



Beratergruppe
Verkehr + Umwelt
GmbH



INTRAPLAN
Consult GmbH

Wentzingerstr. 19
D-79106 Freiburg

Ansprechpartner:
Dr. Kristina Birn
T +49 (0) 761 47930-24
kristina.birn@bvu.de

Orleansplatz 5a
81667 München

Ansprechpartner:
Hans-Ulrich Mann
T +49 (0)89 – 459 11 112
sekmann@intraplan.de

Michael Pohl
T +49 (0)89 – 459 11 118
michael.pohl@intraplan.de

Überprüfung des Bedarfsplans für die Bundesschienenwege

Abschlussbericht
November 2010

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1-1
2	Überblick über das Variantenspektrum und den Untersuchungsablauf	2-1
3	Überblick über die eingesetzten Methoden	3-1
3.1	Nachfrageprognose	3-1
3.2	Gesamtwirtschaftliche Bewertung	3-28
3.3	Zuscheidung der Wirkung von Maßnahmenbündeln auf die Einzelmaßnahmen	3-56
3.4	Gegenüberstellung der Bewertungsverfahren von Bundesverkehrswegeplanung und der Beantragung von EFRE-Fördermitteln	3-66
4	Basisprognose 2025	4-1
4.1	Prognoseprämissen	4-1
4.2	Nachfrageprognose für den Personenverkehr	4-4
4.3	Nachfrageprognose für den Schienengüterverkehr	4-8
5	Bezugsfall B0	5-1
5.1	Eisenbahninfrastruktur vorrangig für den SPFV und den SGV	5-1
5.2	Eisenbahninfrastruktur für den SPNV	5-8
5.3	Bedienungsangebote des SPFV	5-9
5.4	Bedienungsangebote des SPNV	5-11
5.5	Nachfrageprognose für den Personenverkehr	5-39
5.6	Bedienkonzept für den SGV	5-42
5.7	Nachfrageprognose für den Güterverkehr	5-43
5.8	Engpassanalyse	5-46
6	Voruntersuchungen	6-1
6.1	Plausibilitätsprüfung der von der DB Netz AG zur Verfügung gestellten Investitionskosten	6-2
6.2	Solitäre Einzelmaßnahmen	6-9
6.3	Maßnahmenbündel 1: Nordseehäfen – Rhein/Main	6-14
6.4	Maßnahmenbündel 2: Nordwestdeutschland – Berlin	6-19
6.5	Maßnahmenbündel 3: Rhein/Ruhr – Berlin	6-21
6.6	Maßnahmenbündel 4: Niederlande – Rhein/Ruhr – Rhein/Main	6-23
6.7	Großbündel 1: Nordseehäfen – Basel	6-25
6.8	Maßnahmenbündel 5: Stuttgart – München	6-28
6.9	Übersicht über die Ergebnisse der Voruntersuchungen	6-29

7	Zielnetz	7-1
7.1	Investitionsbedarf für die berücksichtigten Einzelmaßnahmen und Vergleich mit dem Vordringlichen Bedarf des BVWP 2003	7-2
7.2	Bedienungsangebote des SPFV	7-6
7.3	Bedienungsangebote des SPNV	7-8
7.4	Nachfrageprognose für den Personenverkehr	7-9
7.5	Nachfrageprognose für den Güterverkehr	7-24
7.6	Gesamtwirtschaftliche Bewertung	7-33
7.7	Engpassanalyse	7-38
7.8	Engpassanalyse Zugbildungsanlagen	7-41
8	Projektdossiers für Einzelmaßnahmen mit einem Projektzuschnitt gemäss BVWP 2003 und Berücksichtigung in optimierter Form im Zielnetz	8-1
8.1	Planfall 5: ABS München – Mühldorf – Freilassing	8-1
8.2	Planfall 5a: ABS München – Mühldorf – Freilassing (reduzierter Ausbauumfang)	8-11
8.3	Planfall 9: ABS/NBS Hamburg/Bremen – Hannover	8-22
8.4	Planfall 13: ABS Hannover – Berlin	8-30
8.5	Planfall 16: ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda – Erfurt	8-35
8.6	Planfall 19: ABS Luxembourg – Trier – Koblenz - Mainz	8-44
8.7	Planfall 23: ABS Berlin – Görlitz	8-50
8.8	Planfall 35: ABS Paderborn – Bebra – Erfurt – Weimar – Jena – Glauchau - Chemnitz	8-59
9	Projektdossiers für die im Zielnetz enthaltenen Einzelmaßnahmen	9-1
9.1	Planfall 2: ABS Löhne – Braunschweig – Wolfsburg (1. Baustufe)	9-1
9.2	Planfall 3: ABS Kehl – Appenweier	9-11
9.3	Planfall 4: ABS/NBS Stuttgart – Ulm – Augsburg inkl. Einbindung in den Knoten Stuttgart	9-18
9.4	Sensitivitätsberechnung zum Planfall 4 im Vergleich zu einem Bezugsfall ohne ABS/NBS Hanau – Würzburg / Fulda – Erfurt	9-39
9.5	Planfall 5b: ABS München – Mühldorf – Freilassing	9-49
9.6	Planfall 7: ABS Oldenburg – Wilhelmshaven/ Langwedel – Uelzen (Teilmaßnahme ABS Oldenburg – Wilhelmshaven)	9-74
9.7	Planfall 9a: ABS/NBS Hamburg/Bremen – Hannover	9-83
9.8	Planfall 45: ABS Hamburg/Bremen – Hannover (Alternative zur Y-Trasse)	9-98
9.9	Planfall 10: ABS Rotenburg – Minden	9-111
9.10	Planfall 11 ABS Uelzen – Stendal	9-120
9.11	Planfall 13a: ABS Hannover – Berlin	9-129
9.12	Planfall 14: ABS (Amsterdam –) Grenze D/NL – Emmerich – Oberhausen	9-138

9.13	Planfall 16a: ABS/NBS Hanau – Würzburg/Fulda – Erfurt	9-148
9.14	Planfall 17: NBS Rhein/Main – Rhein/Neckar	9-160
9.15	Planfall 18: ABS/NBS Karlsruhe – Offenburg – Freiburg – Basel	9-175
9.16	Planfall 19a: ABS Luxembourg – Trier – Koblenz – Mainz	9-189
9.17	Planfall 21: ABS Münster – Lünen (– Dortmund)	9-196
9.18	Planfall 22: ABS Neu-Ulm – Augsburg	9-214
9.19	Planfall 23a: ABS Berlin – Görlitz	9-220
9.20	Planfall 24: Knoten Frankfurt	9-233
9.21	Planfall 25: Knoten Mannheim	9-240
9.22	Planfall 26: Knoten München	9-249
9.23	Planfall 26a: Sensitivitätsberechnung zum erweiterten Knoten München	9-263
9.24	Planfall 29: ABS Lübeck – Schwerin	9-274
9.25	Planfall 31: ABS Paderborn – Halle (Teilmaßnahmen Verbindungskurven Mönchehof – Speele und Sangerhausen)	9-285
9.26	Planfall 33: ABS Löhne – Braunschweig – Wolfsburg (2. Baustufe)	9-292
9.27	Planfall 34a: ABS Graben-Neudorf – Karlsruhe/Heidelberg – Bruchsal (Teilmaßnahme ABS Graben-Neudorf – Karlsruhe)	9-303
9.28	Planfall 35a: ABS Paderborn – Bebra – Erfurt – Weimar – Jena – Glauchau – Chemnitz (Abschnitt Weimar – Gößnitz)	9-314
9.29	Planfall 36: ABS München – Rosenheim – Kiefersfelden – Grenze D/A	9-326
9.30	Planfall 37: ABS/NBS (Roermond –) Grenze D/NL – Mönchengladbach – Rheydt („Eiserner Rhein“)	9-344
9.31	Planfall 43: Deutsche Hinterlandanbindung zur FBQ	9-355
9.32	Planfall 44: Knoten Halle (2. Ausbaustufe)	9-368
10	Projektdossiers für die nicht im Zielnetz enthaltenen Einzelmaßnahmen	10-1
10.1	Planfall 1: ABS Lübeck / Hagenow Land – Rostock – Stralsund	10-1
10.2	Planfall 6: ABS Neumünster – Bad Oldesloe	10-9
10.3	Planfall 8: ABS Langwedel – Uelzen	10-18
10.4	Planfall 12: ABS Minden – Haste/ ABS/NBS Haste - Seelze	10-27
10.5	Planfall 15: ABS Hagen – Gießen (1. Baustufe)	10-38
10.6	Planfall 20: ABS Grenze D/NL – Kaldenkirchen – Viersen/Rheydt – Rheydt-Odenkirchen	10-45
10.7	Planfall 28: ABS Oldenburg – Leer	10-51
10.8	Planfall 30: ABS Hagen – Brilon Wald – Warburg	10-59
10.9	Planfall 32: ABS Hagen – Gießen (2. Baustufe)	10-67
10.10	Planfall 34b: ABS Graben-Neudorf – Karlsruhe/Heidelberg – Bruchsal (Teilmaßnahme ABS Heidelberg – Bruchsal)	10-73

11	Risikoanalysen unter der Annahme eines um 15 % niedrigeren Nachfrageniveaus	11-1
11.1	Änderungen der Personenverkehrsnachfrage und Anpassung der Bedienungsangebote des SPFV im Bezugsfall BR	11-1
11.2	Änderungen der Güterverkehrsnachfrage im Bezugsfall BR	11-3
11.3	Vergleich der Engpassanalyse zwischen Risikoanalyse und Hauptrechnung auf der Ebene des Bezugsfalles BR	11-6
11.4	Anpassung der Bedienungsangebote des SPFV im Zielnetz ZR an das verringerte Nachfrageniveau	11-8
11.5	Nachfrageprognose für den SPV	11-8
11.6	Nachfrageprognose für den SGV	11-10
11.7	Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse auf der Ebene des Zielnetzes insgesamt	11-12
11.8	Gegenüberstellung der Bewertungsergebnisse für die im Zielnetz enthaltenen Einzelmaßnahmen	11-17
11.9	Vergleich der Engpassanalyse zwischen Risikoanalyse und Hauptrechnung auf der Ebene des Zielnetzes	11-19
11.10	Fazit	11-21
12	Risikoanalysen über die Auswirkungen der Einführung eines Busfernlinienverkehrs	12-1
12.1	Ausgangslage	12-1
12.2	Abschätzung der Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage im Bezugsfall	12-2
12.3	Auswirkungen auf die Ausgangsgrößen für die Bewertung	12-5
12.4	Auswirkungen auf die Bewertungsergebnisse	12-7

Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
ARA-Häfen	Seehäfen Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen
BBI	(Flughafen) Berlin-Brandenburg International
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BSchwAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BWS	Bruttowertschöpfung
CTL	City-Tunnel Leipzig
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
EW	Einzelwagenverkehr
FBQ	Feste Querung des Fehmarnbelts
FE-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FV	Fernverkehr
GB	Großbündel
GV	Güterverkehr
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GZ	Ganzzugverkehr
HGV	Hochgeschwindigkeitsverkehr
HVZ	Hauptverkehrszeit
ICN	InterCity-Neigezug
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MB	Maßnahmenbündel
MDSB	Mitteldeutsches S-Bahn (Netz)
NBS	Neubaustrecke
NKU	Nutzen-Kosten-Untersuchung
NKV	Nutzen-Kosten-Verhältnis
NV	Nahverkehr
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
ÖSPV	Öffentlicher Straßenpersonenverkehr

PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PDVV 2025	Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025
Pkm	Personenkilometer
RES	Reisendenerfassungssystem der Deutschen Bahn AG
RoLa	Rollende Landstraße
RRX	Rhein-Ruhr-Express
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SGV	Schienengüterverkehr
SPV	Schienenpersonenverkehr (Sammelbegriff für SPFV und SPNV)
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
Tfz	Triebfahrzeug
Tkm	Tonnenkilometer
UKV	Unbegleiteter Kombiniertes Verkehr

1 AUFGABENSTELLUNG

Nach § 4 Abs. 1 des Gesetzes über den Ausbau der Schienenwege des Bundes (BSchWAG) ist der Bedarfsplan für die Bundesschienenwege spätestens nach Ablauf von jeweils fünf Jahren vom Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) danach zu überprüfen, ob der Bedarfsplan der zwischenzeitlich eingetretenen Wirtschafts- und Verkehrsentwicklung anzupassen ist. Der aktuelle Bedarfsplan trat am 15. September 2004 in Kraft. Mit der Bedarfsplanüberprüfung wurde im Herbst 2008 begonnen.

Entsprechend einer Forderung des Rechnungsprüfungsausschusses des Deutschen Bundestags sowie des Bundesrechnungshofes sind sämtliche Projekte des Bedarfsplans, die nicht in Kürze fertig gestellt werden, mittels einer Nutzen-Kosten-Analyse gesamtwirtschaftlich neu zu bewerten. Grundlage seitens der Nachfrage im Personen- und Güterverkehr ist die im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) durchgeführte Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen (PDVV) 2025¹.

In dieser Studie wurden Nachfragematrizen für den Personen- und Güterverkehr bezogen auf Kreise und kreisfreie Städte in Deutschland sowie 293 Auslandsverkehrszellen differenziert nach Fahrtzwecken bzw. Gütergruppen erstellt. Die Umlegung der in der PDVV 2025 prognostizierten Nachfrageströme auf das Schienennetz war nicht Gegenstand der PDVV 2025 und daher im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung durchzuführen. Die hierzu benötigten Umlegungsmodelle wurden anhand einer Status Quo-Analyse kalibriert.²

Die PDVV 2025 baut auf einer Nachfrageanalyse des Status Quo für das Bezugsjahr 2004 auf. Um die inzwischen eingetretenen Nachfrageentwicklungen berücksichtigen zu können, wurden die seinerzeit ermittelten Nachfrageströme des Status Quo 2004 auf das Jahr 2007 fortgeschrieben. Die Kalibrierung der fortgeschriebenen Nachfragematrizen des Schienenpersonen- und -güterverkehrs sowie der Umlegungsmodelle erfolgte beim Personenverkehr anhand des Vergleichs der modellmäßig ermittelten Umlegungsergebnisse mit entsprechenden Querschnittszählwerten aus dem Reisendenerfassungssystem der Deutschen Bahn AG (RES) und im Güterverkehr durch Abgleich der modellmäßig ermittelten Zugzahlen mit Angaben der DB

¹ BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt, Intraplan Consult GmbH, Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München 2007

² "Kalibrierung" bedeutet einen Abgleich des Verkehrsmodells mit empirischen Vergleichswerten

Netz AG zu den durchschnittlichen werktäglichen Güterzugzahlen für alle relevanten Streckenabschnitte im deutschen Schienennetz.

Die gesamtwirtschaftliche Bewertung erfolgte nach der Methodik des Bundesverkehrswegeplans (BVWP) 2003³. Die im BVWP 2003 verwendeten Kostensätze mit dem Preisstand 1998 wurden innerhalb des FE-Vorhabens „Aktualisierung von Bewertungsansätzen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in der Bundesverkehrswegeplanung“⁴ auf den Preisstand 2008 fortgeschrieben.

Bei der gesamtwirtschaftlichen Bewertung beschränkte sich die Ermittlung der von den betreffenden Maßnahmen bzw. Maßnahmenbündeln ausgehenden Nutzen und Kosten in der Regel auf die Bereiche „Schienenpersonenfernverkehr“ (SPFV) und „Schienengüterverkehr“ (SGV). In einzelnen Planfällen sind bewertungsrelevante Nutzen auch aus dem Bereich „Schienenpersonennahverkehr“ (SPNV) zu erwarten.

Falls bereits Vereinbarungen über die Aufteilung der Investitionskosten in die Bereiche BSchwAG und SPNV vorliegen, wurden in der Bedarfsplanüberprüfung nur die für den Bereich BSchwAG verbleibenden Kosten berücksichtigt. Die Nutzenermittlung erfolgte dann auch nur für die Bereiche SPFV und SGV. Für die auf den Bereich SPNV entfallenden Investitionskosten gilt bei der Bedarfsplanüberprüfung die Arbeitshypothese, dass diesen Kosten Nutzen in zumindest gleicher Höhe gegenüber stehen. Der ggf. erforderliche Nachweis der Gültigkeit dieser Arbeitshypothese obliegt den betreffenden Aufgabenträgern und ist nicht Gegenstand der Bedarfsplanüberprüfung.

In den Fällen ohne Kostenteilungsvereinbarung mussten die für den Bereich SPNV prognostizierten Nutzen und Kosten in die Bewertung einbezogen werden, um eine Fehleinschätzung der betreffenden Nutzen-Kosten-Verhältnisse zu vermeiden. Die Einbeziehung des SPNV in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ist kein Präjudiz für die Aufteilung des Investitionsbedarfs auf die denkbaren Finanzierungsquellen.

³ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2005

⁴ BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Intraplan Consult GmbH, Planco Consulting GmbH, Aktualisierung von Bewertungsansätzen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen in der Bundesverkehrswegeplanung, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Freiburg/München/Eszen 2010

Der Zuschnitt der zu bewertenden (Teil-) Projekte wurde grundsätzlich zunächst unverändert aus dem BVWP 2003⁵ übernommen. Nur dann, wenn für diesen Projektzuschnitt kein Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) $> 1,0$ nachgewiesen oder wenn die im Auswirkungsbereich dieses Projektes bestehenden Engpässe nicht zufriedenstellend beseitigt werden konnten, wurde ein optimierter Projektzuschnitt entwickelt und dann der weiteren Bewertung zugrunde gelegt.

Im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung war ein Zielnetz zu entwickeln, bei dem die hierin berücksichtigten Einzelmaßnahmen die folgenden Bedingungen erfüllen müssen:

- Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) $> 1,0$ und
- Beseitigung aller Kapazitätsengpässe im Auswirkungsbereich der betreffenden Maßnahme.

Für alle der Bedarfsplanüberprüfung unterzogenen Planfälle wurden entsprechende Projektdossiers erstellt, in denen die Herleitung der Bewertungsergebnisse dokumentiert ist. Diese Projektdossiers finden sich in den folgenden Kapiteln:

- Kapitel 8 zu Einzelmaßnahmen mit einem Projektzuschnitt gemäß BVWP 2003 und Berücksichtigung in optimierter Form im Zielnetz,
- Kapitel 9 zu Einzelmaßnahmen, die im Zielnetz enthaltenen sind und
- Kapitel 10 zu Einzelmaßnahmen, die nicht im Zielnetz enthalten sind.

Diese Untersuchung wurde von einem Arbeitskreis begleitet, in dem

- das BMVBS als Auftraggeber,
- die DB Netz AG und
- die Gutachter

vertreten waren.

⁵ Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bundesverkehrswegeplan 2003, Berlin 2005

Von der DB Netz AG wurden die folgenden Ausgangsgrößen für die gesamtwirtschaftliche Bewertung zur Verfügung gestellt:

- Investitionskosten und Planfallbeschreibungen für die zu untersuchenden Einzelmaßnahmen,
- Leistungsfähigkeiten der einzelnen Streckenabschnitte,
- durchschnittliche werktägliche Güterzugzahlen für alle relevanten Streckenabschnitte im deutschen Schienennetz 2007,
- Fahrzeiten im Netz des Schienenpersonenverkehrs im Bezugsfall und in den zu bewertenden Planfällen sowie
- Querschnittsbelastungen (Reisenden-km je km Betriebslänge) für den SPFV und ausgewählte SPNV-Strecken im Bezugsjahr 2007.

Darüber hinaus wurden die Bedienungsangebote des SPNV im Auswirkungsbereich von Knotenprojekten mit den betreffenden Bundesländern abgestimmt.