. Das TEN-V enthält nur die aus EU-strategischer Sicht relevanten Knoten sowie Schnittstellen zu Nicht-EU-Staaten („Border Crossing Points). Transitverkehre in den Alpen, über den Balkan, durch Weißrussland und die Ukraine werden unzureichend abgebildet.
- Das TEN-V-Kernnetz basiert auf 9 Güterverkehrskorridoren, die um Verbindungen zu weiteren aus Sicht des Güterverkehrs relevanten Knoten (Seehäfen, Rail-road Terminals) ergänzt wurden (siehe http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/new-core-network-key-figures_en.htm). Wegen der Ausrichtung an den Güterverkehren entspricht die Verteilung der Knoten nicht der wirtschaftlichen und kulturellen Bedeutung der Städte in den Regionen.

Lt. MEMO/11/706 soll das Kernnetz bis 2030, das umfassende Netz bis 2050 umgesetzt sein. Ziel ist: “The great majority of Europe's citizens and businesses will be no more than 30 minutes' travel time from this comprehensive network.“ Von der EU-Kommission werden nur Projekte des Kernnetzes ko-finanziert.

Dänemark liegt im “Scandinavian-Mediterranean Corridor”. EU-Verordnung Nr. 913/2010 definiert ihn als Korridor 3 über die Zentren Stockholm – Malmö – Kopenhagen – Hamburg – Innsbruck – Verona – Neapel – Palermo. Südlich Kolding stimmt seine Kernachse mit dem Verlauf der E 45 überein. Ein Korridor lässt sich aber nicht über eine lineare Folge von Verbindungen (Links) beschreiben. Er umfasst „All possible journey routes (main route or alternative routes), according to market needs, between a defined source and target” (UIC Code 406, S. 6). Abbildung 2 zeigt die zwischen Öresundregion und dem Kontinent gegenüber EU-Verordnung Nr. 913/2010 revidierte Korridor-Definition mit parallelen Routen. Sie verlaufen über:

- (1) den Großen Belt und Südjütland (im Verlauf von E20 / E 45),
- (2) den Fehmarnbelt (im Verlauf E 47 / E 22 / E 45) und
- (3) die Fährverbindung „Trelleborg – Rostock“ (im Verlauf E 06 / E 55 / E 51 / E 45).

Ein Vergleich mit dem E-Netz zeigt: Auch die revidierte Korridordefinition ist unvollständig; denn es fehlen die Meeresautobahnen:

- a) Kristiansand – Hirtshals (im Verlauf E 39 Trondheim – Aalborg)
- b) Oslo – Kiel (E 06 Abschnitt Oslo – Göteborg, E 45 Abschnitt Göteborg – Kiel)
- c) Trelleborg – Travemünde (parallel zu Route aus E 22 / E 20 / E 47)
- d) Gedser - Rostock (im Verlauf E 55 Helsingör – Berlin (- Kalamata))
- e) Trelleborg – Sassnitz (“Königslinie“ E 22 Abschnitt Malmö – Rostock mit Abzweig E 251 zum Autobahnkreuz Oranienburg nördlich Berlin).



Abb. 2: Detailkarte TEN-V-Kernnetz-Korridor mit Routen durch Dänemark; Revision von EC Proposal COM(2011) 650 final/3 Feb. 2012, Stand: 17.10.2013; Quelle: <http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/doc/ten-t-country-fiches/dk.pdf>

Die Vorteile von Abbildung 2 sind:

- Sie verdeutlicht die Weite des Hinterlands des Fehmarnbelt-Tunnels.
- Sie zeigt die Verflechtung von Korridor 3 mit den Korridoren 1 („Rhine - Alpine Corridor“) und 8 („North Sea-Baltic Corridor“):

Nr.	Korridor	Sektionen im Hinterland
1	Rotterdam – Genua (orange)	Emmerich – Duisburg – Frankfurt – Basel
3	Helsinki - Stockholm / Oslo – Palermo / Valetta (violett)	Fehmarn – Hamburg / Bremerhaven / Wilhelmshaven / Hannover – Kufstein
8	Antwerpen / Rotterdam / Wilhelmshaven / Bremerhaven / Hamburg – Kaunas (rot)	(Aachen – Köln) / Bad Bentheim - Osnabrück / Wilhelmshaven / Bremerhaven – Hannover / Hamburg – Berlin – Frankfurt/Oder

Tab. 2: TEN-V-Güterverkehrskorridore im Hinterland des Fehmarnbelt-Tunnels (zentrale Knoten in Fettdruck)

3. Management der Güterverkehrskorridore

Verordnung (EU) Nr. 913/2010 definiert nicht nur die TEN-V-Güterverkehrskorridore, sondern regelt auch die Priorisierung der Güterverkehre. Bei der Planung des Netzfahrplans und bei Störungen im Kernnetz ist zwar der Kapazitätsbedarf des Personenverkehrs zu berücksichtigen, jedoch verlieren die Infrastrukturbetreiber durch die Einrichtung von Anlaufstellen („One-Stop-Shop“) pro Korridor an Einfluss auf die von ihnen verwalteten Subnetze. Sie sollen der grenzüberschreitenden Koordinierung und der Förderung der Güterverkehre dienen. Für jeden Korridor wurde vereinbart:

- a) Die betroffenen Mitgliedsstaaten richten einen Exekutivrat ein, der aus Vertretern der Behörden der beteiligten Staaten besteht, die allgemeinen Ziele des Korridors festlegt und entsprechende Maßnahmen ergreift.
- b) Die Betreiber der beteiligten Schienennetze setzen einen Verwaltungsrat ein, der aus Vertretern der Infrastrukturbetreiber besteht.

So konstituierte sich für Güterverkehrskorridor 3 ein Verwaltungsrat aus Vertretern von Jernbaneverket (Norwegen), Trafikverket (Schweden, Vorsitz), Banedanmark (Dänemark), DB Netz (Deutschland), ÖBB Infrastruktur AG (Österreich), Rete Ferroviaria S.p.a. (Italien, stellv. Vorsitz) und dem Öresundbro Konsortiet (Schweden/Dänemark); Norwegen ist beteiligt, da der Korridor Oslo einbeziehen soll. Seine Aufgabe ist, die internationale Zusammenarbeit bei Investitionsplanung, Zuweisung von Kapazitäten und beim Verkehrsmanagement zu stärken.

Statt das Netz auszubauen, versucht man also, das Knappheitsproblem bürokratisch zu lösen:

- Vor Festlegung des Jahresnetzplans reserviert der Verwaltungsrat anhand des Güteraufkommens und von Marktstudien Kapazitäten für den Güterverkehr, legt dem Exekutivrat einen Durchführungsplan vor und ergreift mit regionalen und lokalen Behörden ggf. Maßnahmen zur Sicherung der Plandurchführung.
- Der Verwaltungsrat ist gehalten, die Beförderung von Gütern durch Güterzüge zu fördern.

Offensichtlich traut die EU-Kommission den Mitgliedsstaaten nicht zu, eigenverantwortlich ein effektives grenzüberschreitendes Schieneninfrastrukturmanagement umzusetzen. Wenn dem so ist, dann dürfte dies auch für Personenfernverkehre, City Night Lines, Autoreisezüge etc. gelten. Also sind diese Verkehrsmodi einzubeziehen und die Güterverkehrskorridore in Fernverkehrskorridore umzubenennen!

Die EU-Verordnung Nr. 913/2010 mag zwar im Güterverkehr eine Verlagerung von der Straße auf die Schiene bewirken; Ausweichreaktionen im Personenverkehr werden das Ziel jedoch per saldo konterkarieren. Die daraus resultierenden Standortnachteile werden nicht nur zur wirtschaftlichen Schwächung von Ostholstein, sondern auch der K.E.R.N.-Region führen.

4. TEN-V-Leitlinien zur DB-Planung

Die Planungsgrundlage der Anbindung des Fehmarnbelt-Tunnels bilden die Karten COM(2011) 650 final/2 der TEN-V-Leitlinien 2013. Sie leiten sich aus der von der EU-Kommission im Jahr 2011 publizierten Planungsmethodologie für das TEN-V ab. Die Karten beschreiben, nach Verkehrsmodi getrennt, die Kernnetze der Verkehrsträger und das umfassende Netz. Die Legende in Abbildung 3 verdeutlicht ihre Semantik. Es fällt auf:

- (1) Verbindungen von Binnenwasserstraßen gehören grundsätzlich dem Kernnetz an, auch wenn an ihnen Häfen des Zuliefernetzes liegen.

- (2) Es existieren keine Detailkarten, die auf spezifische, aus den Leitlinien resultierende Infrastrukturvorgaben hinweisen.
- (3) Es werden zwar „Rail-road terminals“, aber keine weiteren intermodalen Knoten wie z.B. „Road-sea terminals“ definiert. Dies führt offensichtlich dazu, dass Fährhäfen im Kennnetz (wie Rödbyhavn, Puttgarden) dem umfassenden Netz zugeordnet werden.

Core network	Comprehensive network	
		Inland Waterways / Completed
		Inland Waterways / To be upgraded
		Inland Waterways / Planned
		Conventional rail / Completed
		Conventional rail / To be upgraded
		Conventional rail / Planned
		High speed rail / Completed
		To be upgraded to high speed rail
		High speed rail / Planned
		Road / Completed
		Road / To be upgraded
		Road / Planned
		Ports
		RRT (Rail-road terminals)
		Airports

Abb. 3: Legende zu den TEN-V-Karten; Source: COM(2011)_650_final_2_annex_i_part01, Brussels, 29.05.2013

Abbildungen 3a-d zeigen die TEN-V-Netze der Personen- und Güterschienenverkehre in Dänemark, Deutschland, Österreich und Skandinavien vom 29.05.2013 lt. <http://www.generalfiles.org/download/source/g5fb991c4h32i0>. Da die Schweiz kein EU-Mitglied ist, wurde sie ausgespart; für sie wurden gesonderte Karten angelegt.



Abb. 3a: Comprehensive Network: Railways and airports, Core Network: Railways (passengers) and airport (DK, EE, LV, LT, FI, SE); Source: COM(2011)_650_final_2_annex_i_part05, Brussels, 29.05.2013



Abb. 3b: Comprehensive Network: Railways, ports and rail-road terminals (RRT), Core Network: Railways (freight), ports and rail-road terminals (RRT) (DK, EE, LV, LT, FI, SE); Source: COM(2011)_650_final_2_annex_i_part04, Brussels, 29.05.2013



Abb. 3c: Comprehensive Network: Railways and airports, Core Network: Railways (passengers) and airport (CZ, DE, AT, SI); Source: COM(2011)_650_final_2_annex_i_part13, Brussels, 29.05.2013



Abb. 3d: Comprehensive Network: Railways, ports and rail-road terminals (RRT), Core Network: Railways (freight), ports and rail-road terminals (RRT) (CZ, DE, AT, SI); Source: COM(2011)_650_final_2_annex_i_part12, Brussels, 29.05.2013

Die Karten der TEN-V-Leitlinien werden im Trialog zwischen Europäischem Parlament, Europäischem Rat und Kommission fortgeschrieben. Die Karten von 2013 liefern, wengleich sie gegenüber denen von 2012 fortgeschrieben wurden, ebenso wie die Karten der Leitlinien 2010 kein kohärentes Bild. Wengleich sie als Grundlage für die Planung der Schienenanbindung des Fehmarnbelt-Tunnels ungeeignet sind, liefern sie Hinweise und Anregungen für die Diskussion:

- Alle Strecken südlich Hamburg sind als Hochgeschwindigkeitsstrecken (bestehend oder geplant), nördlich Hamburg bis auf die Abschnitte Ringstedt – Kopenhagen und Linköping- Stockholm als konventionelle Strecken ausgewiesen.

- Zwischen Hannover und Würzburg unterscheiden sich die Kernnetze für Güter- und Personenverkehr. Die Hochgeschwindigkeitsstrecke (HGS) über Kassel (mit Rail-road Terminal) ist ebenso wie die HGS Nürnberg - München, im Kernnetz der Personenverkehre, aber nur im Zuliefernetz der Güterverkehre, d.h. als Ausweich- und Entlastungsstrecke (im Nachtfenster) ausgewiesen. Umgekehrt ist die entsprechende Strecke des Güterkernnetzes im Zuliefernetz der Personenverkehre ausgewiesen.
- Im Güterkernnetz verlaufen zwischen Würzburg und Augsburg parallele Routen.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit ist im Hinblick auf den Korridor 3 zu bemängeln:

1. In den Karten fehlen Meeresautobahnen. Dies mag die Erklärung dafür sein, dass die südschwedischen Häfen Halmstadt und Varborg dem umfassenden Netz zugeordnet sind, der korrespondierende Hafen Greena in Dänemark aber fehlt.
2. Eine konsequente Trennung zwischen Kern- und Zubringernetz innerhalb eines Verkehrsmodus ist nicht erkennbar. Die Knoten Frederikshavn und Hirtshals sind in Abb. 3b als Häfen des Zubringernetzes klassifiziert, in Abb. 3a,b aber an das Kernnetz sowohl der Personen- als auch der Güterverkehre angeschlossen.
3. Unter der TEN-V-Planungsmethodologie werden Häfen mit Fährverbindungen zu Nicht-EU-Ländern gegenüber den sonstigen Seehäfen, deren Bedeutung aufgrund des %-ualen Verkehrsaufkommens am EU-Gesamtumschlag gemessen wird, bevorteilt. Daher sind Frederikshavn und Hirtshals an das Kernnetz der Schienenverkehre angeschlossen. Wegen der Fährverbindungen nach Oslo müsste Kiel ebenso Knoten und die Strecken nach Neumünster, Rendsburg und Lübeck Verbindungen des Kernnetzes sein.
4. Kriterien zur Aufnahme einer Strecke in das umfassende Netz sind nicht erkennbar. Wenn die Strecke „Lübeck – Rostock – Stralsund“ Teil davon ist, müsste dies auch für die Hauptbahn „Kiel – Rendsburg“ gelten, die Kiel über Jütland mit Aarhus und über den Großen Belt mit der Öresundregion verbindet, und ebenso für die Hauptbahn „Kiel – Lübeck“, die Kiel über die Vogelfluglinie mit der Öresundregion verbindet.
5. Die Unterscheidung zwischen konventionellen und Hochgeschwindigkeitsstrecken erscheint willkürlich. Weshalb erfahren die Strecken „Berlin – Neustrelitz - Rostock“ und „Berlin - Angermünde – Stralsund“ gegenüber der Karte in Decision No 661/2010/EU ein Upgrade auf „geplante Hochgeschwindigkeitsstrecke“, die Strecke „Hamburg – Puttgarden“ dagegen ein Downgrade auf konventionelle Strecke?
6. Dieselbe Frage stellt sich für Dänemark und Schweden. Das Kernnetz besteht dort überwiegend aus konventionellen Strecken; ein durchgängiges Hochgeschwindigkeitsnetz ist in Schweden allenfalls für das Zubringernetz geplant. Andererseits ist im Kernnetz auf der Achse „Tallin – Riga – Kaunas“ eine neue Hochgeschwindigkeitsstrecke vorgesehen.

5. Planungen der DB Netz AG

5.1 Raumwiderstandsanalysen zur Ermittlung konfliktarmer Trassen

Laut Artikel 5 Absatz 3 des Staatsvertrags werden die Hinterlandanbindungen für den Schienenverkehr als Bestandteil des TEN-V-errichtet. Keiner der Basisparameter der deutschen Hinterlandanbindungen darf schlechter sein als diejenigen, die heute für die Strecke zwischen Puttgarden und Hamburg gelten. Der Plural „Anbindungen“ impliziert, dass es sich um mindesten 2 Strecken handelt. Die Planungen der DB Netz AG betrachten aber nur die Strecke 1100 „Lübeck- Puttgarden“. Die DB Netz AG mag darauf verweisen, dass diese Strecke in den aktuellen Leitlinien den einzigen Zulauf bildet. Sie negiert dann, dass die TEN-V-Planungsmethodologie bei Bedarf eine Aktualisierung und Anpassung des umfassenden

Netzes vorsieht: „Update the current TEN-T to reflect progress in its implementation and adjust it where necessary to changes in national planning, in coherence with EU planning.“

Am Anfang steht eine Raumwiderstandsanalyse zur Ermittlung relativ konfliktarmer Trassen. Sie fehlt sowohl im Protokoll der Antragskonferenz als auch im Erläuterungsbericht der DB Netz AG. Ziel sollte sein, die Trassen von Straßen, Gleisanlagen oder Stromleitungen so stark wie möglich zu bündeln. Deshalb wird ersatzweise die von TenneT anlässlich des 380-kV-Netzausbaus in Ostholstein publizierte Raumwiderstandskarte (Kiel, Sept. 2011) zugrunde gelegt. Sie lag bei Erstellung des Festlegungsprotokolls vor. Abbildungen 4a,b zeigen Ausschnitte. Eine rote Färbung deutet einen hohen, orange einen mittleren und gelb einen geringen Raumwiderstand an.

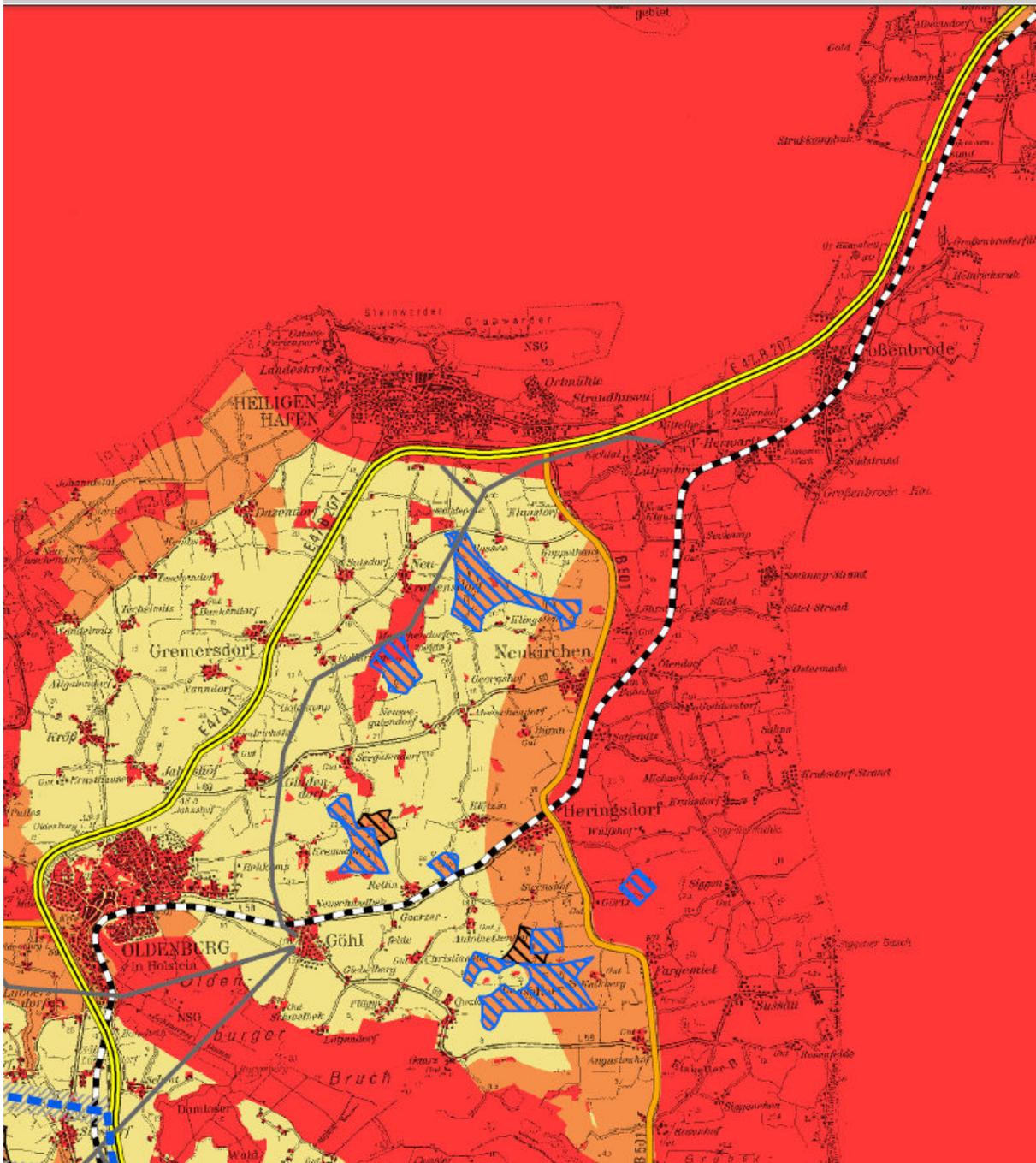


Abb. 4a: Raumwiderstände Strecke 1100 - Abschnitt „Strukkamp – Damlos“; Ausschnitt aus <https://www.google.de/#q=TenneT+Karte+2+Raumwiderstand&undefined=undefined>.

Nach Abbildung 4a verläuft die Bestandsstrecke (1) zwischen Strukkamp und – Heringsdorf und (2) im „Oldenburger Bruch“ durch hohe Raumwiderstände, die E 47 / BAB A1 S-lich Heiligenhafen-Mitte lediglich durch Bereiche mit geringem Raumwiderstand. Folglich ist die Bestandsstrecke zwischen Fehmarnsund und Oldenburg stillzulegen und durch eine Neubaustrecke mit Haltepunkt in Heiligenhafen mit der BAB A1 zu bündeln. Zwischen Heiligenhafen-Mitte und –Ost empfiehlt sich ein gemeinsamer Lärmschutztunnel, auf dem - wie in Barendrecht an der Betuweroute - Betriebsgebäude des neuen Haltepunkts Heiligenhafen, eines Zentralen Omnibusbahnhofs und Grünanlagen errichtet werden können.

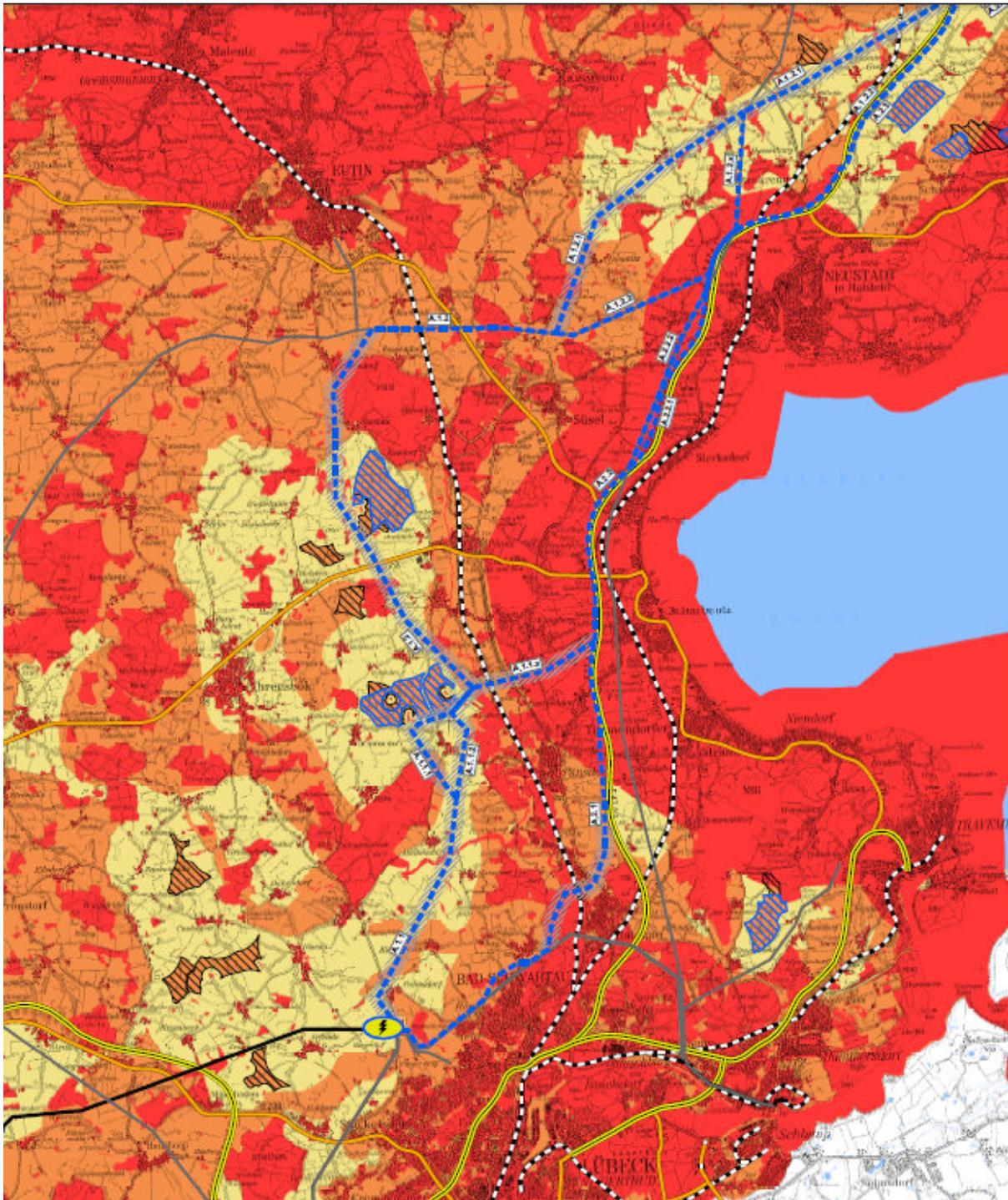


Abb. 4b: Raumwiderstände Strecke 1100 - Abschnitt „Hasselburg – Lübeck“; Ausschnitt aus <https://www.google.de/#q=TenneT+Karte+2+Raumwiderstand&undefined=undefined>.

Im südlichen Bereich des Korridors verläuft die Bestandsstrecke zwischen (3) Hasselburg und Hemmeldorf sowie (4) Ratekau und Lübeck Hbf. durch hohe Raumwiderstände. Das gleiche gilt für die von der DB Netz AG untersuchten autobahnparallelen Trassen zwischen Hasselburg und Pansdorf. Dagegen bieten sich westlich der Bahnstrecke Lübeck – Eutin und für eine westliche Güterumfahrung Lübeck Trassenführungen durch Gebiete mit mittlerem bis geringem Raumwiderstand an. Die zahlreichen Bürgerproteste sind nicht nur berechtigt, sondern raumverträglichere Lösungen geboten und erfüllbar.

5.2 Bedarfsermittlungen im Korridor

UIC Code 406 definiert unter Kapitel 2.4 „Market needs“:

Infrastructure capacity is related to the ability of the particular infrastructure to offer train paths in accordance to market needs as represented by customer requirements.“

Die von der Politik geforderte Attraktivitätssteigerung des SPNV impliziert, dass die bestehenden Verkehrsmodelle einer kritischen Prüfung zu unterziehen sind. Von der DB Netz AG werden sie unverändert übernommen, obwohl durch qualitative Verbesserungen wie Elektrifizierung und Streckenertüchtigung Nachfragezuwächse zu erwarten sind.

Der Fehmarnbelt Forecast 2002 (S. 15, 18 u. 27) geht im Szenario B für 2015 und 2025 von folgenden Trendprojektionen [tägl. Durchschnittswerte] aus:

	2001 Ist	2015	2025 min	2025 max	ZBP
Bahnreisende	964	3.797	3.848	3.924	
Personenzüge	9	40	40	40	42
Güterwaggons	GB: 740	1.285	1.611	1.959	
Güterzüge	0	43	54	65	86
Züge	9	83	94	105	128

Tab. 3: Betriebsmodelle für den Fehmarnbelt-Tunnel (GB: via Großer Belt; ZBP: Zielbetriebsprogramm 2025 bei gleicher Zuganzahl in beiden Richtungen)

Einer Aktualisierung zufolge wurde im Schienengüterverkehr Dänemark/Skandinavien - Kontinent die für 2015 prognostizierte Tonnage infolge starken Wachstums ab 2009 bereits im Jahr 2011 übertroffen (INTRAPLAN, August 2013, S. 30). Statt der prognostizierten 3,5% stieg die mittlere jährliche Wachstumsrate zwischen 2001 und 2011 auf 5,1%. Zuwächse können bis zu einem gewissen Umfang durch längere Zuglängen kompensiert werden, führen danach aber zu einer Erhöhung der Zuganzahl. Zwischen Lübeck und Tunnelanfang sind im Abstand von ca. je 20 km die 4 Betriebsbahnhöfe Ratekau, Neustadt-West, Oldenburg und Fehmarn-West vorgesehen, die ein Aufstellen von Güterzügen mit einer Länge bis zu 835 m (Regelzuglänge 670 m) erlauben.

Im SPNV zwischen Dänemark und Deutschland wuchs die Passagierzahl zwischen 2001 und 2011 um 140 %. Der Zuwachs ist vor allem auf Angebotsverbesserungen (Fahrzeiten in eckigen Klammern) auf den Strecken Flensburg – Kolding (10 Zugpaare: ICE [1:12] / IC [1:23]) und Niebüll – Esbjerg (9 Zugpaare [1:53]) zurückzuführen. Die Relation Lübeck – Kopenhagen bedienen im Jahresdurchschnitt 5 Zugpaare (hin [4:08], zurück [3:52]). Dennoch unterstellt die DB Netz AG auf der Strecke 1100 weiterhin das derzeit unbefriedigende Verkehrsangebot

In Anbetracht einer Förderung und Priorisierung der Schienengüterverkehre auf der Fehmarnbelt-Achse ist das unterstellte Zielbetriebsprogramm (Tab. 3, Spalte ZBP 2025)

allenfalls als Basis für einen stufenweisen Streckenausbau geeignet. Welche Aussagekraft haben dann die Kapazitätsanalysen der DB Netz AG, denen zufolge die Kapazität im Knoten Lübeck - unter Einbußen des Services-Levels beim ÖPNV - noch ausreicht? Für eine nachhaltige Planung sind die Kapazitäten der maximalen Streckenleistung im Tunnel zugrunde zu legen. Die 2-gleisige Strecke wird für eine Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h ausgelegt. Bei einem mittleren Zugfolgeabstand im Mischverkehr von 10 Minuten beträgt die Nennleistung 288 Züge pro Tag. Mit Annäherung an die Ballungszentren Lübeck und Hamburg wächst die Zahl der Personenzüge. Im Korridor Hamburg – Puttgarden ist also im Mittel von gleich vielen Personen- und Güterzügen auszugehen. Ein derartiges 50:50-Verhältnis ist über den gesamten Korridor „Stockholm – Palermo“ zu beobachten.

5.3 DB Netz-Design

Das DB Netz-Design demonstriert folgende Lösung des Knappheitsproblems:

- Nördlich Lübeck Hbf. werden alle Bahnhöfe an der Strecke 1100 außer Großenbrode in Haltepunkte umgewandelt. An ihnen ist kein Ausweichen oder Überholen möglich; hierzu werden ortsferne Betriebsbahnhöfe ohne Ein-/Ausstieg im Personenverkehr eingerichtet. Wenngleich Kopfbahnhöfe aus betrieblichen Gründen allgemein durch Durchgangsbahnhöfe ersetzt werden (vgl. Stuttgart Hbf.), bleiben die Bahnhöfe von Neustadt (15,0 Tsd. Einwohner) und Fehmarn-Burg (12,4 Tsd. Einwohner) als Kopfbahnhöfe bestehen. Zwischen Lübeck und Nyköbing ist kein Umsteigen vorgesehen.
- Die Ertüchtigung der Strecke (im Schienenpersonennahverkehr / SPNV) auf 160 km/h bei gleichzeitiger durchgehender Elektrifizierung erlaubt, der im Koalitionsvertrag „Deutschlands Zukunft gestalten“ für die 18. Legislaturperiode ausgedrückten Erwartung zu entsprechen, „Anreize für gute Qualität und für einen Zuwachs an Fahrgästen (im SPNV zu) schaffen“. Im RE-Betrieb wäre ein 1h-Takt zwischen Hamburg und Fehmarn bedarfsgerecht. Dennoch wird im Zielbetriebsprogramm nördlich Neustadt weiterhin einen 2h-Takt unterstellt.
- Um in Lübeck Hbf. einen verdichteten Güterzugbetrieb zu ermöglichen, entfallen parallele Ein-/Ausfahrten von Personenzügen. Längere Umsteigezeiten sind die Folge. Aus denselben Gründen scheidet eine Reaktivierung der Strecke Eutin – Neustadt für eine Direktverbindung zwischen K.E.R.N.-Bereich und Öresundregion sowie ein Anschluss von Heiligenhafen an die Strecke 1100 aus.

Die Planung das Prinzip des Gütervorrangkorridors auf der Bestandsstrecke konsequent um. Jedoch läuft sie damit den in der Präambel des Staatsvertrags proklamierten regionalpolitischen Zielen und einer Steigerung der Angebotsqualität im SPNV zuwider. (Noch-)Nutzer des SPNV werden auf die Verkehrsträger Straße (Pkw, Bus) oder Flugzeug umsteigen. Der Zeitvorteil für Reisende zwischen K.E.R.N.- und Öresundregion beträgt mit dem Pkw via Bundesstraße 202 gegenüber der schnellsten Bahnverbindung mit Umsteigen in Lübeck pro Richtung 1:20 h. Sollte die Schienenstrecke beim 2-gleisigen Ausbau nicht auf weitgehend 200 km/h ertüchtigt werden, wird der Reisebus auch 7 Jahre nach Eröffnung des Tunnels für Flugpassagiere die schnellste und bequemste terrestrische Verbindung zwischen Fuhsbüttel und Kastrup bilden.

6. Lessons Learned von der Betuweroute

Am 31.08.1992 unterzeichneten der Bundesminister für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland und der Minister für Verkehr und öffentliche Arbeiten des Königreichs der Niederlande die sog. Warnemünder Vereinbarung über die Verbesserung des deutsch-niederländischen Schienenverkehrs

- in der Absicht, das Aufkommen im Schienengüter- und Schienenpersonenverkehr zwischen beiden Staaten zu erhöhen,
- in dem Bestreben, die Anteile im Güter- und Personenverkehr zugunsten der Schiene merklich zu ändern,
- in dem Wunsch, den Belangen des Umweltschutzes, der besseren Erreichbarkeit der Zentren und der Entlastung der Straßen Rechnung zu tragen.

Den Kern der Vereinbarung bilden

- a) im Güterverkehr der Aus- und Neubau der Betuweroute „Maasvlakte – Kijfhoek – Zevenaar – Oberhausen“ im ERTMS-Korridor A „Rotterdam – Genua“, zugleich TEN-V-Güterverkehrskorridor 1, um den Rotterdamer Hafen mit der Rheinschiene zu verbinden,
- b) im Personenverkehr der Ausbau der „Hollandlinie“ Amsterdam – Oberhausen unter Anhebung der Höchstgeschwindigkeit auf überwiegend 200 km/h.

Am 16.06.2007, knapp 15 Jahre später, eröffnete Königin Beatrix das Teilstück „Maasvlakte – Kijfhoek – Zevenaar“; die deutsche Sektion befindet sich noch in Planung.

Die Betuweroute zieht sich in den Niederlanden durch den Landstrich Betuwe der Provinz Gelderland, der vom Rheinarm die „Waal“ durchflossen wird. Die Böden zählen zu den fruchtbarsten in Europa. Obst- und Gemüseanbau sowie Rad- und Wandertourismus bilden die zentralen Erwerbsquellen. Die Betuweroute war und ist deshalb politisch umstritten. Ihre Gegner verweisen auf eine leistungsfähige Binnenschifffahrt. Umweltschützer und Anrainer reklamieren Lärmbelästigungen, Einwände wegen potentieller chemischer Verunreinigungen und Gefahren aus Gefahrguttransporten sowie eine Fragmentierung des Lebensraumes der Tiere. Die Proteste konnten den Bau nicht verhindern, haben aber folgendes erreicht:

1. Die Betuweroute wurde in den Niederlanden als dedizierte Güterzugstrecke im Güterverkehrskorridor 1 gebaut; Personenzüge verkehren auf der alten „Betuwelinie“.
2. Die Betuweroute führt in dicht besiedelten Gebieten durch Lärmschutztunnel. In der Gemeinde Barendrecht befinden sich oberhalb des Lärmschutztunnels die Betuwelinie mit dem Personenbahnhof, P&R-Parkplätze und ein Citypark (Grünanlagen).
3. In Anbetracht von Gefahrguttransporten wird die Strecke, um ein Ausscheren entgleister Waggons zu verhindern, von durchgehenden Leitplanken flankiert.

Die ursprünglich auf 2,3 Mia. € veranschlagten Kosten verdoppelten sich so auf 4,7 Mia. €.

Das 160 km lange Teilstück der Betuweroute besitzt folgende Merkmale (Quelle:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Betuweroute>):

- 2-gleisige Streckenführung mit reinem Güterzugbetrieb (Streckenstandard G 120), Signal- und Steuerungstechnik gemäß ERTMS 2-Standard mit ETCS Level 2.
- 5 Lärmschutztunnel und weitere Lärmschutzgalerien auf 20 km Gesamtlänge

- Gesamtlänge der Lärmschutzwände auf beiden Seiten: 160 km
- 130 Brücken und Viadukte, keine schienengleichen Bahnübergänge
- 190 Passagen für Wildwechsel.

Während im 1. Quartal 2008 nur ca. 1000 Züge die Betuweroute passierten, ist deren Zahl lt. Halbjahresbericht von Keyrail August 2011 im 2. Quartal 2011 auf 6300 bzw. 70 Züge pro Tag gestiegen.

Die massiven Bürgerproteste gegen die von der DB Netz AG vorgelegten Planungen, welche die bei der Betuweroute geschaffenen Standards negieren, sind also erklärlich. Die bei der Betuweroute gewonnenen Erfahrungen sollten genutzt und samt der umgesetzten Lärmschutz- und Sicherheitsstandards auf die Schienenanbindung des Fehmarnbelt-Tunnels übertragen werden. Die Schuld für etwaige Verzögerungen und zusätzliche Planungskosten tragen nicht die Bürger, sondern liegt bei der Politik. Bei Abschluss des Staatsvertrags über die Feste Fehmarnbeltquerung am 3.09.2008 lagen nicht nur ein bewährtes Vertragsmuster, sondern auch belastbare Daten über Formen und Kosten der Umsetzung vor.

7. Reaktionen der Politik

Mit entwaffnender Offenheit bekannte Staatssekretär Dr. Frank Nägele, Amtschef des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie in Kiel, auf dem 13. Führungskräfteforum „Innovatives Management“ am 26.09.2013 in den Lübecker Media Docks mit Blick auf die in die öffentliche Kritik geratenen Großprojekte: „Wir Politiker sind überfordert.“ Offensichtlich gilt dies nicht nur für die Politik.

Auf der Antragskonferenz zum Raumordnungsverfahren (ROV) am 22.06.2010 in Cismar stellten die DB Netz AG und die DB ProjektBau GmbH das Projekt und potentielle Streckenvarianten vor. Über maßgebende TEN-V-Verordnungen und Richtlinien ist im Protokoll vom 20.07.2010 nichts zu lesen. Sie fehlen ebenso im Festlegungsprotokoll zum ROV vom 11.11.2010, welches die beim Verfahren zu berücksichtigenden Unterlagen benennt. Zu diesem Zeitpunkt war die Verordnung (EU) Nr. 913/2010 verabschiedet und die Abbildung 4a,b zugrunde liegende Raumwiderstandskarte publiziert. Als Planungsgrundlagen für den Untersuchungsraum Lübeck / Ostholstein dienen stattdessen der Regionalplan 2004 sowie der Landesentwicklungsplan 2010. Hierin sind die Erfordernisse, die sich infolge der festen Querung ergeben, und die in Tabelle 1 gelisteten Verordnungen und Leitlinien noch nicht eingeflossen.

Aufgrund der zahlreichen Bürgerproteste stellten die Regierungsfractionen von CDU/CSU und FDP zur 250. Sitzung der 17. Wahlperiode des Bundestages am 25.06.2013 eingangs zitierten Antrag „Sozialverträgliche und anwohnerfreundliche Schienenhinterlandanbindung zur Festen Fehmarnbeltquerung gewährleisten“ (Drucksache 17/141113, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/141/17141113.pdf>). Er wurde mit den Stimmen der Regierungsfractionen gegen die Stimmen von Grünen und Linken bei Enthaltung der SPD angenommen; die Reden der Berichterstatter sind im Plenarprotokoll 17/250 (<http://dip21.bundestag.de/dip21/btp/17/17250.pdf>) abgedruckt.

- **Warum wird in Drucksache 17/141113 nicht auf den letztlich verabschiedeten Antrag 17/4861 verwiesen?**
- **Warum wird der Handlungsauftrag an die Bundesregierung nicht aus Erkenntnissen beim Projekt „Baden 21“ zur Rheintalbahn begründet?**

So bietet sich Übernahme folgender Maßnahmen auf die Schienenanbindung an:

- a) Konstituierung eines „Projektbeirats Fehmarnbelt-Korridor“ aus Vertretern von Deutscher Bahn AG, Bundes- und Landesregierung, regionalen Politikern und Mitgliedern der Bürgerinitiativen,
- b) Planung von Lärmschutztunneln und Güterumgehungen wie Rastatter Tunnel, Güterzugtunnel Offenburg, Güterumfahrung Freiburg, Katzenbergtunnel usw.

Bei einem Vergleich der beiden Projekte beachte man: Bei der „Rheintalbahn“ handelt es sich um eine Streckenertüchtigung im Hauptzulauf von Alp-Transit. Der Bau des Fehmarnbelt-Tunnels erfordert ein Re-Engineering des Streckennetzes in Holstein unter Differenzierung zwischen einerseits Kern- und –Zuliefernetz sowie nach Güter- und Personenverkehren andererseits.

8. Konsequenzen aus dem Raumordnungsverfahren zur Strecke 1100

Die aufgezeigten Ungereimtheiten verdeutlichen einen Abstimmungsbedarf zwischen den Planungsebenen, mit der betroffenen Bevölkerung und den Projektpartnern in Dänemark:

1. Das übergeordnete Planungswerk auf europäischer Ebene bildet das transeuropäische Verkehrsnetz (TEN-V). Seine Planungsmethodologie unterscheidet zwischen dem Kernnetz und den nationalen und regionalen Zubringernetzen. Die Planung auf den beiden Ebenen erfolgt entsprechend dem Gegenstromprinzip in Abstimmung der Europäischen Kommission, dem Bund und den betroffenen Bundesländern. Ein iteratives Top Down / Bottom Up-Vorgehen ist im ROV noch nicht erkennbar.
2. Die TEN-V-Planungsmethodologie ist unvollständig. Sie liefert nicht das nötige Synthesewissen, um ein konsistentes Zubringernetz zu entwerfen und zwischen konventionellen und Hochgeschwindigkeitsstrecken zu differenzieren. Das White Paper „High-speed Europe - A sustainable Link between Citizens“ (2009) definiert die Regeln:

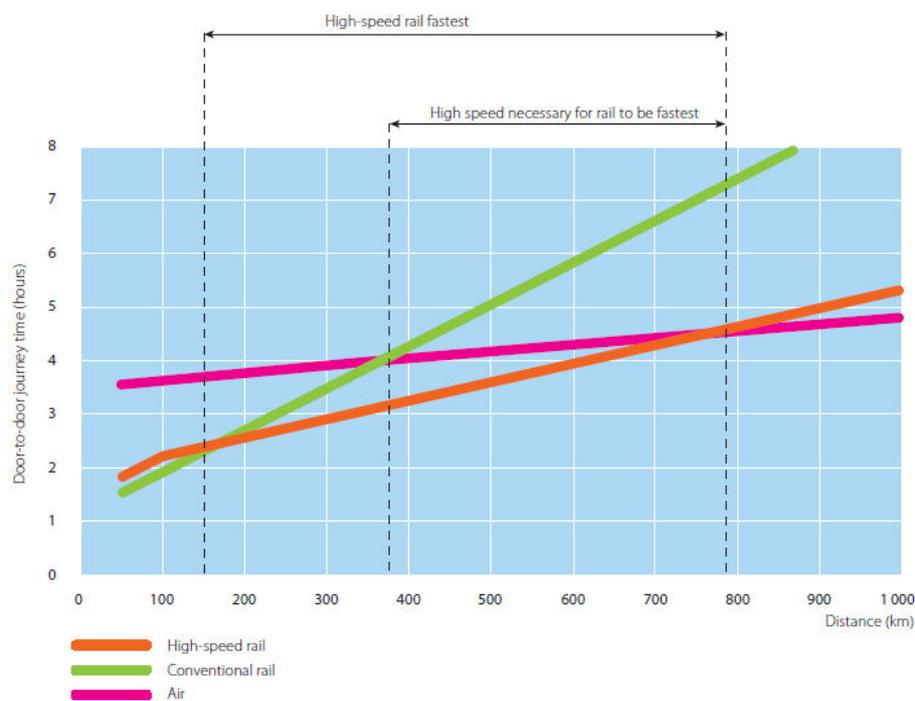


Abb. 5: Journey times v. distance for rail (HS and conventional lines) and air transport; Source: White Paper High-speed Europe - A sustainable Link between Citizens, 2009, p.

3. Laut Artikel 5 Absatz 3 des Staatsvertrags werden die Hinterlandanbindungen für den Schienenverkehr als Bestandteil des TEN-V errichtet. Die TEN-V-Strecken in Schleswig-Holstein und Niedersachsen in Abb. 3c,d erlauben jedoch keine adäquate, den Vertragszielen entsprechende Schienenanbindung. Kiel und die übrigen Zentren der K.E.R.N.-Region lassen sich mangels geeigneter Strecken in den Kern- und Zubringernetzen nicht direkt an den Fehmarnbelt-Tunnel anschließen. Der Streckenausbau für eine S 4 zwischen Hamburg und Bad Oldesloe würde zwar eine spürbare Entlastung im Fernverkehr bringen, jedoch ist die Entscheidung darüber offen. Außerdem wäre er frühestens im Jahre 2014 abgeschlossen. Es fehlen
 - a) die Reaktivierung der stillgelegten Strecke „Eutin – Neustadt“,
 - b) der Ausweis der Strecke „Lübeck – Büchen - Lüneburg“ als Ausweich- und Entlastungsstrecke für den Knoten Hamburg und als Verbindung im TEN-V-Kernnetz der Güterverkehre.

Die Karten der TEN-V-Leitlinien sind also zu berichtigen, um sie sodann im Dialog zu verabschieden. Bei den Strecken des Kernnetzes für den Güterverkehr ist deren Raumverträglichkeit auf der Basis von Raumwiderstandsanalysen zu bewerten. Die gewonnenen Erkenntnisse könnten in eine „Gemeinsame Erklärung zur Realisierung der Schienenhinterlandanbindung des Fehmarnbelt-Tunnels“ zwischen der Bundesrepublik Deutschland, dem Land Schleswig-Holstein, der Deutschen Bahn AG und deren Infrastrukturunternehmen fließen (vgl.

http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Schiene/gemeinsame-erklaerung-ausbaustrecke-emmerich-oberhausen.pdf?__blob=publicationFile).

Zur Person

Prof. Dr. rer. pol. Wilhelm Hummeltenberg (Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.), *1948 in Düsseldorf, studierte an der RWTH Aachen Allgemeine Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften. Seit 1986 vertritt er an der Universität Hamburg Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik (Business Informatics). Seine Forschungsschwerpunkte sind: Data Warehousing, Business Intelligence und Decision Engineering. Er ist Mitglied diverser wissenschaftlicher Vereinigungen; als Mitglied des TDWI (The Data Warehouse Institute) Germany e.V. steht er in engem Kontakt mit der Wirtschaft der Metropolregion Hamburg.