

W

Deutscher Bundestag ■ Wissenschaftliche Dienste

Verkehrsprognose: Modelle und Bewertungsverfahren

- Ausarbeitung -



Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages

Verfasserin: [REDACTED]

Verkehrsprognose: Modelle und Bewertungsverfahren

Ausarbeitung WD 5 - 3000 - 111/08

Abschluss der Arbeit: 4.8.2008

Fachbereich WD 5: Wirtschaft und Technologie;
Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz;
Tourismus

Telefon: [REDACTED]

Ausarbeitungen und andere Informationsangebote der Wissenschaftlichen Dienste geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Die Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste sind dazu bestimmt, Mitglieder des Deutschen Bundestages bei der Wahrnehmung des Mandats zu unterstützen. Der Deutsche Bundestag behält sich die Rechte der Veröffentlichung und Verbreitung vor. Beides bedarf der Zustimmung der Leitung der Abteilung W.

Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Vergabe der Forschungsaufträge	3
3.	Prognose: Verkehr in Zahlen	4
4.	Verkehrsprognose 2015	4
5.	Bewertungsverfahren BVWP 2003 und Nutzen-Kosten-Analyse	8
6.	Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025	10
7.	Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050	12
8.	Prognose der CO₂-Emissionen	13
9.	Anlagen	14
10.	Quellen	15

1. Einleitung

Um die Verkehrsinfrastruktur in Deutschland bedarfsgerecht weiter zu entwickeln und auszubauen, ist zusätzlich zur reinen Erfassung der aktuellen statistischen Verkehrsdaten und zur kurzfristigen Verkehrsschätzung eine verlässliche mittel- und langfristige Prognose der künftigen Verkehrsnachfrage bzw. der Verkehrsentwicklung als Entscheidungsgrundlage erforderlich. „Die Verkehrsprognosen sind Eichgrößen für streckenspezifische Aussagen, mit deren Hilfe Infrastrukturengpässe und sich daraus ergebende Ausbaurfordernisse aufgezeigt werden.“ (BVWP 2003: 11) Deshalb kommt den verwendeten Prognosemodellen und der gesamtwirtschaftlichen Bewertung der Prognoseergebnisse besondere Bedeutung zu, da hierauf der Grad der Realisierung der Infrastrukturmaßnahmen basiert.

Diese Arbeit geht speziell den Fragen nach, welche Prognosemodelle und -methoden den vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) veröffentlichten Schätzungen des künftigen (Straßen-)Verkehrsaufkommens zu Grunde liegen und welche Bewertungsmethoden verwendet werden. Auf Grund der Komplexität einer Verkehrsprognose können nur einige wesentliche Faktoren eines Prognosemodells angesprochen werden. Sämtliche Modellprämissen, Grunddatenmodelle sowie Gleichungssysteme werden in den jeweiligen Schlussberichten der Verkehrsprognosen detailliert beschrieben und sind im Internet abrufbar. Auf die entsprechende Seite wird deshalb an geeigneter Stelle verwiesen.

Schließlich sollen gesondert die Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) als ein Bewertungsinstrument, das bei der Entscheidung, ob und wie eine Infrastrukturmaßnahme realisiert wird, mit Ausschlag gebend ist, die angewandten Analysemethoden sowie die beauftragten Institutionen ebenfalls näher betrachtet werden.

2. Vergabe der Forschungsaufträge

Generell werden Verkehrsprognosen und Bewertungsvorhaben des BMVBS als Forschungsaufträge europaweit ausgeschrieben. Im Allgemeinen haben allerdings diejenigen Forschungsinstitute, Ingenieurgesellschaften etc. die größeren Chancen, eine solche Ausschreibung zu gewinnen, die bereits Erfahrungen in diesem Bereich besitzen, da sie auf vorhandene Modelle und Datenreihen zurückgreifen können. Ihr Angebot wird in der Regel günstiger sein als das eines Konkurrenten, der zuerst noch Modelle entwickeln muss und keine verwertbaren Datensätze hat.



3. Prognose: Verkehr in Zahlen

Jährlich veröffentlicht das BMVBS das Taschenbuch „Verkehr in Zahlen“¹. Darin wird unter Einbeziehung der Daten der amtlichen Statistiken (Statistisches Bundesamt, Kraftfahrt-Bundesamt, Bundesamt für Güterverkehr), von Unternehmens- und Verbandsstatistiken sowie verschiedener ministeriumsinterner und -externer Untersuchungen und Berechnungen das gesamte Verkehrsgeschehen in Deutschland abgebildet sowie für die beiden kommenden Jahre prognostiziert.

Die Zahlen zum Personen- und Güterverkehr in Deutschland werden von

- BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (Freiburg),
- DLR Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
- ISL Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik

im Auftrag des BMVBS erhoben. Die genannten Institutionen veröffentlichen ihre Prognosen im Halbjahresrhythmus: im Juli die „Kurzfristprognose“ und im Januar die „Gleitende Mittelfristprognose“.

- ▶ Die Prognosen können bei der BVU angefordert werden (post@bvu.de).

4. Verkehrsprognose 2015

Dem zurzeit gültigen Bundesverkehrswegeplan 2003² (BVWP 2003) liegt die „Verkehrsprognose 2015 für die Bundesverkehrswegeplanung“ zu Grunde, die von der **Arbeitsgemeinschaft Verkehrsprognose 2015** unter Federführung von

- ITP Intraplan Consult GmbH (München)

und mit Beteiligung der Beratungsunternehmen und Forschungseinrichtungen

- BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (Freiburg),
- ifo Institut für Wirtschaftsforschung (München) und
- PLANCO Consulting GmbH (Essen)

erstellt wurde. Die Arbeitsgruppe prognostizierte die langfristige Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs in Deutschland mit dem Zeithorizont 2015 und dem Basisjahr 1997. „(...) auf die Vorausschätzung für Zwischenjahre wurde verzichtet, weil die Erstellung des gesamten Datenkranzes vor allem bezüglich der infrastrukturellen Rahmen-

1 Zuletzt veröffentlicht im Oktober 2007 mit Datenstand 2006 und Prognosewerten für die Jahre 2007 und 2008.

2 BT-Drs. 15/2050 vom 17.11.2003



bedingungen einen erheblichen Aufwand bedeutet hätte.“ (BVU/ifo/ITP/PLANCO 2001: 2f.) Verwendet wurde ein **koordiniertes Gesamtverkehrskonzept**.

Die sozioökonomische Strukturdatenprognose, die als eine der Rahmenbedingungen in die Verkehrsprognose einfluss, erstellte

- das ifo Institut für Wirtschaftsforschung (München) unter Beteiligung
- des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung (BRR) und
- des Wirtschaftsforschungsinstituts Cambridge Econometrics.

► **Anlage 1:** Projektstruktur und institutionelle Aufgabenteilung.

► **Anlage 2:** Kurzfassung der Verkehrsprognose mit Beschreibung der Prognosemodelle und der wesentlichen Ergebnisse.

► Die mehr als 400 Seiten umfassende komplette Darstellung der Prognose (Methoden, Rechenmodelle, Ergebnisse) ist auf der Internet-Seite des BMVBS unter: <http://www.bmvbs.de/Verkehr/Integrierte-Verkehrspolitik-,1411/Verkehrsprognose-2015.htm> [Stand: 29.7.2008] in einzelnen Kapiteln abrufbar.

Differenzierung der Verkehrsprognose 2015

Verkehrsprognose 2015		3 Szenarien	
Personenverkehr	Individualverkehr (motorisiert, nicht motorisiert)	1. Laisser-faire 2. Trend 3. Integration	detaillierte Verkehrsströme
	Öffentlicher Straßenpersonenverkehr		
	Eisenbahnverkehr		
	Luftverkehr		
(Haupt)Güterverkehr	Straßengüterfernverkehr		
	Eisenbahnverkehr		
	Binnenschifffahrt		

Quelle: BMVBS (2008)



Die Zielgrößen

- **Verkehrsnachfrage** gemessen in Verkehrsaufkommen sowie
- **Verkehrsleistung** der vier Verkehrsträger Straßen, Schienen, Luft und Wasser

wurden für den Personen- und den Güterverkehr unterschieden nach Verkehrsrelationen und unter Verwendung von drei Szenarien der möglichen Verkehrsentwicklung in Form von räumlich differenzierten **Quelle-Ziel-Verflechtungsmatrizen** prognostiziert. „Hierzu wurden Prognosen der soziodemografischen Entwicklung in Deutschland und den benachbarten Staaten (Strukturdatenprognose) sowie Prognosen auf der Basis des Integrationsszenarios zum Personen- und Güterverkehr in regionaler Differenzierung erarbeitet.“³ (BVWP 2003: 11)

Die Arbeitsgemeinschaft Verkehrsprognose 2015 verwendete zur Berechnung der Entwicklung der Verkehrsnachfrage im Jahr 2015 **drei Szenarien**, die sich nur durch die definierten verkehrspolitischen Rahmenbedingungen unterschieden (BVU/ifo/ITP/PLANCO 2001: 46f./prognos 2001):

1. **Laissez-faire**-Szenario: keine Veränderungen der Rahmenbedingungen, der Status quo bleibt erhalten;
2. **Trend**-Szenario: drastische Kostenbelastungen des Straßen- und des Flugverkehrs;
3. **Integrations**-Szenario: liegt in der Mitte der Bandbreite der denkbaren Entwicklungen.

Als Datenbasis wurde die so genannte **Matrix 97**⁴ (Quelle-Ziel-Verflechtung) verwendet, die bereits 1997 jeweils getrennt für den Personen- und den Güterverkehr erstellt worden war. Berechnungen des

- DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (Berlin) für den Individualverkehr sowie Daten des
- Statistischen Bundesamts

wurden zusätzlich zur Prognose herangezogen.

Wesentlich bei der Prognose von Entwicklungen sind die definierten **Rahmenbedingungen**. Bei der Verkehrsprognose 2015 wurden

- sozioökonomische Strukturdaten (demographische und wirtschaftliche Leitgrößen),
- Verkehrsangebot (Qualität der Infrastruktur, Bedienungsangebot),
- Verkehrsmittelnutzerkosten,

3 „Regionalisierte Strukturdatenprognose zur Vorausschätzung sozioökonomischer Leitdaten für 2015“ aus dem Jahr 1999.

4 Vgl. BVU/ifo/ITP/PLANCO (2001: 97, Fn 1): „Vgl. Intraplan Consult/TLC (Hrsg.), Regionale Struktur des Personenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1997 („Matrix 97“), München/Frankfurt 1999.“

- weitere (ordnungspolitische) Rahmenbedingungen,
- Pkw-Bestand und Motorisierungsgrad der Bevölkerung

als Rahmenbedingungen definiert und deren Entwicklung gleichfalls bis zum Jahr 2015 geschätzt. „Diese Faktoren unterscheiden sich nicht nur in ihrer Wirkung auf die Verkehrsnachfrage, sondern auch im Charakter ihrer Vorausschätzung.“ (BVU/ifo/ITP/PLANCO 2001: 10) So sind die Schätzungen des künftigen Pkw-Bestands und der sozioökonomischen Strukturdaten so genannte harte Prognosen, während die anderen Rahmenbedingungen eher die Qualität einer Annahme haben.

- Die Erläuterungen zur Prognose der Rahmenbedingungen sind abrufbar unter:
http://www.bmvbs.de/Anlage/original_5917/Kapitel-2-Rahmenbedingungen.pdf
[25.7.2008].

Die Entwicklung der **Rahmenbedingung „Verkehrsangebot“** ist ein wichtiger Faktor, der die Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr wesentlich beeinflusst. Die bestehende Infrastrukturplanung, der voraussichtliche Ausbau des Verkehrsnetzes sowie die möglichen Änderungen der Verkehrsabwicklung bestimmen das Verkehrsangebot und damit auch die Verkehrsnachfrage. Die **Verkehrsnetzmodelle** beschreiben das Verkehrsangebot für jede einzelne Quelle-Ziel-Relation und für alle vier Verkehrsträger (Straße, Schiene, Luft, Wasser) in seinen Eigenschaften. Dabei sind umfassende Netzmodelle nicht rein auf Deutschland beschränkt, sondern berücksichtigen auch grenzüberschreitende Verkehre.

Das **Verkehrsnetzmodell „Straße“** in der Prognose 2015 umfasste:

- Topographie,
- technischer Ausbauzustand,
- Kapazität (d.h. die lastabhängige Geschwindigkeit je Teilstrecke, Länge je Teilstrecke, Anbindung der Regionen an das überörtliche Netz),
- bis zum Prognosejahr realisierte Neu- und Ausbaumaßnahmen (Streckenlänge, Straßentyp, ggf. Maut je Teilstrecke).

- **Anlage 3:** Entwicklung des Verkehrsangebots.

Die jeweilige Personen- und Güterverkehrsprognose für das Jahr 2015 erfolgte für beide Bereiche sowohl auf der **Makro-** als auch auf der **Mikroebene** getrennt unter Einbeziehung der drei Verkehrsentwicklungsszenarien. Die Makroprognosen umfassten räumlich das gesamte Bundesgebiet ohne weitere Differenzierung. Die Mikroprognosen waren dagegen räumlich differenziert in Form von **Quelle-Ziel-Matrizen** zwischen den einzelnen Verkehrszellen. Die **Verkehrszellen** wurden für den Personenverkehr aus 377 Kreisregionen in Deutschland und 101 ausländischen Regionen gebildet. Für den



Güterverkehr wurden zusätzlich 19 Häfen als eigene Regionen definiert. Nach Ermittlung der Makro- und Mikroprognosen wurden in einem weiteren Schritt (iterativer Abstimmungsprozess) die Prognoseergebnisse abgeglichen.

- Die Erläuterungen zum „Personenverkehr“ sowie die ausführliche Beschreibung der Modellrechnungen sind abrufbar unter:

http://www.bmvbs.de/Anlage/original_5918/Kapitel-3-Personenverkehr.pdf

[Stand: 29.7.2008].

- Die Erläuterungen zum „Güterverkehr“ sowie die ausführliche Beschreibung der Modellrechnungen sind abrufbar unter:

http://www.bmvbs.de/Anlage/original_5919/Kapitel-4-Gueterverkehr.pdf

[Stand: 29.7.2008].

5. **Bewertungsverfahren BVWP 2003 und Nutzen-Kosten-Analyse**

Die Umsetzung der Ergebnisse der Verkehrsprognose 2015 in den BVWP 2003 erfolgt über die gesamtwirtschaftliche Bewertung der erwogenen Verkehrsinfrastrukturinvestitionen unter Berücksichtigung des im Rahmen der Verkehrspolitik definierten Zielsystems. Hier hatte das Ziel „Infrastrukturinvestitionen zur Wohlfahrtsmaximierung“ beispielsweise eine übergeordnete Bedeutung.

„In aller Regel verursachen Verkehrswege sowohl Vor- als auch Nachteile. Es kommt darauf an, einen möglichst hohen Überschuss der positiven Wirkungen über die negativen Wirkungen zu erzielen. Auch unerwünschte Nebenwirkungen müssen sich dem Zielsystem zuordnen lassen. In Fällen projektbedingt veränderter Fahrtrouten (z.B. durch Ortsumgehung) werden häufig bestehende Nachteile durch neue, jedoch geringere Nachteile an anderer Stelle ersetzt. Dabei handelt es sich in der Regel auch um Umweltent- und -belastungen. Auch sie müssen also im Zielsystem adäquat berücksichtigt werden.“ (BVU/IVV/PLANCO 2005: 22)

Zur Entscheidung, ob eine Bauwürdigkeit oder Baudringlichkeit vorliegt bzw. welche Infrastrukturmaßnahme bei konkurrierenden Projekten⁵ realisiert werden soll, werden die Infrastrukturprojekte im Allgemeinen auf Basis der:

5 „Im Rahmen der Bewertung konkurrierender Projekte von Schiene, Straße und Wasserstraße werden die der Bundesverkehrswegeplanung übergeordneten Ziele in Form quantifizierbarer Bewertungskomponenten wie Verbilligung von Beförderungsprozessen, Erhöhung der Verkehrssicherheit, Entlastung der Umwelt etc. wieder aufgegriffen.“ (BVU/IVV/PLANCO 2005: 22)

1. Nutzen-Kosten-Analyse (NKA),
2. Umweltrisikoeinschätzung⁶ (URE),
3. Raumwirksamkeitsanalyse⁷ (RWA)

bewertet.

Der Bericht „Bundesverkehrswegeplan 2003 – Die gesamtwirtschaftliche Methodik“ beschreibt auf rund 350 Seiten unter Einbeziehung der spezifischen Besonderheiten der Verkehrsträger Schiene, Straße und Wasserstraße die methodischen Grundlagen des Verfahrens zur gesamtwirtschaftlichen Bewertung der Verkehrsinfrastrukturprojekte. Gesondert wird im zweiten Teil des Berichts auf die Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) als Bewertungskomponente sowie die Berechnungsmethodik eingegangen. Außerdem wird für jeden Verkehrsträger ein Fallbeispiel vorgestellt, um die Durchführung der NKA, der URE und der RWA zu demonstrieren. Die Intention ist: „Die Darstellungen und Erläuterungen sollen ein vertieftes Verständnis der Quantifizierungs- und Bewertungsansätze ermöglichen und darüber hinaus wesentliche Rechengänge nachvollziehbar machen.“ (BVU/IVV/PLANCO 2005: 19)

Erstellt wurde der Bericht im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen durch:

- BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (Freiburg) und
- PLANCO Consulting GmbH (Essen),

(beide waren bereits an der Verkehrsprognose 2015 beteiligt) sowie durch die

- Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (Aachen).

► **Anlage 4:** Nutzen-Kosten-Analyse – Methodische Grundsätze

- Die umfassende Darstellung der Nutzen-Kosten-Analyse und ihrer Bewertungskomponenten ist abrufbar unter:

http://www.bmvbs.de/Anlage/original_913029/Anwenderhandbuch-Bewertungskomponenten.pdf [Stand: 29.7.2008].

- **Anlage 5:** Nutzen-Kosten-Analyse: Fallbeispiel „Straße“. Anhand der verschiedenen Gleichungssysteme und Formeln können die einzelnen Rechenschritte des komplexen Berechnungsverfahrens der NKA detailliert nachvollzogen werden.

- Nach Auskunft des BMVBS können die Berichte zu den mehr als 2.500 bewerteten Verkehrsprojekten über das BMVBS eingesehen werden.

6 Umwelt- und Naturschutzaspekte

7 raumordnerische und städtebauliche Faktoren



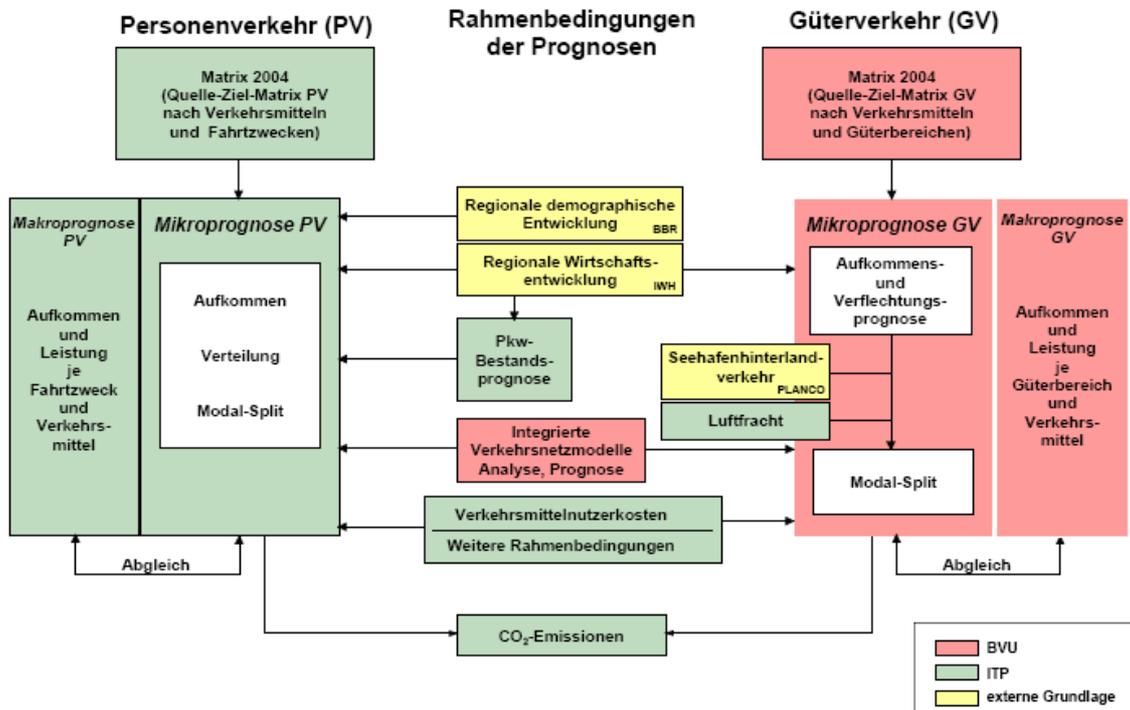
6. Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025

Im November 2007 wurde die vom BMVBS in Auftrag gegebene „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“ veröffentlicht. Ein Forschungskonsortium unter der Federführung der

- ITP Intraplan Consult GmbH (München) mit Beteiligung der
- BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (Freiburg)

beschäftigt sich in diesem Gutachten mit der „Analyse und Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtung in Form von verkehrsträgerübergreifenden Quelle-Ziel-Matrizen des Güter- und des Personenverkehrs für das Basisjahr 2004 und den Prognosehorizont 2025.“ Die erforderlichen räumlichen Verflechtungs-Matrizen (Basisjahr 2004) wurden auf Kreisebene erstellt. Außerdem wurde „erstmalig ein integriertes Verkehrsnetz für die Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasserstraße unter Einbeziehung der Häfen und Flughäfen als Verknüpfungspunkte erstellt, das auch die Abbildung des kombinierten Verkehrs ermöglicht.“ (BMVBS 2007) Damit ist die gesamte Projektstruktur der „Prognose 2025“ wesentlich komplexer als die der „Prognose 2015“.

Struktur des Gesamtprojektes und Aufgabenteilung zwischen den Instituten



Quelle: ITP/BVU (2007: 22)

- ▶ **Anlage 6:** Kurzfassung der Verkehrsprognose 2025.
- ▶ Die Langfassung der mehr als 300 Seiten umfassenden Prognose 2025 ist abrufbar unter:
http://daten.clearingstelle-verkehr.de/220/03/FE_96_857_2005_Verflechtungsprognose_2025_Gesamtbericht_20071114.pdf [Stand: 29.7.2008].
- ▶ Informationen zum methodischen Ansatz, zur zeitlichen und räumlichen Dimension der Datensätze sowie die Datensatzbeschreibung für die Personen- und Güterverkehrsmatrix und für die Verkehrsnetze können auf der Internet-Seite der Clearingstelle für Verkehrsdaten und Verkehrsmodelle eingesehen werden unter:
<http://daten.clearingstelle-verkehr.de/220/> [Stand: 30.7.2008].

Aufbauend auf den Quelle-Ziel-Matrizen des Jahres 2004 wurden für den Personen- und den Güterverkehr die Verkehrsentwicklung auf Makro- und Mikroebene – wie schon bei der Prognose 2015 – geschätzt.

Die „ökonomischen Leitdaten“ zur Verkehrsmodellrechnung basierten auf der vom

- IWH Institut für Wirtschaftsforschung Halle
erstellten und nach Regionen und Sektoren gegliederten Strukturdatenprognose. Die feinträumig disaggregierten „demographischen Leitdaten“ stammten vom
- Bundesamt für Bau und Raumordnung (BRR).

Die Quelle-Ziel-Matrizen stellten die räumliche Differenzierung des Personen- und des Güterverkehrs verkehrsträgerübergreifend dar. Dabei bestanden die Verkehrszellen aus 439 Kreisen und kreisfreien Städten sowie aus 112 Regionen, die auch das Ausland mit einbezogen. Ausgewählte Flughäfen (16 deutsche, 7 ausländische) und Häfen (15 deutsche, 4 ausländische) wurden ebenfalls als Verkehrszellen erfasst.

Die regionalen Verflechtungsmatrizen sind im Güterverkehr nach Zugsystemen (Wagenladungsverkehr, Kombiniertes Verkehr) und Güterarten, im Personenverkehr nach Fahrtzwecken unterschieden.

- ▶ **Anlage 7:** Aufgabenstellung und Aufbau des integrierten Verkehrsnetzes sowie speziell des Straßennetzes.
- ▶ **Anlage 8:** Datensatzbeschreibung Netze
- ▶ **Anlage 9:** Datensatzbeschreibung Güterverkehrsmatrix



7. Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050

Die Studie Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050 der Schweizer

- ProgTrans AG Prognosen und Strategieberatung für Transport und Verkehr⁸ prognostizierte im Auftrag des BMVBS als Teil des „Masterplan Güterverkehr und Logistik“ die Verkehrsentwicklung im Gütertransportsektor nach Verkehrsträgern und Hauptverkehrsrelationen.

Zum Vorgehen erläutert die ProgTrans in ihrem Abschlussbericht: „Grundlage ist ein plausibles Szenario zur Güterverkehrsentwicklung, das die bisherigen Entwicklungen trendmäßig fortschreibt und aus heutiger Sicht absehbare Veränderungen berücksichtigt.“ (ProgTrans 2007: 3)

Das Szenario zur künftigen sozioökonomischen Entwicklung stammte von der

- Prognos AG⁹ (prognos),
das Leitdatenset zur Sensitivitätsbetrachtung von der
- Rürup-Kommission.

„Das Vorgehen zur Abschätzung der Güterverkehrsentwicklung basiert auf einer Mischung aus quantitativ geprägten ökonomischen Prognoseverfahren und qualitativen Einschätzungen zur Fortschreibung von Kenngrößen des Güterverkehrs.“ (ProgTrans 2007: 3)

- Kapitel 2 der Studie stellt die Vorgehensweise und Kapitel 3 die Szenariobildung und -beschreibung umfassend dar. Die 140-seitige Studie ist abrufbar unter http://www.bmvbs.de/Anlage/original_999441/Gueterverkehrs-prognose-2050.pdf [Stand: 30.7.2008].
- **Anlage 10:** Modellaufbau zur Abschätzung der langfristigen Güterverkehrsentwicklung.

8 Die ProgTrans AG war auch gemeinsam mit dem Institut für Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung der Universität Karlsruhe (IWW) an der „Aktualisierung der Wegekostenrechnung für die Bundesfernstraßen in Deutschland“ im Jahr 2007 beteiligt.

9 Im Internet: <http://www.prognos.com/index.php> [4.8.2008].



8. Prognose der CO₂-Emissionen

Im Rahmen der beiden Verkehrsprognosen 2015 und 2025 wurden auch die CO₂-Emissionen der einzelnen Verkehrsträger prognostiziert.

► Die Ergebnisse der Prognose 2015 sind abrufbar unter:

http://www.bmvbs.de/Anlage/original_5920/Kapitel-5-CO2-Emissionen-des-Verkehrs.pdf [Stand: 30.7.2008] (BVU/ifo/ITP/PLANCO 2001: 360f.).

Die aktuelle Prognose aus dem Jahr 2007 kommt hinsichtlich der Emissionswerte im Jahr 2025 zu den in der Tabelle unten dargestellten Ergebnissen.

Entwicklung der direkten Treibhausgasemissionen aller Verkehrsträger

	Absolute Werte		Veränd. 2025/04 (%)
	2004	2025	
Kohlendioxid (CO₂, UBA-Bilanzierung)	171,3	155,5	-9,2
Methan (CH₄)			
- in 1000 t	10,1	5,0	-50,3
- in Mio. t CO ₂ -Äquivalenten	0,2	0,1	-50,3
Distickstoffoxid (N₂O)			
- in 1000 t	4,4	3,4	-23,1
- in Mio. t CO ₂ -Äquivalenten	1,4	1,1	-23,1
Insgesamt (Mio. t CO₂-Äquivalente)	172,9	156,7	-9,4

Quelle: ITP/BVU (2007: 300)

ITP und BVU stellten fest: „Der hier prognostizierte Rückgang der CO₂-Emissionen des Verkehrs in Höhe von 9 % oder 16 Mio. t ist vor dem Hintergrund der Entwicklung in der Vergangenheit und der zu erwartenden Nachfragezuwächse als durchaus **beachtlich** einzustufen. Selbstverständlich ist es denkbar, dass mit **anderen Annahmen**, als sie hier unterstellt wurden, eine noch **stärkere** Reduktion erreicht wird. Dies betrifft – angesichts von deren Bedeutung für das Gesamtergebnis – insbesondere den **spezifischen Verbrauch der Pkw und der Lkw.**“ (ITP/BVU 2007: 300)



9. Anlagen

- Anlage 1:** Verkehrsprognose 2015: Struktur des Gesamtprojekts und Aufgabenteilung zwischen den Instituten (BVU/ifo/ITP/PLANCO 2001: 3)
- Anlage 2:** Verkehrsprognose 2015: Kurzfassung (BVU/ifo/ITP/PLANCO 2001: I-XXI)
- Anlage 3:** Entwicklung des Verkehrsangebots (BVU/ifo/ITP/PLANCO 2001: 30-33)
- Anlage 4:** Nutzen-Kosten-Analyse (BVU/IVV/PLANCO 2005: 25-40)
- Anlage 5:** Nutzen-Kosten-Analyse – Fallbeispiel „Straße“ (BVU/IVV/PLANCO 2005: 276-321)
- Anlage 6:** Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025: Kurzfassung (ITP/BVU 2007)
- Anlage 7:** Integriertes Verkehrsnetz – Straßennetz (ITP/BVU 2007: 70-76)
- Anlage 8:** Datensatzbeschreibung: Netze (Clearingstelle)
- Anlage 9:** Datensatzbeschreibung: Güterverkehrsmatrix (Clearingstelle)
- Anlage 10:** Modellaufbau zur Abschätzung der langfristigen Güterverkehrsentwicklung (ProgTrans 2007: 11)

10. Quellen

- BMVBS (2007). Verkehrsprognose 2025. <http://www.bmvbs.de/dokumente/-302.1021595/Artikel/dokument.htm> [Stand: 30.7.2008].
- BMVBS (2007). Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050. Kurzfassung der ProgTrans-Studie. Juni 2007. http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1006546/Zusammenfassung-des-Gutachtens-zur-Abschaetzung-der-Entwicklung-des-Gueterverkehrs-barrierefrei.pdf [Stand: 30.7.2008].
- BMVBS (2007). Verkehr in Zahlen 2007/2008. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Oktober 2007.
- BVU/ifo/ITP/PLANCO (2001). Verkehrsprognose 2015 für die Bundesverkehrswegeplanung im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. ITP Intraplan Consult GmbH (München), BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (Freiburg), ifo Institut für Wirtschaftsforschung (München), PLANCO Consulting GmbH (Essen), Schlussbericht. FE-Nr. 96.578/1999. München, Freiburg, Essen. April 2001. http://www.bmvbs.de/Anlage/original_5914/Deckblatt-und-Inhaltsverzeichnis.pdf [Stand: 30.7.2008].
- BVU/IVV/PLANCO (2005). Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik – Bundesverkehrswegplan 2003. BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (Freiburg), Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (Aachen), PLANCO Consulting GmbH (Essen). Schlussbericht zum FE-Vorhaben 96.0790/2003 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.). http://www.bmvbs.de/Anlage/original_913027/Anwenderhandbuch-Vorwort.pdf [Stand: 30.7.2008].
- Clearingstelle (2007). Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025. Datensätze. Clearingstelle für Verkehrsdaten und Verkehrsmodelle im DLR Deutschen Luft- und Raumfahrtforschungszentrum. 14.12.2007. <http://daten.clearingstelle-verkehr.de/220/> [Stand: 30.7.2008].
- ITP/BVU (2007). Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025. FE-Nr. 96.0857/2005. München, Freiburg. 14.11.2007. http://daten.clearingstelle-verkehr.de/220/03/FE_96_857_2005_Verflechtungsprognose_2025_Gesamtbericht_20071114.pdf [Stand: 30.7.2008].
- prognos (2001). Erarbeitung von Entwürfen alternativer verkehrspolitischer Szenarien zur Verkehrsprognose 2015 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. prognos Europäisches Zentrum für Wirtschaftsforschung und Strategieberatung/Prognos AG. Schlussbericht. Projekt-Nr. 96.579/1999. Basel. März 2001. http://www.bmvbs.de/Anlage/original_5922/Erarbeitung-von-Entwuerfen-alternativer-verkehrspolitischer-Szenarien-zur-Verkehrsprognose-2015.pdf [Stand: 30.7.2008].
- ProgTrans (2007). Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht. Projekt-Nr. 26.0185/2006. Basel. 31.5.2007 http://www.bmvbs.de/Anlage/original_999441/Gueterverkehrs-prognose-2050.pdf [Stand: 30.7.2008].