



ÜBERBLICK ÜBER DIE FTC-PROGNOSEN

im Rahmen der 4. Sitzung des Dialogforums Feste Fehmarnbeltquerung,
Schwerpunkt-Thema „Verkehrsprognosen und Kosten-Nutzen-Analyse“

10. Mai 2012

-
- 1. Aufgabe und Umfang der FTC-Prognose**
 - 2. Prognosemethodik FTC-Studien**
 - 3. FTC-Studien - Szenarien**
 - 4. FTC Study 2003 - Hauptannahmen**
 - 5. Hauptergebnisse (Rödby – Puttgarden, Base Case B, 2015)**
 - 6. Verkehrsentwicklung seit 2001, Rödby – Puttgarden**



1 Aufgabe und Umfang der FTC-Prognose

Studie	Zeitraum	Auftraggeber	durchführende Institute	Zweck der Studie
Vorgängerstudien	1990 – 1992	DSB, DB, Beteiligung Ministerien	Hoff&Overgaard, Intraplan	Pre Feasibility
1. FTC-Studie	1993 – 1999	Dänisches und Deutsches Verkehrsministerium	FTC (Carl Bro, ISL, ITP, BVU, HCG)	Machbarkeitsstudie, Input für Nutzen-Kosten-Untersuchungen
2. FTC-Studie	2002 – 2003	Dänisches und Deutsches Verkehrsministerium	FTC (Carl Bro, ISL, ITP, BVU)	Aktualisierung, Harmonisierung mit BVWP, Basis für politische Entscheidungen

- Lange Kette von großangelegten Verkehrsstudien, dem Erkenntnis-, Projekt- und Entscheidungsstand entsprechend
- Auftraggeber und Auftragnehmer aus beiden Ländern, jeweils Spezialinstitute für Verkehrsanalysen, Modellierung, Seeverkehr u.a.
- Umfangreiche Begleitung und Fachkoordinierung, z.T. Beteiligung/Qualitätssicherung Dritter (Bahnen, Schweden, PWC u.a.)
- Input für Machbarkeitsstudien, einzel- und volkswirtschaftliche Bewertung, politische Entscheidungen

2 Prognosemethodik – FTC-Studien

- **Multimodale Verkehrsmodelle** Güterverkehr (GV) und Personenverkehr (PV)
 - GV: Bahn konv., Bahn Kombiverkehr, Straße
 - PV: Pkw, Bahn, Bus, Luft, „Ferry Walk on“
- Es wurden **exogene** (Bevölkerung, Wirtschaft, Beschäftigung) und **endogene** (Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsangebot Schiene und Straße, einschließlich FBQ und Zulaufstrecken, Luft, Fähren, Verkehrsmittelnutzerkosten/Fahrpreise/Transportkosten) **Bestimmungsgrößen** für die Verkehrsentwicklung berücksichtigt
- Es wurden die **Wirkungsbereiche** Verkehrswachstum, Räumliche Verkehrsverteilung, Modal-Split und Routenwahl in den Modellen abgebildet
- Es wurde gegenüberstellend der Zustand **ohne** und **mit** FBQ prognostiziert (Mitfall/Ohnefallprinzip)

2 Prognosemethodik – FTC-Studien

- Die Modellrechnungen erfolgten auf der Basis räumlich (detailliertes Verkehrszellensystem) und sachlich (Fahrtzwecke, Gütergruppen) differenzierter **Quelle-Ziel-Matrizen**
- Das Verkehrsangebot aller Verkehrszweige wurde in Form von **intermodalen Verkehrsnetzmodellen** einschl. Kombination Straße/Schiene – Fähren abgebildet.
- Matrizen und Parameter im Verkehrsverhalten basieren auf großangelegten **Befragungen** in Verbindung mit **Sekundärstatistiken** (Fährstatistiken, Ticketverkäufe der Bahn, Transportstatistiken, Matrizen aus der BVWP)

3 FTC-Studien - Szenarien

Während in der Studie von 1999 mehrere Szenarien zur Ausgestaltung der FBQ gerechnet wurden: Reference Case (ohne FBQ), Szenario 2+4 (2 Gleise + 4 Fahrspuren Straße), 2+0, 1+2), wurden in der Studie von 2003 Szenarien bezüglich der Annahmen zu den verkehrspolitischen Rahmenbedingungen und den Fährpreisen gerechnet

FBQ	Annahmen-Set Verkehrspolitik/Nutzerkosten	
	A (wie BVWP)	B (wie DK)
nein	Reference Case A	Reference Case B
ja (Basisprognose)	Base Case A	Base Case B
ja (Szenario 1)	zusätzliche Fährverbindungen, kein Service Rödby-Puttgarden	-
ja (Szenario 2)	wie Szenario 1, niedrigere Fährpreise	-
ja (Szenario 3)	reduzierte Fährverbindungen, höhere Fährpreise	-
ja (Szenario 4)	wie Szenario 2 + Fähre Rödby-Puttgarden (Worst Case)	-

**Base Case B
maßgeblich für
Entscheidung
in DK**

- Die Rahmenbedingungen zur Wirtschaft/Bevölkerung und zur Infrastruktur außerhalb der FBQ bleiben in den Szenarien gleich
- Eine technische Festlegung zur FBQ (Tunnel oder Brücke) erfolgte nicht

4 FTC Study 2003 – Hauptannahmen (1)

4.1 Sozio-Ökonomie u.a. (gleich in allen Szenarien)

Land	Bevölkerung 2015 (in Mio.)	Wirtschaftswachstum 2001 – 2015 in % p.a.	Pkw/1000 Einwohner 2015
Deutschland	83,5	2,1	597
Dänemark	5,4	1,7	420
Schweden	9,3	2,3	546
Norwegen	4,7	2,4	486

4.2 Nutzerkosten/Transportpreise (Veränderung gegenüber 2002 in %)

	Base Case A	Base Case B
Pkw	+ 15	- 10
Lkw	- 4	- 8
Bus	± 0	± 0
Bahn Personenverkehr	- 30 (Privat) ± 0 (Geschäft)	± 0
Bahn Güterverkehr	- 18	± 0
Luft	+ 9 (-25 Low Cost)	± 0 (- 25 Low-Cost)
Fährpreise	± 0	± 0
FBQ	wie Rödby-Puttgarden (2002)	wie Rödby-Puttgarden (2002)

4 FTC Study 2003 – Hauptannahmen (2)

4.3 Verkehrsinfrastruktur/Verkehrsangebot

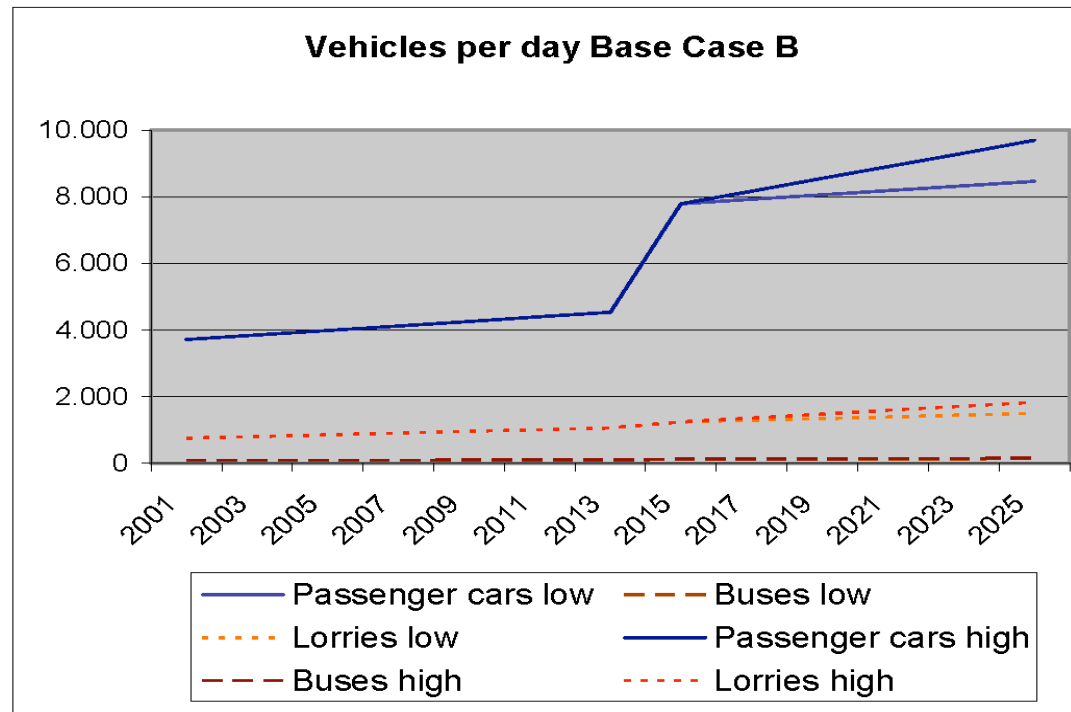
- Feste Fehmarnbeltquerung
- südlicher und nördlicher Zulauf doppelgleisig (ohne Fehmarnsundbrücke, Gulborgsund, Storstrommen), elektrifiziert, weitgehend 160 km/h
- Südlicher und nördlicher Zulauf Autobahn (ohne Fehmarnsundbrücke)
- Expansion Low-Cost-Verkehr Luft
- Fähren wie 2002 (ohne Rödby – Puttgarden)
- Züge über die FBQ: 12 Fernzugpaare/Werktag; bestehende Regionalverkehrslinien Lübeck – Puttgarden und Rödby – Kopenhagen werden miteinander verbunden

5 Hauptergebnisse (Rödby – Puttgarden, Base Case B, 2015)

Verkehrsmittel	Personenfahrten pro Durchschnittstag			Fahrzeuge/Züge pro Durchschnittstag	
	2001	2015		2001	2015
Bahn	964	3.797		9	40 ¹⁾
Pkw	11.118	18.655		3.718	7.786
Bus	3.419	4.488		88	120
Walk-on	1.967	0		-	-
	Tonnen pro Durchschnittstag				
Lkw	12.148	19.742		751	1.238
Schiene	0	21.871		0	43
Summe Personen	17.468	26.940	Kfz	4.556	9.153
Summe Tonnen	12.148	41.614	Züge	9	83

1) inkl. 16 Nahverkehrszüge, die heute in Puttgarden bzw. Rödby enden und mit einer FBQ verbunden werden

5 Ergebnisse (Rödby – Puttgarden, Base Case B, 2015)



➤ Bis zu 9.700 Pkw, bis zu 11.700 Kfz in 2025

➤ Durch die FBQ werden ca. 40 % des Pkw-Verkehrs, 20 % des Busverkehrs, 65 % des Schienenpersonenverkehrs sowie 10 % des Lkw-Verkehrs und 100 % des Schienengüterverkehrs neu für die FBQ gegenüber Rödby - Puttgarden gewonnen. Vor allem durch Routenwahlveränderungen, aber auch durch Modal-Split-Veränderungen.

6 Verkehrsentwicklung seit 2001, Rödby - Puttgarden

	Prognose		Ist-Entwicklung	
	2001 – 2015 ¹⁾ in % insgesamt		tatsächlich 2001 – 2010	zum Vergleich: Fähren Ostseeschnitt
	in % insgesamt	in % p.a.	in % p.a.	in % p.a.
Passagiere	+ 19,6	+ 1,3	+ 0,3	+ 0,2
Pkw	+ 40,9	+ 2,5	+ 1,1	+ 1,0
Lkw	+ 64,6	+ 3,6	+ 1,8	+ 1,8

1) Reference Case B

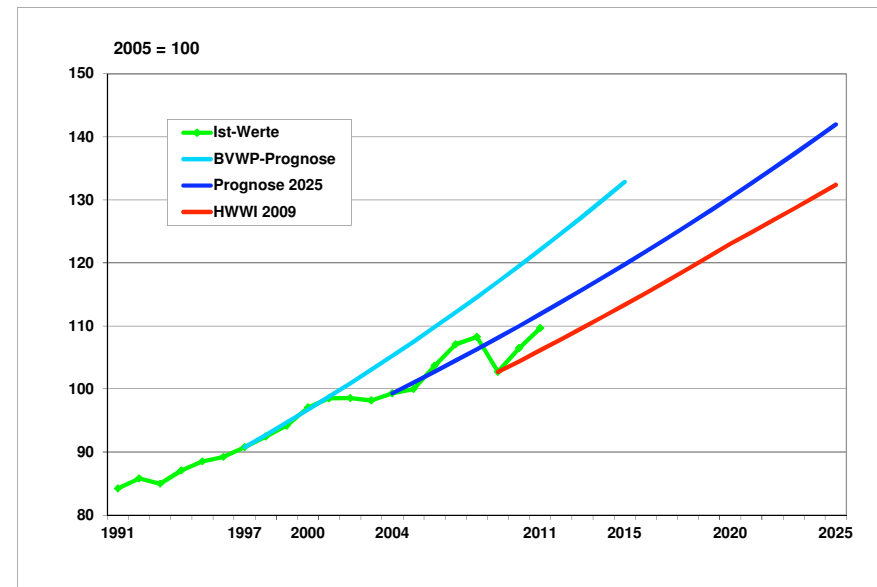
- bis 2010 deutlich geringeres Wachstum als prognostiziert
- bezieht sich nicht nur auf Rödby – Puttgarden, sondern auf alle Fähren

6 Verkehrsentwicklung seit 2001, Rödby – Puttgarden, Gründe für die bisherigen Abweichungen vom Prognosepfad

- (1) Unterschätzung Dynamik Luftverkehr (prognostiziert 4,1 % p.a., tatsächlich 5,1 % p.a.¹⁾)
- (2) Möglicherweise Unterschätzung Dynamik Großer Belt-Brücke (tatsächlich Pkw + 3,7 % p.a., Lkw + 2,5 % p.a.)
- (3) Wirtschaftskrisen (2001/2002 und 2008/2009)

Wirtschaftswachstum 2001 – 2010 in % p.a.		
	prognost.	tatsächlich.
D	2,1	0,9
DK	1,7	0,6
S	2,3	2,2
N	2,4	1,5

Wirtschaftsprognosen (hier D)
zeitversetzt → Verkehrsent-
wicklung zeitversetzt



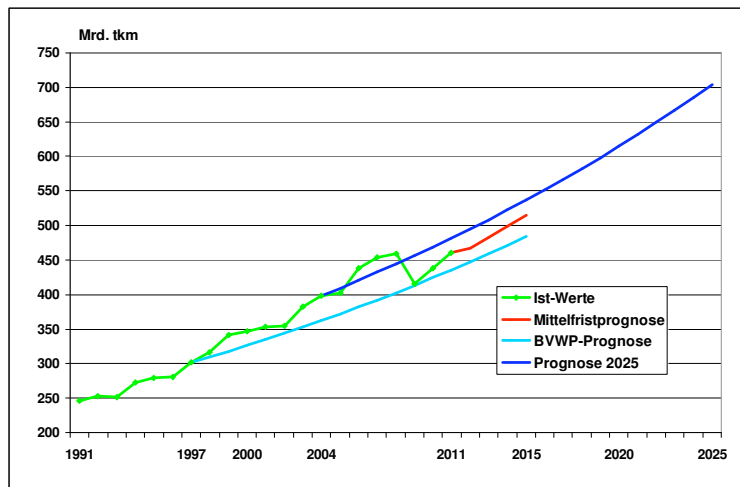
1) Aufkommen zwischen Deutschland einerseits und Dänemark Ost, Schweden, Norwegen andererseits

Anhang: Bisher gestellte Fragen (Stand 27.4.2012), soweit FTC-Prognose betreffend

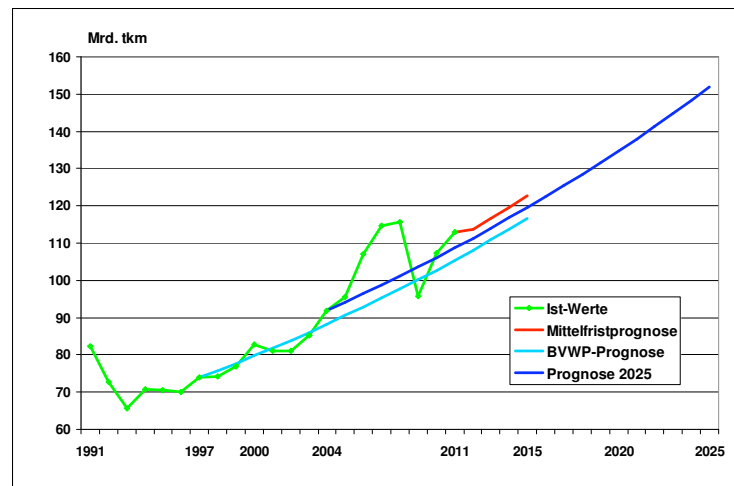
FRAGE	ANTWORT
IHK-Fragen	
1) Inwieweit berücksichtigt Ihre Prognose die langfristige Verkehrsprognose 2050, die mit dem Bundesverkehrsministerium abgestimmt ist sowie das Wirtschaftswachstum im Ostseeraum?	keine explizite Berücksichtigung (Prognose 2050 später erstellt), aber (auch unter Berücksichtigung Prognosegegenstand) keine Widersprüche erkennbar
2) Inwieweit berücksichtigt Ihre Prognose den Umstand, dass Lkw-Fahrten durch umweltfreundlichen Bahntransport ersetzt werden (Verlagerungen)?	Verlagerungen Lkw - Bahn wurden berücksichtigt (weil die FBQ eine Transportzeitverkürzung bietet)
LBV-Fragen	
1) Wie war zurückliegend (letzte 30 Jahre) bundesweit die Entwicklung der tatsächlichen Verkehrszahlen im Vergleich zu den jeweiligen Verkehrsprognosen für den Straßen- und Schienenverkehr?	Die Verkehrsprognosen unterliegen einer ständigen Ex-post-Kontrolle (siehe z.B. ADAC: Verkehrsprognosen auf dem Prüfstand). Zum Vergleich die maßgeblichen Prognosen der BMVBS mit der aktuellen Entwicklung, siehe folgendes Chart
2) Wie beurteilen Sie die Möglichkeiten, Verkehrsprognosen für den Straßenverkehr zwischenzeitlich durch Einarbeitung der Ergebnisse der 5-jährigen Straßenverkehrszählungen zu verbessern?	SVZ 2010 wird z.B. im Rahmen der Prognosen zum BVWP 2015 verwendet.

Anhang: Bisher gestellte Fragen (Stand 27.4.2012), soweit FTC-Prognose betreffend

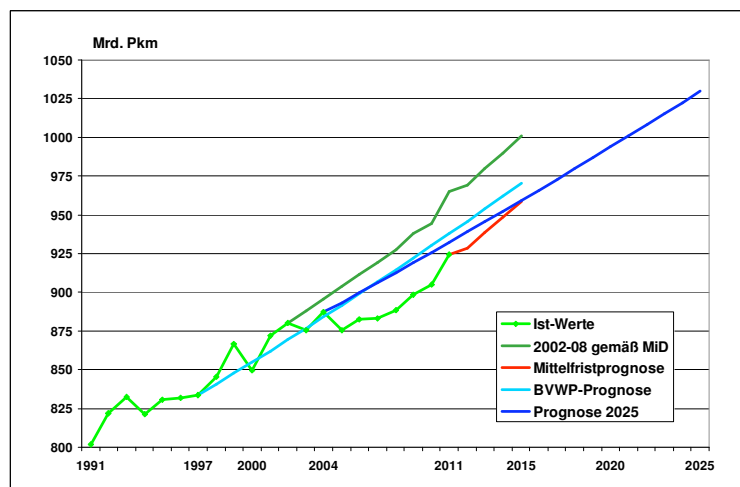
Ist-Entwicklung und Prognose der Transportleistung des Straßengüterverkehrs



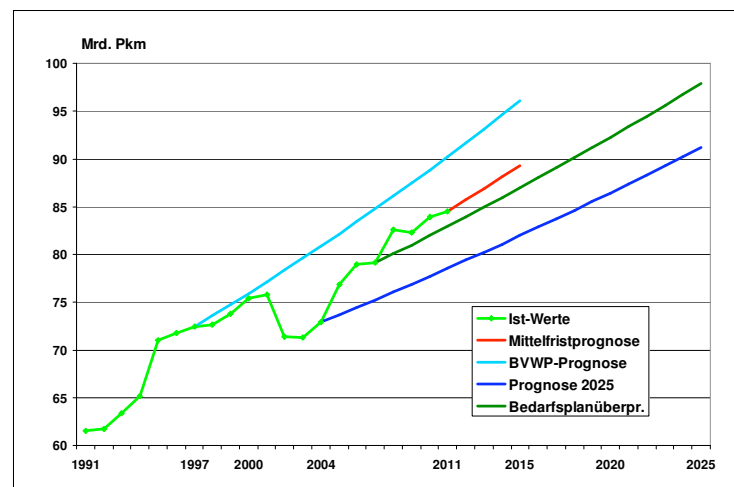
Ist-Entwicklung und Prognose der Transportleistung des Eisenbahnverkehrs



Ist-Entwicklung und Prognose der Verkehrsleistung des Individualverkehrs



Ist-Entwicklung und Prognose der Verkehrsleistung des Eisenbahnverkehrs



Anhang: Bisher gestellte Fragen (Stand 27.4.2012), soweit FTC-Prognose betreffend

FRAGE	ANTWORT																																																							
MWV-Fragen																																																								
<p>1) Die Verkehrsprognose für die feste Fehmarnbeltquerung geht von einem jährlichen Wachstum des Verkehrsaufkommens von 1,7 Prozent nach Eröffnung der festen Querung aus. Wie realistisch ist diese Annahme vor dem Hintergrund der aktuellen Wirtschaftsentwicklung?</p>	<p>Siehe Folie 10 oben Die zwei Wirtschaftskrisen(2001/2002 und 2008/2009) sind der Hauptgrund für die unterdurchschnittliche Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet. Wir gehen davon aus, dass die prognostizierte Verkehrsentwicklung aufgrund dieser Krisen um einige Jahre verspätet eintritt.</p> <div data-bbox="813 695 1805 1369" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Estimated data from the chart '2005 = 100 Prognose der Wirtschaftsentwicklung (für D)'</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Ist-Werte</th> <th>BVWP-Prognose</th> <th>Prognose 2025</th> <th>HWWI 2009</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1991</td><td>84</td><td>84</td><td>84</td><td>84</td></tr> <tr><td>1997</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td></tr> <tr><td>2000</td><td>98</td><td>98</td><td>98</td><td>98</td></tr> <tr><td>2004</td><td>100</td><td>105</td><td>105</td><td>105</td></tr> <tr><td>2008</td><td>108</td><td>115</td><td>115</td><td>115</td></tr> <tr><td>2009</td><td>103</td><td>118</td><td>118</td><td>118</td></tr> <tr><td>2011</td><td>110</td><td>125</td><td>125</td><td>125</td></tr> <tr><td>2015</td><td>-</td><td>135</td><td>135</td><td>135</td></tr> <tr><td>2020</td><td>-</td><td>-</td><td>145</td><td>145</td></tr> <tr><td>2025</td><td>-</td><td>-</td><td>155</td><td>155</td></tr> </tbody> </table> </div>	Jahr	Ist-Werte	BVWP-Prognose	Prognose 2025	HWWI 2009	1991	84	84	84	84	1997	90	90	90	90	2000	98	98	98	98	2004	100	105	105	105	2008	108	115	115	115	2009	103	118	118	118	2011	110	125	125	125	2015	-	135	135	135	2020	-	-	145	145	2025	-	-	155	155
Jahr	Ist-Werte	BVWP-Prognose	Prognose 2025	HWWI 2009																																																				
1991	84	84	84	84																																																				
1997	90	90	90	90																																																				
2000	98	98	98	98																																																				
2004	100	105	105	105																																																				
2008	108	115	115	115																																																				
2009	103	118	118	118																																																				
2011	110	125	125	125																																																				
2015	-	135	135	135																																																				
2020	-	-	145	145																																																				
2025	-	-	155	155																																																				

Anhang: Bisher gestellte Fragen (Stand 27.4.2012), soweit FTC-Prognose betreffend

FRAGE	ANTWORT
Allianzfragen	
1) Wird der Fortbestand der Fährlinie in den Prognosen für die Anzahl Tunneldurchfahrten berücksichtigt oder basiert die Prognose auf dem Fortfall der Fährlinie ? Wie wurde die Streckenbelastung der FFBQ ermittelt? Für 2008 werden 6100 KFZ täglich angenommen und 2025 sollen 10 500 KFZ fahren. Wie ist diese Annahme entstanden? Gibt es eine aktualisierte Prognose der PKW, LKW Fahrten?	Prognose basiert auf der Hypothese, dass die Fährlinie entfällt. Es wurde aber eine Sensitivitätsrechnung mit Fährlinie ("Szenario 4") durchgeführt. Zur Methodik und Vorgehensweise der Prognose siehe oben Folien 2 bis 8. Eine vollständige aktualisierte Prognose gibt es nicht
2) Werden Einflußfaktoren berücksichtigt wie Entwicklung der Preise für Öl, Gas, Strom, Preisentwicklungen anderer Rohstoffe, Energiewende, Weltwirtschaftskrisen, Rückkehr zu regionalen Wirtschaftskreisläufen, Änderungen der Lebensgewohnheiten der Menschen, Zukunftsforschung?	Die Prognosen basieren auf einem abgestimmten Set von Annahmen, u.a. auch zur Entwicklung der Verkehrsmittelnutzerkosten. Diese hängen aber nicht nur an den Energiepreisen. Eine "Rückkehr zu regionalen Wirtschaftskreisläufen" ist recht unwahrscheinlich und wird von den Wirtschaftsinstituten, die den Input für die Prognosen liefern, nicht erwartet.
3) Inwieweit ist die Entwicklung der Industrie von Jütland berücksichtigt? Welche Güterverkehre werden auf der Jütlandlinie verbleiben?	Nicht Gegenstand der FTC-Studie. Jütlandlinie + Großer Belt und Fähren Jütland - Norwegen/ Schweden jedoch in den Netzmodellen berücksichtigt.

Anhang: Bisher gestellte Fragen (Stand 27.4.2012), soweit FTC-Prognose betreffend

FRAGE	ANTWORT
Allianzfragen	
4) Grundsätzlich sollten Schienenprojekte immer Vorrang haben um Engpässe beseitigen. Welcher Engpass ist bei der FFBQ gemeint?	Die FBQ schafft zusätzliche Kapazitäten im SGV (und SPV). Ohne gleichzeitigen Ausbau des nördlichen und südlichen Zulaufs würde hier ein Engpass entstehen.
5) Wann wird eine neue Verkehrsprognose erstellt für das BMVBS? Da alle 5 Jahre eine Überprüfung stattfinden soll, wäre im Jahr 2012 eine neue Prognose fällig. Wird daran bereits gearbeitet?	Das BMVBS erstellt derzeit eine Prognose für den geplanten BVWP 2015. Ergebnisse sind aber nicht vor Ende 2013 zu erwarten.
6) Die Verkehrszählung 2010 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) ergab bundesweit eine Zunahme von lediglich 1,2% im letzten 5-Jahreszeitraum! Sind diese Zahlen mit den Prognosen deckungsgleich oder sind in den Prognosen Korrekturen vorzunehmen ?	Maßgeblich für die Verkehrsentwicklung im Ostseeraum sind die Fährstatistiken. Die BAST-Zahlen beziehen sich auf das Bundesfernstraßennetz und sind deshalb nur mittelbar relevant für die FTC-Prognose.



INTRAPLAN
Consult GmbH

Mobilität
verantwortlich gestalten

Orleansplatz 5a
81667 München
T +49 (0)89 – 45 91 11 27
F +49 (0)89 – 45 91 12 00

Ansprechpartner: Dr. Markus Schubert
markus.schubert@intraplan.de

