

VERKEHRSTRÄGERANALYSE

KOSTEN, ERTRÄGE UND SUBVENTIONEN DES STRASSEN-, SCHIENEN- UND LUFTVERKEHRS IN DEUTSCHLAND

Endbericht

Zürich/Karlsruhe, 13. April 2010

ILFD-INFRA-ISI_FINAL-07-07-10.DOC

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SYSTEM-
UND INNOVATIONSFORSCHUNG (ISI)
BRESLAUER STRASSE 48
D-76139 KARLSRUHE
TEL.: 0721/6809-0
FAX: 0721/689152
WWW.ISI-FHG.DE

INFRAS

 **Fraunhofer**
ISI

INFRAS

BINZSTRASSE 23
POSTFACH
CH-8045 ZÜRICH
t +41 44 205 95 95
f +41 44 205 95 99
ZUERICH@INFRAS.CH

MÜHLEMATTSTRASSE 45
CH-3007 BERN

WWW.INFRAS.CH

VERKEHRSTRÄGERANALYSE

KOSTEN, ERTRÄGE UND SUBVENTIONEN DES STRASSEN-, SCHIENEN- UND LUFTVERKEHRS IN DEUTSCHLAND

Im Auftrag der Initiative „Luftverkehr für Deutschland“

Endbericht, Zürich/Karlsruhe, 13. April 2010

Autoren

Christoph Schreyer INFRAS

Claus Doll ISI

Markus Maibach INFRAS

Remo Zandonella INFRAS

Helen Lückge INFRAS

ILFD-INFRAS-ISI_final-07-07-10.doc

Hinweis: *In diesem Endbericht wird die Schweizer Rechtschreibung verwendet.*

INHALT

ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	5
1. EINLEITUNG	9
1.1. AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG	9
1.2. AUFBAU DER STUDIE	10
1.3. VERKEHRSTRÄGERRECHNUNGEN: STAND DES WISSENS	11
2. CHARAKTERISTIKA DER VERKEHRSTRÄGERFINANZIERUNG	13
2.1. GLIEDERUNGSRASTER	13
2.2. FINANZIERUNGSSYSTEME DER EINZELNEN VERKEHRSTRÄGER	14
2.2.1. Strasse	14
2.2.2. Öffentlicher Personennahverkehr	18
2.2.3. Schienenverkehr	21
2.2.4. Flugverkehr	29
2.2.5. Ausgaben im Rahmen der Konjunkturprogramme	31
2.3. UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN VERKEHRSTRÄGERN	31
3. NETTOSUBVENTIONEN	36
3.1. METHODIK	36
3.2. SUBVENTIONEN IM STRASSENVERKEHR	40
3.3. SUBVENTIONEN IM ÖPNV	42
3.4. SUBVENTIONEN IM BAHNVERKEHR	44
3.5. SUBVENTIONEN IN DER LUFTFAHRT	47
3.6. ÜBERBLICK ÜBER DIE SUBVENTIONSHÖHEN	51
4. VERKEHRSTRÄGERRECHNUNGEN	54
4.1. METHODIK UND STRUKTUR	54
4.2. SYSTEMABGRENZUNG	63
4.3. DATENQUELLEN	66
4.4. RESULTATE VERKEHRSTRÄGERRECHNUNGEN	71
4.4.1. Strassenverkehr	71
4.4.2. Schienenverkehr	74
4.4.3. Luftverkehr	78
4.4.4. Vergleich der Resultate	80

5.	KORRIDORRECHNUNGEN	85
5.1.	METHODIK UND KORRIDORE	85
5.2.	AUSWAHL DER KORRIDORE	87
5.3.	BEWERTUNGSSCHEMA	91
5.3.1.	Rechenmodell	91
5.3.2.	Eingangsdaten	92
5.4.	ERGEBNISSE	94
5.4.1.	Gesamtkosten	95
5.4.2.	Durchschnittskosten	96
5.4.3.	Kostenkategorien	97
5.5.	VERGLEICH DER VARIANTEN	99
5.6.	FAZIT	103
	ANNEX	105
	ANNEX 1: ÜBERSICHT SUBVENTIONSTATBESTÄNDE IM VERKEHR	105
	ANNEX 2: ÜBERSICHT ÜBER DAS VERKEHRSMENGENGERÜST	109
	ANNEX 3: KOSTENTRÄGERRECHNUNG - ERGEBNISTABELLEN	113
	ANNEX 4: KORRIDORRECHNUNG – ERGEBNISSE	121
	ANNEX 5: ÜBERSICHT ÜBER UNTERSUCHTE STUDIEN	123
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	135
	LITERATUR	136
	GESETZESGRUNDLAGEN	143

ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Die vorliegende Studie analysiert die Finanzierungssysteme, die Subventionsströme sowie die Kosten- und Ertragssituation für die drei Verkehrsträger Strasse, Schiene und Luftverkehr für einen aktuellen Zeitpunkt (2008 für Deutschland) und für repräsentative nationale und internationale Verkehrsrelationen. Die Untersuchung basiert auf aktuell vorhandenen Grundlagen, die kritisch gewürdigt werden. Der Vergleich zeigt interessante Ergebnisse in Bezug auf die Effizienz, Wettbewerbsfähigkeit und Eigenwirtschaftlichkeit und lässt Schlüsse zu für einen wesensgerechten Einsatz der Verkehrsmittel.

Die Marktsituation der Verkehrsträger ist unterschiedlich

Die Finanzierungsmechanismen für die drei Verkehrsträger unterscheiden sich deutlich. Dies ergibt sich aus der Historie und der unterschiedlichen Entwicklung der Geschäftsmodelle. Nur der Luftverkehr weist konsistente und konsequente privatwirtschaftliche Strukturen auf, indem sich der Staat sukzessive als Mitbesitzer und Financier zurückzieht. Aufgrund der traditionellen Trennung zwischen Infrastruktur (Flughäfen und Flugsicherung) und Betrieb (Fluggesellschaften) sowie der direkten Leistungsbeziehung zwischen beiden Bereichen führte die Liberalisierung des Airlinemarkts in Europa zu einem deutlich höheren Grad des Verkehrsträger-internen Wettbewerbs als bei den anderen Verkehrsträgern.

Entsprechend sind auch die Finanzierungsgefässe mehrheitlich privatwirtschaftlicher Natur. Bei einem grossen Teil der Einnahmen handelt es sich um Marktpreise, die aus den Wettbewerbsstrukturen hervorgegangen sind. Bei der Bahn ist die Transformation der Bahn hin zu einem privatwirtschaftlichen Akteur deutlich langsamer von Statten gegangen. Deutlich geringer ist auch der Wettbewerbsgrad. Ein entscheidender Einschnitt ist dabei die Entschuldung der Bahn im Rahmen der Bahnreform, die Milliardenbeträge aus den Finanzflüssen und Bestandsdaten "gelöscht" hat. Aufgrund der Tatsache, dass die Bahn auch in Zukunft ihre Infrastrukturkosten nicht decken kann, werden sich weitere Finanzierungslücken abzeichnen. Der Strassenverkehr weist demgegenüber nochmals eine andere Betriebsfiktion auf, indem die Infrastruktur praktisch ausschliesslich staatlich organisiert ist und entsprechend keine Marktpreise, sondern ebenfalls aus der Historie gewachsene Abgaben und Steuern als Finanzierungsmittel dienen. Umgekehrt ist der Betrieb des Strassenverkehrs ausschliesslich privatwirtschaftlich organisiert. Ein Grossteil ist zudem Individualverkehr, bei dem die Verkehrsleistung von den Nutzern der Verkehrsmittel selbst erbracht wird. Die Un-

terschiede der Verkehrssysteme und deren Finanzierungsmechanismen gilt es bei der folgenden Interpretation der Subventionen und Kostendeckungsgrade zu beachten.

Geringer Anteil des Luftverkehrs an Nettosubventionen

Der Begriff der Nettosubventionen ist interpretationsbedürftig. Zu unterscheiden ist zwischen Finanzhilfen und Steuervergünstigungen. Anhaltspunkte dazu liefert der Subventionsbericht, der ohne Anspruch auf Vollständigkeit für alle Verkehrsträger Beträge aufweist, insgesamt für die drei Verkehrsträger 13.7 Mrd. € für das Jahr 2008. Die Subventionen im Luftverkehr machen dabei einen Anteil von rund 4% aus. Der grösste Teil (ca. 52%) fällt im Bahnverkehr an. Bei diesen Beträgen sind die Regionalisierungsmittel oder frühere Abschreibungen im Rahmen der Entschuldung allerdings noch nicht enthalten. Im Vergleich zu 2004 (14.3 Mrd. €) sind die Nettosubventionen um 4% zurückgegangen.

Zu Diskussionen Anlass gibt immer wieder die steuerliche Behandlung des Luftverkehrs. Während die Nichtbelastung der Kerosinsteuer auf Inlandflügen (aufgrund der EU-Regelungen) gemäss Subventionsbericht einen Subventionstatbestand darstellt, ist dies bei internationalen Flügen auf Basis der Gesetzesgrundlagen (ICAO, internationales Steuerrecht) anders. Die steuerliche Befreiung von Kerosin- und Mehrwertsteuer ist im internationalen Verkehr kein Subventionstatbestand. Beim Vergleich der Verkehrsträger für internationale Relationen ergeben sich aber gewisse Unterschiede. Sowohl Bahn und Strasse (aufgrund des Landverkehrscharakters) bezahlen auf dem inländischen Anteil einer internationalen Relation sowohl Energiesteuern als auch Mehrwertsteuern. Zu berücksichtigen ist aber, dass im Fall der Bahn nur ein reduzierter Energiesteuersatz greift.

Luftverkehr mit höchstem Kostendeckungsgrad

Der Vergleich der Subventionen ist eine finanzwirtschaftliche Sicht und vergleicht jährliche Finanzströme. Demgegenüber stützt sich die Ermittlung von Kostendeckungsgraden auf die effektiv anfallenden volkswirtschaftlichen Kosten und die anrechenbaren Erträge ab. Die volkswirtschaftlichen Kosten unterscheiden zwischen Betrieb der Verkehrsmittel, Infrastruktur, Unfallvermeidung und Umwelt und enthalten somit auch die sogenannten externen Kosten.

Die Kosten für den Betrieb der Verkehrsmittel machen dabei den grössten Anteil aus. Beim Luftverkehr entstehen beispielsweise knapp drei Viertel der Gesamtkosten bei den Airlines. Demgegenüber sind die externen Unfallfolge- und Umweltkosten des Luftverkehrs im Vergleich zur Strasse oder Bahn relativ gesehen am geringsten. Im Vergleich zu den an-

deren Verkehrsträgern weist der Luftverkehr aufgrund des höheren Energieverbrauchs zwar höhere Klimakosten auf. Gemessen an den Gesamtkosten beträgt der Anteil jedoch weniger als 2%.

Stellt man den Gesamtkosten die anrechenbaren Erträge (direkte Einnahmen, verursacherorientierte Abgaben/Gebühren, Umweltsteuern) gegenüber, so zeigt sich, dass kein Verkehrsträger im direkten Vergleich seine volkswirtschaftlichen Kosten vollumfänglich deckt.

Der Luftverkehr schneidet dabei am besten ab, mit einem Kostendeckungsgrad von 95%, gegenüber Strasse (83% für den Personen- resp. 80% für den Güterverkehr) und Bahn (78%, Personen- und Güterverkehr). Dabei ist zu berücksichtigen, dass es vor allem bei Bahn und Strasse einen Interpretationsspielraum gibt. So zeigen die vorliegenden Wegekostenrechnungen für die Strasse unterschiedliche Ergebnisse (Ermittlung der Kosten, Anrechenbarkeit der Mineralölsteuer). Noch grösser ist der Interpretationsspielraum bei der Bahn. Würden nämlich die Regionalisierungsmittel nicht als Erträge angerechnet, würde der Kostendeckungsgrad im Personenverkehr auf 52% sinken. Würden auch (kalkulatorisch) die Kapitalkosten der Entschuldungsaktion mit eingerechnet, würde der Kostendeckungsgrad auf deutlich unter 50% sinken.

Relationenbezogene Betrachtung zeigt Kostenvorteile des Luftverkehrs

Die Korridorrechnung analysiert anhand ausgewählter Beispiele die Kosten der Verkehrsträger im Personenverkehr. Ziel dabei war es, anhand einer Durchschnittskostenbetrachtung für eine konkrete Relation die zusätzlichen Kosten zu ermitteln, die durch eine Reise mit einem der drei analysierten Verkehrsmittel verursacht werden. Dabei zeigt sich, dass der Luftverkehr gegenüber den anderen Verkehrsträgern relativ rasch (ab einer Distanz von ca. 500 Kilometer zwischen zwei Destinationen) Kostenvorteile gegenüber den anderen Verkehrsträgern aufweist, sowohl insgesamt als auch pro zurückgelegten Kilometer betrachtet. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich der Vergleich auf Geschäftsreisen bezieht, wo die Zeitkosten eine wichtige Rolle spielen. Der Kostenunterschied zur Bahn nimmt mit zunehmender Distanz zu, während der Strassenverkehr im Vergleich der Verkehrsträger am teuersten ist.

Fazit: Gute Performance des Luftverkehrs, aber Herausforderungen annehmen

Die Verkehrsträgeranalyse streicht die spezifischen Stärken des Luftverkehrs gegenüber den anderen Verkehrsträgern heraus. Die Marktsituation und die internationale Konkurrenz haben seit jeher dazu geführt, dass der Luftverkehr grosse Anstrengungen zur Steigerung der Effizienz und zur Senkung der Kosten durchführen musste, dies deutlich stärker als die anderen Verkehrsträger.

Auch wenn der Luftverkehr bei allen Vergleichen gut abschneidet, ergeben sich wichtige Herausforderungen für die Zukunft:

- › Erstens geht es innerhalb des Marktes darum, die anfallenden Betriebs- und Infrastrukturkosten vollumfänglich bezahlen zu können. Dazu bedarf es einer Fortsetzung der bereits von allen Beteiligten geleisteten Effizienzanstrengungen sowie einer verlässlichen Finanzierungsgrundlage, die das Nutzerfinanzierungsprinzip sichert und der öffentlichen Hand keine weiteren Kosten aufbürdet. Zu beachten sind dabei auch die Lärmkosten, die zwar in ihrer Gesamtheit praktisch nicht ins Gewicht fallen, lokal jedoch bedeutend sein können.
- › Zweitens geht es darum, die Energieeffizienz weiter zu erhöhen und die externen Klimakosten zu senken. Dieses Postulat gilt für alle Verkehrsträger. Neben den laufenden technischen Verbesserungen, der Einführung alternativer nachhaltiger Kraftstoffe, der Optimierung der boden- und luftseitigen Infrastruktur sind marktbasierende Mechanismen, wie der EU Emissionshandel, ein zusätzlich nutzbares und wichtiges Instrument, um die brancheneigenen Ziele „CO₂ neutrales Wachstum“ zu erreichen. Zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen ist dabei allerdings ein weltweites System anzustreben, durch welches die Luftverkehrsbranche einen sinnvollen Beitrag zur Senkung der weltweiten Klimakosten leistet. Dies würde die Bilanz des Luftverkehrs noch weiter verbessern.

1. EINLEITUNG

1.1. AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

Die in der Initiative "Luftverkehr für Deutschland" zusammengeschlossenen Unternehmen DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Flughafen München GmbH, Fraport AG und Deutsche Lufthansa AG leisten im Rahmen einer enger Systempartnerschaft einen Beitrag zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des (Luftverkehrs-) Standortes Deutschland und positionieren sich durch beauftragte Studien und Fachgutachten zu luftverkehrs- und wettbewerbsrelevanten Fragestellungen gegenüber Politik und Administration. Schirmherr der Initiative "Luftverkehr für Deutschland" ist der Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

Bei der Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit der verschiedenen Verkehrsträger spielen unterschiedliche Faktoren eine Rolle. Zentral ist dabei eine möglichst konsistente Behandlung der Verkehrsträger, um einen weiterführenden Vergleich bewerkstelligen zu können. In diesem Zusammenhang werden immer wieder Zahlen zur Finanzierung und zur Kostendeckung aus unterschiedlichen Studien mit unterschiedlichem Fokus zitiert. Um eine möglichst hohe Vergleichbarkeit herzustellen, ist es jedoch unerlässlich, zuerst die verschiedenen Tatbestände bezüglich der Systemfinanzierung der Verkehrsträger darzustellen.

Im Zuge der aktuellen Klimaschutzdiskussion gewinnen weiter die Beiträge der einzelnen Industriebereiche und Verkehrsträger zur Reduzierung der negativen Umweltfolgen von steigendem Verkehr und zunehmender Mobilität an Bedeutung. Dies gerade auch im Hinblick auf die Diskussion unterschiedlicher Systemfinanzierungen (steuer- vs. nutzerfinanziert) und die Einführung bestimmter ökonomischer Instrumente wie Kerosinsteuer, Stickoxidgebühren und die Einbeziehung der Verkehrsträger in ein System zur Internalisierung externer Kosten.

Aus diesen Gründen hat die Initiative "Luftverkehr für Deutschland" (ILFD) eine Studie für eine Verkehrsträgeranalyse in Auftrag gegeben, die sich mit den obigen Aspekten auseinandersetzt (volkswirtschaftliche und ökologische Betrachtung) und einen Beitrag zur Objektivierung der Diskussion auf Grundlage einer fundierten wissenschaftlichen Untersuchung liefern soll.

Ziel der vorliegenden Studie ist insbesondere die Erarbeitung der folgenden Punkte:

- › Beschreibung der verschiedenen Finanzierungssysteme für verschiedene Verkehrsträger: Aufdeckung und erklären der Systematik der Verkehrsträgerfinanzierung sowie Beleuchtung der relevanten Unterschiede im Finanzierungssystem zwischen den Verkehrsträgern.

- › Eine Zahlungsbilanz Verkehr-öffentliche Haushalte: Grobe schematische Auflistung der Ausgaben und Einnahmenströme für die verschiedenen Verkehrsträger für das Jahr 2008.
- › Recherche und Ausweisung von Subventionstatbeständen: Untersuchung der drei Verkehrsträgersysteme bezüglich Finanzhilfen und Steuervergünstigungen sowie Zusammenstellung und Vergleich dieser Nettosubventionsbeträge.
- › Einbau der Zahlungsbilanz in eine umfassende volkswirtschaftliche Rechnung unter Einbezug der externen Kosten: Erstellung einer Verkehrsträgerrechnung für die drei Verkehrsträger Strasse, Schiene und Luft für das Jahr 2008 sowie Ausweisung entsprechender Kostendeckungsgrade.
- › Folgerungen in Bezug auf eine ‚gesamtwirtschaftliche Rendite der verschiedenen Verkehrsträger‘: Qualitative Schlussfolgerungen aus den Resultaten der Verkehrsträgerrechnungen unter Einbezug der Subventionstatbestände.

Basierend auf diesen Zielen hat INFRAS in Zusammenarbeit mit ISI die vorliegende Studie erstellt.

1.2. AUFBAU DER STUDIE

In **Kapitel 2** werden die Charakteristika der Finanzierung der einzelnen Verkehrsträger beleuchtet. Im Mittelpunkt stehen die verschiedenen Finanzierungssysteme für Strasse, Schiene und Luft. Das Kapitel schliesst mit einer vergleichenden Zusammenstellung der wichtigsten Finanzierungselemente der drei Verkehrsträger.

Kapitel 3 fokussiert auf die Nettosubventionen der verschiedenen Verkehrsträger. Hier geht es insbesondere um die Identifizierung von Beiträgen der öffentlichen Hand an die verschiedenen Verkehrsträger.

Anfallende Kosten und Erträge durch das Benutzen resp. den Betrieb der verschiedenen Verkehrsträgerinfrastrukturen werden in **Kapitel 4** in Form einer Verkehrsträgerrechnung sichtbar gemacht. Dabei werden die betriebs- und volkswirtschaftlichen Kosten und Erträge der verschiedenen Verkehrsträger einander gegenübergestellt und Kostendeckungsgrade gebildet.

Die Korridorrechnung im **Kapitel 5** konkretisiert beispielhaft die Resultate der Verkehrsträgerrechnung anhand ausgewählter nationaler und inner-europäischer Verbindungen.

1.3. VERKEHRSTRÄGERRECHNUNGEN: STAND DES WISSENS

Die vorliegende Studie baut auf vorhandenen Arbeiten auf, die in Anhang 5 aufgeführt und gewürdigt werden. Deshalb ist es wichtig, den Stand des Wissens darzustellen und auf einige kritische Punkte hinzuweisen.

Verkehrsträgerrechnungen wurden bereits an verschiedenen Orten durchgeführt (z.B. Wegekostenrechnung Deutschland, Transportkostenrechnung Schweiz, externe Kosten für verschiedene Verkehrsträger und verschiedene Verkehrssituationen). Je nach Ausprägung dienen sie verschiedenen Fragestellungen:

- › **Wegekostenrechnungen** vergleichen die Kosten und Erträge der Verkehrsinfrastruktur und ermitteln sogenannte Kostendeckungsgrade. Die vorhandenen Studien dazu (z.B.: DIW/CE/IOO (2003), UBA (2008a), UNITE (2002), INFRAS/BFS (2005), INFRAS/ARE/BAZL 2003, ISI/CE 2008, ProgTrans/IWW 2007) zeigen in der Regel folgendes Bild:
 - › Aus methodischer Sicht stellt sich die Frage, wie mit historischen Kosten (früheren Zuschüssen der öffentlichen Hand, die aber heute nicht mehr finanzrelevant sind) umzugehen ist. Dies spielt vor allem bei der Schiene (z.T. auch bei Flughäfen) eine Rolle. Im Bereich der Umweltschäden kommen die Zurechenbarkeit von Effekten z.B. der Klimaerwärmung auf zukünftige Zeitperioden und damit verbundene Abzinsungsfragen hinzu.
 - › Ein weiterer methodischer Knackpunkt ist die Bewertung der Fläche (historische Kosten bzw. Anschaffungskosten, Wiederbeschaffungskosten, Opportunitätskosten). Ein weiterer methodischer Spielraum ergibt sich bei der Anrechnung der Einnahmen im Strassenverkehr (insbesondere bei der Mineralölsteuer). Schliesslich stellt sich die Zurechnung von Kosten und Einnahmen zu Nutzergruppen und Betriebsbereichen als nicht eindeutig lösbares Problem dar.
- › **Gesamtkostenrechnungen** beziehen neben der Infrastruktur alle Kosten mit ein, die für einen Verkehrsträger anfallen, insbesondere
 - › Anschaffung und Betrieb der Verkehrsmittel (im Luftverkehr entsprechend auch ‚Airline related Services‘)
 - › Externe Kosten für Unfälle und Umwelt zulasten der Allgemeinheit¹. Diese Kosten sind definitionsgemäss nicht gedeckt. Bei den Unfällen entsprechen sie der Differenz zwischen den sozialen Unfallkosten und den anrechenbaren Versicherungsprämien. Bei den Umweltkosten werden in der Regel direkt die externen Kosten berechnet und all-

¹ Die Stau- und Verspätungskosten sind aus Sicht der Verkehrsträger grösstenteils interner Natur und bereits bei den Kosten des Betriebs der Verkehrsmittel integriert.

fälligen Internalisierungsabgaben (z.B. Lärmschutzgebühren, Emissionsabgaben, Kompensationszahlungen) gegenübergestellt.

Wichtige Indikatoren sind hier einerseits der Gesamtkostendeckungsgrad sowie das Niveau der **externen Unfallfolge- und Umweltkosten**. Nur wenige Studien haben in umfassender Art und Weise die gesamten Kosten und Erträge pro Verkehrsträger berechnet. Auf Forschungsebene ist das EU-Projekt UNITE zu nennen (2002), das für die verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten plus Schweiz sogenannte ‚Transport Accounts‘ erarbeitet hat. Am weitesten fortgeschritten ist die Gesamtverkehrsträgerrechnung in der Schweiz (INFRAS/Bundesamt für Statistik 2005), wo das Bundesamt für Statistik periodisch eine Rechnung für Strasse und Schiene publiziert.

Die Berechnung der externen Unfallfolge- und Umweltkosten ist sukzessive verfeinert worden. Vor allem bei einzelnen Umweltkosten (z.B. Klima, Natur und Landschaft) ergeben sich nach wie vor grosse Unsicherheiten, auch abhängig von der gewählten Berechnungsmethodik. Die empirischen Grundlagen sind vor allem im Strassenverkehr reichhaltig. Für den Luftverkehr liegen aber nur wenig belastbare Studien vor. Den aktuellen Wissensstand hat ein aktuelles Handbuch der EU (IMPACT 2008a) zusammengefasst und Vorschläge für Kostensätze pro Verkehrssituation und Verkehrsträger erarbeitet. Eine wichtige Basis dafür ist die aktuellste Studie für Deutschland (INFRAS/ISI/IER, 2007).

› **Korridorrechnungen** fokussieren auf einzelne Relationen und vergleichen in der Regel die kurzfristigen Kosten (z.B. nur variable oder Grenzkosten) für verschiedene Verkehrsträger. Hierzu gibt es diverse Studien für verschiedene Verkehrsträger, die auch die externen Unfall- und Umweltkosten einbeziehen (EU-Forschungsprojekte UNITE, Recordit, GRACE, INFRAS/IWW, 2004, INFRAS/ATAG 2002). Diese Berechnungen erhöhen die Vergleichbarkeit zwischen den Verkehrsträgern, weil sie sich in der Regel auf eine konkrete Reise beziehen. Problematisch ist hingegen die Allokation der fixen Kosten, die auf diversen Annahmen basieren muss. Der Einfachheit halber empfehlen sich Grenzkosten oder Durchschnittskostenbetrachtungen.

Die folgenden Darstellungen und Berechnungen bauen auf der kritischen Evaluation der vorhandenen Studien auf und befassen sich auch mit den Unsicherheiten bei Abgrenzungen, Allokations- und Bewertungsfragen. Wo sinnvoll werden die verschiedenen Anschauungsweisen explizit diskutiert und in Form von verschiedenen Varianten oder Streubreiten quantifiziert.

2. CHARAKTERISTIKA DER VERKEHRSTRÄGERFINANZIERUNG

2.1. GLIEDERUNGSRASTER

Der Vergleich und die Diskussion der Verkehrsträgerfinanzierung erfolgt anhand eines standardisierten Kriterienrasters. Die folgende Tabelle zeigt die zentralen Dimensionen der Verkehrsträgerfinanzierung:

Dimension	Mögliche Ausprägung
Finanzierungsform: Herkunft der Mittel zur Lösung des Finanzierungsproblems	verkehrsbezogene Steuern und Abgaben (Abgabensystem) allgemeine Staatsmittel (Steuerfinanzierung) Public Private Partnership (PPP) Quersubventionierung von öffentlichen Institutionen oder anderen Verkehrsträgern (z.B. LKW-Maut) Nutzerbeiträge (Preis- bzw. Tarifsysteem) Beiträge von Nutzniessenden (z.B. Mehrwertabschöpfung)
Abgabensystem: Abgabensubjekt, Bemessungsgrundlage Instrument Ausgestaltung Tarif (Bezug zu Theorie, Differenzierung) Dynamisierung	Pauschale einfache Steuer / Abgabe  Hoch differenziertes, komplexes Preissystem
Zuschüsse/Mittelverwendung, Ausgaben (Finanzierungsobjekte): Infrastruktur Verkehrsleistung	Einzelprojekt / Netzteil / Gesamtnetz (Infrastruktur) Bau / Betrieb / Unterhalt (Infrastruktur) Bestellte Angebote im Nicht-Wettbewerbsteil (Verkehrsleistung)
Zweckbindung (Bezug der Abgaben zu den Ausgaben) und Fondsgestaltung	keine Bindung, freie Mittel Teilzweckbindung für bestimmte Ausgaben Bestellte Angebote im Nicht-Wettbewerbsteil (Verkehrsleistung) Fondslösungen (nach Verkehrsträger/Gesamtverkehr, nach Ausgabenkategorie)
Organisatorische Umsetzung der Finanzierungsseite	Verteilung der Zuständigkeiten und Form der Zuständigkeitsverteilung
Technische Umsetzung	Satellitengestützte Erhebung Andere technische Vorrichtungen zur Abrechnung
Betreibermodelle: Akteure Funktionen, Rollenverteilung Risikoverteilung	Staat, staatl. Institutionen, private Institutionen, gemischt Dienstleistungen (Planung, Bau, Betrieb, Unterhalt) Defizitdeckung, Leistungsvereinbarungen etc.
Finanzflüsse	Verkehrsbezogene Einnahmen und Ausgaben Bund/Länder/Gemeinde, gesamter öffentlicher Haushalt

Tabelle 1 Übersicht über die wichtigsten Dimensionen der Verkehrsträgerfinanzierung.

Nicht berücksichtigt bei den Betrachtungen zu Finanzierungssystemen und bei der Verkehrsträgerrechnung sind Mehrwertsteuern gemäss Umsatzsteuergesetz. Es handelt sich bei diesen Steuereinnahmen nicht um verkehrsgebundene Erträge. Die Mehrwertsteuereinnahmen des Bundes stellen zwar einen wesentlichen Einnahmenposten dar. Diese Einnahmen

werden aber nicht direkt für die Finanzierung eines Verkehrsträgers verwendet. Eine Zurechnung ist deshalb mit grosser Unsicherheit versehen, weshalb diese Beträge nicht in die Finanzierungsbetrachtungen einbezogen werden.

Anders sieht die Sachlage beim Fokus auf die Nettosubventionen aus (vgl. Kap. 3). Werden unterschiedliche Mehrwertsteuersätze für die verschiedenen Verkehrsträger angeordnet und sind daher die Ausgangslagen für die Verkehrsträger unterschiedlich, müssen diese Tatbestände aufgezeigt werden. In Kapitel 3 werden daher Subventionen im Bereich der Mehrwertsteuer als solche ausgewiesen und diskutiert.

2.2. FINANZIERUNGSSYSTEME DER EINZELNEN VERKEHRSTRÄGER

2.2.1. STRASSE

Das deutsche System der Strasseninfrastrukturfinanzierung wird weitgehend durch das Prinzip der Steuerfinanzierung geprägt. Wie alle Steuern unterliegen die verkehrsbezogenen Steuern dem Nonaffektationsprinzip, d.h. sie sind nicht zweckgebunden. Trotzdem werden die spezifischen Staatseinnahmen aus dem Besitz (Kfz-Steuer) und dem Betrieb von motorisierten Fahrzeugen (Mineralölsteuer/Energiesteuer) oftmals in Vergleichsrechnungen den Ausgaben für die Strassen gegenübergestellt (Aberle 2000, S. 125).

Die Verantwortlichkeiten für die Finanzierung sind zwischen Bund, Ländern und Gemeinden aufgeteilt. Der Bund ist zuständig für die Finanzierung der Bundesfernstrassen (Bundesautobahnen und Bundesstrassen), die Bundesländer sind zuständig für die Finanzierung der Landesstrassen und die Gemeinden für die Kreis- und Gemeindestrassen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass das Gemeindeverkehrsfinanzierungs-Gesetz² den Gemeinden zusätzliche Bundesmittel zur Verfügung stellt (aus dem Mineralölaufkommen).³

Mit Einführung der Lkw-Maut im Jahr 2005 wurde das Infrastrukturfinanzierungssystem für den schweren Strassengüterverkehr durch ein Element der Nutzerfinanzierung ergänzt. Die Organisation wird über die Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFG) abgewickelt, wobei dabei die Vorschläge der sog. Pällmann-Kommission umgesetzt wurden. Das Aufkommen der LKW-Maut wird nach Abzug der notwendigen Verwaltungsausgaben vollständig für die Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur verwendet (Bundesfernstrassen, Bundeswasserstrassen, Schienenwege des Bundes).

² Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz GVFG), Ausfertigungsdatum: 18.03.1971, zuletzt geändert durch Art. 4 G v. 22.12.2008 I 2986.

³ Die jährlichen GVFG beliefen sich auf rund 1.7 Mrd. € jährlich (bis 2006). Seit 2007 verfügen die Länder gemäss Entflechtungsgesetz über rund 1.3 Mrd. €. Der Bundesanteil aus GVFG-Mittel wird weiter ausgeschüttet (vgl. auch Kap. 2.2.2.).

Auch beim Betrieb der Autobahnen wurden in den letzten Jahren neue Modelle eingeführt. Mit dem Fernstrassenbauprivatfinanzierungsgesetz⁴ wird in Deutschland erstmals die Möglichkeit geboten, einzelne Strassenabschnitte, Brücken oder Tunnel in Form von Private Public Partnerships zu organisieren und über Nutzergebühren zu finanzieren (sogenanntes F-Modell). Nach dem F-Modell sind z.B. der Warnowtunnel bei Rostock (2003) und der Herrentunnel in Lübeck (2005) in Betrieb gegangen. Zudem bietet das Fernstrassenbauprivatfinanzierungsgesetz mit dem sog. A-Modell die Möglichkeit zur Vergabe von Bau und Unterhalt von Bundesautobahnen an Private, die Finanzierung erfolgt über die LKW-Maut. Als Pilotprojekt wurde z.B. für eine Teilstrecke der A8 die Konzession an ein internationales Konsortium vergeben sowie eine Teilstrecke der A4 an ein Konsortium um die Hochtief AG. Rechtliche Grundlage für das A-Modell ist das Autobahnmautgesetz (ABMG 2003).⁵

FINANZIERUNGSSYSTEM STRASSENINFRASTRUKTUR	
Dimension	Ausprägung
Finanzierungsform	<ul style="list-style-type: none"> › Bezugsgrösse: Strasseninfrastruktur, unterteilt in Bundesfernstrassen, Landesstrassen, Kreisstrassen, Gemeindestrassen › Verkehrsbezogene Steuern: <ul style="list-style-type: none"> › Energiesteuer (2006 wurde Mineralölsteuer in Energiesteuer-Gesetz integriert): › KFZ-Steuer: Mit neuem Kraftfahrzeugsteuergesetz fließen Einnahmen an den Bund › Verkehrsbezogene Abgaben: <ul style="list-style-type: none"> › Autobahnmaut LKW: verbleibendes Aufkommen (nach Finanzierung des Mautsystems) ist zweckgebunden für Verbesserung Verkehrsinfrastruktur › Allgemeine Haushaltsmittel: <ul style="list-style-type: none"> › Bundesfernstrassen werden weitgehend aus allg. Haushaltsmitteln finanziert › Nutzerbeiträge: Beiträge für verkehrsmässige Erschliessung (Eigentümer zahlen max. 90% der Erschliessungskosten, 10% trägt die Gemeinde nach Baugesetzbuch) › Spezielle Finanzierungsregelung: Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz: Der Bund gewährt den Ländern Finanzhilfen für Investitionen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (zw. 60-90% Kostenübernahme bei den relevanten Projekten)
Abgabensystem	<ul style="list-style-type: none"> › Abgabensubjekte: <ul style="list-style-type: none"> › KFZ-Steuer: Halter von Kraftfahrzeugen › Energiesteuer: Verbrauch von Kraftstoffen und fossilen Brennstoffen › LKW-Maut: Für die Benutzung der Bundesautobahnen mit Kraftfahrzeugen oder Fahrzeugkombinationen (Güterverkehr, > 12 Tonnen). › Bemessungsgrundlage <ul style="list-style-type: none"> › KFZ-Steuer: Neu ab 1.7.09: zwei Komponenten, Hubraumsteuer (Sockelbetrag nach Hubraum) und Kohlendioxid-Steuer (Zusatzbetrag nach Kohlendioxid-Emission) › Energiesteuer: Verbrauch von Kraft- und Brennstoffen (Betrag pro Liter, Kg, etc.) › LKW-Maut: Zurückgelegte Strecke, Fahrzeugkombination, Anzahl der Achsen des Fahrzeugs und Emissionsklasse

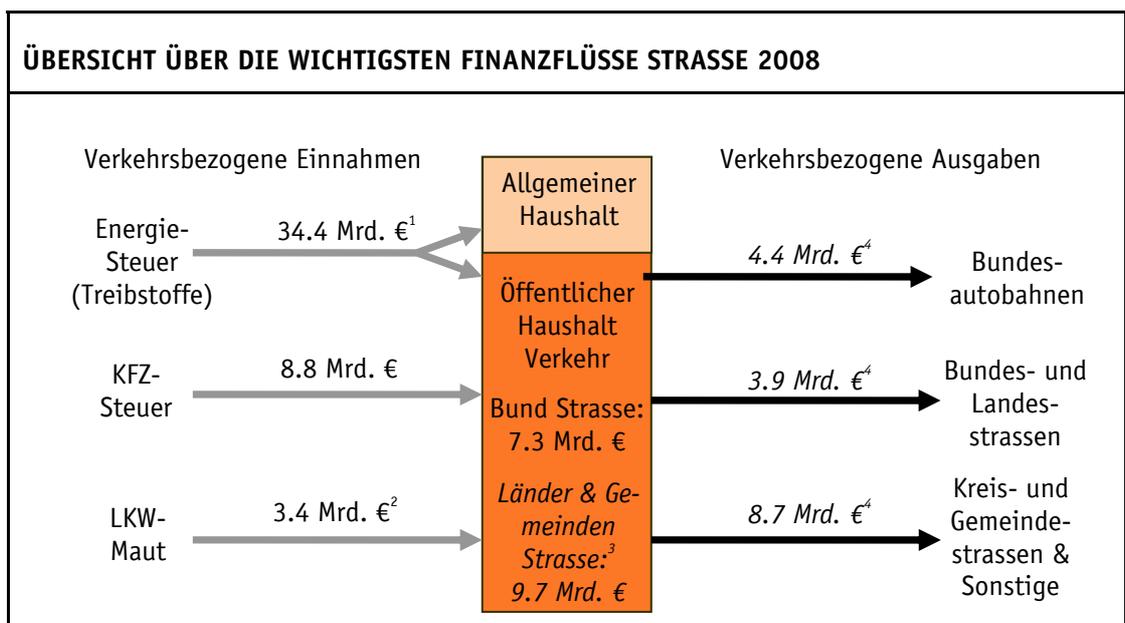
4 Gesetz über den Bau und die Finanzierung von Bundesfernstrassen durch Private (Fernstrassenbauprivatfinanzierungsgesetz -FStrPrivFinG), Ausfertigungsdatum: 30.08.1994, Neugefasst durch Bek. v. 6.1.2006 I 49.

5 Gesetz über die Erhebung von streckenbezogenen Gebühren für die Benutzung von Bundesautobahnen mit schweren Nutzfahrzeugen (Autobahnmautgesetz für schwere Nutzfahrzeuge - ABMG), Stand: Neugefasst durch Bek. v. 2.12.2004 I 3122, zuletzt geändert durch Art. 6 G v. 29.5.2009 I 1170.

FINANZIERUNGSSYSTEM STRASSENINFRASTRUKTUR	
Dimension	Ausprägung
	<ul style="list-style-type: none"> › Tarifgestaltung <ul style="list-style-type: none"> › KFZ-Steuer (pro Jahr): Hubraumsteuer: Benzin: 2.00 € pro angefangene 100 cm³, Diesel 9.50 € pro angefangene 100 cm³, Kohlendioxid-Steuer: bis 120g CO₂ pro km frei, jedes weitere g CO₂ 2.00 €. › Energiesteuer: Unterschiedliche Tarife für Kraftstoffe und fossile Brennstoffe. › LKW-Maut: Festgelegt in Mautverordnung › Dynamisierung: <ul style="list-style-type: none"> › KFZ-Steuer: Ab 2012 sinkt Freigrenzwert auf 110 g CO₂, ab 2014 sogar auf 95 g. › Energiesteuer: Derzeit nicht vorgesehen, im Rahmen der ökologischen Steuerreform gab es mehrere Erhöhungsschritte zwischen 1999 und 2003. › LKW-Maut: Möglich über Anpassung der Mauthöherverordnung
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> › Grundsätzlich werden die Mittel für Bau und Aufrechterhaltung der Strasseninfrastruktur verwendet. › Im Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz sind die förderungsfähigen Vorhaben spezifiziert (innerörtliche Strassen, Zubringerstrassen, überörtliche Strassen in zurückgebliebenen Gebieten)
Zweckbindungen und Fondsgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> › LKW-Maut: Aufkommen wird dem Verkehrshaushalt zugeführt und für Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur verwendet. Im Bundeshaushalt werden die entsprechenden Einnahmen und Ausgaben getrennt voneinander dargestellt und bewirtschaftet. › Energiesteuer: im Energiesteuer-Gesetz ist zwar keine Zweckbindung vorgesehen, jedoch ist im Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz eine Teilzweckbindung für das erzielte Mehraufkommen nach zwei Änderungen der Mineralölsteuer vorgesehen. Ausserdem speisen sich die Ausgaben gemäss Regionalisierungsgesetz aus den Mineralölsteueraufkommen.
Organisatorische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> › Staatliche Erhebung der Einnahmen auf den verschiedenen Ebenen
Technische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> › LKW-Maut: Tollcollect, satellitengestützte Erhebung
Betreibermodelle	<ul style="list-style-type: none"> › Umsetzung der Finanzierung innerhalb der beteiligten Verwaltungseinheiten Bund, Länder, Gemeinden › Bisher erfolgten Bau und Finanzierung im Rahmen von Leistungsaufträgen › Neu: Konzessionsübergabe an Private in Form von PPP (A-Modell und F-Modell) › Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft (VIFG): Integrierte Finanzierungsgesellschaft (im Eigentum des Bundes), die für Verteilung der LKW-Maut Gebühren (und Schifffahrtsabgaben) zuständig ist.
Finanzflüsse	<ul style="list-style-type: none"> › Verkehrsbezogene Einnahmen 2008: <ul style="list-style-type: none"> › Kraftfahrzeugsteuer: 8.84 Mrd. € › Energiesteuern: 39.25 Mrd. €, davon Treibstoffe: 35.48 Mrd. € › LKW-Maut: 3.45 Mrd. € › Bund: Ausgaben 2008 aus Bundeshaushaltsplan: <ul style="list-style-type: none"> › Budget Bund 2008 insgesamt für Verkehr (inkl. Mittel aus LKW-Maut): 20.3 Mrd. € › Ausgaben für Strassen: 7.3 Mrd. €, davon Bundesfernstrassen: 3.3 Mrd. €, davon Bundesstrassen 2.4 Mrd. €, davon Landesstrassen 17.9 Mio.€, davon Gemeindestrassen: 1.4 Mrd. €, sonstige: 0.2 Mrd. € › Gesamter öffentlicher Haushalt 2008: <ul style="list-style-type: none"> › Die Ausgaben der gesamten öffentlichen Haushalte liegen nur bis 2005 vor. Für 2008 werden die Ausgaben hochgerechnet auf Basis der Aufteilung 2004 und 2005. In beiden Jahren waren 43% der gesamten Ausgaben Bundesausgaben. Nach dieser Annahme lagen die gesamten öffentlichen Ausgaben für Strassen 2008 bei ca. 17 Mrd. €, die Ausgaben der Länder und Gemeinden bei ca. 9.7 Mrd. €.

FINANZIERUNGSSYSTEM STRASSENINFRASTRUKTUR	
Dimension	Ausprägung
	<ul style="list-style-type: none"> › Davon entfallen auf die Bundesfernstrassen: 8.3 Mrd. € gesamt, davon 4.7 Mrd. € Investitionsbedarf › In den gesamten öffentlichen Ausgaben sind die Mittel des GemeindeverkehrsfinanzierungsG enthalten. Darin werden für den ganzen Verkehrsbereich jährlich 1.667 Mrd. € zur Verfügung gestellt. › Ausgaben 2004 gesamter öffentlicher Haushalt: <ul style="list-style-type: none"> › Bundesautobahnen: 4.14 Mrd. € › Bundes- und Landesstrassen: 3.68 Mrd.€ › Kreisstrassen: 0.81 Mrd. € › Gemeindestrassen: 6.19 Mrd. €]

Tabelle 2



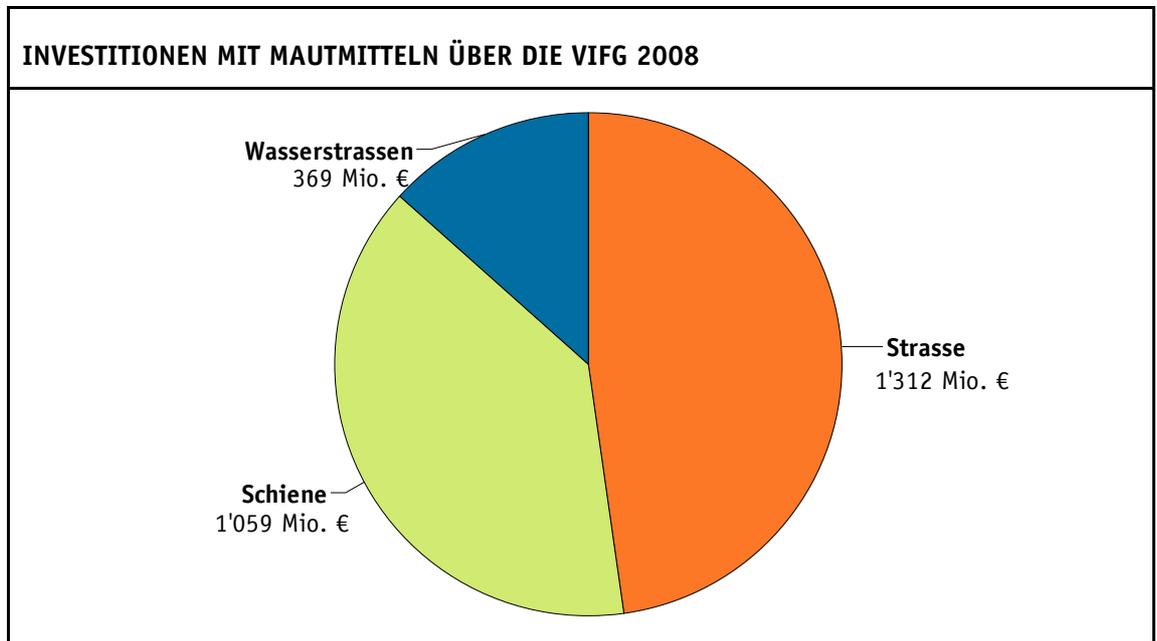
Figur 1 Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch 2008,

¹ Das Aufkommen der Energiesteuer (2008: 39.2 Mrd. €) ist formell nicht zweckgebunden und fließt zum grossen Teil in den allgemeinen öffentlichen Haushalt. Hier ausgewiesen sind die Aufkommen des Kraftfahrzeugverkehrs.

² Gesamteinnahmen LKW-Maut 2008: 3.4 Mrd. €, davon standen 2008 den Verkehrsträgern folgende Mittel für Investitionen in die Infrastruktur zur Verfügung: Strassenverkehr: 1.3 Mrd. €; Schienenverkehr: 1.1 Mrd. €, Wasserstrassen: 0.4 Mrd. €. Die Differenz zu den Gesamteinnahmen entfällt auf die Systemkosten sowie auf Harmonisierungsmassnahmen (Quelle: Bundesregierung 2009b).

³ Die kursiven Werte für die Ausgaben der Länder und Gemeinden wurden hochgerechnet auf Basis der Daten für 2004/2005 aus dem statistischen Jahrbuch 2008.

⁴ Die Aufteilung der Ausgaben für 2008 ist eine Grobschätzung und basiert auf den Ausgaben-Anteilen von 2004/2005.



Figur 2 Quelle: Bundesregierung 2009b.

2.2.2. ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR

Die Finanzierungsströme im Bereich des ÖPNV sind äusserst komplex und oftmals nur beschränkt transparent. Mit der Bahnreform 1994 einher ging eine Übertragung der Zuständigkeiten an die Bundesländer im Bereich des Personennahverkehrs auf der Schiene (vgl. Regionalisierungsgesetz). Mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes 1996 stand es neu den einzelnen Bundesländern zu, den Bedarf an lokalen Verkehrsangeboten zu ermitteln und bei Verkehrsleistungserbringern zu bestellen. So verfügt heute jedes Bundesland über eine eigene Gesetzgebung im Bereich der ÖPNV-Finanzierung, welche neben den bundesweiten Finanzierungsströmen weitere Regelungen enthält.

Gemäss einem Bericht des Umweltbundesamts (UBA 2003, Seite 11) betrug der Umsatz des ÖPNV im Jahr 1997 rund 23 Mrd. €, wovon nur rund 1/3 auf Einnahmen aus Fahrgeldern entfallen (ca. 7.7 Mrd. €). Der Rest setzt sich aus öffentlichen Mitteln aus unterschiedlichen Quellen zusammen (Fördergelder des Bundes, der Länder, der Kommunen und der Verkehrsunternehmen).⁶

In einer Studie aus dem Jahr 2009 wird der konsumtive Finanzierungsbedarf (Differenz zwischen Betriebskosten und Nettoerlösen) für das Jahr 2007 auf 8.6 Mrd. € beziffert (Intraplan Consult/VWI 2009, S.20). Die Umsatzerlöse aus Fahrgasterträgen beliefen sich

⁶ Aufgrund fehlender Berechnungsangaben lassen sich diese Zahlen nicht mit den nachfolgend zitierten vergleichen.

2008 auf rund 9.7 Mrd. € (VDV 2009). Für die Differenz zwischen Betriebskosten und Umsatzerlösen sind heute primär folgende Quellen zu nennen:

- › Regionalisierungsmittel⁷: Diese aus dem Mineralölsteueraufkommen finanzierten Mittel (rund 6.7 Mrd. € im Jahr 2008) stehen den Ländern nach einem fixen Schlüssel für die Förderung des ÖPNV, insbesondere des Schienenpersonennahverkehrs, zu Verfügung.
- › Gemeindeverkehrsfinanzierung⁸: Die finanziellen Mittel in diesem Bereich beliefen sich auf rund 1.7 Mrd. € jährlich (davon 20% im Rahmen des Bundesprogramms, 80% im Rahmen des Länderprogramms). Seit Beendigung des Länderprogramms stehen den Bundesländern seit dem 1. Januar 2007 im Rahmen des Entflechtungsgesetzes⁹ jährlich 1.34 Mrd. € zu Verfügung. Der Anteil des Bundesprogramms (rund 330 Mio. €) werden vom Bund weiter nach GVFG für die Infrastrukturförderung verwendet. Über die Aufteilung der Mittel nach ÖPNV oder Strassenverkehr können die Länder selber entscheiden.
- › Kommunalen Querverbund: Defizitabdeckung von ÖPNV-Unternehmen durch die Kommunen. Dabei werden unbesteuerter Gewinne aus kommunalen Unternehmen (Wasser-, Energieversorgung) für die Defizitfinanzierung von Unternehmen des ÖPNV genutzt. Diese Mittel sind schwierig zu beziffern. Gemäss Aussage des Präsidenten des Deutschen Städtetages belaufen sie sich jährlich auf rund 1.4 Mrd. €. ¹⁰

Weitere Gelder resp. Subventionierungen fliessen im Rahmen der Vergütung der Schwerbehindertenfreifahrten, der Bundesschienenwegeausbaufinanzierung (u.a auch für den Nahverkehr), des ermässigten Umsatzsteuersatzes (7 statt 19 %), der Entgelte für Schülertransporte sowie im Bereich der Verbundzuschüsse von Ländern und der Verbundförderung durch Kreise.

7 Geregelt im Gesetz zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs (Regionalisierungsgesetz RegG) vom 27.12.1993 (BGBl. I S. 2378, 2395), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12.12.2007 (BGBl. I S. 2871).

8 Geregelt im Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz GVFG), Fassung der Bekanntmachung vom 28.1.1988 (BGBl. I S. 100), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. 12.2008 (BGBl. I S. 2986).

9 Gesetz zur Entflechtung von Gemeinschaftsaufgaben und Finanzhilfen (EntflechtG) vom 5.9.2006 (BGBl. I S. 2098, 2102).

10 Christian Ude, Präsident des Deutschen Städteverbandes, 2007 im Pressedienst des Deutschen Städtetages: www.staedtetag.de/10/pressecke/pressedienst/artikel/2007/12/17/00514/index.html.

FINANZIERUNGSSYSTEM ÖPNV	
Dimension	Ausprägung
Finanzierungsform	<ul style="list-style-type: none"> › Bezugsgrösse: öffentliche Personenbeförderung (Schienenpersonennahverkehr und nicht schienengebundener Personennahverkehr (Strassenbahnen, Busse, Kraftfahrzeuge)) im Linienverkehr (Strecke < 50km) › Abgaben <ul style="list-style-type: none"> › Energiesteuer auf Diesel (Spezialtarif für Bahnen) › Stromsteuer (reduzierter Tarif) › Finanzierung (Finanzierungsbeiträge der Gebietskörperschaften Bund, Länder, Gemeinden) <ul style="list-style-type: none"> › Mittel aus Regionalisierungsgesetz › Mittel aus Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz resp. Entflechtungsgesetz › Entgelte für Schülertransporte und Schwerbehindertenfreifahrten › Bundesschienenwegeausbaugelder (Teile davon für den Nahverkehr) › Verbundzuschüsse und Gelder für Verbundförderung (Länder, Kreise) › Defizitabdeckungen durch Gemeinden
Abgabensystem	<ul style="list-style-type: none"> › Nutzerbeiträge <ul style="list-style-type: none"> › Fahrleistungsentgelte (9.7 Mrd. €, 2008)
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> › Die meisten Mittel werden für Bau und Unterhalt der Infrastruktur verwendet, so z.B. die Mittel aus der Gemeindeverkehrsfinanzierung › Die Mittel aus dem Regionalisierungsgesetz sind auf Bundesebene nicht zweckgebunden, die Länder können aber genauere Verwendungszwecke bestimmen › Entgelte für Schülertransporte und Schwerbehindertenfreifahrten als Beiträge an die Betriebskosten
Organisatorische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> › Einnahmen aus Fahrleistungsentgelten dezentral › Steuerverteilung i.d.R. via Bund
Betreibermodelle	<ul style="list-style-type: none"> › DB Regio und DB Stadtverkehr, deren Tochtergesellschaften sowie weitere ÖPNV-Unternehmen sind verantwortlich für Betrieb, Finanzierung, Bedarfsplanung etc. › Länder und Gemeinden sind verantwortlich für Bestellungen im Nahverkehr › Bund trägt Mitverantwortung bei Finanzierung: direkte Ausgaben nach Bundeshaushalt sowie Ausgaben nach RegG, GVFG und EntflechtG
Finanzflüsse	<ul style="list-style-type: none"> › Ausgaben 2008 aus Finanzplan Bundeshaushalt: <ul style="list-style-type: none"> › Regionalisierungsmittel 2008: 6.675 Mrd. € › Für ÖPNV-Schienenverkehrswege (aus Bundesprogramm GVF) bis 2019 jährlich: 332.6 Mio. € (für Projekte mit zuwendungsfähigen Kosten über 50 Mio. €) › Für Gemeinden aus dem Entflechtungsgesetz: 1.336 Mrd. € jährlich (ehemals GVFG), davon 50% für Strasse › [Zudem werden für städtische Verkehrsprobleme (Forschungsprogramm Stadtverkehr FOPS) jährlich 4.2 Mio. € zur Verfügung gestellt].

Tabelle 3

Die Finanzflüsse für den ÖPNV sind zusammen mit den Finanzflüssen des Schienenverkehrs in Figur 5 dargestellt.

2.2.3. SCHIENENVERKEHR

Die Finanzierung des Schienenverkehrs basiert hauptsächlich auf den im Rahmen der Bahnreform von 1994 politisch angeordneten Bestimmungen. Folgend soll daher zuerst auf die wichtigsten Fakten dieser Reform eingegangen werden.

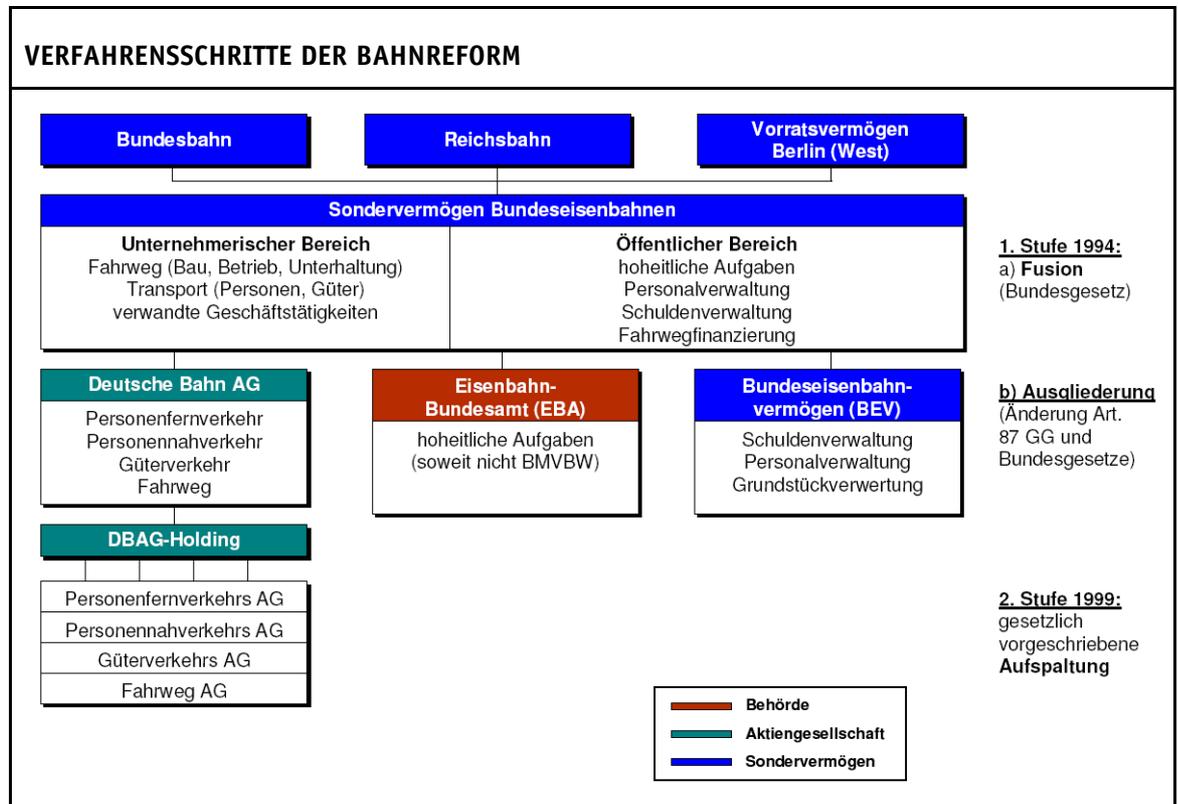
Bahnreform

Die Finanzierung der Bahn wurde bereits vor der deutschen Wiedervereinigung eine starke Belastung für die öffentlichen Haushalte. Nach der Wende vergrößerten sich die Bilanzverluste weiter. So betragen sie allein im Jahr 1993 für die Deutsche Bundesbahn und die Deutsche Reichsbahn rund 8.1 Mrd. € (ca. 16 Mrd. DM). Daher wurde 1994 eine Bahnstrukturreform in Angriff genommen, durch welche die Belastung der öffentlichen Haushalte reduziert und eine unabhängige Geschäftsführung der Eisenbahnen ermöglicht werden sollte.

Grundsätzlich verfolgte die Bahnreform drei Stossrichtungen (siehe auch das fünf Artikelgesetz umfassende Eisenbahnneuordnungsgesetz).

- › Erstens die Umwandlung der Deutschen Bundesbahn und der Deutschen Reichsbahn in ein privatrechtlich organisiertes Unternehmen des Bundes (Deutsche Bahn AG) sowie dessen Entschuldung.
- › Zweitens die Schaffung eines diskriminierungsfreien Zugangs von privaten Eisenbahnunternehmen auf das bestehende Eisenbahnnetz.
- › Und letztlich die Übertragung der Zuständigkeit für den Personennahverkehr auf die Bundesländer (vgl. auch Kap. 2.2.2 sowie Regionalisierungsgesetz).

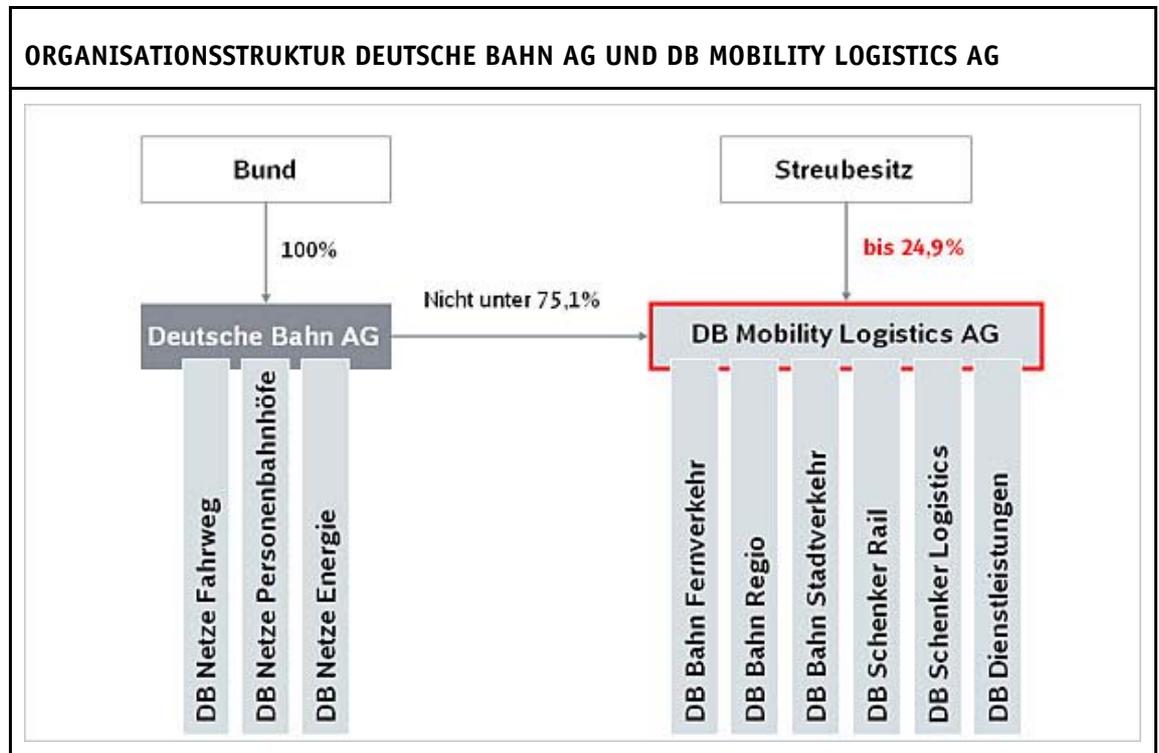
Die privatrechtliche Organisation des Eisenbahnverkehrs bedurfte einer Aufteilung des Sondervermögens Bundeseisenbahnen in einen unternehmerischen/betrieblichen (Deutsche Bahn AG) und einen öffentlichen Bereich (vgl. Figur 3). Unter letzteren fällt das seit 1. Januar 1994 bestehende Eisenbahnbundesamt mit Aufgaben im Bereich Genehmigung und Unternehmensaufsicht sowie das Bundeseisenbahnvermögen (BEV). Diesem wurden die Schulden von Bundes- und Reichsbahn sowie die nicht für den Betrieb notwendige Immobilien übertragen. Ausserdem fiel dem BEV die Personalverwaltung der Bahnbeamten zu. Auf diesen Pool kann die Deutsche Bahn AG im Rahmen von Dienstüberlassungsabkommen nach ihrem entsprechenden Personalbedarf zu marktüblichen Gehältern zurückgreifen.



Figur 3 Quelle: Booz Allen Hamilton 2006.

Leistungen im betrieblichen Bereich des Personen- und Güterverkehrs werden seit 1994 von der Deutschen Bahn AG erbracht. Da der Bund alle Anteile beibehält und kein Handel damit stattfindet, handelt es sich aufgrund der Eigentümerstruktur um ein privatrechtlich organisiertes Staatsunternehmen. Bei der zweiten Stufe der Bahnreform 1999 wurde die Deutsche Bahn AG in eine Holding mit den Tochterunternehmen Netz AG, Regio AG (Personennahverkehr), Reise&Touristik AG (Personenfernverkehr) und Cargo AG (Güterverkehr) sowie Station & Service AG umgewandelt.

Im Jahr 2007 wurde im Zuge der geplanten Teilprivatisierung der Deutschen Bahn AG die DB Mobility Logistics AG ausgegründet und in ihr der Personenverkehr sowie weitere Logistikbereiche gebündelt. Der ursprünglich auf Herbst 2008 geplante Börsengang bei dem maximal 24,9% der DB Mobility Logistics AG an private Investoren veräußert werden sollte, wurde aufgrund der unsicheren Finanzmärkte auf unbestimmte Zeit verschoben. Die Infrastrukturunternehmen der DB AG (DB Netze Fahrweg, Bahnhöfe und Energie) verblieben unter dem Dach der DB AG und befinden sich damit vollständig im Eigentum der Bundesrepublik Deutschland. Die nachfolgende Figur zeigt die derzeitige Struktur der Deutschen Bahn AG sowie der DB Mobility Logistics AG.



Figur 4 Quelle: DB AG.

Entschuldung und Finanzierung

Um der Deutschen Bahn AG eine finanzielle Sanierung zu ermöglichen, fand im Rahmen der Bahnreform eine vollständige Entschuldung statt. Nach einer vorangegangenen Übernahme der Schulden der Deutschen Bundesbahn in Höhe von 6.44 Mrd. € (1991) erfolgte 1994 eine weitere Schuldenübernahme durch das BEV in Höhe von 34.41 Mrd. € (Booz Allen Hamilton 2006).¹¹ Im Rahmen der Bilanzbereinigung wurde die DB AG zudem von nicht benötigtem Personal entlastet, indem eine Personalüberleitungsinstitution eingerichtet wurde. Diese Institution ermöglicht es der DB auch bei den Löhnen auf marktübliche Gehälter zu wechseln, die Differenzbeträge (zu den beispielsweise höheren Beamtengehältern) verbleiben beim BEV (Aberle 2000).

Weiter wurde das Anlagevermögen korrigiert. Die Eröffnungsbilanz der Deutschen Bahn AG weist per 1. Januar 1994 ein Anlagevermögen von 12.7 Mrd. € aus, anstelle der in der konsolidierten Bilanz von Deutscher Bundesbahn und Deutscher Reichsbahn ausgewiesenen 51.8 Mrd. €. So wurden gewisse Neubaustrecken (z.B. Stuttgart-Mannheim) gar nicht erst aktiviert (Booz Allen Hamilton 2006).

¹¹ Das BEV verwaltete diese Schulden bis 1999. Seit 2000 sind die verbliebenen Schulden der Bundesschuldenverwaltung (heute im Aufgabenbereich der Finanzagentur GmbH der Bundesrepublik Deutschland) übertragen worden.

In den verschiedenen gesetzlichen Grundlagen zur Bahnreform und nach der Entschuldung der DB AG ist folgende grobe Aufgabenteilung zwischen der Deutschen Bahn AG und der öffentlichen Hand vorgesehen:

- › Den Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes (DB Netz, DB Station & Services, DB Energie) obliegen alle sich aus der Eigentümerfunktion ergebenden Rechte und Pflichten: Bauherr für die Planung, Vergabe, Baudurchführung, Finanzierung und Abrechnung der Investitionen sowie die betriebsbereite Vorhaltung und die Instandhaltung der Schieneninfrastruktur.
- › Öffentliche Hand: Nach § 8 des Bundesschienenwegeausbaugesetzes soll der Bund die Neu-, Ausbau- und Ersatzinvestitionen in die Schienenwege finanzieren, wobei mindestens 20% dem SPNV zuzuweisen sind. Den Aufwand zur Unterhaltung und Instandhaltung trägt die DB AG in voller Höhe (Kostendeckungsziel). Mitfinanzierung durch DB AG falls sie Antrag auf Aufnahme in den Bedarfsplan gestellt hat (mindestens in Höhe der jährlichen Abschreibungen, jedoch ohne Zinsen).
- › Eisenbahnverkehrsunternehmen als Nutzer der Schienenwege des Bundes zahlen Trassenpreise und Abgaben für die Anlagenutzung (Abstellanlagen, Bahnsteige, Serviceeinrichtungen).

Inzwischen wurden die Kriterien der Lastenverteilung jedoch mehrfach modifiziert, weil der eigenwirtschaftliche Finanzierungsanteil der DB AG kaum objektiv zu erfassen war und vom gewählten Aufteilungsmodus massive Fehlanreize ausgingen. Zusätzlich reichte die Summe der Trassenerlöse nicht aus, um den anfallenden Abschreibungsaufwand zu decken. Im Jahr 1998 wurde zwischen den Bundesministerien für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie der Finanzen und der DB AG eine Umstellungsvereinbarung geschlossen. Die Neuregelung sah vor, dass fortan im Normalfall die Baukostenzuschüsse des Bundes für Neu- und Ausbaustrecken gewährt werden und dass lediglich bei Investitionen in Projekte des Schienenpersonennahverkehrs zinslose Darlehen zum Einsatz kommen und die Forderung nach Eigenmitteln der DB AG besteht. Dieser Beitrag der DB AG wurde im Jahr 2001 weiter reduziert. Inzwischen werden nahezu sämtliche Investitionen in die Infrastruktur als Vorhaben in Bedarfspläne eingebracht und einschliesslich einer Planungskostenpauschale über Baukostenzuschüsse des Bundes finanziert. (Monopolkommission 2003; Bundesrechnungshof 2006).

Durch die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)¹² zwischen Bund und DB AG im Zuge des geplanten Börsengangs der DB AG wurden die Verpflichtungen des Unternehmens zur Instandhaltung des Netzes weiter konkretisiert durch Einführung messbarer Indikatoren für die Qualität des Streckennetzes. Nach Informationen privater Nutzer (IMP 2008) bieten die genannten Qualitätsindikatoren jedoch eher Fehlanreize für die Erhaltung einer hohen Infrastrukturqualität.

Die durch die Bahnreform vom Bund übernommene Finanzverantwortung lässt sich demnach in die fünf Bereiche

- › Entschuldung der Deutschen Bahn AG (1994)
- › Finanzierung von Aufgaben des Bundeseisenbahnvermögens BEV,
- › Bereitstellung von Mitteln an den DB-Konzern für Infrastrukturinvestitionen,
- › Bereitstellung von Mitteln an den DB-Konzern zur Kompensation für die Übernahme vereinigungsbedingter Sonderlasten (wurde 2002 letztmalig gezahlt, kumuliert ca. 17.3 Mrd. €) und
- › Mitteltransfer an die Länder für die Übernahme der Aufgaben- und Ausgabenverantwortung im Schienenpersonennahverkehr (vgl. Regionalisierungsgesetz) gliedern (DB AG 2003).

¹² Der Entwurf der LuFV vom 19.9.07 ist verfügbar unter:
http://www.dstgb.de/homepage/artikel/schwerpunkte/dstgb_beschreibt_eckpunkte_europaeischer_lokaler_verkehrspolitk_10_thesen_zum_nahverkehr_in_der_region/aktuelles/leistungs_und_finanzierungsvereinbarung_zwischen_db_ag_und_dem_bund/index.html

FINANZIERUNGSSYSTEM SCHIENENINFRASTRUKTUR	
Dimension	Ausprägung
Finanzierungsform	<ul style="list-style-type: none"> › Aufwand zur Unterhaltung und Instandhaltung trägt die Deutsche Bahn in voller Höhe (Kostendeckungsprinzip). › Baukosten: Falls Deutsche Bahn einen Antrag auf Aufnahme von Investitionen in den Bedarfsplan stellt, muss sie einen Teil der Investitionen mitfinanzieren (mindestens in Höhe der jährlichen Abschreibungen, jedoch ohne Zinsen).¹³ › Öffentliche Haushalte: Baukostenzuschüsse nach § 8 des Bundesschienenwegeausbaugesetzes für Neu-, Ausbau- und Ersatzinvestitionen in die Schienenwege. Mindestens 20% sind dem SPNV zuzuweisen. › Verkehrsverträge/Bestellprinzip: Öffentliche Körperschaften bestellen bestimmte Verkehrsleistungen zur Garantie des Zugangs zu wichtigen wirtschaftlichen und öffentlichen Einrichtungen und übernehmen die anfallenden Kosten (v.a. relevant im Nahverkehr). › Quersubventionierung: Ein Teil (38 %) des Netto-Aufkommens der LKW-Maut wird für die Finanzierung der Schienenwege des Bundes verwendet.
Abgabensystem	<ul style="list-style-type: none"> › Betriebskosten: EVU als Nutzer der Schienenwege des Bundes zahlen Trassenpreise und Abgaben für die Anlagenutzung (Abstellanlagen, Bahnsteige, Serviceeinrichtungen). Die Trassenpreise setzen sich aus drei Komponenten zusammen: Nutzungsabhängige Komponente (Streckenategorie, Trassenprodukt), leistungsabhängige Komponente (Anreizsystem zur Verringerung von Störungen, Anreizsystem zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit), sonstige Komponenten (z. B. Regionalfaktor, Lastkomponente). › Die Trassenpreise setzen sich aus der nutzungs- und der leistungsabhängigen Komponente zuzüglich sonstiger Faktoren zusammen. Für die reinen Streckenkategorien bewegen sich die Preise je Trkm zwischen 1.90 € und 8.30 €, dazu kommen (abhängig von den bestellten Trassen) gemäss den erwähnten Komponenten weitere Kosten dazu. › Investitionen: Bundesmittel stammen aus dem allgemeinen Haushalt und dem Mitteln der Lkw-Maut
Mittelverwendung	<ul style="list-style-type: none"> › Bund: Baukostenzuschüsse für Investitionen, Zuwendungen an Bundeseisenbahnvermögen (Personalkosten). Fließen z.T. als Regionalisierungsmittel an die Länder. › Länder: Verwendung der Mittel aus Regionalisierungsgesetz (Investitionen und Bestellungen im Nahverkehr) › Verwendung der Trassenentgelte durch DB: vollständig verwendet für Betrieb, Unterhalt und Instandhaltung des Netzes durch DB Netz AG.
Zweckbindungen und Fondsgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> › Bahnanteil (38 %) der LKW-Maut: Aufkommen wird dem Verkehrshaushalt zugeführt und für Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur verwendet. Im Bundeshaushalt werden die entsprechenden Einnahmen und Ausgaben getrennt voneinander dargestellt und bewirtschaftet.
Organisatorische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> › Trennung zwischen Deutsche Bahn AG als Holding, den Tochtergesellschaften und Bundeseisenbahnvermögen ist gesetzlich geregelt (siehe Figur 5)
Technische Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> › Trassenpreis-Auskunftssoftware › Trassenportal als Trassenbestell- und Angebotsmedium der DB Netz AG

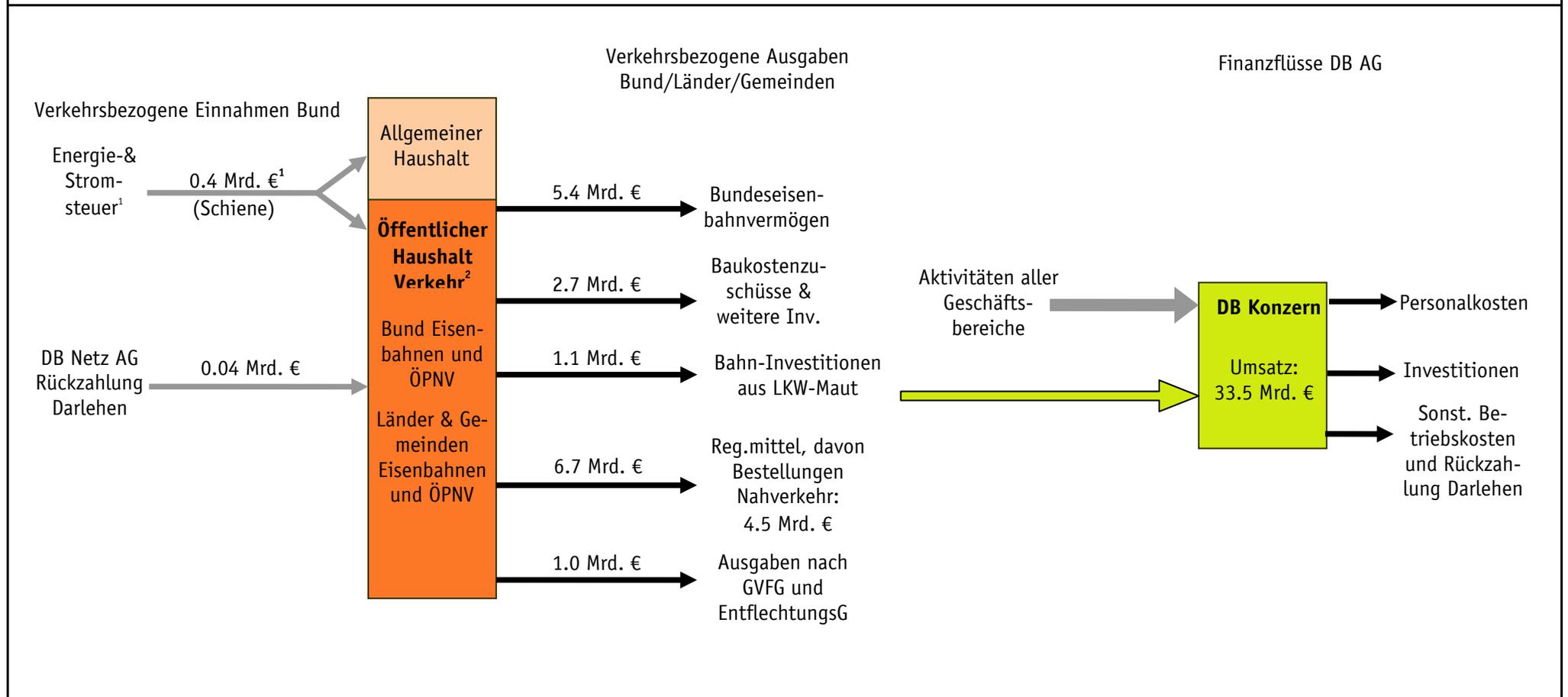
¹³ Durch die Umstellungs- und weitere Vereinbarungen zwischen DB AG und dem Bund sind diese Bestimmungen teils umgangen worden (vgl. Bundesrechnungshof 2006).

FINANZIERUNGSSYSTEM SCHIENENINFRASTRUKTUR	
Dimension	Ausprägung
Betreibermodelle	<ul style="list-style-type: none"> › Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes (DB Netz, DB Station & Services, DB Energie): Verantwortung als Bauherr für die Planung, Vergabe, Baudurchführung, Finanzierung und Abrechnung der Investitionen sowie die betriebsbereite Vorhaltung und die Instandhaltung der Schieneninfrastruktur. › Öffentliche Hand beteiligt sich bei Finanzierung und über Bundeseisenbahnvermögen › Vorgaben für Teilprivatisierung in Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)
Finanzflüsse	<ul style="list-style-type: none"> › Einnahmen im Bundeshaushalt 2008: <ul style="list-style-type: none"> › Rückzahlung Darlehen in Höhe der Abschreibungen von DB Netz AG: 44 Mio. € › Einnahmen der DB AG: <ul style="list-style-type: none"> › Umsatz insgesamt 33.5 Mrd. € › Davon: Trassenerlöse der DB Netz AG 2008: 3.9 Mrd. € insgesamt, davon 0.57 Mrd. € von nicht zum DB-Konzern gehörende Unternehmen. › Ausgaben im Bundeshaushalt 2008: <ul style="list-style-type: none"> › Bundesleistungen an das BEV: 5.4 Mrd. € (Verwaltungsausgaben, Kranken- und Rentenversicherungen der Beamten) › Investitionen: 2.7 Mrd. €: Baukostenzuschüsse, Lärmsanierung, Kostenbeteiligung nach Eisenbahnkreuzungsgesetz, Darlehen für Investitionen in die Schienenwege¹⁴ › Investitionen 1.1 Mrd. €: Finanzierung der Schienenwege des Bundes aus Aufkommen der LKW-Maut. › Ausgaben gesamter öffentlicher Haushalt: <ul style="list-style-type: none"> › Verkehrsverträge/Bestellungen: 4.5 Mrd. € an DB Regio AG und deren Tochtergesellschaften (DB Jahresbericht 2008).

Tabelle 4

¹⁴ Gemäss dem Entwurf der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung betragen die Investitionen des Bundes in Schieneninfrastruktur künftig nur noch max. 2,5 Mrd. €/Jahr und müssen entsprechende Qualitätsstandards berücksichtigen.

ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN FINANZFLÜSSE SCHIENE (INKL. ÖPNV) 2008



Figur 5 Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch 2008; ¹ Aufgeführt sind die Energiesteuern für die Bahn; das Aufkommen der Energiesteuer der Bahnen ist formell nicht zweckgebunden. Die ausgewiesenen Zahlen basieren auf DIW 2009.

Das gesamt verfügbare Budget im öffentlichen Haushalten für den Ausgabenposten Eisenbahnen und ÖPNV liegt für das Jahr 2008 beim Statistischen Bundesamt bisher nicht vor.

2.2.4. FLUGVERKEHR

Die Finanzierungssystematik im Flugverkehr unterscheidet sich grundlegend von den Verkehrsträgern Strasse und Schiene. Zwar wird auch der Flugverkehr auf verschiedenen Ebenen von der öffentlichen Hand unterstützt. Die **Fluggesellschaften** sind heute jedoch unabhängig von der öffentlichen Hand. Der verbliebene Bundesanteil an der Lufthansa von knapp 36% wurde 1997 auf 0% zurückgefahren, alle anderen deutschen Airlines sind ebenfalls in privaten Händen. Im Jahr 2008 weist die Aktionärsstruktur der Lufthansa AG insgesamt 343'000 Aktionäre aus. 69.3% des Aktienkapitals lagen in der Hand von institutionellen Anlegern, der Rest in der Hand von Privataktionären. Insgesamt knapp über 70% des Aktienkapitals gehört Aktionären in Deutschland.¹⁵ Jedoch ist die öffentliche Hand (Bund, Länder, Gemeinden) in breiter Form an **Flughäfen** beteiligt. Die deutschen Flughäfen sind der Form nach Privatgesellschaften, bei denen aber die öffentliche Hand das gesamte Eigenkapital bzw. wesentliche Anteile davon bereitstellt¹⁶:

- › Beim Flughafen Frankfurt sind das Land Hessen mit 31,6% sowie die Stadt Frankfurt a.M. mit 20,2% beteiligt, der Rest befindet sich in Privat- und Streubesitz, wobei grössere Anteile von der Lufthansa AG gehalten werden (9.9%).
- › Flughafen München¹⁷: Freistaat Bayern 51.0%, BR Deutschland 26.0%, Stadt München 23.0%.
- › Berliner Flughäfen Tegel und Schönefeld (Flughafen Berlin Schönefeld GmbH/Berliner Flughafen GmbH): Land Brandenburg und Berlin je 37%, BR Deutschland 26%.
- › Flughafen Köln/Bonn: BR Deutschland 30.9%, Land Nordrhein-Westfalen 30.9%, Stadt Köln 31.1%, Stadt Bonn 6.1%.
- › Hamburg: Hansestadt Hamburg 51%, private Beteiligungsgesellschaft 49%.
- › Düsseldorf: Stadt Düsseldorf 50%, private Beteiligungsgesellschaft 50%.

Die **DFS Deutsche Flugsicherung** GmbH ist eine privatrechtlich organisierte Unternehmung und wird als Teil der Luftverkehrsverwaltung in der Bundesverwaltung geführt. Sie befindet sich komplett im Eigentum der Bundesrepublik Deutschland, die durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vertreten wird. Die DFS ist hoheitlich beliehen mit Aufgaben der Flugsicherung für den gesamten deutschen Luftraum. Lediglich

¹⁵ Homepage Lufthansa: <http://investor-relations.lufthansa.com/de/aktie/aktionaeersstruktur.html>

¹⁶ Eine aktuelle Übersicht über Beteiligungen von Bund, Ländern und Gemeinden an den Flughäfen gibt es bei der ADV: http://www.adv.aero/wirtschaft_und_recht.html

¹⁷ Die Lufthansa besitzt einen Anteil von 40% am Terminal.

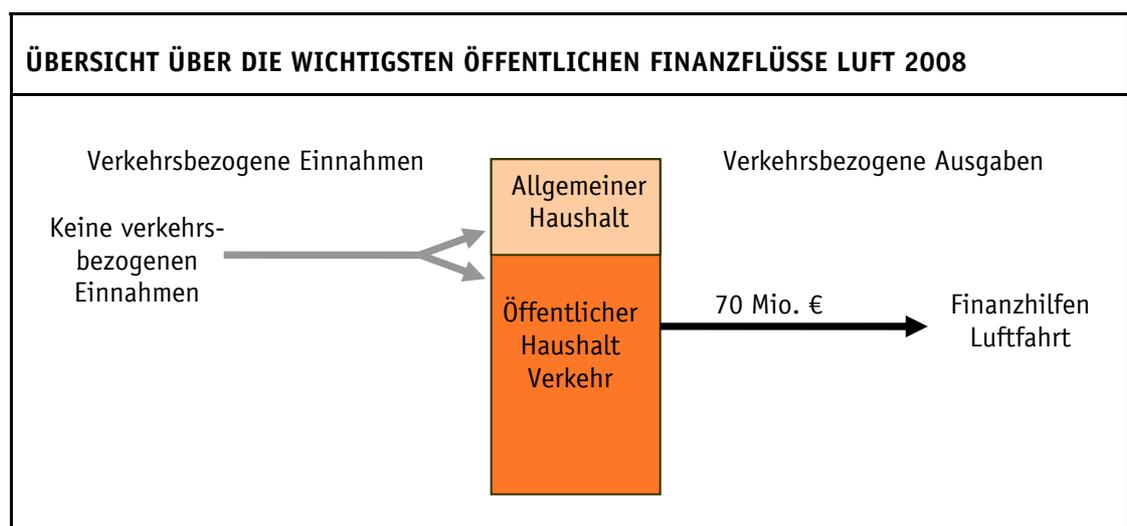
an Regionalflughäfen und zur Verwirklichung des einheitlichen europäischen Luftraums können neben der DFS GmbH auch andere Flugsicherungsorganisationen mit Hoheitsgewalt beliehen werden.

Trotz ihrer öffentlichen Funktion hat sich die DFS über Flugsicherungsgebühren kostendeckend zu finanzieren. Von der DFS werden daher Streckengebühren sowie An- und Abfluggebühren erhoben (Prinzip der Vollkostendeckung). Diese werden vom Luftraumbenutzer entrichtet.

Zu diesen direkten Beteiligungen kommt eine Reihe von potenziellen Subventionstatbeständen für den Flugverkehr, die in Kapitel 3 detailliert analysiert und diskutiert werden:

- › Übernahme von Defiziten der Luftfahrt inkl. Flughäfen (ohne Darlehen) durch den Bund (2008: 70 Mio. €)
- › Sicherstellung der landseitigen Verkehrsanbindungen werden durch öffentliche Hand finanziert, siehe z.B. Flughafen Berlin Brandenburg International
- › Indirekte Subventionen wie Befreiung von Grundsteuer, Ermöglichung des Duty Free Verkaufs,
- › Zoll- und Abgabefreiheit für Flugverkehr (Kerosin) gemäss Chicagoer Abkommen,
- › Finanzielle Unterstützung Airbus,
- › Steuerbefreiungen (insbesondere im inländischen Verkehr).

Sämtliche Subventionen und Finanzhilfen werden im Kapitel 3 detailliert diskutiert.



Figur 6 Quelle: Statistisches Bundesamt, Bosch und Rosenschon (2009); in der Grafik nicht aufgeführt sind Beteiligungen der öffentlichen Hand an Flughäfen (inkl. eventueller Dividendenzahlungen).

2.2.5. AUSGABEN IM RAHMEN DER KONJUNKTURPROGRAMME

Im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise hat die deutsche Bundesregierung zwei Konjunkturpakete verabschiedet:

- › Das Massnahmenpaket „Beschäftigungssicherung durch Wachstumsstärkung“, inzwischen auch Konjunkturpaket I genannt, wurde Anfang Dezember 2008 von Bundestag und Bundesrat verabschiedet und verfügt für die Jahre 2009 und 2010 insgesamt über ein Volumen von rund 32 Mrd. Euro.
- › Im Januar 2009 beschloss die Bundesregierung darüber hinaus das Konjunkturprogramm II „Entschlossen in der Krise, stark für den nächsten Aufschwung“, das im Februar 2009 von Bundestag und Bundesrat verabschiedet wurde. Zusammen mit der am 8. April 2009 beschlossenen Aufstockung der Abwrackprämie auf 5 Mrd. Euro ergibt sich ein Massnahmenvolumen von rund 75 Mrd. Euro mit zusätzlichen Bürgschaften von weiteren 75 Mrd. Euro für die Jahre 2009 und 2010.

Mit den beiden Konjunkturprogrammen sollen u.a. auch Impulse für vorgezogene Investitionen gesetzt werden. So sind auch für die Verkehrsträger Strasse und Schiene erhebliche zusätzliche Mittel vorgesehen. Tabelle 5 gibt einen Überblick.

INVESTITIONEN IM RAHMEN DER KONJUNKTURPROGRAMME I UND II (IN MRD. €)		
	Konjunkturprogramm I 2009-2010	Konjunkturprogramm II
Bundesfernstrassen	0.95	0.85
Bundeswasserstrassen	0.43	0.35
Schienenverkehr	0.62	0.70
Kombinierter Verkehr		0.10
Abwrackprämie (Aufstockung vom 8.4.09)		5.00
Förderung Elektromobilität		0.50
Luftverkehr	0	0

Tabelle 5 Quelle: BMWi-Website: www.bmw.de/BMWi/Navigation/Wirtschaft/Konjunktur/konjunkturpaket-1,did=278916.html
Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS):
www.foes.de/pdf/WWF_Konjunkturstudie_250609a.pdf?PHPSESSID=9c5f70c3d59a6ea5b3ce46c8eec682cb.

2.3. UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN VERKEHRSTRÄGERN

Die folgende Tabelle zeigt in einer vergleichenden Darstellung die zentralen Elemente für die einzelnen Verkehrsträger.

ZENTRALE ELEMENTE DER VERKEHRSTRÄGER			
Dimension	Strasse	Schiene	Luftverkehr
Betreibermodelle (Eigentums-/ Besitzverhältnisse) › Infrastruktur IS (inkl. Unterhalt) › Betrieb (Erbringung der Verkehrsleistung)	› IS: Fast ausschliesslich Staatsbesitz, staatlicher Unterhaltsaufgabe, regional organisiert, mit Leistungsaufträgen; seit 1994 auch Möglichkeit für PPP-Modelle › Betrieb: Private / individuelle Entscheidungen	› IS: Staatl. Bahnnetz (Bund/Länder), Unterhalt staatl. organisiert, dazu nichtbundeseigene (NE) Eisenbahninfrastrukturunternehmen › Betrieb: Staatliche und private Bahnen (Werkbahnen, NE-Bahnen) mit (regionalen) Leistungsaufträgen	› IS: Staatsbesitz (Bund/Länder/ Kommunen) mit privatwirtschaftlichen Anteilen › Betrieb: Flugsicherung Staatsbesitz (privatrechtlich organisiert), privatwirtschaftlich organisierte Airlines
Organisatorische Umsetzung der Finanzierungsseite	Staatlicher Finanzierungsmechanismus bzw. staatliche Rahmenbedingungen bei PPP-Modellen	Staatlicher Finanzierungsmechanismus, Deutsche Bahn als privatrechtlich organisiertes Staatsunternehmen, privatwirtsch. Anteil in Güterverkehr	Privat- oder Gemischtwirtschaftlicher Finanzierungsmechanismus
Finanzierungsform: Herkunft der Mittel zur Lösung des Finanzierungsproblems › Infrastruktur › Betrieb	› IS: Steuer- und Gebührenfinanziert (direkt/indirekt) › Betrieb: privatwirtschaftlich/individuell (Verkehr)	› IS: Grundfinanzierung (Vorfinanzierung und Entschuldung) und Zuschüsse › Betrieb: Tarifsysteem, Bestellerentgelte für gemeinwirtschaftliche Leistungen im Regionalverkehr	› IS: Entgeltfinanzierung/ Nutzerentgelte (z.T. frühere Grundfinanzierung durch öfftl. Hand) › Betrieb: Tarifsysteem/ Nutzerentgelte und Nebenleistungen (Sicherheit, Ground Handling, etc.)
Abgabensystem › Für Benutzung der Infrastruktur › Für Inanspruchnahme der Verkehrsleistung › Weitere	› IS: Direkt: Parkgebühren, Lkw-Maut; indirekt: Energie-/KFZ-Steuer › Betrieb: Energiesteuer auf Kraftstoffe, Kfz-Steuer › Weitere: Keine	› IS: Trassenpreise › Betrieb: Ticket-Preise › Weitere: Querfinanzierung (LKW-Maut), Immobiliengeschäfte, Bahnhöfe	› IS: Infrastrukturentgelte, Start- und Landeentgelte, Passagierentgelte, Abstellentgelte, Flugsicherungsgebühren (DFS) › Betrieb: Ticketabgaben, -preise › Weitere: Einnahmen aus Non Aviation Bereich für Flughäfen und Airlines (Duty-Free Verkäufe Flughäfen und Bordverkauf Airlines)

ZENTRALE ELEMENTE DER VERKEHRSTRÄGER			
Dimension	Strasse	Schiene	Luftverkehr
Zuschüsse/ Mittelverwendung, Ausgaben (Finanzierungssubjekte): › Infrastruktur › Verkehrsleistung	› IS: Finanzierung der Infrastruktur (Transfermechanismus Bund-Länder-Kommunen) › Betrieb: Keine Mittelverwendung	› IS: Zuschüsse Infrastruktur, Entschuldungsaktionen › Betrieb: Zuschüsse Verkehr	› IS: Frühere Zuschüsse Infrastruktur, aktuelle Zuschüsse für landseitige Verkehrsanbindung (z.B. BBI) sowie die Aufteilung der Zuschüsse auf die beteiligten Verkehrsträger, Beteiligung Bau BBI. In geringerem Masse verbilligte Kredite und Landgabe › Betrieb: Keine
Zweckbindung (Bezug der Abgaben zu den Ausgaben) und Fondsgestaltung	Offiziell ist Energiesteuer nicht zweckgebunden, ein fester Anteil fließt jedoch in Regionalisierungsmitteln. Fondsbildung in Teilbereichen	Zweckbindung der Abgaben Fondsbildung in Teilbereichen für Infrastruktur Profit Center Strukturen im Verkehr	Zweckbindung der Abgaben (privatwirtschaftlich organisiert) Profit Center Strukturen

Tabelle 6 Grobe Charakterisierung der Verkehrsträgerfinanzierung, IS: Infrastruktur.

Diese Auslegeordnung hilft vor allem, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in struktureller Hinsicht sichtbar zu machen. Zu beachten ist der Unterschied zwischen Infrastrukturfinanzierung, Eigentümerstruktur der Infrastrukturbetreiber und Erbringung der Verkehrsleistung:

Infrastrukturfinanzierung

- › Die Verkehrsträgerfinanzierung des Strassenverkehrs ist weitgehend staatlich organisiert. Mit dem Fernstrassenbauprivatfinanzierungsgesetz von 1994 wird jedoch die Möglichkeit für zwei verschiedene PPP-Modelle eröffnet. Einige Steuern (insbesondere die Energiesteuer) sind zwar steuerrechtlich motiviert, können aber auch als Abgaben zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur betrachtet werden. Weil für die Steuern weitgehend das Nonafektationsprinzip gilt, ergeben sich Zuseidungsprobleme. Demgegenüber sind die neueren Abgaben (insbesondere die LKW-Maut) eindeutig Nutzerfinanzierungen, die mit den Preissystemen der anderen Verkehrsträger verglichen werden können.
- › Die Verkehrsträgerfinanzierung im Schienenverkehr erfolgt trotz der Bahnstrukturreform weitgehend über öffentliche Mittel, jedoch in einem privatrechtlich organisierten Rahmen. Der Aufwand zur Unterhaltung und Instandsetzung der Infrastruktur sollte nach dem Kos-

tendeckungsprinzip die Deutsche Bahn übernehmen. Auch bei Investitionen, die von der Deutschen Bahn beantragt wurden, muss sie einen Teil der Kosten selbst finanzieren. Neben den Trassenpreisen (als neueres Nutzerorientiertes Finanzierungssystem zwischen EVU und Infrastrukturbetreiber) gibt es aber – im Gegensatz zum Strassenverkehr keine weiteren nutzerfinanzierten Abgaben.

- › Die Verkehrsträgerfinanzierung im Luftverkehr ist heute vollständig auf Nutzerfinanzierung ausgerichtet. Infolge des Geschäftsmodells der Flughäfen ist der Luftverkehr im Vergleich zu den anderen Verkehrsträgern zudem besser in der Lage, auch von Zusatzerträgen mit Verbundwirkung zum reinen Luftverkehrsbetrieb zu profitieren (Non-Aviation-Bereich). Die Flughäfen werden durch die Genehmigungsbehörde grundsätzlich zum Anstreben einer Kostendeckung im Aviation-Bereich verpflichtet. Die Flugsicherung finanziert sich ganz aus Flugsicherungsgebühren.

Eigentümerstruktur der Infrastrukturbetreiber

Bei den betrachteten Verkehrsträgern hat die öffentliche Hand unterschiedliche Rollen und Verantwortlichkeiten.

- › Der Strassenverkehr ist weitgehend staatlich organisiert und wird entsprechend von der öffentlichen Hand finanziert. Erst seit kurzem gibt es die Möglichkeit für private Betreibermodelle, die jedoch bisher nur in ersten Pilotprojekten getestet wurden. Zukünftig werden solche privaten Modelle jedoch sicher eine grössere Rolle spielen, so dass auch die nutzungsabhängige Finanzierung an Bedeutung gewinnen wird.
- › Im Schienenverkehr wird im Rahmen der 2. Stufe der Bahnreform eine Privatisierung der Deutschen Bahn AG angestrebt. Die vollständige Privatisierung wurde jedoch bisher mehrfach verschoben. Im Rahmen der Bahnreform entstanden jedoch verschiedene Institutionen, die eine Verknüpfung zwischen der öffentlichen Hand und der Deutschen Bahn AG fortschreiben. Die Netzbesitzerin (DB Netz AG) soll in Händen des Bundes bleiben.
- › Im Flugverkehr sind bei den Flughäfen verschiedene Organisationsformen und Eigentümerstrukturen sichtbar (gemischtwirtschaftliche Strukturen bei grossen Airports, teilweise auch privatwirtschaftliche Eigentümer bei kleineren Flughäfen). Die Flugsicherung ist öffentlich organisiert, jedoch durch Gebühren vollständig finanziert.

Erbringung der Verkehrsleistung

Die Unterschiede ergeben sich aus der Organisation des Verkehrswesens.

- › Im Strassenverkehr ist zwischen Individualverkehr (v.a. Personenverkehr) und gewerblichem Verkehr (z.B. Güterverkehr) zu unterscheiden. Bei ersterem gibt es teilweise eine virtuelle Finanzierung der Personalkosten (eigener Chauffeur), indem die Kosten per definitionem dem Nutzen entsprechen.
- › Im Schienenverkehr dient das Tarifsysteem zwar der Nutzerfinanzierung, ist aber zudem auf Zuschüsse für gemeinwirtschaftliche Leistungen (z.B. Regionalverkehr) angewiesen. Es handelt sich um staatlich bestellte und separat abgeoltene Leistungen. Allerdings ist die Abgrenzung in der Realität nicht immer stringent.
- › Demgegenüber basiert der Luftverkehr (Airlines) auf einer praktisch vollständigen Nutzerfinanzierung.

3. NETTOSUBVENTIONEN

3.1. METHODIK

Definition und Abgrenzung

Gemäss gängiger Definitionen (BMF 2008b, Boss und Rosenschon 2008, Koch und Steinbrück 2005) lassen sich Subventionen in die Kategorien *Finanzhilfen*, d.h. direkte Finanzflüsse von der öffentlichen Hand an die betroffenen Nutzer, und *Steuervergünstigungen* gliedern. Diese werden im Folgenden als *Nettosubventionen* verstanden, d.h. für die verschiedenen Subventionstatbestände werden die effektiven Vorteile aus der Subvention ermittelt. In einer erweiterten Betrachtung lassen sich zusätzlich wirtschaftliche Vorteile der Marktteilnehmer durch die Übernahme von Risiken sowie die Gewährung geldwerter Vorteile durch die öffentliche Hand anführen. Gegenrechnen lassen sich dabei grundsätzlich die der öffentlichen Hand durch die Verkehrsbereiche zugeführten Gewinne durch Beteiligungen. Diese erweiterten Subventionstatbestände sind jedoch in der Regel spekulativer Natur, da hierzu keine oder nur unvollständige Daten vorliegen.

Die Abgrenzung des Subventionstatbestandes ist insofern schwierig vorzunehmen, da das Bezugssystem nicht in jedem Fall eindeutig ist. Nach Boss (2008) sind sowohl die Grösse der begünstigten Subventionsempfänger als auch die Intention des Tatbestandes entscheidende Kriterien. Als Subventionen werden danach diejenigen Vergünstigungen bezeichnet, die sowohl nur einer begrenzten Zahl von Nutzern zugute kommen, als auch nicht zum Ausgleich einer bestehenden Marktverzerrung beitragen. Beispiele für Grenzfälle, die nach diesen Kriterien nicht als Subventionen verstanden werden sind Umsatzsteuer-Vergünstigungen für Lebensmittel, da hiervon jeder Bürger profitieren kann, oder die Ausgleichszahlungen für die Beförderung von Schülern und Behinderten durch die öffentlichen Verkehrsbetriebe.

Informationsquellen

Im Folgenden werden die Subventionszahlungen für die einzelnen Verkehrsträger für die Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 2004 und 2008 geschätzt. Diese gliedern sich in Finanzhilfen und Steuerbegünstigungen, sowie nach gewährenden Körperschaften und Subventionsempfängern. Der Fokus liegt hierbei auf Zahlungen und Einnahmeausfällen der deutschen Gebietskörperschaften; Finanzhilfen der EU werden nur in begründeten Ausnahmefällen aufgenommen. Zur Bestimmung der Höhe der Subventionstatbestände werden die folgenden Quellen herangezogen:

- › Der Vorschlag der Ministerpräsidenten Roland Koch und Peer Steinbrück aus dem Jahr 2005 zum Subventionsabbau (Koch und Steinbrück 2005).
- › Der 21. Subventionsbericht der Bundesregierung (BMF 2008b) mit Daten der Jahre 2005 bis 2008 bzw. dessen Vorgängerberichte. Der aktuelle 22. Subventionsbericht der Bundesregierung (BMF 2010) wurde zur Kenntnis genommen, die Ergebnisse konnten jedoch nicht mehr in die Berechnung aufgenommen werden.
- › Die Studien des Kieler Instituts für Weltwirtschaft zu Finanzhilfen (Boss und Rosenschon 2009), zu Steuervergünstigungen (Boss 2008) sowie zur Gesamtschau der Subventionen in Deutschland (Boss und Rosenschon 2006 und 2008). Die Veröffentlichungen analysieren die Tatbestände auf der Grundlage aktueller Rechtsvorschriften und Haushaltsaufstellungen und geben einen Ausblick auf die voraussichtliche Entwicklung der Steuervergünstigungen bis 2012.

Zur Vermeidung von Doppelzählungen und methodischen Inkonsistenzen, sowie wegen der Aktualität der erhobenen Daten und deren Unabhängigkeit von föderalen Abgrenzungen und politischen Interessen wurden die Zahlen des IfW für die Berichtsjahre 2004 und 2008 herangezogen. Hieraus wurden die verkehrsrelevanten Positionen ermittelt und den betrachteten Verkehrsträgern und Marktsegmenten zugeordnet bzw. soweit nötig von diesen Abgegrenzt. Eine detaillierte Aufstellung der Positionen zu Finanzhilfen und Steuervergünstigungen findet sich im Anhang zu dieser Studie.

Zur Diskussion der möglichen Bandbreite des Subventionsbegriffs wurde schliesslich die nach den IfW-Studien ermittelte Höhe der Nettosubventionen im Bereich Verkehr den Ergebnissen von Koch/Steinbrück sowie der Bundesregierung gegenüber gestellt. Des Weiteren wurden die Arbeiten des FIFO (Thöne 2005) zur Grundsatzfragen von Subventionen und Beihilfen, des ICLEI (2005) zur Kostendeckung des städtischen Strassenverkehrs sowie der europäischen Umweltagentur (EEA) zu Verkehrssubventionen in Europa zugezogen.

Struktur der Darstellung

Die Analyse ist zunächst nach den zwei Subventionsarten Finanzhilfen und Steuervergünstigungen gegliedert. Beteiligungsergebnisse und die Übernahme von Risiken werden hierbei den Finanzhilfen zugeschlagen. Die Subventionsarten gliedern sich nach den Verkehrsträgern, und innerhalb dieser nach der Kategorie der Begünstigten: Fahrzeugindustrie, Infrastruktur, Verkehrsunternehmen und Nutzer. Einige Subventionstatbestände begünstigen mehrere Verkehrsträger, weshalb hier eine künstliche Zuordnung anhand von Leistungspa-

rametern vorgenommen wird. Eine fallweise Beschreibung findet sich in der verkehrsträger-spezifischen Diskussion der Tatbestände in den Kapiteln 3.2 bis 3.5).

Weiter wird eine Zuordnung zu Personen- und Güterverkehr und zu den massgeblichen Subventionsgebern vorgenommen. Dies ist allerdings nicht immer eindeutig möglich, da entweder Mischfinanzierungen aus Mitteln des Bundes, der Länder und der Gemeinden vorliegen, oder sich Verantwortlichkeiten auf der föderalen Ebene, wie z.B. bei der Kfz-Steuer ab 2010, verlagern. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über Struktur und wesentliche Tatbestände, die in der Analyse der verkehrsrelevanten Subventionen betrachtet wurden.

STRUKTUR DER NETTOBEITRÄGE – ÜBERSICHT			
	Beiträge der öffentlichen Hand (Finanzhilfen)	+ Vergünstigung der öffentlichen Hand - Abgaben an die öffentliche Hand	Bürgschaften/ Finanzielle Sicherheiten
Strasse			
Industrie	Forschungs- und Entwicklungsprogramme		
Infrastruktur	Lastenübernahme von Eisenbahnkreuzungsprojekten, GVFG-Mittel für kommunalen Strassenbau (alle Körperschaften)	- Gewinne PPP (alle Körperschaften)	Sicherheiten von PPP-Lösungen (alle Körperschaften)
Verkehrsteilnehmer		+ Entfernungspauschale (Bund), Ermässigung auf Kfz-Steuer (Länder) und Kraftstoffabgaben (Bund), Unterstützung Fuhrwerke (Bund)	Versicherung gegen Beschädigung von Waren im internationalen Verkehr
ÖPNV			
Infrastruktur	Ausgleich Fahrgeldausfälle, Ausgaben des Bundes direkt, über GVFG und über die DB AG, Komplementärmittel Länder und Kommunen		-
Verkehrsunternehmen	Betriebszuschüsse der DB AG und der Nahverkehrsunternehmen (Bund, Komplementärmittel Länder, Kommunen) Entschuldungsaktionen	+ Ermässigung Kfz-Steuer (Länder), Umsatzsteuer und Steuer auf Kraftstoffe (Bund)	

STRUKTUR DER NETTOBEITRÄGE – ÜBERSICHT			
	Beiträge der öffentlichen Hand (Finanzhilfen)	+ Vergünstigung der öffentlichen Hand - Abgaben an die öffentliche Hand	Bürgschaften/ Finanzielle Sicherheiten
Nutzer		+ Entfernungspauschale, Reduzierte MWSt auf Fahrscheine	
Schiene			
Infrastruktur	Zuweisungen, Zuschüsse, Darlehen, Verwaltung des BEV, Lastenausgleich DR, Lärmsanierung, KV-Zuschüsse Entschuldungsaktionen	Vergünstigte oder kostenlose Landgabe Ergebnis DB Netz AG, DB Station+Service AG (enthalten in DB-Konzernergebnis)	Sicherheiten Netz als Eigentümer;
Verkehrsunternehmen	Beiträge Regionalverkehr Beiträge Ortsverkehr, Ergebnis DB-Konzern, (Regionalisierungsmittel)	Reduktion Energiesteuer	
Nutzer		Entfernungspauschale	
Luftfahrt			
Industrie	Forschung und Entwicklung im Flugzeugbau		
Flughäfen	Investitionsbeteiligungen, und Darlehen für Bau und Betrieb der Flughäfen. Beteiligungsergebnisse	+ Zinsvergünstigungen, vergünstigte Landgabe, Gewinnabführung / Verlustbeteiligung öffentlicher Anteilseigner - Gewinnbeiträge und sonstige Leistungen an die öffentliche Hand	Sicherheiten bei Investitionsprojekten
Fluglinien	Sonderabschreibungen	+ Steuerbefreiung Kerosin im nationalen Verkehr, (Steuerbegünstigung auf Produkte im internationalen Verkehr) 1)	
Nutzer		(MwSt-Befreiung internationale Tickets) 1)	

Tabelle 7: Struktur und wesentliche Elemente der verkehrsrelevanten Subventionen.

1) Bei diesen Posten handelt es sich nicht um eigentliche Subventionen. Sie werden allerdings kontrovers diskutiert, weshalb sie in diesem Bericht vertieft werden müssen (vgl. Kapitel 3.5).

Differenzierung der Ergebnisse

Die Einordnung von Finanzhilfen oder Steuervergünstigungen in den Tatbestand der Subvention hängt nicht zuletzt von der verkehrs- und finanzpolitischen Intention und der Definition einer gerechten Verteilung von Mitteln und Belastungen ab. Insbesondere die

Verantwortung des Staates bei der Bereitstellung von Verkehrsinfrastrukturen und der Finanzierung einer Mobilitäts-Grundversorgung (Daseinsvorsorge) sind Gegenstand kontroverser Debatten. Um diesen zu begegnen werden die Nettosubventionen im Rahmen dieses Kapitels in zwei Kategorien gegliedert:

- › Subventionen im *engeren Sinne*. Diese lehnen sich an die Definition aus Boss und Rosen schon (2008, 2009) und Boss (2008) an. Der engere Subventionsbegriff beschreibt danach die aus juristischer und finanztheoretischer Sicht unstrittigen Tatbestände.
- › *Grenzfälle, Diskussionsthemen*: Diese beschreiben in der Fachdiskussion genannte, aber aus Sicht des engeren Subventionsbegriffs problematische Fälle.

In der weiteren Analyse des Kostenvergleichs der Verkehrsträger wird mit dem engeren Subventionsbegriff gearbeitet, d.h. die Grenzfälle dienen vornehmlich dem Aufzeigen anderer Sichtweisen.

3.2. SUBVENTIONEN IM STRASSENVERKEHR

Fahrzeugindustrie

Die Fahrzeugindustrie profitiert im Wesentlichen von Finanzhilfen durch die Forschungsprogramme des Bundes. Angesetzt wird hier das Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzelle mit einem Betrag von 39 Mio. € 2008 sowie ein Anteil von 46% des Forschungsprogramms Mobilität und Verkehr des BMVBS i.H.v. 52 Mio. € 2008, von letzterem werden wiederum auf Grundlage der Verkehrsleistung 80% dem Strassenpersonenverkehr, und 20% dem Strassengüterverkehr zugeteilt.

Infrastruktur

Als integraler Bestandteil der staatlichen Haushalte entfallen auf die Strasseninfrastruktur keine Subventionen im engeren Sinn. Die Unterdeckung der öffentlichen Aufwendungen für Bau, Ausbau und Erhalt der öffentlichen Strassen durch dafür vorgesehene Gebühren und Abgaben der Nutzer ist jedoch unter dem Blickwinkel eines sich selbst erhaltenden Finanzierungssystems als solche zu werten. Im Sinne der Beschränkung auf Nettosubventionen an dieser Stelle wird der Ausweis der volkswirtschaftlichen Kostenunter- oder Überdeckung der Strassennetze erst im folgenden Kapitel 4 (Verkehrsträgerrechnungen) angestellt.

Es lassen sich jedoch Ausgaben für das Strassennetz identifizieren, welche nicht in die Berechnung der Wegekosten einbezogen sind. Hierzu zählen die Finanzhilfen für die Belastungen der Baulastträger der Schieneninfrastruktur durch Kreuzungspunkte mit Strassen

durch Bund und Länder. Die Belastungen des Bundes beliefen sich 2008 auf etwa 80 Mio. € zuzüglich 38 Mio. € zum Ausgleich besonderer Belastungen der DB im Kreuzungsbau. Hier von werden jeweils 50% dem Strassen- und Schienenverkehr zugeordnet.

Die Ausgaben des Kommunalen Strassen- und ÖPNV-Ausbaus im Sinne des Entflechtungsgesetzes (ehemals Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes GVFG) belaufen sich jährlich auf 1.3 Mrd. €. Hiervon werden 50% dem Strassenbau zugerechnet, da zwar der Anteil des ÖPNV am Verkehrsaufkommen wesentlich geringer ausfällt, die GVFG-Mittel aber prioritär zur Förderung des Umweltverbundes im städtischen Verkehr einzusetzen sind. ICLEI (2006) ermittelt für 12 mittelgroße deutsche Städte einen Kostendeckungsgrad der kommunalen Strasseninfrastruktur von nur 24% bzw. ungedeckte Kosten je Einwohner von 145 € nach. Eine einfache Hochrechnung auf die Bevölkerungszahl der Bundesrepublik ergibt hieraus eine Subventionierung von 11.9 Mrd. €. Diese Schätzung wird jedoch als zu unsicher eingestuft, um sie im Folgenden weiterzuverwenden.

Im Rahmen verschiedener PPP-Projekte ergeben sich Verluste und Garantieleistungen zu Lasten der öffentlichen Hand sowie Gewinne zu deren Gunsten als positive oder negative Subventionen. In der PPP-Projekt Datenbank des BMVBS sind derzeit 12 Projekte verzeichnet, bei denen überwiegend jedoch weder Fördersummen noch Jahresergebnisse bekannt sind.

Nutzer im motorisierten Individualverkehr und Strassengüterverkehr

Die Nutzer im Personenverkehr werden durch befristete Ermässigungen der Kfz-Steuer für besonders schadstoff- und partikelarme Fahrzeuge sowie öffentliche Dienstfahrzeuge in unbekannter Höhe sowie für Elektrofahrzeuge i.H.v. 1.1 Mio. € entlastet. Als Träger der Kfz-Steuer gehen diese Einnahmeausfälle zunächst zu Lasten der Länder, nach der Reform der Kfz-Steuer zum 1.10.09 fällt diese jedoch dem Bund zu. Finanziell bedeutsamer sind Steuerermässigungen auf Flüssiggas als Treibstoff von 18 Mio. € (2004) und geschätzten 100 Mio. € (2008).

Insgesamt werden die Steuervergünstigungen im Strassenpersonenverkehr jedoch durch die Entfernungspauschale dominiert. Dieser durch die Bundesregierung (BMF, 2010) nicht als Subvention betrachtete Tatbestand wird durch Boss und Rosenschon (2008) mit 5 Mrd. € 2004 und, entsprechend der zur Berichtserstellung gültigen Rechtslage, mit 1.6 Mrd. € 2008 geschätzt. Aufgrund der durch das Urteil des Verfassungsgerichts revidierten Rechtslage wird hier die Höhe der Entfernungspauschale von 4 Mrd. € aus dem Jahr 2006 als Schätzwert für 2008 angesetzt. Auf Basis von Fahrtanteilen und Fahrtweiten der Verkehrsträger im

Berufsverkehr (DIW, 2009) werden die Steuerausfälle zu 60 % dem Strassenpersonenverkehr, zu 15 % dem ÖPNV und zu 25 % dem Bahnverkehr zugerechnet.

Verkehrsunternehmen des Strassengüterverkehrs

Mit der Mauterhöhung Mitte 2007 wurden Kompensationsmassnahmen in Höhe von 600 Mio. € für das Fuhrgewerbe beschlossen, woraus 2008 etwa 37 Mio. € auf die Förderung Umweltfreundlicher (Euro-5) und sparsamer (EEV) Fahrzeuge entfielen. Diese stellen jedoch keine Finanzhilfen im engeren Sinn dar, da durch Maut und die anrechenbaren Teile der Mineralölsteuer für mautpflichtige Lkw eine Doppelbelastung von Beiträgen für die Infrastrukturfinanzierung besteht (vgl. Pällmann-Kommission, 2000). Ferner profitierten 2004 sowohl Strassenpersonen- als auch Güterverkehr von Ausgaben der Bundesregierung zur Sicherung der Mineralölversorgung i.H.v. 8 Mio. €. Hierbei wurden die Verbräuche der Verkehrsbereiche sowie der Sektoren Industrie, Handel & Gewerbe und Haushalte nach BMWi (2009) und DIW (2009) berücksichtigt.

Für den Strassengüterverkehr sind im Haushalt des Bundes und der Länder Subventionen zur Förderung des kombinierten Ladungsverkehrs (5 Mio. €), als Steuerbefreiung für überzählige Anhänger (60 Mio. €) und Sonderzugmaschinen (90 Mio. €), sowie für steuerfreie Versicherungen für Güter im internationalen Transport eingestellt.

Entwicklung der Subventionen

Mit den vorgenommenen Abgrenzungen und Zuordnungen beliefen sich die Subventionen für den Strassenpersonenverkehr 2008 auf 3.3 Mrd. €, was einen Anteil an den Gesamtsubventionen von 24% und einem Rückgang gegenüber 2004 um 9% bedeutet. Bezogen auf die Verkehrsleistung ergibt sich ein spezifischer Subventionswert von 3.75 €/1000 Pkm. Mit Abstand wichtigster Einzelposten hieraus sind die Steuervergünstigungen für Berufspendler.

3.3. SUBVENTIONEN IM ÖPNV

Das System des öffentlichen Personennahverkehrs umfasst öffentlichen Strassenpersonenverkehr mit Bussen und Taxis sowie Strassenbahnen, U-, S- und Regionalbahnen. Die Abgrenzung zum Regionalverkehr der Schiene ist daher nicht immer scharf.

Infrastruktur

Öffentliche Beiträge (*Finanzhilfen*) zum Netzausbau und -erhalt im ÖPNV und Regionalverkehr gliedern sich in drei Elemente: direkte Ausgaben des Bundes für ÖPNV-Schienenprojekte (200 Mio. €), angenommene 50% der Ausgaben des Bundes nach dem GVFG (2008 668 Mio. €) sowie Zuschüsse zu Kreuzungsmassnahmen im Schienenverkehr i.H.v. 35 Mio. €. Die Finanzhilfen werden vollständig dem Personenverkehr zugerechnet und als Subventionen eingestuft.

Steuervergünstigungen ergeben sich beispielsweise durch die Reduktion oder Befreiung der kommunalen ÖV-Betriebe von der Grundsteuer. Bedingt durch die öffentliche Hand als Eigentümer der Unternehmen sowie wegen fehlender Informationen werden hierfür jedoch keine Subventionen in Ansatz gebracht.

Verkehrsunternehmen

Mit etwa 2 Mrd. € stellt sich die Kompensation von Fahrgeldausfällen als dominierender Einzelposten unter den *Finanzhilfen* für ÖV-Dienstleister dar. Darin sind die Kompensationszahlungen für die ermässigte Beförderung Schwerbehinderter oder Schüler nicht enthalten. Diese werden wegen des Charakters des Lastenausgleichs nicht als Subvention betrachtet. Hiervon werden entsprechend der Verkehrsleistung 15% dem DB-Fernverkehr zugeordnet. Die DB AG erhält weitere Finanzhilfen von 132 Mio. € für Vorhaben im ÖPNV, die Bau- resp. Investitionskosten von über 50 Mio. € aufweisen. Die bis 2004 gewährten Zuschüsse für den Betrieb der Berliner S-Bahn gelten 2008 nicht mehr. Schliesslich profitieren die Verkehrsunternehmen von Forschungsmitteln i.H.v. geschätzten 4.2 Mio. € 2008. Die Regionalisierungsmittel i.H.v. 6.7 Mrd. € 2008 werden nicht als Subventionstatbestand gewertet, obwohl das Marktgebaren der Eisenbahnverkehrsunternehmen eine Teilanrechnung rechtfertigen würde.

Daneben profitieren ÖV-Unternehmen von diversen Steuervergünstigungen: Befreiung von der Kfz-Steuer (35 Mio. €) und der Energiesteuer auf Treibstoffe allgemein (63 Mio. €) sowie zusätzlich für den Einsatz von Erdgas (120 Mio. €).

Insgesamt ergeben sich damit für Fahrweg und Betrieb des ÖPNV geschätzte Finanzhilfen in Höhe von 1.2 Mrd. € und Steuervergünstigungen von 0.2 Mrd. € 2008 über alle Unternehmen ohne Regionalisierungsmittel. Zum Vergleich: Der Verband deutscher Verkehrsbetriebe (VDV 2008) berichtet von Finanzhilfen in Höhe von 1.29 Mrd. € im Jahr 2006, davon 0.86 Mrd. € aus Mitteln des Bundes und 0.43 Mrd. € von Ländern und Kommunen (Angaben ohne DB AG).

Nutzer

Die Nutzer des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) profitieren zunächst von *Steuervergünstigungen* durch die Entfernungspauschale. Aufgrund des Anteils von 8% ÖPNV-Fahrten am Modal Split im Berufsverkehr und der angenommen längeren Fahrstrecken gegenüber dem Pkw wurde ein Anteil von 15% an der Gesamtsumme von 1.6 (5.0) Mrd. €, d.h. 240 (750) Mio. € 2008 (2004) angesetzt. Den grössten Einzelposten stellt jedoch die Anwendung des reduzierten Mehrwertsteuersatzes im Nahverkehr mit 750 (570) Mio. € 2008 (2004) dar. Die beachtliche Steigerung dieser Grösse ist durch die Anhebung des Regelsatzes der Mehrwertsteuer von 16 % auf 18 % 2005 begründet.

Insgesamt reduziert sich die Subventionierung der Nutzer des ÖPNV damit von 2004 auf 2008 um ca. 25% auf 1 Mrd. €. Durch einen ebenfalls leichten Rückgang der Finanzhilfen konnte die Subventionierung des Nahverkehrs insgesamt zwischen 2004 und 2008 um 11% zurückgeführt werden.

Entwicklung der Subventionen

Insgesamt werden 2.8 Mrd. € Subventionen für den öffentlichen Personennahverkehr 2008 ermittelt, was einem Anteil der Gesamtschubventionen von 20% und einem Zuwachs gegenüber 2004 von 2% entspricht. Bezogen auf die Verkehrsleistung ergibt sich ein Wert von 34 €/1000 Pkm. Der überwiegende Teil entfällt auf Finanzhilfen für den Infrastrukturausbau.

3.4. SUBVENTIONEN IM BAHNVERKEHR

Bahnverkehr in der hier gewählten Abgrenzung beinhaltet den Schienenpersonenfern- und Regionalverkehr der DB sowie privater Unternehmen. Nicht enthalten sind S-, U- und Strassenbahnen als Teil des ÖPNV. Eine scharfe Abgrenzung ist allerdings nicht immer möglich.

Infrastruktur

Gemessen an den erfassten Tatbeständen ist der Schienenverkehr der bedeutendste Subventionsempfänger unter den Verkehrsträgern. Im Gegensatz zur Strasseninfrastruktur werden die Schienenwege des Bundes im angeschlossenen Rahmen der DB Netz AG bewirtschaftet. Einerseits sind hier die tatsächlichen Gesamtkosten weniger transparent ermittelbar als für die Bundesfernstrassen, andererseits sind Finanzflüsse von der öffentlichen Hand zur Finanzierung der Schieneninfrastruktur eindeutiger ermittelbar als bei der Strasse. Insofern stellen sich die Deckung externer Infrastrukturkosten und die Ermittlung der entsprechen-

den Subventionen in diesem beiden Bereichen methodisch unterschiedlich dar. Subventionen der Schienennetze sind grundsätzlich alle Zahlungen der öffentlichen Hand zu deren Bau, Ausbau, Unterhalt und Betrieb.

Die wesentliche Grösse der Finanzierung der Schienenwege ist die Übernahme von Verwaltungskosten von 5.0 Mrd. € und der Baukostenzuschuss des Bundes an die DB Netz AG von etwa 2.2 Mrd. €. ¹⁸ Gefolgt werden diese Positionen von weiteren Zuschüssen von etwa 1.2 Mrd. € aus in Zuschuss umwandelbaren Darlehen, Ausgleichsmitteln für Lasten durch die Ehemalige Deutsche Reichsbahn (DR) von und diversen spezifischen Zuschüssen zur Lärmsanierung, Anlagen des kombinierten Verkehrs (KV), Gleisanschlüssen, Hafenhinterlandanbindungen sowie der Anbindung des Berlin Brandenburg International Airports (BBI). Die beiden letzteren Positionen werden zu jeweils 50% der Schiene und der Schifffahrt bzw. dem Luftverkehr zugeordnet. Die Gesamtsumme in Höhe von 8.8 Mrd. € 2008 ist schliesslich, mit Ausnahme der KV-Fördersumme, entsprechend des Aussenumsatzes der DB AG zu 68% dem Personenverkehr zuzurechnen.

Ein weiterer Subventionstatbestand besteht in der Befreiung der DB von Grundsteuerzahlungen. Deren Höhe ist jedoch mit den verfügbaren Informationen aus dem Bundeshaushalt nicht verlässlich zu ermitteln.

Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)

Finanztransfers zur Deutschen Bahn AG setzen sich in ähnlichen Grössenordnungen aus der anteiligen Erstattung von Fahrgeldausfällen, Beiträge zur Krankenversicherung der DB-Mitarbeiter, KV-Förderung und Forschungsmitteln zusammen. Letztendlich betragen die Finanzhilfen an die Verkehrsunternehmen damit nur etwa 1% der Zuweisungen für Infrastrukturmassnahmen.

Wichtigster Subventionstatbestand bei den Eisenbahnverkehrsunternehmen, vornehmlich der Deutschen Bahn AG, ist die mit 140 Mio. € ausgewiesene Reduktion des Steuersatzes auf Bahnstrom.

2008 machten die Unternehmen der DB AG ein Konzern-Jahresergebnis von 1'321 Mio. € (Deutsche Bahn AG 2009). Da diese jedoch nicht ausgeschüttet werden, erfolgt keine Konsolidierung mit den Finanzhilfen an das Unternehmen.

¹⁸ Aufgrund unterschiedlicher Quellen (IFW resp. BMF) weichen die an dieser Stelle verwendeten Zahlen von den in Kap. 2 (Verwaltungskosten von 5.4 Mrd. € und Baukostenzuschüsse von 2.7 Mrd. €) erwähnten Daten ab. Dies widerspiegelt gleichzeitig die Schwierigkeit der richtigen Abbildung finanzieller Subventionstatbestände.

Nicht berücksichtigt hier sind die Beiträge von Bund und Ländern und Kommunen für die Bereitstellungen im regionalen Schienenpersonennahverkehr (SPNV) sowie die aufgelaufenen Kapitalkosten aus der Entschuldungsaktion im Rahmen der Bahnreform. Diese ergeben sich aus der kalkulatorischen Verzinsung der finanziellen Sanierung der Deutschen Bahn AG (vgl. Kapitel 2: Schuldenübernahme von insgesamt 40.85 Mrd. €, Korrektur Anlagevermögen um 39.1 Mrd. €). Hier handelt es sich nicht um Subventionen im engeren Sinne. Dennoch sind diese Beiträge (als einmalige Beihilfen) in der im Kapitel 4 dargestellten Verkehrsträgerrechnung zu berücksichtigen (vgl. Kap. 4.4.2, Abschnitt „Bahnreform“).

Diskurs 1: Regionalisierungsmittel im Schienenverkehr

Zur Ausschreibung von Nahverkehrsleistungen im Schienenregionalverkehr gewährt der Bund den Ländern ein Finanzvolumen von rund 6.7 Mrd. €. Diese Mittel werden für den Fall zur Abgeltung von Angeboten der EVU verwendet, wenn diese als verkehrspolitisch sinnvoll eingestuft, wirtschaftlich aber nicht tragfähig sind.

Nach dieser Argumentation werden Leistungen von der öffentlichen Hand beauftragt, welche die Verkehrsunternehmen aus eigenem Interesse nicht durchführen würden. Ferner wird ein zunehmend grosser Anteil der Regionalisierungsmittel im Wettbewerb vergeben, womit die Begünstigung einzelner Unternehmen nicht per se gegeben ist. Entsprechend handelt es sich hierbei nicht um Subventionen im eigentlichen Sinn (INFRAS/IWW 2004b).

Das dahinter liegende Argument der staatlichen Daseinsvorsorge ist jedoch umstritten und die gängige Praxis der Mitteleinwerbung durch die Verkehrsunternehmen legt zumindest einen teilweisen Subventionscharakter nahe. So kann unterstellt werden, dass auf Grund der Verfügbarkeit öffentlicher Mittel die Kostensätze der EVU wie auch die Trassenpreise der Bahn in den zur Bestellung anstehenden Netzteilen grosszügig kalkuliert werden, und gleichzeitig die ohne Finanzhilfen gegebene eigenwirtschaftliche Tragfähigkeit von Leistungen schlechter als nötig eingestuft wird. Dadurch entstehen der öffentlichen Hand möglicherweise überhöhte Kosten, was sich am Ergebnis von ausgeschriebenen Bestellerentgelten im Gegensatz zur freihändigen Vergabe bestätigt.

Um diesen Bedenken und der Grundsatzdiskussion um den Leistungsauftrag des Staates Rechnung zu tragen, werden die Regionalisierungsmittel in voller Höhe im erweiterten Subventionsbegriff als Grenzfall berücksichtigt. Für die Berechnung von Kostendeckungsgraden werden zwei Fälle betrachtet (mit und ohne Berücksichtigung der Mittel).

Nutzer

Im Personenverkehr werden die Nutzer der Bahn (wie Strasse und ÖPNV) durch die Entfernungspauschale (Pendlerpauschale) *steuerlich begünstigt*. Auf Grundlage von Modal Split und Reiseweiten wird ein Anteil von 25% unterstellt, was einer Vergünstigung von 400 (1250) Mio. € 2008 (2004) entspricht.

Tickets im Schienenfernverkehr unterliegen dem normalen Mehrwertsteuersatz von 19%. Die reduzierten Sätze für den Nahverkehr und die sich daraus ergebenden Subventionen werden dem Bereich ÖPNV zugerechnet.

Insgesamt konnten zwischen 2004 und 2008 die Steuervergünstigungen für Fahrgäste im Personenfernverkehr der Bahn in Form der Entfernungspauschale um 20 % reduziert werden, womit sich über alle Empfänger und Subventionstatbestände eine Rückführung um 6% ergibt.

Entwicklung der Subventionen

Insgesamt werden 7.1 Mrd. € Subventionen für den Bahnverkehr 2008 ermittelt, was einem Anteil der Gesamtsubventionen von 52% und einem Rückgang gegenüber 2004 um 6% entspricht. Bezogen auf die Verkehrsleistung ergibt sich ein Wert von 89 €/1000 Pkm. Der überwiegende Teil entfällt auf Finanzhilfen für den Infrastrukturausbau.

3.5. SUBVENTIONEN IN DER LUFTFAHRT

Luftfahrtindustrie

Im Haushaltsplan des Bundes werden Finanzhilfen für Absatzprogramme von 30 Mio. € und Forschungstitel in einer Gesamthöhe von 80 Mio. € für 2008 ausgewiesen. Im Vergleich zu 2004 haben sich die Transfers an die Luftfahrtindustrie damit etwa verdreifacht. Kritisch mit Blick auf die Industrieförderung zur betrachten ist dabei die Tatsache, dass die genannten Förderprogramme zu einem grossen Teil auch ausländischen Unternehmen zu Gute kommen. Unter der Annahme, dass dies analog auch für die Unterstützung anderer Staaten für deutsche Unternehmen gilt, werden die ausgewiesenen Haushaltsmittel unverändert übernommen. Beide Positionen werden zu 90% dem Passagierverkehr zugeordnet.

Luftfahrt und Infrastruktur

Für die betrachteten Jahre 2004 und 2008 berichteten die hier näher untersuchten Flughäfen Frankfurt, Düsseldorf, München, Berlin-Schönefeld, Stuttgart, Köln/Bonn und Hamburg

nur in wenigen Fällen direkte Transfers an die Kapitaleigner. Diese bewegen sich im Rahmen von -29.3 Mio. € Verlust 2004 bis 48.2 Mio. € Gewinn in 2008. Insgesamt setzen Koch und Steinbrück (2005) einen Defizitbetrag für den Gesamtbereich Luftfahrt von 52 Mio. € ohne Darlehen für 2002 an. Aktuellere Zahlen aus Boss und Rosenschon (2009) weisen für die Luftfahrt allgemein 2008 einen Defizitbetrag von 70 Mio. € aus, welcher hier wiederum zu 90% dem Passagierverkehr zugeordnet wird. Für die Jahre 2004 bis 2006 wird dieser Tatbestand in Boss und Rosenschon (2009) nicht ausgewiesen. Zur Darstellung der systematischen zeitlichen Entwicklung der Finanzhilfen werden stellvertretend die für 2003 angesetzten Haushaltsmittel von 43 Mio. € auf das Berichtsjahr 2004 übertragen. Informationen zur Regionalflughäfen aus den Haushalten der Länder konnten im Rahmen der Studie nicht erhoben werden.

Des Weiteren werden 50% für die Verkehrsanbindung BBI in Anschlag gebracht. Auf Grund des direkten Ausweises des Erschliessungsprojektes im Bundeshaushaltsplan lassen sich die Kosten im Sinne des Subventionsbegriffs nutzenorientierter zuordnen als bei allgemeinen Erschliessungsprojekten der Bahn.

Anzuführen sind schliesslich noch die Steuerausfälle durch die Grundsteuerbefreiung sowie die vergünstigte Landgabe einiger Flughäfen, welche jedoch nicht erheblich sein dürften.

Fluggesellschaften

Direkte *Finanzhilfen* der öffentlichen Hand zu den Airlines existieren nicht. Allerdings werden dem Sektor 16% der Ausgaben des Bundes 2004 für die Sicherung der Mineralölversorgung zugeschlagen. Hierbei wurden die Verbräuche der Verkehrsbereiche sowie der Sektoren Industrie, Handel & Gewerbe und Haushalte nach BMWi (2009) und DIW (2009) berücksichtigt.

Durch das IfW identifizierte *Steuervergünstigungen* des Bundes umfassen 395 Mio. € für die Mineralölsteuerbefreiung von Luftfahrt-Betriebsstoffen im inländischen Verkehr, sowie eine Sonderabschreibung auf Schiffe und Luftfahrzeuge in geringer Höhe. Zu Diskussionen Anlass gibt die Betrachtung der Befreiung des internationalen Luftverkehrs von der Mineralölsteuer. Hierfür wird ein Betrag von 260 Mio. € jährlich geschätzt (vgl. Diskurs 2 unten).

Diskurs 2: Subventionstatbestand von Mineralölsteuer-Befreiungen

Die Einführung einer nationalen Kerosinsteuer wird durch die EU seit 2005 ermöglicht, was in den Niederlanden und in Norwegen bereits umgesetzt wurde (vgl. BMF 2008b, Pache 2005, BUND 2007). Die Nichtbelastung der Mineralölsteuer für Flugbenzin bei der internationalen Luftfahrt stellt insofern einen Grenzfall dar, da dies aufgrund des Chicagoer Abkommens vom 7. Dezember 1944 (ICAO-Abkommen) rechtlich bindend für alle internationalen Flugdienstleistungen festgesetzt ist. Die Intention des Abkommens und der darauf folgenden Gründung der ICAO (International Civil Aviation Organisation) im Rahmen der UN waren die National-Separatistischen Strömungen im Vorfeld des zweiten Weltkrieges. Durch die Förderung des internationalen Austausches sollte die Vernetzung der Staaten gefördert und damit ähnliche weltumspannende Konflikte verhindert werden.

Ähnlich wie für die Ausgaben von Bildung, die allgemeine Gesundheitsversorgung und für die Sicherung des Existenzminimums aller Bevölkerungsschichten kann mit Blick auf den Hintergrund des Abkommens von Chicago der Subventionscharakter von Steuerbefreiungen auf internationale Flüge verneint werden. In der öffentlichen Diskussion finden sich jedoch auch Positionen für die Betrachtung der Steuerbefreiung als Subvention:

1. Internationale Vernetzung: Der Flugverkehr hat sich in den vergangenen 60 Jahren sehr dynamisch zum Verkehrsmittel der Wahl, in aller Regel ohne echte Alternative, für internationale Reisen entwickelt. Insbesondere nach der weitgehenden Privatisierung der ehemals nationalen Fluggesellschaften im vergangenen Jahrzehnt scheint eine finanzpolitische Stützung des Sektors zur Förderung des internationalen Austauschs nicht mehr notwendig.

2. Wettbewerb der Verkehrsträger: Die Bahnen zahlen für alle erbrachten Verkehrsleistungen einen – wenn auch reduzierten – Energiesteuerbetrag und sind zusätzlich an das Emissionshandelssystem der EU angeschlossen. Zur Begründung: Da der Emissionshandel lediglich zur Internalisierung der Klimafolgekosten beiträgt, Steuern jedoch eine allgemeine Finanzierungsfunktion erfüllen, schliesst der Einbezug der Verkehrsträger in den Emissionshandel die Anlastung von Steuern auf Flugtreibstoff nicht grundsätzlich aus.

Die Argumentation zeigt den Ermessenspielraum und die unterschiedlichen Sichtweisen. Im Ergebnisausweis wird, entsprechend der geltenden Rechtslage, der Grenzfall internationaler Flüge nicht angewandt. Im Rahmen der Verkehrsträgerrechnung in Kapitel 4 werden anstelle der direkten Subventionsanlastung die gezahlten Energiesteuern aller Verkehrsträger deren Infrastruktur- und Umweltkosten gegenüber gestellt.

Nutzer

Im Inländischen Flugbetrieb gelten für Flugreisende keine Steuervergünstigungen. Zu Diskussionen Anlass gibt jedoch die Befreiung internationaler Flugtickets von der Mehrwertsteuer. Auf der Grundlage durchschnittlicher Ticketerlöse von 0.08 (0.07) € je Pkm 2008 (2004), sowie der Anzahl internationaler Flüge und deren mittlerer Flugdistanz im Inland errechnen sich Steuervergünstigungen i.H.v. 321 (192) Mio. € 2008 (2004). (vgl. Diskurs 3 unten).

Diskurs 3: Mehrwertsteuer auf internationale Flugtickets

Zur Förderung internationaler Kooperationen wird generell auf grenzüberschreitende Dienstleistungen keine Mehrwertsteuer erhoben. Dies gilt im Grundsatz für alle Wirtschaftsbereiche und stellt deshalb nach obiger Abgrenzung keine Subvention im engeren Sinne dar. Die Umsetzung dieses Grundsatzes wird jedoch in verschiedenen Wirtschaftsbereichen uneinheitlich gehandhabt. Es sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Internationale Vernetzung: Hier gilt analog die Argumentation aus Diskurs 2 zur Etablierung des Luftverkehrs.
2. Wettbewerb unter den Verkehrsträgern: Festzuhalten ist eine Ungleichbehandlung des Luftverkehrs gegenüber Bahn- und Busreisen, bei denen inländische Streckenanteile mit der Mehrwertsteuer belastet werden. Im Sinne der Wettbewerbsgerechtigkeit ist eine ähnliche Regelung für den Luftverkehr in Betracht zu ziehen. Im Sinne einer Gleichbehandlung der Verkehrsträger ist deshalb, anders als bei der Kerosinsteuerbefreiung im internationalen Verkehr, nur der über deutschem Gebiet erbrachte Streckenanteil einzubeziehen. Nach Schätzungen der DFS beträgt dieser im Durchschnitt 300 km.
3. Systemische Besonderheiten: Es kann argumentiert werden, dass Bahn- und Busreisen jederzeit unterbrochen werden können. Damit ist der Tatbestand einer internationalen Dienstleistung nicht in jedem Fall erfüllt.

Unter Berücksichtigung dieser Punkte fällt die nicht gezahlte Mehrwertsteuer auf den inländischen Teil von internationalen Flügen nach und von dem Ausland aufgrund der Rechtslage nicht unter den Subventionsbegriff im engeren Sinne. Ferner stellt sich die Problematik eher im Bahn- und Busreiseverkehr durch deren komplexere Praxis von Preisfindung und -gestaltung der Wegeketten. Die sich ergebenden Verzerrungen für die anderen Verkehrsträger im internationalen Verkehr implizieren allerdings, dass wiederum gewisse MWST-Erträge für Strasse und Schiene auf dem inländischen Teil als Erträge anzurechnen sind.

Entwicklung der Subventionen

Insgesamt werden 0.52 Mrd. € Subventionen für den Luftverkehr 2008 ermittelt, was einem Anteil der Gesamtsubventionen von 4% und einer Zunahme gegenüber 2004 von 20% entspricht. Bezogen auf die Verkehrsleistung ergibt sich ein Wert von 2.7 €/1000 Pkm. Der überwiegende Teil entfällt auf die Steuerbefreiung inländischer Flüge von der Mineralölsteuer. Wichtigster Wachstumstreiber der Subventionen sind hingegen die Zuwendungen zur Luftfahrtindustrie.

3.6. ÜBERBLICK ÜBER DIE SUBVENTIONSHÖHEN

Subventionen in enger Abgrenzung

Insgesamt belaufen sich die ermittelten Subventionen im Personenverkehr auf 13.7 Mrd. € im Jahr 2008. Dies entspricht einem Rückgang von 4% gegenüber 2004. 2008 entfallen 8.0 Mrd. € auf direkte Finanzhilfen und 5.7 Mrd. € auf Steuervergünstigungen.

Seitens der begünstigten Verkehrsträger entfiel 2008 der grösste Teil (52%) auf den Eisenbahnverkehr mit 7.1 Mrd. €. Diese werden zu 84% durch die Finanzhilfen des Bundes für die Infrastruktur bestimmt, wobei die Regionalisierungsmittel von ebenfalls 6.7 Mrd. € nicht einberechnet wurden. Insgesamt konnten die öffentlichen Leistungen an die Bahnen und deren Kunden im Personenverkehr im Vergleich zu 2004 um 6% reduziert werden.

Den Bereich Strasse als zweitgrössten Subventionsempfänger dominieren die leicht rückläufigen, aber mit vier Mrd. € immer noch erheblichen Vergünstigungen durch die Entfernungspauschale. Insgesamt erhält die Strasse damit 2008 3.3 Mrd. €, was einem Anteil von 24% am Gesamtvolumen entspricht. Durch die geschätzt sinkenden Mindereinnahmen durch die Entfernungspauschale ist jedoch ein Rückgang der Gesamtsubventionen im Strassenverkehr um 9% 2008 gegenüber 2004 zu verzeichnen.

Mit 20% drittgrösster Subventionsempfänger ist der öffentliche Personenverkehr mit einem Volumen von 2.8 Mrd. € 2008, was einem leichten Wachstum von 2% gegenüber 2004 entspricht. Hier stellen die Finanzhilfen für den Infrastrukturausbau, gefolgt von den Steuervergünstigungen im Rahmen der Entfernungspauschale und dem abgesenkten Mehrwertsteuersatz, den grössten Einzelposten dar. Insgesamt erhält der öffentliche Verkehrsbe- reich aus Bahn und ÖPNV damit nahezu drei Viertel der ermittelten Gesamtsubventionen.

Der Luftverkehr zeichnet schliesslich für den geringsten Anteil (4%) am Subventionsvo- lumen verantwortlich, allerdings mit einer Steigerung um 20% gegenüber 2004. Grund für das Wachstum des Subventionsvolumens sind in erster Linie die Zuwendungen an die Luft-

fahrtindustrie. Der Ausgleich von Defiziten der internationalen Verkehrsflughäfen spielt demgegenüber kaum eine Rolle. Demgegenüber stehen positive Finanztransfers an die öffentliche Hand durch Gewinnabführungen und sonstige Leistungen, die zu einem wesentlichen Teil den kommunalen und Länderhaushalten zufließen. Geleistete Darlehenszinsen der Flughäfen stellen zwar finanztheoretisch keinen Gewinnbeitrag an die öffentliche Hand dar, werden hier aber wegen der unterschiedlichen Behandlung in den Verkehrsträgern erwähnt. Zur Auflistung aller Subventionstatbestände wäre entsprechend eine komplexe Finanzflussrechnung unter Einbezug aller Titel bis auf die kommunale Ebene notwendig, was im Rahmen der vorliegenden Studie nicht möglich ist. Die indirekte Finanzhilfe an die Fluggesellschaften durch die Übernahme von Risiken der Mineralölversorgung spielt demgegenüber kaum eine Rolle.

Die Gesamtergebnisse der Subventionsrechnung nach Subventionsempfängern und Subventionsarten ist in Tabelle 8 zusammengefasst. Der massgebliche Subventionsgeber wurde in den zu Grunde liegenden Daten zwar erfasst, auf Grund vielfältiger Zuordnungsprobleme wird an dieser Stelle jedoch auf eine entsprechende Aufgliederung verzichtet.

GESAMTERGEBNISSE SUBVENTIONSRECHNUNG IN ENGER ABGRENZUNG									
MIO. €									
Finanzhilfen und Steuerergünstigungen in Mio. €	Finanzhilfen		Steuerergünstigungen		Subventionen gesamt		Entwick- lung 2004-08	Anteil 2008	€/1000 Pkm 20080
	2004	2008	2004	2008	2004	2008			
STRASSE	630.8	651.4	3'019.0	2'671.0	3'649.8	3'322.4	-9%	24%	3.8
Fahrzeugindustrie	15.9	58.1			15.9	58.1	266%	0%	0.1
Infrastruktur	606.5	584.8			606.5	584.8	-4%	4%	0.7
Individualverkehr	6.0	0.0	3'019.0	2'671.0	3'025.0	2'671.0	-12%	19%	3.1
ÖPNV	1'259.0	1'219.5	1'463.0	1'568.0	2'722.0	2'787.5	2%	20%	50.1
Infrastruktur	956.6	899.4			956.6	899.4	-6%	7%	16.2
Verkehrsunternehmen	302.4	320.1	143.0	218.0	445.4	538.1	21%	4%	9.7
Fahrgäste			1'320.0	1'350.0	1'320.0	1'350.0	2%	10%	24.3
BAHN	6'154.0	5'960.4	1'390.0	1'140.0	7'544.0	7'100.4	-6%	52%	86.0
Infrastruktur	6'117.5	5'906.6			6'117.5	5'906.6	-3%	43%	71.6
Verkehrsunternehmen	36.5	53.8	140.0	140.0	176.5	193.8	10%	1%	2.3
Fahrgäste			1'250.0	1'000.0	1'250.0	1'000.0	-20%	7%	12.1
LUFTFAHRT	73.4	161.7	358.2	355.5	431.6	517.2	20%	4%	2.7
Luftfahrtindustrie	32.9	99.0			32.9	99.0	201%	1%	0.5
Luftfahrt u. Infrastruktur	39.1	62.7			39.1	62.7	60%	0%	0.3
Fluggesellschaften	1.5	0.0	358.2	355.5	359.7	355.5	-1%	3%	1.9
Fluggäste			0.0	0.0	0.0	0.0		0%	0.0
GESAMT	8'117.2	7'993.0	6'230.2	5'734.5	14'347.4	13'727.5	-4%	100%	11.5

Tabelle 8 Ergebnisse der Subventionsrechnung, Personenverkehr 2004 und 2008.
(Quellen: BMF 2008b, Koch und Steinbrück 2005, Boss und Rosenschon 2009, eigene Berechnungen)

Aufschlussreich ist schliesslich noch der Vergleich der spezifischen Subventionswerte, also der Subventionen pro Personenkilometer aus Annex 2, zwischen den Verkehrsträgern. Hierbei wurden folgende Verkehrsleistungen 2008 im Personenverkehr zu Grunde gelegt: Strasse 869.6 Mrd. Pkm, ÖPNV inkl. Stadtverkehr der DB AG 55.6 Mrd. Pkm, Schienen Fern- und Regionalverkehr 82.5 Mrd. Pkm (alle Verkehrsleistungen gemäss DIW (2009)) sowie Luftverkehr (Inlandsverkehr sowie abgehender grenzüberschreitender Verkehr ins Ausland (Verkehrsleistung gem. Destatis)) 189.1 Mrd. Pkm entsprechend Annex 2.

Aufsteigend ergeben sich damit spezifische Subventionen in € je 1000 Pkm von 2.7 (Luftfahrt), 3.8 (Strasse), 50.1 (ÖPNV) sowie 86.0 (Bahn). Im direkten Vergleich schneidet der Luftverkehr, bezogen auf das Passagieraufkommen in und von Deutschland, trotz grosszügiger Anrechnung der Zuwendungen für die Luftfahrtindustrie deutlich besser ab als der Fernverkehr der Bahn.

Die beiden Tabellen in Annex 1 zeigen die verschiedenen Einzelposten der Finanzhilfen und Subventionen der verschiedenen Verkehrsträger.

4. VERKEHRSTRÄGERRECHNUNGEN

4.1. METHODIK UND STRUKTUR

Die vorliegende Verkehrsträgerrechnung orientiert sich an der Methodik der Transport Accounts des EU-Projektes UNITE.¹⁹ Als Verkehrsträger berücksichtigt werden Strasse, Schiene und Luft. Weiter wird im Bereich Strasse und Schiene zwischen Personen- und Güterverkehr unterschieden. Da diese Differenzierung in der Luftfahrt aufgrund der Verbundeffekte (Belly Fracht) schwierig zu vollziehen ist, wird für den Verkehrsträger Luft nur eine Verkehrsträgerrechnung erstellt, basierend auf Zahlen zur Verkehrsleistung im Personentransport.

Im Sinne einer Gesamtkostenrechnung werden dabei für jeden Verkehrsträger die Kosten- und Ertragskategorien Betrieb, Infrastruktur, Unfallkosten (externe Unfallfolgekosten, netto) und Umwelt (netto) unterschieden. Die Kategorie Betrieb umfasst Kosten und Erträge, die durch die Erbringung einer Verkehrsleistung entstehen. Infrastrukturkosten enthalten den Betrieb und den Unterhalt einer Verkehrsinfrastruktur. Entsprechend sind unter Infrastrukturerträgen Mittel zu verstehen, die von Benutzenden der Infrastruktur bezahlt werden, resp. Bundeseinnahmen, die der Benutzung zugerechnet werden können. Unfall- und Umweltkosten sind sogenannte externe Kosten, die durch die Benutzung eines Verkehrsträgers oder den Betrieb eines Verkehrsmittels entstehen.

Steuern, Abgaben und Subventionen werden den erwähnten Kategorien (Betrieb, Infrastruktur, Unfälle, Umwelt) – wenn möglich – zugeordnet. Wo eine Allokation von staatlichen Finanzflüssen zu den einzelnen Verkehrsträgern keinen Sinn macht oder nicht möglich ist, werden diese in Form von Zusatzinformationen den Verkehrsträgerrechnungen angefügt. Verkehrsbezogene Steuern werden den entsprechenden Verkehrsträgern gemäss üblichen Methoden als Erträge angerechnet.

Die einzelnen Verkehrsträger weisen eine unterschiedliche Handhabung und Organisation des Betriebes der Verkehrsmittel, des Baus und des Unterhalts von Verkehrsinfrastruktur sowie der Verfahren der Kostendeckung auf. Während im Bereich Luft eine mehrheitlich private Finanzierung vorherrscht, wird beispielsweise der Strassen- und Schienenbau teils über allgemeine Steuereinnahmen durch den Staat gedeckt. Dies erschwert den direkten Vergleich der Verkehrsträger. Ziel der angewendeten Methodik ist daher, eine möglichst hohe Vergleichbarkeit zwischen den Verkehrsträgern sowie zwischen dieser und anderen bestehenden Studien zu erzielen.

¹⁹ Vgl. www.its.leeds.ac.uk/projects/unite.

Auf Ebene der Bereiche Betrieb und Infrastruktur macht aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen der Verkehrsträger (v.a. verschiedene Geschäftsmodelle/Betriebsfiktionen, Umgang mit Individualverkehr) ein direkter Vergleich nur unter Vorbehalten Sinn. Bei der Darstellung der Resultate werden daher keine spezifischen Kostendeckungsgrade für diese Bereiche ausgewiesen. Kostendeckungsgrade werden nur für den gesamten einzelnen Verkehrsträger ausgewiesen und mit den Werten der anderen Verkehrsträger verglichen.

Folgend wird kurz auf die einzelnen Bereiche (Betrieb, Infrastruktur, externe Kosten) eingegangen. Die wichtigsten Merkmale werden dabei aufgezeigt.

Betrieb

Für den Betrieb der verschiedenen Verkehrsmittel fallen Kosten an, denen wiederum entsprechende Erträge gegenüberstehen. Unter Betriebskosten werden alle Kosten aufgeführt, die durch das Betreiben der jeweiligen Verkehrsmittel (PKW, LKW, Zug, Flugzeug) anfallen (inkl. bilanzieller Zinsen und Abschreibungen). Im Strassenverkehr wird der Betrieb von den Benutzenden direkt erbracht. Dies ist gleichbedeutend mit einem Kostendeckungsgrad von 100%. Die Betriebskosten werden von den Benutzenden komplett getragen. Im Gegensatz dazu sind es im Schienen- und Luftverkehr Unternehmen, die den Betrieb gewährleisten und für die Erbringung dieser Transportleistungen entsprechende Entgelte von den beförderten Personen verlangen. Den durch die Transportleistung verursachten Kosten stehen somit Einnahmen aus Ticketverkauf gegenüber.

Infrastruktur

Infrastrukturkosten umfassen alle Kosten, die im Zusammenhang mit dem Unterhalt eines Verkehrsnetzes (Schienenwege, Strassennetz) resp. der für die Ermöglichung von Luftverkehr benötigten Pisten, Gebäude und Sicherheitsinfrastruktur entstehen (Betriebskosten der Infrastruktur, laufende Kosten). Zusätzlich bildet jede Infrastruktur einen Kapitalstock, der finanziert werden muss und der sich über die Zeit abwertet. Diese Kosten werden durch die Berücksichtigung von Abschreibungen und Zinsen miteinbezogen (Kapitalkosten).

Zentrale Bedeutung bei der Bemessung der Kapitalkosten der Infrastruktur kommt der Bewertung der Infrastruktur (i.S.v. Bewertung des Anlagevermögens) zu. Hierbei wird grundsätzlich zwischen der direkten Bestandsbewertung und dem Perpetual-Inventory-Konzept unterschieden. Bei ersterem wird der aktuelle physische Bestand an Infrastruktureinheiten erhoben. Mittels Bewertung der einzelnen Bestandskategorien durch Kostensätze (meistens werden in der Wissenschaft Wiederbeschaffungswerte verwendet) kann dann der

gesamte monetäre Wert hochgerechnet werden. Letztere berechnet das Anlagevermögen über den Einbezug von Zeitreihen zu Investitionen, Abschreibungen und Bestandesabgängen der betrachteten Infrastruktur. Über eine solche Zugangs- resp. Abgangsrechnung ermittelt sich die aktuelle Bestandesgrösse.

Für die Bewertung der Infrastrukturkosten von Strassen- und Schienenverkehr in Deutschland liegen zwei aktuelle Studien vor. Es handelt sich einerseits um die im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung erstellte Aktualisierung der Wegekosten für die Bundesfernstrassen in Deutschland (ProgTrans/IWW 2007). Andererseits um die im Auftrag von BGL, ADAC und BDI erstellte Studie zu Wegekosten und Wegekostendeckung des Strassen- und Schienenverkehrs in Deutschland (DIW 2009). Beide Studien weisen Zahlen für das Jahr 2007 aus. Die erheblichen Unterschiede der Resultate fassen unter anderem auf der nicht deckungsgleichen Methodik zur Vermögensbewertung (direkte Bestandesbewertung vs. Perpetual-Inventory-Modell). Folgende Tabelle soll deshalb kurz die wichtigsten Differenzen beleuchten und zusammenfassen.

STUDIENMETHODIK – VERGLEICH		
	ProgTrans/IWW 2007	DIW 2009
Gegenstand	Wegekostenrechnung für Strasse (Bundesautobahnen & Bundesstrassen)	Kostenrechnung für Strasse und Schiene
Zeitpunkt	Zahlen für 2007 als Prognose basierend auf Werten von 2005	Zahlen für 2007
Betriebsfiktion	öffentliches (od. öffentlich kontrolliertes privates) Unternehmen, selbstfinanzierend und Erhalt der Infrastruktur in sicherem und qualitativ gutem Zustand als Unternehmensziel	öffentliche Verwaltung (mit volkswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Analyse als Handlungsgrundsatz)
Infrastrukturkosten	<ul style="list-style-type: none"> › Laufende Kosten für betrieblichen Unterhalt, Verwaltung, Polizei und Erhebungssystem › Kosten des physischen Bestandes (kalk. Abschreibungen und Zinse) sowie kapitalisierte Erhaltungsinvestitionen bei Brücken und Tunneln 	<ul style="list-style-type: none"> › Laufende Kosten für Betrieb, Unterhalt und Verwaltung, inkl. Verkehrspolizei und Kosten für Mautsystem › Kapitalkosten für das Anlagevermögen (Abschreibungen und Zinse)
Abschreibungen	Ökonomisches Abschreibungsverfahren (Differenz zwischen Tagesgebrauchtwerten, d.h. gekoppelt an Prognose der Tagesgebrauchtwerte ²⁰)	Lineares Abschreibungsverfahren (abhängig von unterstellter Nutzungsdauer)
Verzinsung	Verwendung nominaler Zinssätze (linear ansteigend von 4% im Jahr 2005 auf 5.5% im Jahr 2012)	Verwendung realer Zinssätze (i.S.v. sozialen Opportunitätskosten des Kapitals von 2.5 %, keine Kapitalmarktzinsen)
Vermögensbewertung	<ul style="list-style-type: none"> › Direkte Bestandesbewertung › 9 Vermögensaggregate (Brücken, Tunnel, Knoten, etc.) › Hochrechnung mit differenzierten Einheitskostensätzen auf Basis von Tagesneuwerten (marktbezogene Werte) 	<ul style="list-style-type: none"> › Perpetual-Inventory-Modell › Addition jhrl. Investitionen und Subtraktion jhrl. Abschreibungen (kumulative Methode) zu Anfangsbestand › Als Anfangsbestand wird Anlagenvermögensrechnung (nach VGR) des stat. BA auf konstanter Preisbasis 2007 verwendet
Allokation	Allokation der Kostenarten nach <ul style="list-style-type: none"> › Fahrleistung, › Systemspezifischen Kosten, › Kapazitätsabhängigen Kosten und › Gewichtsabhängigen Kosten gemäss Grundsätzen der Verursachung, Veranlassung und Fairness.	6% der Gesamtkosten der Strasse werden als verkehrsfremde Funktion ausgeschieden. <ul style="list-style-type: none"> › Aufteilung der Wegekosten der Strasse in <ul style="list-style-type: none"> › Grenzkosten der Benutzung (20%) und › Kapazitätskosten (80%) Diese werden mittels Faktoren zu Belagsabnutzung sowie mittels raum- und geschwindigkeitsabhängigen Äquivalenzfaktoren den Verkehrsarten zugeordnet <ul style="list-style-type: none"> › Allokation Schienenverkehr nach Tkm

Tabelle 9

²⁰ Für die Prognose des normierten Nettovermögens werden entsprechend der Alterscharakteristika die drei Verfahren der stochastischen Abschreibung (bei zyklischen Reinvestitionen), der „50%-Hypothese“ und der deterministischen Abschreibung (ohne zyklische Reinvestitionen) herangezogen.

Starken Einfluss auf die unterschiedlichen Resultate hat die unterstellte Betriebsfiktion und die damit zusammenhängenden Bewertungs- und Zinssatzannahmen. Aufgrund dieser Annahmen wiedergeben die Resultate der ProgTrans/IWW-Studie ein Anlagevermögen der Strasseninfrastruktur, das dem neusten Stand der Technik eines Neubaus entspricht. Entsprechend höher sind die in dieser Studie ausgewiesenen Kosten.

Grundsätzlich weisen beide Methoden ihre Vor- und Nachteile auf. Die Methode ProgTrans/IWW ist grundsätzlich besser geeignet, die anfallenden Kosten auszuweisen, indem sie zukunftsorientiert ist und sich am tatsächlichen Investitionsbedarf orientiert (Ermittlung eines Wiederbeschaffungswerts). Andererseits sind umfangreiche Expertenurteile für die Einschätzung des Strassenzustands und den Investitionsbedarf notwendig, was die Methode für Aussenstehende zur Blackbox macht. Demgegenüber ist die DIW-Methode transparenter, weil sie sich an effektiven Ausgabenströmen orientiert. Gleichzeitig ist sie aber auch vergangenheitsorientiert und deshalb für Aussagen für zukünftige Kapitalkosten nur bedingt geeignet (historische Bewertung). Aufgrund der unterschiedlichen Stärken und Schwächen der Methoden stützen wir uns auf beide Quellen ab. In der vorliegenden Studie werden die Resultate beider Studien vergleichend nebeneinander dargestellt und die Auswirkungen auf die Kostendeckungsgrade in Form von Bandbreiten analysiert.

Externe Kosten (Unfälle, Umwelt) ²¹

Die Unfallkosten berücksichtigen die (externen) Folgekosten von Unfällen. Bedeutendster Kostenfaktor ist dabei der sog. Risk Value, der – basierend auf Zahlungsbereitschaftsstudien – ein Äquivalent der bei Unfällen erlittenen immateriellen Schäden darstellt. Ausserdem werden der Netto-Produktionsausfall, Wiederbesetzungskosten, externe medizinische Heilungskosten, Polizei, Justiz- und Administrationskosten erfasst.

Die externen Kosten im Bereich Umwelt werden für Klima Luftverschmutzung, Lärm und Natur und Landschaft sowie die Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse ausgewiesen. Die Klimakosten widerspiegeln die Klimaschäden, die durch die direkte Emission von Treibhausgasen (CO₂) beim Betrieb der Verkehrsmittel entstehen. Unter Luftverschmutzungskosten sind Kosten für Gesundheit, Gebäudeschäden und Schäden an der Biosphäre durch Betriebsmissionen zu verstehen. In die Lärmkosten der verschiedenen Verkehrsträger fliessen insbesondere die Zahlungsbereitschaft von Personen zur Vermeidung resp. Reduktion einer

²¹ Für eine ausführliche Diskussion der Berechnung von externen Kosten sei auf die IMPACT-Studie (IMPACT 2008a) verwiesen. Die detailliertere Beschreibung der in dieser Studie verwendeten externen Kosten findet sich in INFRAS/ISI/IER 2007, Seite 58ff.

bestimmten Lärmbelastung. Die Kosten für Natur und Landschaften schliesslich fassen Massnahmen wie die Wiederherstellung ursprünglicher Ökosysteme, Reinigungskosten oder Kosten durch Trenneffekte oder visuelle Effekte zusammen. Die Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse umfassen die Klimakosten für mit Verkehrsprozessen zusammenhängende Umweltbelastungen. Diese umfassen die Herstellung, Unterhalt und Entsorgung von Fahrzeugen und der Verkehrsinfrastruktur sowie die Treibhausgasemissionen, die bei der Bereitstellung der Treibstoffe (sog. Precombustion) sowie der Herstellung von Elektrizität für die Bahn auf Basis von fossilen und erneuerbaren Energieträgern emittiert werden.

Diskurs 4: Die Bewertung von Treibhausgasen und weiteren Effekten im Flugverkehr

Die Quantifizierung und Bewertung von Klimaeffekten des weltweiten Luftverkehrs wird in der aktuellen wissenschaftlichen Literatur kontrovers diskutiert. Im Jahr 1999 publizierte der IPCC das Grundlagenwerk 'Aviation and the global atmosphere' (IPCC 1999), das erstmals eine zusammenfassende Darstellung der Klimawirkungen des weltweiten Luftverkehrs ermöglichte. Als Mass für die Klimawirkungen wurde das sog. Radiative Forcing (RF) für den Strahlungsantrieb definiert (Einheit W/m^2). Der Strahlungsantrieb quantifiziert den Einfluss verschiedener Treibhausgase, Spurengase, Partikel sowie weiterer Effekte (Cirruswolken, Kondensstreifen) auf die Energiebilanz der Erdatmosphäre.

Der IPCC Report im Jahr 1999 (IPCC 1999) folgerte aus den Analysen, dass der Luftverkehr im Jahr 1992 für ca. 3.5% des totalen anthropogenen Strahlungsantriebs verantwortlich ist und sich dieser Anteil im Rahmen eines mittleren Emissionsszenarios bis 2050 auf 5% erhöht. Abgeleitet aus dem Strahlungsantrieb wurde der sog. Radiative Forcing Index (RFI) definiert, der als Quotient aus dem totalen Strahlungsantrieb des Luftverkehrs und dem Strahlungsantrieb von CO_2 allein gebildet wird.

Im Rahmen des 4. Zustandsberichts des IPCC (IPCC 2007) wurde der Strahlungsantrieb des Luftverkehrs nochmals neu berechnet und für das Jahr 2005 auf ca. 3% des anthropogenen Strahlungsantriebs geschätzt, das ist etwas tiefer als in der ursprünglichen Berechnung für das Jahr 1992 (IPCC 1999). Grund hierfür sind eine realistischere Quantifizierung der Effekte von Kondensstreifen sowie ein besseres Verständnis der NO_x -Effekte. Der Anteil des Luftverkehrs am gesamten anthropogenen Strahlungsantrieb wird in IPCC (2007) auf 2-8% beziffert, dies aufgrund der grossen Unsicherheiten des nicht-luftverkehrsbedingten Strahlungsantriebs. Schliesslich wurde von Lee et al. (2009) mit Hilfe eines aktualisierten Mengengerüsts nochmals eine Quantifizierung des Strahlungsantriebs des Luftverkehrs durchgeführt für das Jahr 2005 und kam dort – nicht zuletzt aufgrund des erheblichen

Mengenzuwachses der weltweiten Flugverkehrsleistungen (+38% zwischen 2000 und 2007) – auf einen um 14% erhöhten Strahlungsantrieb des Luftverkehrs im Jahr 2005 im Vergleich zum Jahr 2000 (Lee et al. 2009). Das nachfolgende Schaubild zeigt die Resultate von Lees Berechnungen:

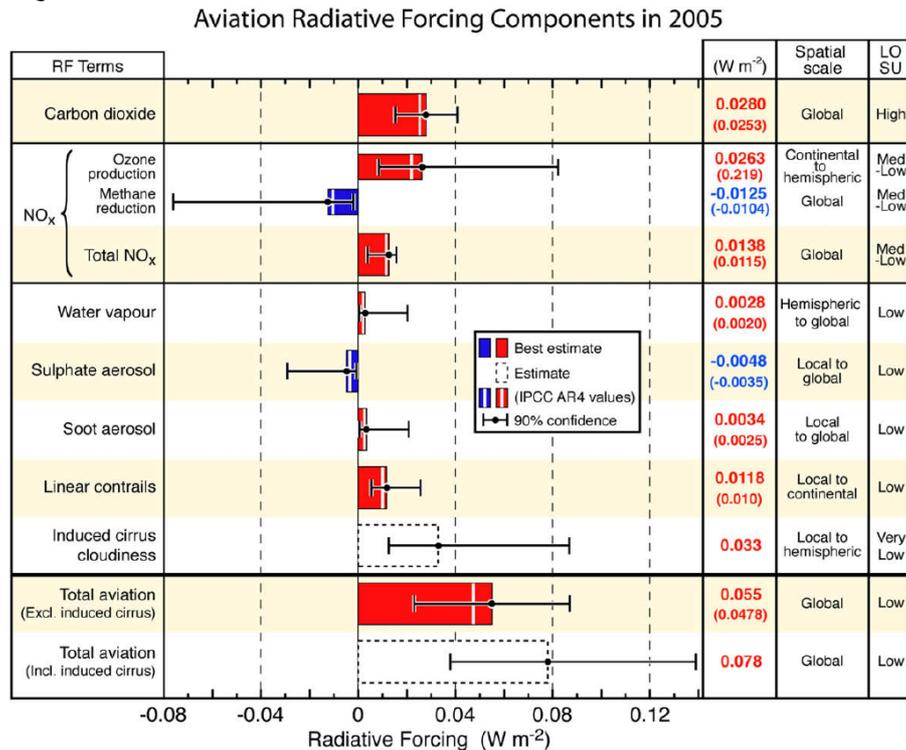


Fig. 4. Radiative forcing components from global aviation as evaluated from preindustrial times until 2005. Bars represent updated best estimates or an estimate in the case of aviation-induced cloudiness (AIC) as listed in Table 2. IPCC AR4 values are indicated by the white lines in the bars as reported by Forster et al. (2007a). The induced cloudiness (AIC) estimate includes linear contrails. Numerical values are given on the right for both IPCC AR4 (in parentheses) and updated values. Error bars represent the 90% likelihood range for each estimate (see text and Tables 2 and 3). The median value of total radiative forcing from aviation is shown with and without AIC. The median values and uncertainties for the total NO_x RF and the two total aviation RFs are calculated using a Monte Carlo simulation (see text). The Total NO_x RF is the combination of the CH₄ and O₃ RF terms, which are also shown here. The AR4 value noted for the Total NO_x term is the sum of the AR4 CH₄ and O₃ best estimates. Note that the confidence interval for 'Total NO_x' is due to the assumption that the RFs from O₃ and CH₄ are 100% correlated; however, in reality, the correlation is likely to be less than 100% but to an unknown degree (see text). The geographic spatial scale of the radiative forcing from each component and the level of scientific understanding (LOSU) are also shown on the right.

Quelle: Lee et al. 2009

Der RFI des Luftverkehrs in obiger Darstellung ist der Quotient aus 'Total Aviation' (zweitunterster Balken) und 'Carbon dioxide' (oberster Balken) und beträgt für das Jahr ca. 1.96 (ohne Berücksichtigung von Cirrus-Wolken, deren Strahlungsantrieb mit sehr grossen Unsicherheiten behaftet ist). Der RFI ist mit knapp 2 deutlich tiefer als noch in der ersten IPCC Publikation zu den Klimawirkungen des Luftverkehrs (IPCC 1999).

Schon frühzeitig kam es zu Diskussionen hinsichtlich der Anwendbarkeit des RFI zur Gewichtung von Luftverkehrsemissionen für Policy Massnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen im Luftverkehr (z.B. im Rahmen des ETS). In der aktuellen Literatur²² wird davor gewarnt, den RFI als simplen Multiplikator von CO₂-Emissionen zu verwenden. Diese Ansicht

²² Eine gute Zusammenfassung findet sich u.a. in Lee et al. (2009) und in Fischer et al. (2009).

wurde auch im 4. Assessment Report des IPCC vertreten (siehe Forster et al. 2007). Hauptgrund ist die Tatsache, dass im RFI die unterschiedlichen atmosphärischen Lebensdauern der verschiedenen Komponenten des Strahlungsantriebs (CO₂ über 100 Jahre, Kondensstreifen wenige Stunden, etc.) nur ungenügend abgebildet werden können.²³ Gleichwohl stellt die Einschränkung hinsichtlich der Anwendbarkeit des RFI keine Fundamentalkritik an der Tatsache, dass der Luftverkehr einen grösseren Einfluss auf den Strahlungsantrieb hat als den Strahlungsantrieb seiner CO₂-Emissionen allein (siehe u.a. Kahn Ribeiro et al. 2007 sowie Grafik oben).²⁴ Da der RFI als Verhältnis von Strahlungsantrieben wesentlich von den Emissionen der Vergangenheit bestimmt wird, eignet er sich allerdings eher nicht für Regelwerke zum Klimaschutz. Bei konstanten Luftverkehrsemissionen verringert sich der RFI im Lauf der Zeit, weil sich das sehr langlebige CO₂ akkumuliert (Fischer et al. 2009).²⁵

Neben dem RFI wird heute noch ein zweiter Index diskutiert, der das Verhältnis der Gesamtwirkung der luftverkehrsbedingten Klimaeffekte zur Wirkung von CO₂-Emissionen alleine abbilden kann, der sog. Emissionsgewichtungsfaktor (EGF, engl. Emission Weighting Factor, EWF). Dieser basiert auf dem Treibhauspotenzial (Global Warming Potential). Das GWP eines bestimmten Stoffes ist das Verhältnis des AGWP (Absolute Global Warming Potential) dieses Stoffes zum AGWP von CO₂. Das AGWP ist der über einen bestimmten Zeithorizont integrierte Strahlungsantrieb aufgrund einer Einheitsemission eines strahlungsaktiven Stoffes. Damit vergleicht das GWP die integrierten zukünftigen Strahlungswirkungen zweier Substanzen. Aus diesem Grund wurde das GWP auch im Kyoto Protokoll berücksichtigt (für einen Zeithorizont von 100 Jahren). Der Emissionsgewichtungsfaktor des Flugverkehrs ist definiert als Summe der AGWP aller Einzelbeiträge dividiert durch das AGWP für CO₂ (Fischer et al. 2009). Forster et al. (2007b) schätzen den EGF des Luftverkehrs für einen Zeit-

23 Dies hängt mit der Definition des RF zusammen, der immer über das Integral eines bestimmten Zeitraums betrachtet wird. So kann man verlässliche Aussagen über den integralen Strahlungsantrieb der Vergangenheit machen, aber in die Zukunft blickend hängt der Wert eines RFI im entscheidenden Mass von der betrachteten Zeitspanne (z.B. die nächsten 10, 50 oder 100 Jahre) ab.

24 Auch andere anthropogene, bodennahe Verbrennungsprozesse weisen neben den reinen CO₂-Effekten noch sekundäre Effekte mit allenfalls zusätzlichen Strahlungsantrieben auf. Hierzu existieren bis heute noch wenig verlässliche Grundlagen.

25 Die gleichen Autoren verdeutlichen diesen Effekt anhand eines Beispiels: Es wird ein hypothetischer RFI mit Beginn im Jahr 2000 bei konstanten Emissionen berechnet: Betrachtet werden zunächst nur die Emissionen des Jahres 2000. In diesem Jahr sind die Strahlungsantriebe von Ozon oder Kondensstreifen zunächst deutlich (mehr als 20 mal) höher als jener von CO₂. In den darauffolgenden Jahren sind jedoch Ozon und Kondensstreifen nicht mehr relevant, während der CO₂-Beitrag aus jenem Jahr nur sehr langsam abnimmt. Verfolgt man die Entwicklung des Strahlungsantriebs bei konstantem Verkehr über eine gewisse Zeitspanne, so bleiben die Ozon- und Kondensstreifen-Beiträge konstant, die Konzentration von CO₂ wächst jedoch weiter, wodurch dessen Strahlungsantrieb bereits nach 20 Jahren dominant wird (ab dem Jahr wäre der RFI kleiner als zwei).

horizont von 100 Jahren auf 1.2, wenn neben CO₂, Stickoxide (Bildung von Ozon, Abbau von Methan) sowie Kondensstreifen berücksichtigt werden.

Fazit für die Bewertung von Luftverkehrsbedingten Klimaeffekten

Der RFI sowie der EGF sind beide geeignet, gewisse Aspekte der Nicht-CO₂-Beiträge des Flugverkehrs zu illustrieren. Fischer et al. (2009) folgert allerdings, dass unabhängig davon, ob es sich um eine rückwärts- (RFI) oder vorwärtsschauende (EGF) Metrik handelt, würde ein Faktor zur Multiplikation der CO₂-Emissionen dazu führen, dass Massnahmen zur Reduktion der Nicht-CO₂-Beiträge nicht belohnt würden, sondern lediglich Massnahmen zur Treibstoffeinsparung.²⁶ Als wissenschaftlich korrekten Weg schlagen sie vor, die Nicht-CO₂-Effekte des Luftverkehrs über orts- und zeitabhängige Masszahlen für Einheitsemissionen zu berücksichtigen. Hierzu stehen heute noch relativ wenig gesicherte Grundlagen zur Verfügung. Für die Berechnungen der Klimakosten des Luftverkehrs in dieser Studie werden aufgrund der verschiedenen Schwierigkeiten der Quantifizierung der Nicht-CO₂-Effekte nur die effektiven CO₂-Emissionen bewertet (RFI = 1). Damit wird sichergestellt, dass die emittierte Tonne CO₂ unabhängig vom Verkehrsträger gleichartig bewertet wird. Betrachtet man die über 100 Jahre integrierten Klimawirkungen einer im Luftverkehr zu einem bestimmten Zeitpunkt emittierten Tonne CO₂, so wird deutlich, dass die Gesamtwirkung gegenüber einer durch andere Verkehrsträger bodennah emittierten Tonne CO₂ nur gering abweicht. Die Multiplikation der Luftverkehrsemissionen von CO₂ mit dem EGF von 1.2 aus Forster et al. (2007b) könnte allenfalls als Sensitivität dienen, es bleibt aber zu berücksichtigen, dass dadurch keine Lenkungswirkung hinsichtlich der Reduktion der Nicht-CO₂-Effekte des Luftverkehrs erzielt werden kann. Verschiedene aktuell laufende Forschungsprojekte (beschrieben u.a. in Lee et al. (2009) bzw. Fischer et al. (2009)) können in Zukunft zu einer Neubeurteilung der Anwendbarkeit von Indikatoren zur Berücksichtigung dieser Effekte führen. Dies kann dann auch zu einer revidierten Berechnung externer Kosten für den Luftverkehr beitragen.

²⁶ CO₂ und H₂O sind prozessbedingt nicht vermeidbare Treibhausgase. Alle anderen zusätzlichen Strahlungsantriebe durch wie NO_x, Kondensstreifen oder auch Cirruswolken, die aus Kondensstreifen entstehen, sind potentiell durch technische oder operative Massnahmen beeinflussbar und allenfalls reduzierbar.

4.2. SYSTEMABGRENZUNG

Berücksichtigte Kostenbereiche

› *Strasse*

Unterschieden wird zwischen Kapital- und Betriebskosten für die Verkehrsmittel. Unter Kapitalkosten werden Wertverluste durch Abnutzung (Abschreibungen) berücksichtigt. Betriebskosten umfassen Werkstatt- und Unterhaltskosten sowie Ausgaben für Versicherungen und Kraftstoff. Umsatz- und Energiesteuern auf letzteren werden von den Betriebskosten abgezogen. In der Verkehrsträgerrechnung unberücksichtigt bleiben Zeitkosten des individuellen Strassenpersonenverkehrs.²⁷

Im Bereich Infrastruktur werden Kosten für Bundesautobahnen, Bundesstrassen und übrige Strassen ausgewiesen. Um der Thematik der unterschiedlichen Bewertungsgrundsätzen gerecht zu werden, fliessen in die Studie die Zahlen von ProgTrans/IWW (2007) und DIW (2009) ein. Den unterschiedlichen Grössen wird durch die Angabe von Bandbreiten Rechnung getragen. Aus erhebungstechnischen Gründen können Kosten und Erträge aus dem Betrieb von Tankstellen und Raststätten insbesondere am Fernstrassennetz nicht berücksichtigt werden.

› *Schiene*

Die Kosten im Schienenverkehr orientieren sich stark an den in den Geschäftsberichten der verschiedenen Divisionen der Deutschen Bahn AG ausgewiesenen Zahlen. Dabei enthalten sind Material- und Personalaufwand sowie bilanzielle Kapitalkosten (Abschreibungen und Zinse). Berücksichtigt sind im Bereich Betrieb die Geschäftsfelder DB Fernverkehr, DB Bahn Regio und DB Schenker Rail.²⁸ Zudem werden die Kosten gemäss Verkehrsstatistiken auf weitere Anbieter hochgerechnet.

Im Bereich Infrastruktur werden neben den analogen Kosten der DB Netz AG und der DB Station & Service AG zusätzlich kalkulatorische Kapitalkosten (Abschreibungen und kalkulatorische Zinsen) für das Anlagevermögen einbezogen (gemäss DIW-Studie). Kosten und Erträge von Nebengeschäften der DB Netz AG und der DB Station & Service AG werden berücksichtigt.

²⁷ Keine kalkulatorischen Kosten für Selbstfahrer.

²⁸ Berücksichtigt werden von diesen Geschäftsfeldern soweit möglich die innerdeutschen Tätigkeiten. Der Bereich DB Stadtverkehr (S-Bahnen Hamburg und Berlin) konnte aufgrund fehlender ausgewiesener Kostenstrukturen nicht berücksichtigt werden. Ausserdem ist anzumerken, dass die beiden S-Bahnen ab 1.3.2010 der DB Regio AG zugeordnet werden.

› Luftverkehr

Die Kosten für den Betrieb der Verkehrsmittel basieren auf den Angaben der Airlines und umfassen Infrastruktur-, Personal-, (bilanzielle) Kapitalkosten sowie sonstige betriebliche Aufwendungen.

Die Ermittlung der Infrastrukturkosten folgt dem fiktiven Ansatz eines über die Wertschöpfungsstufen Betrieb und Infrastruktur hinweg integrierten Luftverkehrsunternehmens. Kosten und Erträge der Flughäfen aus (unmittelbar verkehrsnachfrageinduzierten) Nebengeschäften werden daher berücksichtigt und die Geschäftsbereiche Aviation, Ground Handling sowie Retail & Properties zusammengerechnet (ohne intersegmentäre Kosten u. Erträge). Zusätzlich ausgewiesen werden Infrastrukturkosten in den Bereichen Flugsicherung und Wetterdienst. Berücksichtigt sind jeweils Kosten für Personal, Material und Kapital.

Bei allen drei Verkehrsträgern werden im Bereich Umwelt die externen Kosten durch Luftverschmutzung, Lärm, Natur und Landschaft, Klima (CO₂) sowie die externen Klimakosten vor- und nachgelagerter Prozesse angerechnet. In der Kategorie Unfallkosten handelt es sich um die externen Unfallfolgekosten.

Berücksichtigte Ertragsbereiche

Bei Verkehrsträgern, bei welchen der Betrieb der Verkehrsmittel in kommerziellem Rahmen erfolgt (Schiene, Luftverkehr), werden die gemäss Geschäftsberichten resp. durch direkte Datenabfrage ermittelten Erlöse verwendet. Es handelt sich dabei im Schienenverkehr um Fahrgeldeinnahmen, Bestellungen der Länder, sonstige Umsatzerlöse sowie Erträge aus Ladungsverkehr im Güterverkehr. Im Luftverkehr sind dies Ticketerträge und sonstige Erträge (z.B. Provisionen). Für die Strasse werden per definitionem den (privaten) Betriebskosten entsprechende Erträge in gleicher Höhe gegenübergestellt.²⁹

Nicht zweckgebundenen Steuereinnahmen (Energiesteuer) werden gemäss verschiedenen Quellen den entsprechenden Infrastrukturen resp. Verkehrsarten zugeordnet. Um dem Nonaffektationsprinzip Rechnung zu tragen, wird in einer Variante jeweils nur 50% der Mineralölsteuereinnahmen der Strasseninfrastruktur angerechnet. Erträge aus Nebengeschäften der Bahnhöfe und der Flughäfen werden berücksichtigt. Erträge aus Rastplätzen werden dem Verkehrsträger Strasse nicht angerechnet sondern lediglich kurz erwähnt.

²⁹ Annahme dass sich Kosten und Nutzen (kalkulatorische Erträge) im Individualverkehr ausgleichen.

Im Bereich Infrastruktur werden im Schienenverkehr Trassenpreiseinnahmen, Erlöse aus örtlicher Infrastruktur, Umsatzerlöse der Verkehrsstationen und für Vermietung sowie bezahlte Energie- und Stromsteuern angerechnet. Im Strassenverkehr werden Mineralöl- und Kfz-Steuererinnahmen sowie bezahlte Lkw-Mautmittel berücksichtigt. Beim Luftverkehr werden die Erträge der Flughäfen aus Passagier-, S/L-, Abstell-, Infrastruktur- und Sicherheitsentgelten angerechnet. Dazu kommen Umsatzerlöse und sonstige betriebliche Erlöse und Erträge. Intersegmentäre Erträge werden dagegen herausgerechnet.

Von den gesamten Energiesteuererinnahmen des Strassenverkehrs (Mineralölsteuer auf Kraftstoffverbrauch) wird ein der Ökosteuer entsprechender Anteil den externen Umweltkosten zugerechnet.³⁰ Aufgrund der komplizierteren Zusammensetzung der Energiesteuererinnahmen aus dem Bahnverkehr wird bei der Schiene keine Ökosteuer ausgeschieden; die Erträge werden der Infrastruktur zugerechnet.

Subventionen und Abgeltungen der öffentlichen Hand werden, wo möglich und allozierbar, als solche ausgewiesen. Im Falle der Abgeltungen im Bereich Regionalverkehr auf der Schiene werden auch Kostendeckungsgrade ohne Berücksichtigung dieser Beträge angegeben (vgl. auch Kap. 3.3 und 3.4, insb. Diskurs 1).

Eventuelle Subventionen bei Vorleistungen (z.B. Rollmaterialindustrie, Luftfahrtindustrie) wurden im Kapitel Nettosubventionen erwähnt, aufgrund der Systemabgrenzung nicht aber in die Verkehrsträgerrechnung miteinbezogen.

Zeithorizont

Die Indikatoren werden für einen möglichst aktuellen Zeitpunkt ausgewiesen. Falls möglich, werden Werte für das Jahr 2008 berücksichtigt. Daten, die sich nicht auf das Jahr 2008 beziehen, werden speziell vermerkt. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass keine Spezialvorkommnisse (z.B. im Finanzierungsbereich Infrastruktur) die Daten verfälschen.

Räumliche Abgrenzung und Netzabgrenzung

Die räumliche Infrastrukturabgrenzung erfolgt für die Strasse und Schiene nach dem Territorialprinzip (Gebiet Deutschland). Neben den Bundesfernstrassen (Bundesautobahnen, Bundesstrassen) werden, soweit Daten verfügbar sind, auch die übrigen Strassen in die Rechnung miteinbezogen. Im Schienenverkehr bildet das von der DB Netz AG betriebene

³⁰ Im Rahmen der 1999 in Kraft getretenen ökologischen Steuerreform wurden die Steuersätze auf Mineralölen und Strom stufenweise erhöht. Der in der Infrastrukturrechnung ausgeschiedene Ökosteueranteil entspricht der gesamten Erhöhung in Folge der Steuerreform basierend auf Daten vom Forum ökologisch-soziale Marktwirtschaft (www.foes.de).

Schienenetz in Deutschland die Grundlage. Für den Luftverkehr wird die Infrastruktur im Inland (Hochrechnung auf 27 Flughäfen) in die Berechnung einbezogen. Bei der Flugsicherung werden Kosten und Erträge für An- und Abflüge sowie Strecken im Inland berücksichtigt (reine Überflüge werden abgezogen).

Im Strassenverkehr wird der gesamte Verkehr auf dem deutschen Strassennetz abgebildet (Territorialprinzip), ebenso wird beim Schienenverkehr vorgegangen. Im Luftverkehr wird der von den Flughäfen abfliegende Verkehr, also die Verkehrsleistung aller Abflüge ab Deutschland (Outgoing-Ströme) bis zum jeweiligen Zielflughafen berücksichtigt.³¹ Unter Einbezug aller relevanten Flughäfen in Deutschland (27) decken die Outgoing-Ströme automatisch den gesamten Binnenflugverkehr ab.

Abgrenzung Verkehrsbereiche (Personen- und Güterverkehr)

Wir fokussieren bei den drei berücksichtigten Verkehrsträgern auf den Personenverkehr. Soweit Daten für den Güterverkehr vorliegen werden diese zusätzlich eingebunden (Strasse und Schiene). Im Luftverkehr existiert im Linienverkehr erheblicher Mischverkehr (Personenverkehr und Belly Fracht). Die entsprechenden Kosten und Erträge werden aufgrund der Datenlage integral betrachtet.

4.3. DATENQUELLEN

Die Verkehrsträgerrechnungen stützen sich auf verschiedene Datenquellen. Das den Berechnungen zugrunde liegende Verkehrsmengengerüst basiert auf Angaben des Statistischen Bundesamtes (Destatis) und der im Werk 'Verkehr in Zahlen' (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung; DIW) publizierten Statistiken.

Für die Verkehrsträgerrechnung wurden für die verschiedenen Verkehrsträger die folgenden Methoden und Datenquellen berücksichtigt:

Strassenverkehr

- › Bottom Up Berechnung effektiver Betriebskosten auf Basis von Durchschnittsfahrzeugen (PKW und LKW); die Daten bezüglich Betriebskosten basieren auf Angaben vom ADAC und von der Verkehrsrundschau,

³¹ Insofern werden systembedingt internationaler Verkehr im Luftverkehr anders erfasst als bei den Landverkehrsträgern, bei denen auf internationalen Relationen Kosten- und Erträge des Inlandsanteils der Relation berücksichtigt werden.

- › Top Down Berechnung der Infrastrukturkosten; die Daten stammen aus ProgTrans/IWW (2007) und DIW (2009),
- › Hochrechnung der externen Kosten (Durchschnittskosten) auf Basis der Kostensätze in INFRAS (2007). In Abweichung zu INFRAS (2007) werde bei den Klimakosten der Kostensatz für die emittierte Tonne CO₂ auf den Wert des Handbuchs zu den Externen Kosten des Verkehrs für DG TREN (CE/INFRAS/ISI 2008) angepasst (25 €/t CO₂),
- › Top Down Berechnung der anrechenbaren Erträge; Daten stammen aus verschiedenen öffentlichen Quellen (Verkehr in Zahlen, Bundesministerium der Finanzen, VIFG).

Schienerverkehr

- › Top Down Berechnung aus DB Rechnungen für die Bereiche Betrieb und Infrastruktur; die Daten sind den Geschäftsberichten von DB Fernverkehr AG, DB Regio AG, DB Schenker Rail AG, DB Station&Service AG, DB Netz AG sowie des DB-Konzerns entnommen,
- › Hochrechnung der externen Kosten (Durchschnittskosten) auf Basis der Kostensätze in INFRAS (2007); bei den Klimakosten wurde der Kostensatz auf den Wert des Handbuchs zu den Externen Kosten des Verkehrs für DG TREN (CE/INFRAS/ISI 2008) angepasst (25 €/t CO₂),
- › Fokus auf DB Rechnungen und Hochrechnungen gemäss Verkehrsleistung auf gesamtes Netz Deutschlands.

Luftverkehr

- › Bottom up Hochrechnung der Betriebskosten (Airlines) und der Infrastrukturkosten (Flughäfen, DFS, Wetterdienst DWD) gemäss der abgefragten Daten bei ausgewählten Airlines (Lufthansa, Air Berlin, GermanWings) und Flughäfen (Frankfurt, München, Stuttgart, Leipzig) und Flugsicherung/Wetterdienst (DFS/DWD). Diese Angaben wurden validiert und verglichen mit publizierten Zahlen in Geschäftsberichten. Die Hochrechnungen basieren auf öffentlichen Statistiken zum Flugverkehr in Deutschland (insbesondere Destatis) und berücksichtigen die Kosten des Inlandluftverkehrs sowie des abgehenden grenzüberschreitenden Verkehrs,
- › Hochrechnung der externen Kosten (Durchschnittskosten) auf Basis der Kostensätze in INFRAS (2007); bei den Klimakosten wurde der Kostensatz auf den Wert des Handbuchs zu den Externen Kosten des Verkehrs für DG TREN (CE/INFRAS/ISI 2008) angepasst (25 €/t CO₂) sowie in der Basisrechnung der sog. Radiative Forcing Indicator (RFI) auf einen Wert von 1 gesetzt.

Die folgenden Tabellen zu den drei Verkehrsträgern enthalten weitere Informationen zu den verwendeten Daten und geben einen Überblick für die Struktur der Verkehrsträgerrechnungen.

STRASSE	
Kostenart	Ertragsart
Betrieb Verkehrsmittel	
PKW, Bottom Up: › Abschreibungen, › Unterhalt/Werkstatt, › Versicherung, › Kraftstoff (Top Down). Basis: Durchschnittsauto Quellen: ADAC-Kostensätze, Verkehr in Zahlen (ViZ)	Eigenleistungen (Kosten im Individualverkehr gleich Erträge)
LKW, Bottom Up › Abschreibungen, › Unterhalt/Werkstatt, › Versicherung, › Kraftstoff (Top Down) Basis: Durchschnittlicher LKW Quellen: Verkehrsrundschau-Kostensätze, ViZ, BMF, Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)	Eigenleistungen (Kosten im privaten Strassengüterverkehr gleich Erträge)
Infrastruktur	
› Bundesautobahnen, › Bundesstrassen, › Übrige Strassen. Basis: Strassennetz Deutschland Quellen: ProgTrans 2007, DIW 2009, IMPACT D2	› Kfz-Steuer, › Energiesteuer (Mineralölsteuer) abzüglich des Ökosteueranteils, › Lkw-Maut (nur LKW). Basis: Inlandsverkehr Deutschland Quellen: ViZ, BMF, VIFG
Unfälle	
› Externe Unfallfolgekosten. Basis: Inlandsverkehr Deutschland Quelle: INFRAS 2007, Hochrechnung auf Basis von Durchschnittskosten für 2008 auf Basis Fahrleistungen	
Umwelt	
› Luft, › Lärm, › Klima (CO ₂), › Landschaft, › Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse. Basis: Inlandsverkehr Deutschland Quelle: INFRAS 2007, Hochrechnung für 2008 auf Basis von Durchschnittskosten, Klimakostensatz angepasst auf Central Value IMPACT (25 €/t CO ₂)	Anrechnung des Ökosteueranteils (5. Stufe Ökosteuer bis Inkrafttreten des revidierten Energiesteuergesetzes) der Energiesteuer für Personen- und Güterverkehr

Tabelle 10

SCHIENE	
Kostenart	Ertragsart
Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> › Materialaufwand, › Personalkosten, › Bilanzielle Kapitalkosten (Abschreibungen, Zinsen). Basis: Fernverkehr (DB Fernverkehr), Regionalverkehr (DB Bahn Regio, weitere), Güterverkehr (DB Schenker Rail, weitere) Quellen: Geschäftsbericht der DB, ViZ, Destatis	<ul style="list-style-type: none"> › Erlöse aus Personenverkehr, › Erlöse aus konv. & komb. Ladungsverkehr (GV), › Sonstige Umsatzerlöse. Basis: Personenverkehr (DB Fernverkehr, DB Bahn Regio, weitere), Güterverkehr (DB Schenker Rail, weitere) Quellen: Geschäftsberichte der DB, ViZ, Destatis
Infrastruktur	
<ul style="list-style-type: none"> › Materialaufwand, › Personalkosten, › Bilanzielle Kapitalkosten (Abschreibungen, Zinsen), › Kalkulatorische Kapitalkosten. Basis: Eisenbahnnetz Deutschland (DB Netz AG) Quellen: Geschäftsberichte der DB, DIW 2009	<ul style="list-style-type: none"> › Trassenpreiseinnahmen, › Umsatz Verkehrsstationen, › Weitere Umsatzerlöse, › Energie- und Stromsteuer. Basis: Eisenbahnnetz Deutschland (DB Netz AG) Quellen: Geschäftsberichte der DB, DIW 2009
Unfälle	
<ul style="list-style-type: none"> › Externe Unfallfolgekosten. Basis: Schienenverkehr Deutschland Quelle: INFRAS 2007, Hochrechnung für 2008 auf Basis Fahrleistungen	
Umwelt	
<ul style="list-style-type: none"> › Luft, › Lärm, › Klima (CO₂), › Landschaft, › Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse. Basis: Inlandsverkehr Deutschland Quelle: INFRAS 2007, Hochrechnung für 2008 auf Basis von Durchschnittskosten, Klimakostensatz angepasst auf Central Value IMPACT (25 €/t CO ₂)	

Tabelle 11

LUFTVERKEHR	
Kostenart	Ertragsart
Fluggesellschaften (Betrieb)	
<ul style="list-style-type: none"> › Personalaufwand, › Infrastrukturkosten, › Sonstige betriebliche Aufwendungen, › Bilanzielle Kapitalkosten (Abschreibungen, Zinsen), › Steuern. <p>Basis: Deutsche Airlines, Inlandsluftverkehr sowie grenzüberschreitender Flugverkehr ex-Deutschland Quellen: Datenabfrage Lufthansa, German Wings, Air Berlin, Geschäftsberichte, Destatis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Umsatzerlöse, › Sonst. betriebliche Erlöse. <p>Basis: Deutsche Airlines, Inlandsluftverkehr sowie grenzüberschreitender Flugverkehr ex-Deutschland Quellen: Datenabfrage Lufthansa, German Wings, Air Berlin, Geschäftsberichte, Destatis.</p>
Flughäfen (Infrastruktur I)	
<ul style="list-style-type: none"> › Personalaufwand, › Bilanzielle Kapitalkosten (Abschreibungen, Zinsen), › Übrige Kosten / Sachkosten. <p>Basis: Deutsche Flughäfen (Aviation, Ground Handling, Retail&Properties), Inlandsluftverkehr sowie grenzüberschreitender Flugverkehr ex-Deutschland Quellen: Datenabfrage Frankfurt, München, Stuttgart, Leipzig, Geschäftsberichte, Destatis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Umsatzerlöse, › Sonst. betriebliche Erlöse. <p>Basis: Deutsche Flughäfen (Aviation, Ground Handling, Retail&Properties), Inlandsluftverkehr sowie grenzüberschreitender Flugverkehr ex-Deutschland Quellen: Datenabfrage Frankfurt, München, Stuttgart, Leipzig, Geschäftsberichte, Destatis.</p>
Flugsicherung/Wetterdienst (Infrastruktur II)	
<ul style="list-style-type: none"> › Sachkosten, › Personalkosten, › Bilanzielle Kapitalkosten (Abschreibungen, Zinsen), › Sonstige Kosten. <p>Basis: Flugsicherung und Wetterdienst Deutschland (ohne Kosten für Überflüge) Quelle: Datenabfrage DFS</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Erträge Strecke, › Erträge An- und Abflüge. <p>Basis: Flugsicherung und Wetterdienst Deutschland (ohne Erträge für Überflüge) Quelle: Datenabfrage DFS</p>
Unfälle	
<ul style="list-style-type: none"> › Externe Unfallfolgekosten. <p>Basis: Inlandsluftverkehr sowie grenzüberschreitender Flugverkehr ex-Deutschland Quelle: INFRAS 2007, Hochrechnung auf Basis von Durchschnittskosten und Flugleistungen für 2008</p>	
Umwelt	
<ul style="list-style-type: none"> › Luft, › Lärm, › Klima (CO₂), › Natur&Landschaft, › Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse. <p>Basis: Inlandsluftverkehr sowie grenzüberschreitender Flugverkehr ex-Deutschland Quelle: INFRAS 2007, Hochrechnung für 2008 für Inlands- und grenzüberschreitenden Luftverkehr (Grenzüberschreitender Luftverkehr in Originalquelle INFRAS (2007) nicht enthalten), Klimakostensatz angepasst auf Central Value IMPACT (25 €/t CO₂), RFI=1</p>	

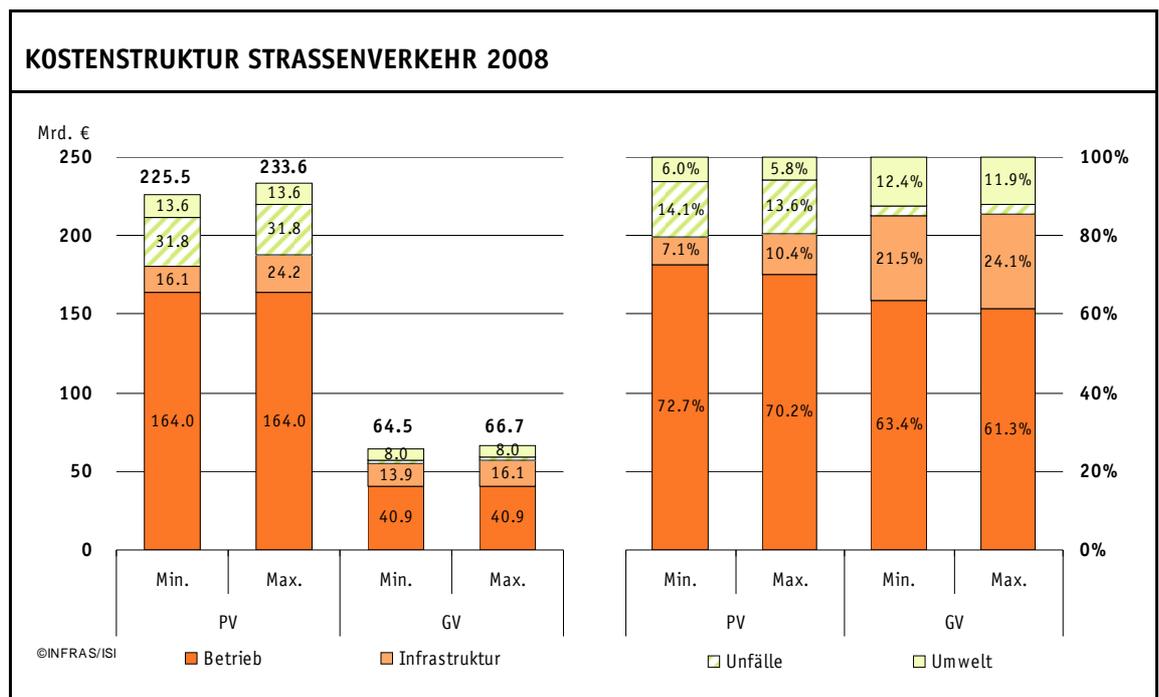
Tabelle 12

4.4. RESULTATE VERKEHRSTRÄGERRECHNUNGEN

Folgend werden die Resultate für die Verkehrsträgerrechnungen nach Verkehrsträgern dargestellt. Die detaillierten Ergebnistabellen finden sich im Annex 3.

4.4.1. STRASSENVERKEHR

Figur 7 zeigt die Struktur der Kosten des Verkehrsträgers Strasse für Betrieb, Infrastruktur, Unfälle und Umwelt in absoluten und relativen Zahlen. Die ermittelten Infrastrukturkosten weisen eine Spannweite von knapp 10 Mrd. €, - abhängig von der zugrunde gelegten Berechnungsart - auf (vgl. Kapitel 4.1, Abschnitt ‚Infrastruktur‘). Sie belaufen sich für den Personenverkehr auf 16.1 resp. 24.2 Mrd. € und für den Güterverkehr auf 13.9 resp. 16.1 Mrd. €.



Figur 7 Erläuterungen: Min-Werte berücksichtigen eine historische Bewertung der Infrastruktur (DIW); Max-Werte berücksichtigen eine zukunftsorientierte Bewertung der Infrastruktur (ProgTrans/IWW). Werte, die kleiner als 5% sind, werden in der Grafik aus Gründen der Lesbarkeit nicht angeschrieben.

Die Gesamtkosten für den Personenstrassenverkehr (Pkw) im Jahr 2008 belaufen sich auf 225.5 resp. 233.6 Mrd. €. Mit etwas über 70% machen die Betriebskosten mit Abstand den grössten Anteil aus. Das restliche Viertel der Kosten verteilt sich auf die Bereiche Infrastruktur (16.1 resp. 24.2 Mrd. €), Unfälle (31.8 Mrd. €) und Umwelt (13.6 Mrd. €). Für den Güterverkehr (Lkw) werden Gesamtkosten von rund 65 Mrd. € berechnet. Dabei fällt die im

Vergleich zum Personenverkehr etwas andere Kostenstrukturierung auf. Während die Betriebskosten mit einem Anteil von 63.4 resp. 61.3% nur etwas mehr als drei Fünftel ausmachen (gegenüber nicht ganz drei Vierteln beim Personenverkehr), belaufen sich die Infrastrukturkosten auf über 21.5% bei einer historischen Bewertung und auf 24.1%, wenn man eine zukunftsorientierte Bewertung zugrunde legt. Der Anteil der Umweltkosten beträgt 12%.

Stellt man diesen Kosten die Erträge gegenüber lassen sich Kostendeckungsgrade des Verkehrsträgers Strasse bestimmen. Wie bereits erklärt wird für den Betrieb davon ausgegangen, dass die entstehenden Kosten gedeckt sind (Kostendeckungsgrad von 100%). Weitere Erträge des Strassenverkehrs sind Kfz- und Energiesteuererträge (Mineralölsteuer) sowie für den Güterverkehr die Einnahmen aus der Lkw-Maut.

Diese Beträge sind, gegliedert nach Personen- und Güterverkehr, in Tabelle 13 dargestellt. Als Variante finden sich auch die Erträge bei einer 50%-igen Anrechnung der Mineralölsteuererträge. Ebenso sind in dieser Tabelle die Kosten für die zwei unterschiedlichen Bewertungsverfahren des Anlagevermögens – und somit der Infrastrukturkosten – separat ausgewiesen.

Abhängig von der gewählten Methode variieren bei einer vollen Anrechnung der Mineralölsteuererträge die Kostendeckungsgrade für den Personenstrassenverkehr von 84% bis 87%. Der Güterverkehr weist nach dieser Vorgehensweise etwas tiefere Kostendeckungsgrade von 81% resp. 84% aus.

KOSTEN, ERTRÄGE UND KOSTENDECKUNGSGRAD IM STRASSENVERKEHR 2008					
Mio. €,	Bemerkungen	Kosten	Erträge	Saldo	Kosten-deckungs- grade
Personenverkehr (PKW)					
Zukunftsorientierte Bewertung der Infrastruktur (ProgTrans/IWW)	Anrechnung Mineralölsteuer 50%		186'776	-46'928	80%
	Anrechnung Mineralölsteuer 100%	233'704	196'271	-37'433	84%
Historische Bewertung der Infrastruktur (DIW)	Anrechnung Mineralölsteuer 50%		186'776	-38'868	83%
	Anrechnung Mineralölsteuer 100%	225'644	196'271	-29'373	87%
Güterverkehr (LKW)					
Zukunftsorientierte Bewertung der Infrastruktur (ProgTrans/IWW)	Anrechnung Mineralölsteuer 50%		51'446	-15'283	77%
	Anrechnung Mineralölsteuer 100%	66'729	54'063	-12'666	81%
Historische Bewertung der Infrastruktur (DIW)	Anrechnung Mineralölsteuer 50%		51'446	-13'072	80%
	Anrechnung Mineralölsteuer 100%	64'518	54'063	-10'455	84%

Tabelle 13

Zusatzinformationen

Mittel, die den Ländern gemäss Entflechtungsgesetz zustehenden (jährlich total 1.336 Mrd. €) sind in der Verkehrsträgerrechnung nicht explizit berücksichtigt, da hierzu keine annualisierten Kosteninformationen vorliegen und um eventuelle Doppelzählungen mit den Infrastrukturkostenrechnungen von ProgTrans/IWW bzw. DIW zu vermeiden. Von der genannten Summe fliesst ca. die Hälfte in den regionalen Strassenbau.

Ebenso ausgeschlossen sind in dieser Rechnung die in Kapitel 3 ausgewiesenen Subventionstatbestände für Entfernungspauschalen. Durch die methodische Berechnung der Kfz-Steuererträge sind die Kfz-Steuerermässigungen in den Ländern in der Verkehrsträgerrechnung enthalten (in Form verminderter Steuererträge). Da diese Einnahmen jedoch den Infrastrukturkosten gegengerechnet werden, würde der Einschluss die Kostendeckungsgrade minim erhöhen.

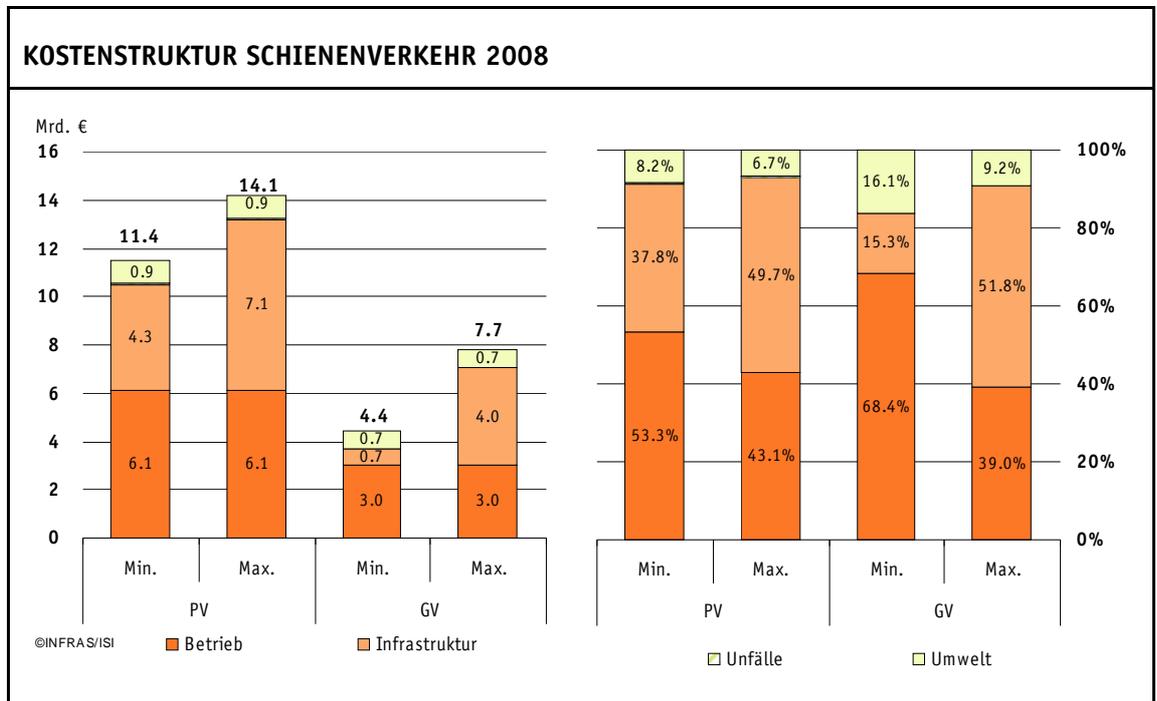
4.4.2. SCHIENENVERKEHR

Die Schienenrechnung reagiert sehr sensibel auf den zugrunde gelegten Fokus. Dies trifft auf Kostenseite insbesondere für den Bereich Infrastruktur zu.³² Insgesamt eröffnen die unterschiedlichen Berechnungen eine Spannweite der Kosten im Jahr 2008 von ca. 6.1 Mrd. € (Personen- und Güterverkehr). In Figur 8 werden daher analog zum Strassenverkehr Minimal- und Maximalwerte abgebildet.

Somit belaufen sich die Gesamtkosten auf 11.4 resp. 14.1 Mrd. € für den Personenverkehr und auf 4.4 resp. 7.7 Mrd. € im Güterverkehr. Aus der Figur wird ausserdem sehr gut sichtbar, wie sich die Berücksichtigung von volkswirtschaftlichen Infrastrukturkosten auf die Kostenstruktur auswirkt. Werden nur die bilanziellen Kosten miteinbezogen, weisen die Betriebskosten sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr einen Anteil von über 50% aus (53.3 resp. 68.4%). Der Einbezug zusätzlicher volkswirtschaftlicher Infrastrukturkosten ändert die Struktur deutlich. Die Infrastrukturkosten machen nun im Personen- und Güterverkehr rund 50% aus.

Von den Betriebskosten im Personenverkehr fallen 32% auf den Fernverkehr, der Rest auf Regional- und Nahverkehr. Die externen Kosten belaufen sich auf 1.0 Mrd. € beim Personenverkehr resp. 720 Mio. € beim Güterverkehr. Bei letzterem fällt die Hälfte dieser Kosten den Lärmkosten zu.

³² Auf der Ertragsseite ist zentral, ob im Bereich Betrieb die von den Ländern gezahlten Abgeltungen (berücksichtigt sind rund 4.5 Mrd. €; dabei nicht enthalten sind Entgelte in der Höhe von 354 Mio. € für die DB Stadtverkehr GmbH) in die Rechnung einbezogen werden oder nicht.



Figur 8 Erläuterungen: Min-Werte berücksichtigen Infrastrukturkosten gemäss bilanziellen Werten des Betreibers; Max-Werte berücksichtigen dazu zusätzliche volkswirtschaftliche Kosten (DIW). Werte, die kleiner als 5% sind, werden in der Grafik aus Gründen der Lesbarkeit nicht angeschrieben.

Tabelle 14 versucht dem Tatbestand der Sensibilität der Kostenrechnung der Schiene gerecht zu werden. Es werden drei unterschiedliche Stufen betrachtet:

- › Die betriebswirtschaftliche Betrachtung berücksichtigt die anfallenden Betriebskosten basierend auf den Bilanzen bzw. Gewinn- und Verlustrechnungen der DB AG (auch für den Unterhalt der Infrastruktur) sowie die externen Kosten. Auf der Ertragsseite werden die Abgeltungen der Länder im Regionalverkehr angerechnet.
- › Die volkswirtschaftliche Betrachtung berücksichtigt neben den erwähnten Kosten zudem die volkswirtschaftlich anfallenden Kosten für die Infrastruktur (Abschreibungen des Anlagevermögens, kalkulatorische Zinsen). Sie berücksichtigt dabei implizit auch die laufenden Infrastruktursubventionen.
- › Die volkswirtschaftliche Betrachtung ohne Entgelte enthält die gleichen Kosten wie bei der volkswirtschaftlichen Betrachtung. Auf der Ertragsseite werden jedoch die Abgeltungen der Länder nicht mehr berücksichtigt.

Zu erwähnen ist, dass in Tabelle 14 die Transferzahlungen für Infrastrukturkosten (rund 4.2 Mrd. €) zwischen Bahnunternehmen und Infrastrukturunternehmen (DB Netz AG, DB Station&Service AG) herausgerechnet wurden. Dies auf Basis (von der Deutschen Bahn veröffent-

lichten) interner Leistungsverrechnungen für die Trassen- und Stationsnutzung (Trassen- und Stationspreise).

Gemäss diesem Vorgehen resultieren stufenweise Kostendeckungsgrade der Schiene. Auf Stufe Verkehr weist die Schiene Kostendeckungsgrade von 104% (Personenverkehr) resp. 99% (Güterverkehr) aus. Mit Berücksichtigung der volkswirtschaftlichen Kosten der Infrastruktur sowie unter Auslassung der Abgeltungen sinkt der Deckungsgrad auf noch 52% beim Personenverkehr und 57% beim Güterverkehr.

KOSTEN, ERTRÄGE UND KOSTENDECKUNGSGRAD IM SCHIENENVERKEHR 2008					
Mio. €,	Bemerkungen	Kosten	Erträge	Saldo	Kosten-deckungs- grade
Personenverkehr (Fern-, Regional- und Stadtverkehr)					
Betriebswirtschaftliche Betrachtung	Kosten IS gem. Geschäftsberichten Netzbetreiber	11'486	11'903	417	104%
Volkswirtschaftliche Betrachtung	Kosten IS gem. Geschäftsberichten Netzbetreiber + zusätzliche kalkulatorische Kosten IS	14'207	11'903	-2'305	84%
Volkswirtschaftliche Betrachtung ohne Bestellerentgelte	Kosten wie oben aber ohne Anrechnung der Bestellerentgelte auf Ertragsseite	14'207	7'377	-6'830	52%
Güterverkehr					
Betriebswirtschaftliche Betrachtung	Kosten IS gem. Geschäftsberichten Netzbetreiber	4'432	4'404	-28	99%
Volkswirtschaftliche Betrachtung	Kosten IS gem. Geschäftsberichten Netzbetreiber + zusätzliche kalkulatorische Kosten IS	7'779	4'404	-3'375	57%

Tabelle 14 GB = Geschäftsberichte, IS= Infrastruktur

Zusatzinformationen

Ermässigungen auf Umsatz-, Kfz- und Energiesteuersätzen (Treibstoffe) im ÖPNV in der Höhe von total rund 970 Mio. € fliessen nicht in die Berechnungen hinein. Diese Steuermindereinnahmen lassen sich nur schwierig den einzelnen Verkehrsträgern (Schiene resp. Strasse) zuordnen.

Über die Gelder für den Personenverkehr aus dem Regionalisierungsgesetz (6.7 Mrd. €) verfügen die Länder. Eine Analyse der Verwendung dieser Mittel kann im Rahmen dieser Studie nicht erfolgen. In der Verkehrsträgerrechnung berücksichtigt sind daher nur jene Gelder, die von der Deutschen Bahn und weiteren Anbietern im Personennahverkehr als

solche in den Geschäftsberichten ausgewiesen wurden. Diese belaufen sich auf rund 4.5 Mrd. € für das Jahr 2008. Unberücksichtigt bleiben daher rund 1.2 Mrd. €, wovon 354 Mio. der DB Stadtverkehr zugeflossen sind. Es verbleiben damit rund 900 Mio. €, die im Rahmen dieser Studie nicht genauer zugeordnet werden können.

Unberücksichtigt bleiben (analog zum Strassenverkehr) steuerliche Begünstigungen des Personenverkehrs in Form der Pendlerpauschale von rund 640 Mio. € (ÖPNV: 240 Mio. €; Schiene: 400 Mio. €).

Weiter sind Investitionen aus Mitteln der Gemeindeverkehrsfinanzierung (332 Mio. €) und des Entflechtungsgesetzes (rd. 50% von jährlich 1.336 Mrd. €) zu erwähnen, welche nicht als solche aus der Rechnung ersichtlich sind. Aus den Zuschüssen des Staates an die Deutsche Bahn geht nicht hervor, welche dieser Zahlungen sich aus diesen Quellen speisen. Die Gelder stehen aber für den Schieneninfrastrukturbau zu Verfügung und sind als solche ebenfalls im Bereich Personenverkehr zuzuordnen.

Zusätzlich zu den erwähnten Punkten kommen Steuermindereinnahmen durch verminderte Steuersätze für den Strombezug der DB AG (140 Mio. €), die nicht eindeutig dem Personen- resp. dem Güterverkehr zugeordnet werden können.

Weiter besteht eine Reihe von Infrastrukturinvestitionen des Bundes an die Deutsche Bahn als Besitzerin und Unterhalterin des deutschen Schienennetzes: Neben den Geldern aus der Lkw-Maut (1.1 Mrd. €) verzeichnet die DB AG weitere rund 2.7 Mrd. € (vgl. Tabelle 4, Kap. 2.2.3) als Zuschüsse in die Infrastruktur. Diese Zahlen sind nur in dem Umfang in der betriebswirtschaftlichen Verkehrsträgerberechnung enthalten, wie sie von der Deutschen Bahn aktiviert und entsprechend abgeschrieben worden sind. Die volkswirtschaftliche Betrachtung der Infrastrukturkosten enthält implizit Subventionen an die Infrastruktur.

Der ausgewiesene Bestand der Investitionszuschüsse an den DB-Konzern per Ende 2008 beläuft sich auf rund 47 Mrd. €, davon 42.4 Mrd. € an die DB Netz AG. Diese Investitionszuschüsse werden im Wesentlichen vom Bund (Mittelabrufverfahren), aber auch von Ländern, Gemeinden und Dritten für die Anschaffung oder Herstellung von Sachanlagen an den DB-Konzern bezahlt. Die Zuschüsse werden nach Erstellung Anlagen von den Anschaffungs- oder Herstellungskosten abgezogen, wodurch tiefere Buchwerte und letztendlich tiefere Abschreibungen resultieren. Die Zuschüsse wirken sich demnach entlastend auf die Betriebsergebnisse aus (erfolgsneutrale Behandlung der Zuschüsse).

Bahnreform

Die historischen Kosten aus der 1994 vollzogenen Bahnreform werden in den oben gezeigten Resultaten für den Verkehrsträger Schiene nicht berücksichtigt. Aufgrund der grossen Beträge, die im Rahmen dieser Aktion bezahlt wurden, lohnt sich jedoch an dieser Stelle eine kurze Erweiterung der Kostenrechnung unter Einbezug der historischen Kosten.

Details zur Bahnreform finden sich in Kap. 2.2.3. An dieser Stelle seien nur nochmals kurz die wichtigsten Fakten wiederholt:

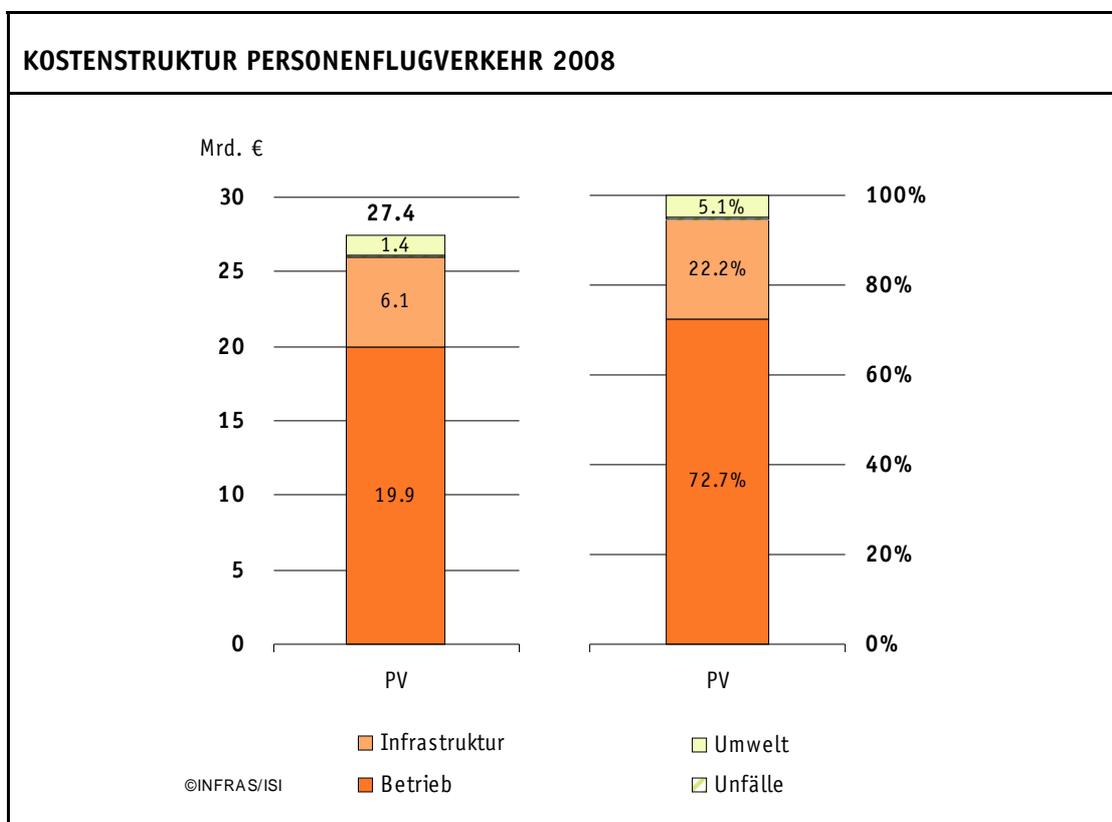
- › Entschuldung 1994, rund 34.4 Mrd. €,
- › Abwertung des Anlagevermögens, rund 39.1 Mrd. €,
- › Übernahme von Verwaltungsaufgaben in Form des Bundeseisenbahnvermögens BEV, jhrl. rund 5.5 Mrd. €, sowie
- › Zahlungen für Produktivitätsrückstände und Altlasten der Reichsbahn, kumuliert von 1994-2002 rund 17.3 Mrd. €.

Um eine jährliche Belastung des Bundeshaushaltes durch diese Grössen zu erhalten, wurden die Schulden auf jährliche Rückzahlungsgrössen (inkl. Zinsen, Rückzahlungsdauer von 30 Jahren, 4.75%ige Verzinsung) umgerechnet. Ebenso werden die bis 2002 aufkumulierten Zahlen für Altlasten behandelt (Rückzahlungsdauer 20 Jahre, 4.75%ige Verzinsung). Die jährlichen Belastungen für die Finanzierung des BEV werden vom Bundesministerium der Finanzen im Haushaltsplan aufgeführt. Durch dieses Vorgehen entstehen für das Jahr 2008 zusätzliche historische Kosten von 9.2 Mrd. €. Werden diese in die Kostenrechnung miteinbezogen sinkt der Kostendeckungsgrad des Schienenverkehrs von 54% auf noch 38% (im Personenverkehr von 52% auf 34%).³³

4.4.3. LUFTVERKEHR

Im Personenflugverkehr machen die Betriebskosten der Airlines mit Abstand den grössten Teil der berechneten Gesamtkosten im Jahr 2008 aus. Sie belaufen sich für Deutschland auf 19.9 Mrd. € (72.7%). Die Infrastrukturkosten werden mit 6.1 Mrd. € und die externen Kosten mit rund 1.4 Mrd. € ausgewiesen. Bei letzteren fallen mit 576 Mio. € resp. mit 456 Mio. € die Kosten für Klima und Lärm am meisten ins Gewicht. An der Kostenstruktur machen die externen Kosten einen Anteil von 5.1% aus.

³³ Der erwähnten Kostendeckungsgrad von 54% resp. 52% im Personenverkehr beziehen sich auf die volkswirtschaftliche Betrachtung ohne Anrechnung der Bestellerentgelte.



Figur 9 Werte, die kleiner als 5% sind, werden in der Grafik aus Gründen der Lesbarkeit nicht angeschrieben.

Stellt man diesen Kosten die Erträge gegenüber resultiert für den Verkehrsträger Luftverkehr ein Kostendeckungsgrad von insgesamt 95%. Zu erwähnen ist, dass in Tabelle 15 die Transferzahlungen für Infrastrukturkosten (rund 5.0 Mrd. €) zwischen Airlines und Airports/Flugsicherung/Wetterdienst herausgerechnet wurden.

KOSTEN, ERTRÄGE UND KOSTENDECKUNGSGRAD IM LUFTVERKEHR 2008					
Personenverkehr Mio. €,	Bemerkungen	Kosten	Erträge	Saldo	Kosten- deckungs- grade
Total	Abzgl. gegenseitiger Infrastrukturkosten	27'446	26'025	-1'421	95%

Tabelle 15

Zusatzinformationen

Die Nichtbelastung der Luftfahrtbetriebsstoffe mit der Mineralölsteuer und die sich daraus ergebenden Steuermindereinnahmen sind in der Berechnung nicht berücksichtigt. Entsprechend ergeben sich auch keine diesbezüglichen Ertragsposten.

4.4.4. VERGLEICH DER RESULTATE

Figur 10 (auf S. 81) fasst die Kostendeckungsgrade der verschiedenen Verkehrsträger nochmals übersichtlich zusammen. Für deren besseres Verständnis wird in der folgenden Tabelle 16 beschrieben, welche Zahlenwerte verwendet werden.

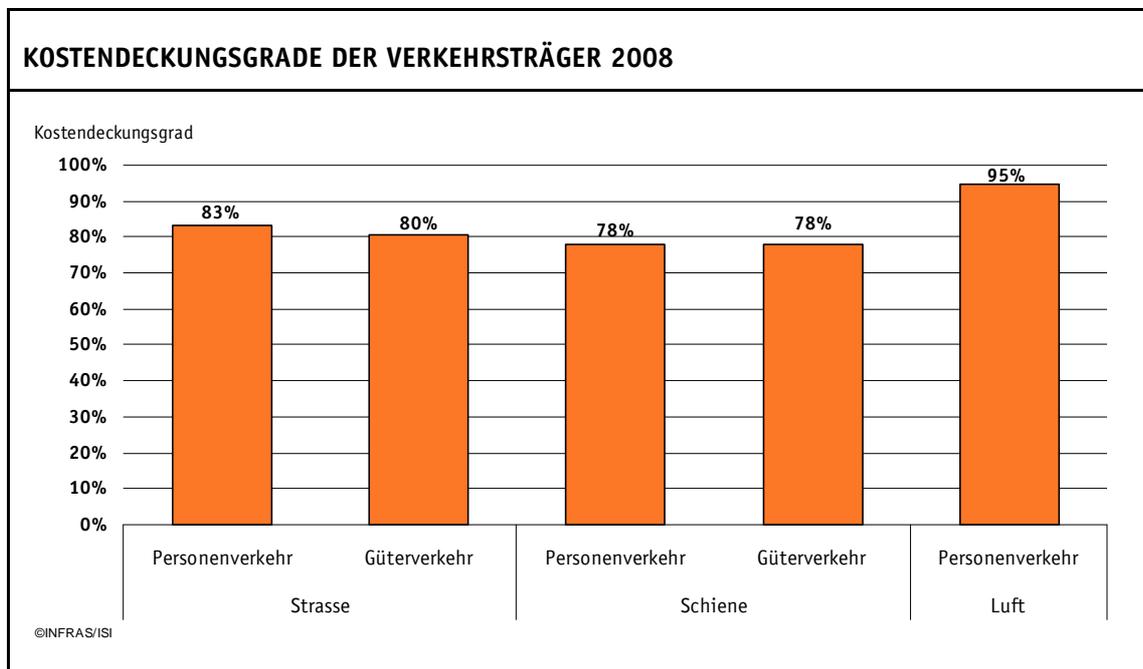
ERLÄUTERUNGEN ZU VERWENDETEN KOSTEN UND ERTRÄGEN			
Verkehrsträger		Berücksichtigte Infrastrukturkosten	Berücksichtigte Erträge
Strasse	Minimalwerte	Zukunftsorientierte Bewertung der Infrastruktur (ProgTrans/IWW)	Anrechnung der Mineralölsteuererträge zu 50%
	Maximalwerte	Historische Bewertung der Infrastruktur (DIW)	Anrechnung der Mineralölsteuererträge zu 100%
	Durchschnitt	Durchschnitt zwischen Minimal- und Maximalwert	Durchschnitt zwischen Minimal- und Maximalwert
Schiene	Minimalwerte	Infrastrukturkosten gemäss Geschäftsberichten der Netzbetreiber zuzüglich zusätzlichen volkswirtschaftliche Kosten IS	Ohne von der öffentlichen Hand bezahlte Bestellerentgelte (Abgeltungen)
	Maximalwerte	Infrastrukturkosten gemäss Geschäftsberichten der Netzbetreiber	Inkl. von der öffentlichen Hand bezahlte Bestellerentgelte (Abgeltungen)
	Durchschnitt	Durchschnitt zwischen Minimal- und Maximalwert	Durchschnitt zwischen Minimal- und Maximalwert
Luft		Flughäfen (incl. Ground Handling und Retail&Properties), Flugsicherung, Wetterdienst	Entgelte für IS (incl. Erträge aus Ground Handling und Retail&Properties), Gebührenerträge Flugsicherung/Wetterdienst

Tabelle 16

Im Vordergrund steht grundsätzlich die volkswirtschaftliche Sichtweise. Insbesondere bei der Bahn sind deshalb die zum Teil erheblichen Subventionen (Infrastruktur, Regionalisierungsmittel) zu berücksichtigen. Um eine möglichst hohe Transparenz und Vergleichbarkeit sicher zu stellen, wird aber auch die betriebswirtschaftliche Sichtweise (Ergebnisse gemäss Geschäftsberichten) in die Betrachtungen einbezogen³⁴. Figur 10 zeigt den Durchschnitt der verschiedenen Sichtweisen.

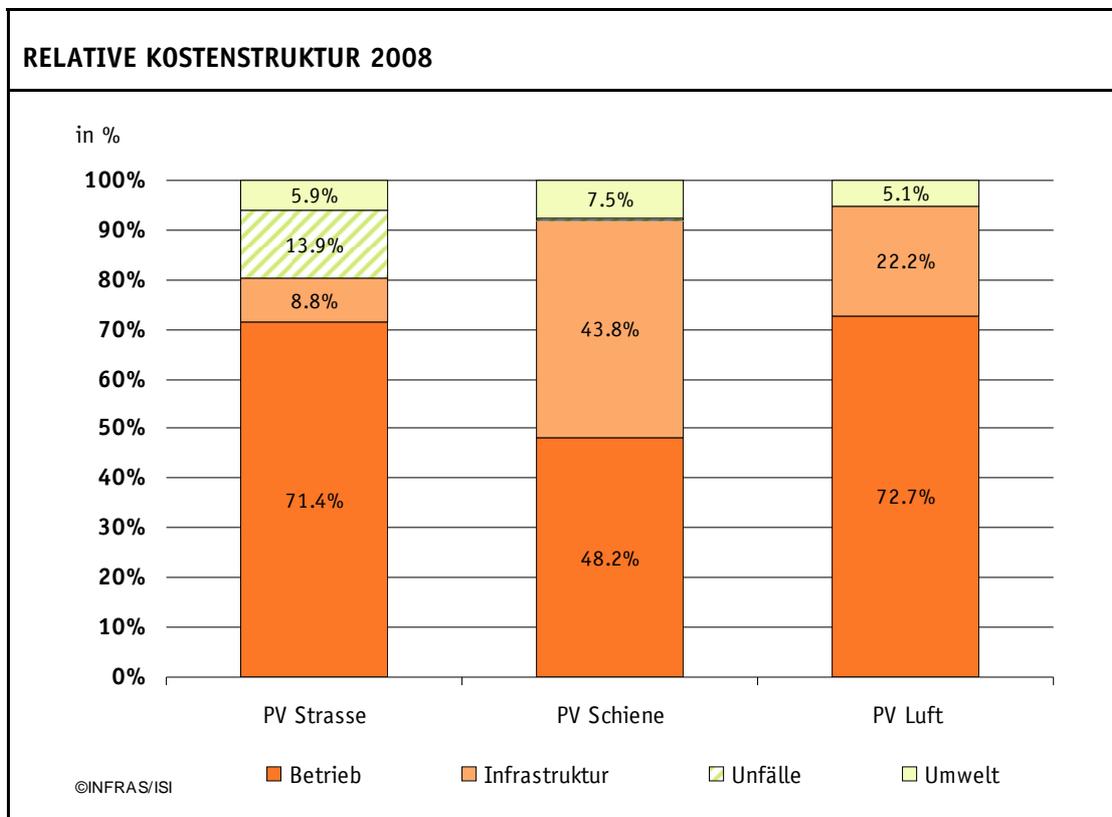
Würde man die Subventionen der Bahn nicht als Ertragsbestandteile anrechnen, würde der Kostendeckungsgrad von 78% auf 52% (Personenverkehr) resp. 57% (Güterverkehr) sinken.

³⁴ Vgl. dazu auch die Ausführungen in Kapitel 3.4.



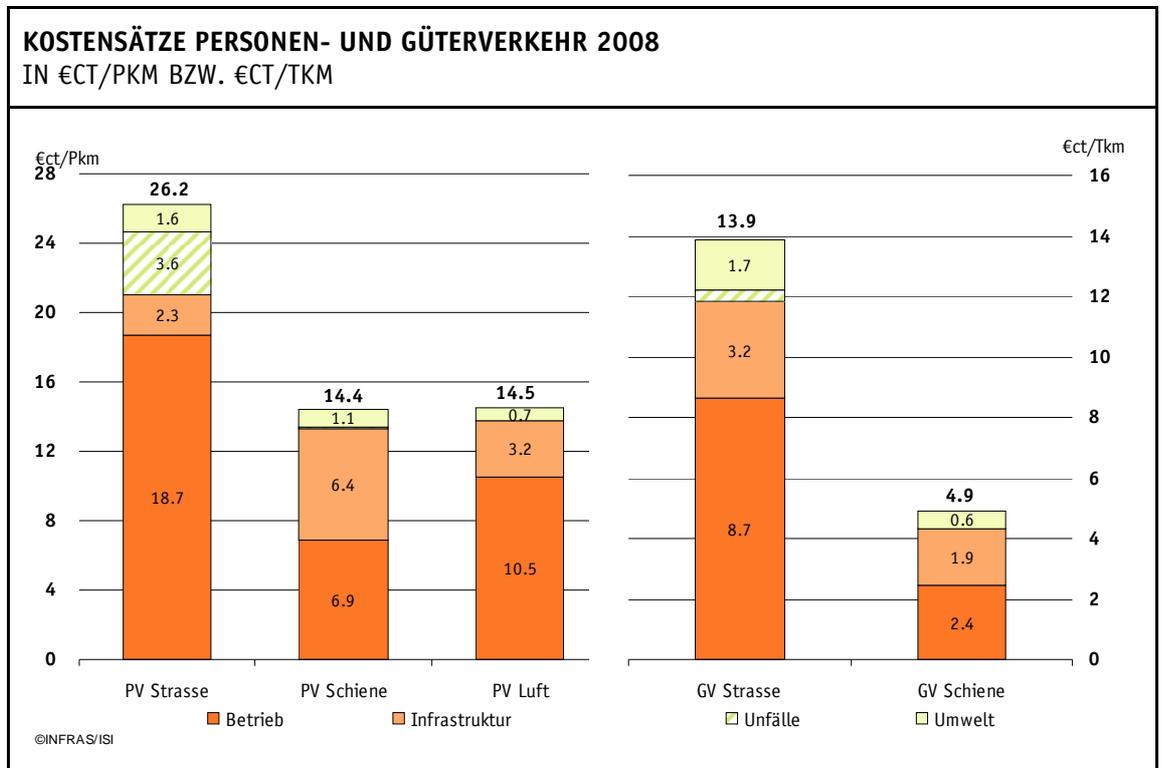
Figur 10 Erläuterungen zu verwendeten Kosten und Erträgen siehe Tabelle 16.

Die Struktur der gesamten Kosten ist nicht für alle untersuchten Verkehrsträger identisch. Die folgende Grafik zeigt daher die Kostenstruktur für die einzelnen Verkehrsträger (Personenverkehr). Mit 48.2% bis 72.7% Anteil an den Gesamtkosten sind die Betriebskosten für alle drei Verkehrsträger die mit Abstand grössten Kostenblöcke. Unterschiedlich hoch ist der Anteil der Infrastrukturkosten, der zwischen 8.8% bei der Strasse und 43.8% bei der Schiene variiert. Die höchsten externen Kosten weist mit rund 20% der Personenstrassenverkehr auf.



Figur 11 Die Kostenstrukturen beziehen sich jeweils auf den Personenverkehr. Werte, die kleiner als 5% sind, werden in der Grafik aus Gründen der Lesbarkeit nicht angeschrieben.

Werden die Kosten des Verkehrs nicht gesamthaft betrachtet sondern auf die Verkehrsleistung bezogen (die verwendeten Verkehrsleistungen sind in Annex 2 einsehbar), können die Resultate zwischen den Verkehrsträgern besser verglichen werden. Es ergibt sich folgendes Bild:



Figur 12 Werte, die kleiner als 0.5 Cent/Pkm sind, werden in der Grafik aus Gründen der Lesbarkeit nicht angeschrieben.

Die höchsten Kosten pro Personenkilometer (Personenverkehr) lassen sich für die Strasse berechnen. Hier ergeben sich Kosten von 26.2 Cents je Pkm, davon sind 5.2 Cents externe Kosten. Schiene und Luftverkehr weisen zwar höhere Kosten für die Infrastruktur aus (6.4 Cents je Pkm bei der Schiene, 3.2 Cents pro Pkm beim Luftverkehr), durch die deutlich tieferen Kosten für den Betrieb sind sie aber insgesamt kostengünstiger als der Strassenverkehr. In einer volkswirtschaftlichen Betrachtung (Einbezug von kalkulatorischen Kosten für die Infrastruktur, keine Anrechnung der Regionalisierungsmittel) ist der Luftverkehr pro Verkehrseinheit günstiger als der Schienenverkehr. Der Schienenverkehr ist nur dann günstiger, wenn eine rein betriebswirtschaftliche Sicht auf Basis der Geschäftsberichte der DB AG angewendet wird. Hierbei sind allerdings verschiedene Subventionstatbestände vor allem im Infrastrukturbereich des Schienenverkehrs nicht voll berücksichtigt. Die externen Kosten je Pkm belaufen sich bei der Schiene auf 1.1 Cents, im Luftverkehr auf 0.7 Cents. Der Luftverkehr weist in der vorliegenden Analyse und den gewählten Systemgrenzen damit auf der Kostenebene pro Personenkilometer rund 31% tiefere externe Kosten als der Schienenver-

kehr, dies insbesondere dank den tieferen Kosten im Bereich der lokalen Luftschadstoff- und Lärmimmissionen und den ohnehin sehr tiefen Unfallfolgekosten.³⁵

Im Güterverkehr liegen die Kosten pro Tonnenkilometer für die Schiene je nach Infrastrukturkostenbewertung um 65% niedriger als im Strassengüterverkehr.

Bei diesen Darstellungen zu beachten ist die beschränkte Vergleichbarkeit. Dargestellt sind allgemeine Durchschnittskosten. Insbesondere beim Vergleich Strasse-Schiene ist im Personenverkehr das unterschiedliche Geschäftsmodell (Individualverkehr-Professioneller Verkehr) zu beachten. Im Güterverkehr ist der Vergleichsindikator Tonnenkilometer nur bedingt aussagekräftig, weil die Wertigkeit der Güter beim Strassenverkehr höher sein dürfte als im Schienenverkehr.

³⁵ Die Abweichungen zur Originalquelle INFRAS/ISI/IER (2007) für die externen Kosten des Luftverkehrs erklären sich aus dem tieferen CO₂-Kostensatz, einem RFI von 1 sowie dem Einbezug des grenzüberschreitenden Luftverkehrs, der in Bezug auf die hohe Verkehrsleistung relativ tiefe Umweltkosten für lokale Umwelteffekte (Lärm, Luftschadstoffemissionen) aufweist.

5. KORRIDORRECHNUNGEN

5.1. METHODIK UND KORRIDORE

Mit den Korridoranalysen sollen die volkswirtschaftlichen Kosten einander gegenüber gestellt werden, welche bei der Benutzung verschiedener Verkehrsträger entstehen. Der Kostenbegriff leitet sich dabei aus den Ressourcen ab, welche durch die Reise unmittelbar in Anspruch genommen werden. Dementsprechend wäre der ökonomische Ansatz von Grenzkosten (Zusätzliche Kosten pro zusätzliche Verkehrseinheit) am besten geeignet für den Korridorvergleich.

Grenzkosten bezeichnen den ökonomischen Gegenwert von unmittelbar durch eine bestimmte Handlung ausgelösten Kostenfolgen. Diese können sich auf den Nutzer selbst (private Grenzkosten) oder auf nicht beteiligte Dritte (soziale Grenzkosten) beziehen. Stehen den sozialen Grenzkosten Gebühren gegenüber, welche dem Akteur die Konsequenzen seiner Aktivitäten auf Andere sichtbar machen, spricht man von internalisierten Grenzkosten. Der Rest der sozialen Grenzkosten stellt dann die externen Grenzkosten dar. Entsprechend der ökonomischen Wohlfahrtstheorie gilt es, diese zu internalisieren, um zu einem gesamtwirtschaftlichen Optimum zu gelangen.

Obwohl diese einfache ökonomische Theorie in der Praxis auf erhebliche Schwierigkeiten trifft (Anlastung von Grenzkosten in allen Wirtschaftsbereichen, vollständige Transparenz der Märkte, vollständig rationales Verhalten der Nutzer, etc.), liefern Informationen über Grenzkostenhöhen und deren Struktur wertvolle Informationen für die Anpassung von Gebühren- und Regulierungssystemen. Ferner richten sich auch die Entscheidungen insbesondere von privaten Akteuren eher nach kurzfristig variablen Größen Kraftstoffverbrauch und Ticketpreisen als nach ökonomischen Rentabilitätsmassen. Der Grenzkostenansatz bildet also auch die Sichtweise der Verkehrsteilnehmer auf die Vorteilhaftigkeit bestimmter Reisealternativen ab.

Allerdings setzt die Anwendung dieses Ansatzes Information zu den Grenzkosten aller Verkehrsträger sowie innerhalb der Verkehrsträger zu Infrastruktur-, Betriebs- und Unfall- und Umweltkosten voraus. Während im Strassen- und Schienenverkehr in verschiedenen Forschungsprojekten Grenzkostensätze für Infrastrukturkosten verfügbar sind, fehlen diese insbesondere im Luftverkehr. Die ursprünglich im Rahmen dieses Projektes angestrebte Datenerhebung bei Airlines und Flughäfen konnte im Bereich der kurzfristig flexiblen Kosten der Infrastruktur bzw. des Betriebs (als Näherung für die Grenzkosten) keine ausreichenden Resultate erzielen. Aus diesem Grund erfolgt die Korridorrechnung mit Hilfe von Durch-

schnittskosten der Verkehrsträgerrechnung sowie Kostensätzen für die Unfall- und Umweltkosten. Die Durchschnittsgrössen dienen dabei als Proxygrössen für langfristige Grenzkosten. Im Schienenverkehr führen dabei insbesondere die in den Geschäftsberichten der DB AG nicht aufgeführten Infrastruktursubventionen (siehe Kapitel 3) zu Diskussionen. Für die Korridorrechnung werden die dem Personenverkehr zuordenbare Infrastruktursubventionen angerechnet. Dadurch erhöhen sich die Infrastrukturkosten im Bahnverkehr um 43-57% gegenüber der rein betriebswirtschaftlichen Rechnung der DB AG.

Im Vordergrund der Analyse steht die Annahme, dass jeder der Verkehrsträger im Personenfernverkehr seine systemspezifischen Vor- und Nachteile aufweist. Um diese Annahme zu verifizieren, werden im Folgenden ausgewählte Reiseketten bezüglich deren betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Kosten verglichen. Die Analyse wird dabei primär nach der Reiseentfernung, sowie nach spezifischen Charakteristika der Reisenden und der Art der Kostenrechnung dargestellt.

Bestimmungsgrössen und Varianten

Entsprechend dieser Zielsetzungen berücksichtigt die Rechnungsmethodik verschiedene Bestimmungsfaktoren von Reiseketten:

- › Verkehrsträger: Der Vergleich wird zwischen den grundlegenden Alternativen Strasse (Pkw), Schiene (IC, ICE) und Luftverkehr gezogen.
- › Zubringer: die Verkehrsträger Schiene und Luftverkehr sind naturgemäss intermodal. Hier wird zwischen dem Zugang per Pkw und per ÖPNV unterschieden. Ferner wird die Zugangsdistanz als Variable betrachtet.
- › Nutzergruppe: Die Bewertung der Reisezeit sowie die Besetzungsgrade im Individualverkehr hängen stark vom Zweck der Reise ab. Hier werden verschiedene Zusammensetzungen der Reisegruppen verglichen.
- › Tageszeiten: Sowohl die Bewertung der externen Kosten durch Verkehrslärm als auch die Stausituation der Verkehrsinfrastruktur hängt von der Zeit der Reise ab. In einer vereinfachten Betrachtung werden alternative Anteile der Reise am Tag und bei Nacht angenommen.
- › Kostenkategorien: Insgesamt werden 7 privatwirtschaftliche und soziale Kostenkategorien berücksichtigt, welche je nach Fragestellung in der Ergebnisdarstellung Berücksichtigung finden.

GESTALTUNGSPARAMETER UND VARIANTEN DER ANALYSE					
Zielgrösse	Ausprägung	Basisfall	Variante 1: Business	Variante 2: Privat	Variante 3: Basis ohne Zeitkosten
Nutzergruppe	Geschäftsreisen	20%	100%	0%	Durchschnitt
Zu- Abgang	Anteil ÖPNV	50%	0%	70%	50%
	Anreise Bhf.	10 km	5 km	20 km	10 km
	Anreise Flughf.	50 km	10 km	100 km	50 km
Tageszeit	Reisezeit Nacht	30%	0%	50%	Durchschnitt
Kostenkat.	Infrastruktur	✓	✓	✓	✓
	Betrieb	✓	✓	✓	✓
	Nutzerzeit	✓	✓	✓	
	Stau	✓	✓	✓	
	Externe Effekte	✓	✓	✓	✓

Tabelle 17

Entsprechend werden vier Rechnungen im Vergleich durchgeführt:

- › Basisfall mit durchschnittlichen Parametern und allen Kostenkategorien
- › Variante 1: Business mit typischen Parametern für Geschäftsreisen, alle Kostenkategorien,
- › Variante 2: Privat mit typischen Parametern für Urlaubsreisen, alle Kostenkategorien,
- › Variante 3: Netto-Ressourcenaufwand mit durchschnittlichen Parametern, aber ohne Kostenkategorien für Zeitaufwand der Nutzer und entsprechende Staueffekte.

5.2. AUSWAHL DER KORRIDORE

Die hier analysierten Reiseketten bilden repräsentative nationale als auch europäische Relationen mit einem signifikanten Aufkommen im Personenverkehr ab. Ferner bildete die Verfügbarkeit von Kosten- und Umweltinformationen ein wesentliches Kriterium für die Auswahl. Im Ergebnis werden schliesslich die folgenden sechs nationalen und acht europäischen Relationen betrachtet.

Zur Auswahl der Streckenparameter: Für alle Verkehrsträger wurde jeweils die fahrzeitminimale Route gewählt. Dieses für den Geschäftsreiseverkehr sicher typische Kriterium kann für den Privatreiseverkehr auf Grund von Kostenerwägungen anders ausfallen. Entfernungen im Schienenverkehr entstammen Angaben aus GIS-Anwendungen und können von den tatsächlichen Tarifkilometern geringfügig abweichen. Die Abweichungen werden jedoch in beiden Fällen als vertretbar eingestuft.

KORRIDORE UND RAHMENDATEN DER HAUPTSTRECKEN – STRASSE			
Hauptroute ohne Zu- und Abgang	Länder auf Route	Distanz (km)	Reisezeit (in Std.)
Nationale Korridore			
Hamburg-München	DE	775	8.1
Köln-München	DE	574	6.0
Frankfurt-München	DE	392	4.2
Berlin-München	DE	582	6.2
Berlin-Frankfurt	DE	540	5.8
Hamburg-Frankfurt	DE	492	5.2
Internationale Korridore			
Berlin-Paris	DE, BE, FR	1'046	10.8
Köln-Mailand	DE, CH, IT	883	8.6
Frankfurt-London	DE, NL, BE, FR, UK	760	8.8
Frankfurt-Rom	DE, IT, CH	1'247	13.0
Hamburg-Paris	DE, BE, FR	900	9.3
München-Mailand	DE, AT, CH, IT	315	4.0
Frankfurt-Amsterdam	DE, NL	442	4.7
Frankfurt-Oslo	DE, DK, NO	1'302	20.5

Tabelle 18 Quelle: www.map24.de.

KORRIDORE UND RAHMENDATEN DER HAUPTSTRECKEN – SCHIENE			
Hauptroute ohne Zu- und Abgang	Länder auf Route	Distanz (km)	Reisezeit (in Std.)
Nationale Korridore			
Hamburg-München	DE	765	5.6
Köln-München	DE	572	4.6
Frankfurt-München	DE	398	3.2
Berlin-München	DE	662	5.8
Berlin-Frankfurt	DE	587	4.1
Hamburg-Frankfurt	DE	503	3.3
Internationale Korridore			
Berlin-Paris	DE, FR	1'109	8.3
Köln-Mailand	DE, CH, IT	844	8.7
Frankfurt-London	DE, BE, FR, UK	779	5.6
Frankfurt-Rom	DE, IT, CH	1197	10.9
Hamburg-Paris	DE, FR	1138	8.2
München-Mailand	DE, AT, IT	554	7.1
Frankfurt-Amsterdam	DE, NL	439	3.9
Frankfurt-Oslo	DE, DK, SE, NO	1'556	21.8

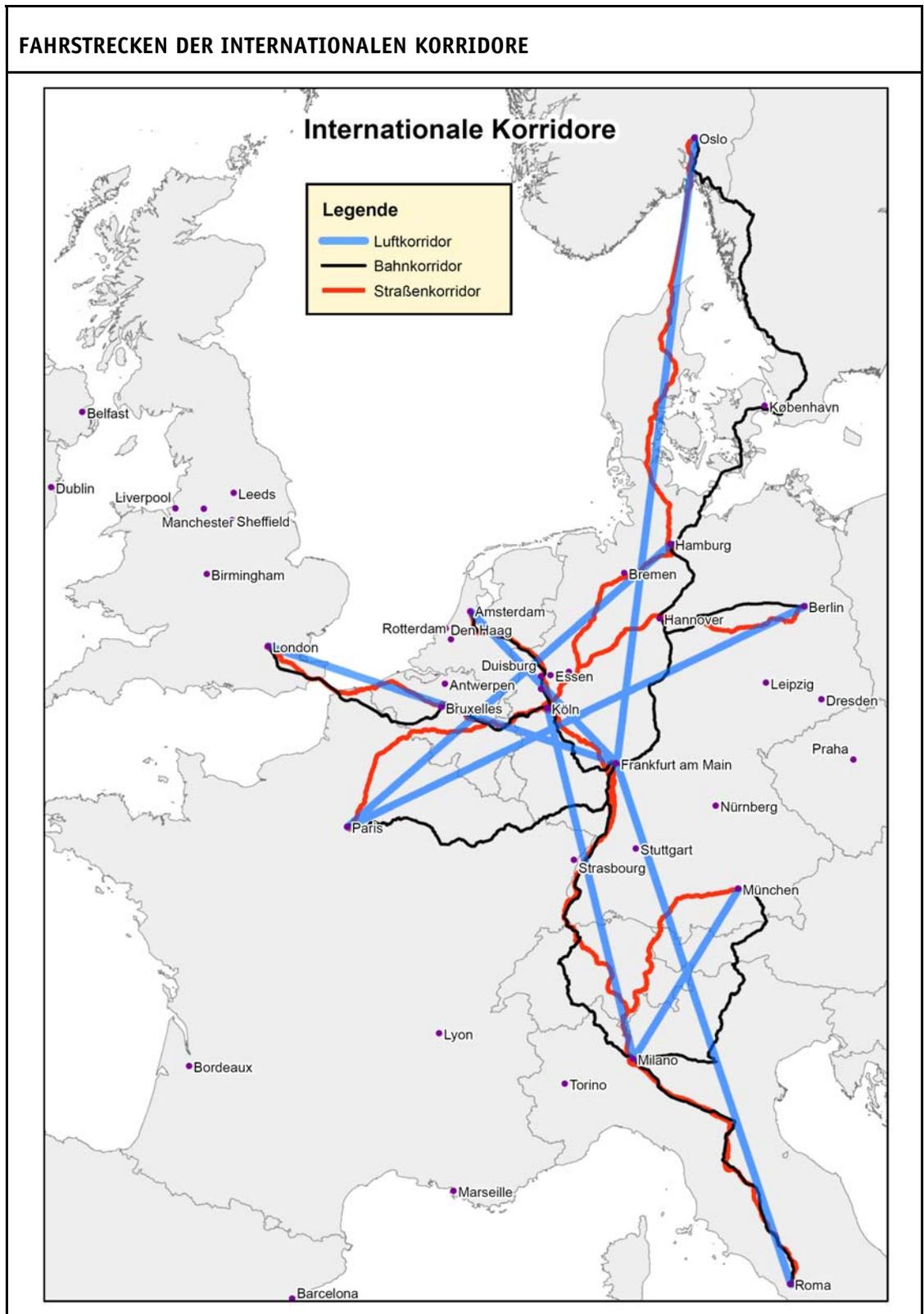
Tabelle 19 Quelle: Reisezeit www.bahn.de, Distanz eigene Berechnungen.

UND RAHMENDATEN DER HAUPTSTRECKEN – LUFT			
	Airports	Distanz (km)	Reisezeit (in Std.)
Nationale Korridore			
Hamburg-München	HAM MUC	601	2.6
Köln-München	CGN MUC	436	2.5
Frankfurt-München	FRA MUC	300	2.1
Berlin-München	BER MUC	482	2.6
Berlin-Frankfurt	BER FRA	434	2.8
Hamburg-Frankfurt	HAM FRA	412	2.8
Internationale Korridore			
Berlin-Paris	BER PAR	852	4.1
Köln-Mailand	CGN MIL	594	7.1
Frankfurt-London	FRA LON	654	3.6
Frankfurt-Rom	FRA ROM	959	3.8
Hamburg-Paris	HAM PAR	752	3.5
München-Mailand	MUC MIL	381	2.5
Frankfurt-Amsterdam	FRA AMS	367	2.5
Frankfurt-Oslo	FRA OSL	1'143	4.3

Tabelle 20 Quelle: Distanz Angaben DLH, Reisezeit nach www.travel-overland.de, zzgl. Check-in (1h Inland, 2h Ausland) und Check-out (30 min.).

Die Angaben in obiger Tabelle beziehen sich auf die Hauptstrecken der 14 ausgewählten Korridore, d.h. ohne Zu- und Abgang. Im Routenverlauf wird zunächst nach verwendeten Strassenkategorien (Stadt, Autobahn, sonstige Ausserortsstrassen) bzw. Zuggattungen (S-Bahn, ICE, IC/EC/IR, etc.) und den durchfahrenen Ländern unterschieden. Daten hierfür wurden aus gängigen Routenplanern bzw. der Fahrplanauskunft der Deutschen Bahn AG generiert. Daten zum Flugverkehr wurden durch die Deutsche Lufthansa bereit gestellt.

In den Ausserortskategorien wird weiter zwischen Streckenverläufen in Naturräumen und sonstigen Ausserortsstrecken sowie nach Bevölkerungsdichten segmentiert. Diese sind entscheidend für die Bewertung von Umwelt- und Lärmeffekten. Informationen hierzu wurden der CORINE Land Cover Database der Europäischen Umweltagentur (EEA). Nachfolgende Karte zeigt exemplarisch die internationalen Korridore.



Figur 13 Quelle: Fraunhofer-ISI 2010.

Weiteres Element der Korridore sind Zu- und Abgangswege. Diese können wahlweise per Pkw oder mit dem öffentlichen Personennahverkehr zurückgelegt werden und verschiedene Entfernungen abbilden. Hierdurch verändern sich insgesamt die Länge, die Fahrzeit sowie die Umgebungscharakteristik der Routen (vgl. hierzu die Aufstellung in Tabelle 17).

5.3. BEWERTUNGSSCHEMA

5.3.1. RECHENMODELL

Zum Kostenvergleich der Korridore wurde ein Bewertungsmodell in Microsoft Excel implementiert. Im Folgenden werden kurz die Dimensionen, Struktur der Eingangsdaten und die Ergebnisdarstellung diskutiert.

Dimensionen des Auswertungsmodells

Das Auswertungsschema berücksichtigt mehrere Dimensionen. Grundlegend wurden diese eingangs bereits angesprochen. Im Folgenden einige vertiefende Beschreibungen:

- › **Verkehrsträger:** Grundlegend werden die drei Verkehrsträger Strasse (Pkw), Bahn (ICE, IC) und Flugverkehr betrachtet. Durch die Kombination mit unterschiedlichen Zugangsmitteln im Bahn- und Luftverkehr ergibt sich hier eine breitere Palette an Optionen pro Reise. Diese wurde rechnerisch dadurch vereinfacht, dass für den Zu- und Abgang zu Bahnhöfen und Flughäfen lediglich der Anteil des ÖPNV an den Zugängen gewertet wird.
- › **Abfahrzeiten und Verkehrsqualitäten:** Die Wahl der Tageszeit, in der eine Reise durchgeführt wird, entscheidet über die Angebotsqualität der Verkehrsnetze und damit über die im Stau verlorene Fahrzeit. Für eine genaue Berechnung wären hierzu die Reiseverläufe nachzuzeichnen, welche im Extrembeispiel Frankfurt –Oslo im Bahnverkehr 22 Stunden beansprucht. Zur Vereinfachung wird auch hier lediglich der Anteil von Nachtfahrten angenommen und auf alle Teilstrecken der Fahrtrouten in gleicher Weise angewendet. Im Basisfall wird unter Berücksichtigung der Streckenlängen ein Nachtanteil von 30% unterstellt.
- › **Nutzergruppen:** Betrachtet werden die beiden für Fernreisen signifikanten Gruppen Geschäfts- und Privatreisender. Diese unterscheiden sich zunächst durch die Werte, welche diese der Fahrzeit bzw. Zeitersparnissen zuordnen. Ferner kann davon ausgegangen werden, dass die Zu- und Abgangswege zu Bahnhöfen und Flughäfen im Privatverkehr we-

sentlich länger sind als in Geschäftsreiseverkehr. Dessen Anteil wird im Basisfall mit 20% angenommen. Eine je nach Fahrzweck unterschiedliche Routenwahl wird nicht unterstellt.

Modellarchitektur

Die Hauptstrecken der 14 Korridore im Strassen- und Bahnverkehr wurden zunächst derart in Segmente unterteilt, dass diese (1) eindeutig einzelnen Ländern zuzuordnen sind und (2) falls möglich gleiche Teilstrecken mehrere Korridore beschreiben. Im Luftverkehr wird pro Korridor lediglich eine homogene Hauptstrecke, d.h. ohne Gliederung in nationale Streckenteile, betrachtet. Die Gesamtrouten setzen sich schliesslich aus den Teilen der Hauptstrecken plus Zu- und Abgangswegen entsprechend der gewählten Länge und der gewählten Anteile von Pkw und ÖPNV zusammen.

Die Kostenkategorien für Infrastruktur, Betrieb, Stau, Unfall, Umwelt, Klima und Lärm berechnen sich separat pro Teilstrecken sowie für die Zu- und Abgangswege.

- › Infrastruktur- und Betriebskosten: Diese werden im Strassen- und Schienenverkehr sowie En-Route im Flugverkehr als kilometrische Werte in den Eingangsdaten angegeben und über die Distanz pro Streckensegment in Gesamtkosten pro Reise umgerechnet. Im Flugverkehr werden zusätzlich Infrastrukturkosten für die Flughäfen einbezogen, um den Fixkostenanteil bei der Kalkulation im Luftverkehr abzubilden.
- › Nutzerkosten: Hierzu werden zunächst die regulären Fahrzeiten aus Durchschnittsgeschwindigkeiten auf Strassenkategorien und von Zugklassen ohne Stau geschätzt und durch einen tageszeitabhängigen Stau- bzw. Verspätungsaufschlag korrigiert. Mittels der Zeitbewertungen der Nutzergruppen normal und in Verspätungen werden die Gesamtkosten pro Streckensegment und Reise geschätzt.
- › Externe Kosten werden für die Kategorien Unfall, Klima, Luftschadstoffe und Lärm durch kilometrische Parameter pro Pkm für Strasse, Bahn und die streckenbezogenen Teile der Flüge ermittelt. Im Luftverkehr werden zusätzlich lokale Parameter zur Abbildung von Start- und Landephase einbezogen.

5.3.2. EINGANGSDATEN

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Datenquellen:

DATENGRUNDLAGE FÜR DIE KORRIDORRECHNUNGEN				
Datenkategorie	Strassenverkehr	Bahn	Luftverkehr	Kommentar
Sitzladefaktoren/Auslastung	1.5 Pax/Fahrzeug (gerundeter Mittelwert für Deutschland)	Auf Basis Auswertungen DB Daten&Fakten 2008 (Pers./Zug): ÖPNV/S-Bahn: 123 Regio: 75 Fernverkehr: 234	Auf Basis Auswertungen Datenlieferung Airlines (gewichtete Mittelwerte): Domestic: 95 PAX Cont: 105 PAX	
Infrastrukturkosten	Summe aus variablen und fixen Durchschnittskosten aus IMPACT (ISI/CE 2008)	Durchschnittskosten auf Basis Geschäftsbericht DB Netz (Kostenallokation proportional zur internen Leistungsverrechnung DB) Zusätzlich werden bei der Bahn die für den Personenverkehr relevanten Infrastruktursubventionen gem. Kapitel 3.6 angerechnet (Allokation analog zur internen Leistungsverrechnung DB/Trassennutzung)	Durchschnittskosten auf Basis Datenerhebungen bei Flughäfen/Airlines (Differenzierung nach Domestic und Kontinentalflügen)	Einheitliche Anwendung von Durchschnittskosten, Einbezug von personenverkehrsrelevanten Infrastruktursubventionen bei der Bahn
Betriebskosten	Kostensätze basierend auf mittlerem PKW (Datenquelle ADAC)	Durchschnittskosten auf Basis Geschäftsberichte DB Stadtverkehr (für ÖPNV-Zu- und Abgang), Regio und Fernverkehr	Durchschnittskosten gem. Datenerhebung bei den Airlines, gewichteter Schnitt für durchschnittliches Fluggerät auf Domestic und Kontinentalstrecken	Einheitliche Anwendung von Durchschnittskosten
Nutzerzeitkosten	Datenquelle IMPACT (CE/INFRAS/ISI 2008) Varianten mit unterschiedlichen Anteilen Geschäfts- und Privatreisen Privat: 6 €/h Geschäft: 20 €/h Stauzuschlag: 1.5	Datenquelle wie Strassenverkehr Privat: 6 €/h Geschäft: 20 €/h Verspätungszuschlag: 1.5	Datenquelle wie Strassenverkehr Privat: 6 €/h Geschäft: 20 €/h Verspätungszuschlag: 1.5	Anerkannte Studien finden unterschiedliche Zeitwerte je Verkehrsmittel. Grund: Produktivität der Reisezeit, Ausweichmöglichkeiten bei Störungen (Risikozuschlag) und Präferenzstruktur der Nutzer. Für das Korridormodell wurden identische Zeitkosten für alle Verkehrsträger verwendet.

DATENGRUNDLAGE FÜR DIE KORRIDORRECHNUNGEN				
Datenkategorie	Strassenverkehr	Bahn	Luftverkehr	Kommentar
Unfallkosten	Grenzkosten nach Strassenkategorie auf Basis IMPACT Handbook on external costs (CE/INFRAS/ ISI 2000)	Langfristige Durchschnittskosten (gleitende Mittelwerte) auf Basis INFRAS 2007	Langfristige Durchschnittskosten (gleitende Mittelwerte) auf Basis INFRAS 2007	Grenzkosten im Strassenverkehr und langfristige Durchschnittskosten, Unfallkosten von Bahn und Luftverkehr ohnehin nicht erheblich
Basisdaten für Umweltkosten: Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen	Luftschadstoffe +Treibhausgase: http://www.ecopassenger.org/	Luftschadstoffe +Treibhausgase: http://www.ecopassenger.org/	Treibhausgase: http://lufthansa.myclimate.org Luftschadstoffe: http://www.ecopassenger.org/	
Umweltkosten: › Lärm › Luftverschmutzung › Klima (inkl. vorgelagerte Prozesse der Treibstoff-/ Elektrizitätsherstellung)	Grenzkosten nach Strassenkategorie auf Basis IMPACT Handbook on external costs (CE/INFRAS/ ISI 2000)	Grenzkosten nach Verkehrsart (Nah/Fernverkehr) auf Basis IMPACT Handbook on external costs (CE/INFRAS/ ISI 2000)	Grenzkosten für durchschnittlichen Flugzeugtyp im Domestic- und Kontinentalverkehr auf Basis IMPACT Handbook on external costs (CE/INFRAS/ ISI 2000) Lärmkosten: Durchschnitt gem. Schmid (2005)	Konsequente Anwendung von Grenzkostensätzen auf Basis der aktuellen wissenschaftlichen Literatur

Tabelle 21

5.4. ERGEBNISSE

Die Details der Korridorrechnung sind in Annex 4 (Tabelle 35 und Tabelle 36) dargestellt. Die Werte spiegeln die Kosten eines Reisenden auf der jeweiligen Route im Jahr 2008 unter den Annahmen des Basisfalls (vgl. Tabelle 17) wieder. Diskutiert werden im Folgenden die Vergleiche von Gesamtkosten, Durchschnittskosten, spezifischer Kostenkategorien und der gewählten Varianten. Als Vergleichsmaßstab wurde die Flugentfernung zwischen dem Anfangs- und Zielort der Hauptstrecke gewählt, da diese am ehesten der Luftlinienentfernung entspricht und sich unabhängig von den gewählten Parametern der Zu- und Abgangswege darstellt.

5.4.1. GESAMTKOSTEN

Die errechneten Gesamtkosten über alle Kostenkategorien ergeben sich, mit Ausnahme des Korridors Frankfurt – Oslo im Bahnverkehr, im Bereich von 100€ bis 500€ pro Fahrt und Person. Dabei ergeben sich unterschiedliche Konkurrenzlagen:

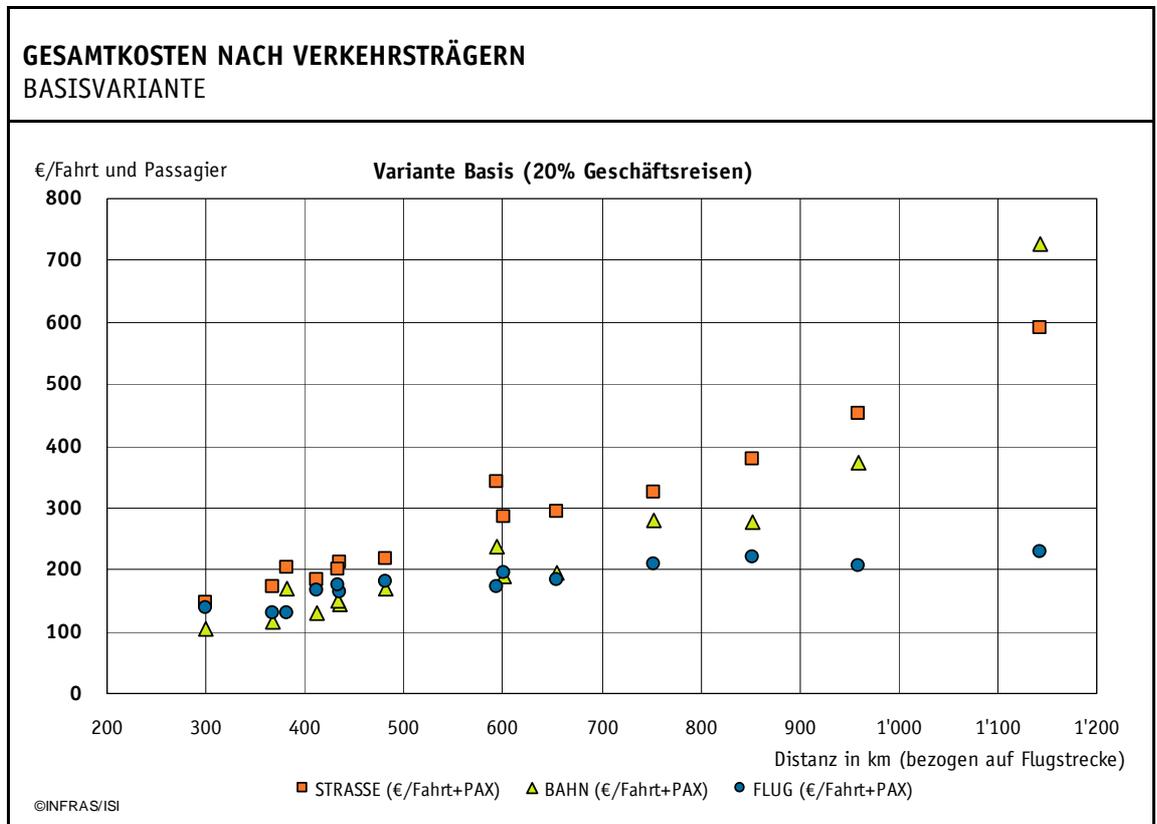
- › Flug und Pkw zeigen bis 400 km keine systematischen Kostenunterschiede. Danach ergibt sich jedoch der Flugverkehr als deutlich kosteneffizienter als der Strassenverkehr.
- › Im Entfernungsbereich bis 500 km schneiden Bahnreisen jedoch besser ab als Pkw und Flug. Ab einer Reisedistanz von 600 km setzt sich jedoch der Flugverkehr als günstigste Alternative durch.

Der Pkw zeigt eine vergleichsweise lineare Entwicklung der Infrastruktur-, Betriebs-, Zeit- und externen Kosten mit der Reiseweite, da weder Zugangswege noch fixe Infrastrukturkosten eine nennenswerte Bedeutung haben. Unterstellt werden Non-Stop-Fahrten ohne längere Fahrtunterbrechungen. Eine Ausnahme bildet die Fährstrecke von Dänemark nach Norwegen auf der Route Frankfurt – Oslo.³⁶

Im Gegensatz hierzu werden im Bahnverkehr durch die Auswertung realer Fahrpläne sämtliche Umstiege und die damit verbundenen Wartezeiten erfasst. Durch die zunehmende Wahrscheinlichkeit von Umsteigebeziehungen auf langen Strecken ergibt sich ein geringfügig progressiver Kostenverlauf bezüglich der Reiseweite. Auch dies wird auf dem Korridor Frankfurt – Oslo wegen eines mehrstündigen Aufenthalts in Kopenhagen deutlich. Zum Ausgleich wird die Annahme getroffen, dass im Bahnverkehr immer die schnellste Route gewählt wird.

Ab einer Entfernung von 500 bis 600 km stellen sich die Unterschiede der Verkehrsträger deutlich ein, weil die Kosten pro Reise im Luftverkehr, im Gegensatz zu den landgebundenen Verkehrsträgern, im betrachteten Entfernungsbereich nahezu unabhängig von der Reiseweite sind. Grund hierfür ist die Dominanz der bei Start und Landung anfallenden Elemente der Infrastruktur und Umweltkosten. Diese sind nur durch die Wahl des Fluggeräts von der Reisedistanz beeinflusst.

³⁶ Aufgrund fehlender Daten zu den Infrastruktur- Betriebs- und Umweltkosten des Fährbetriebs sind die PKW Kosten auf dem Korridor Frankfurt-Oslo tendenziell unterschätzt.



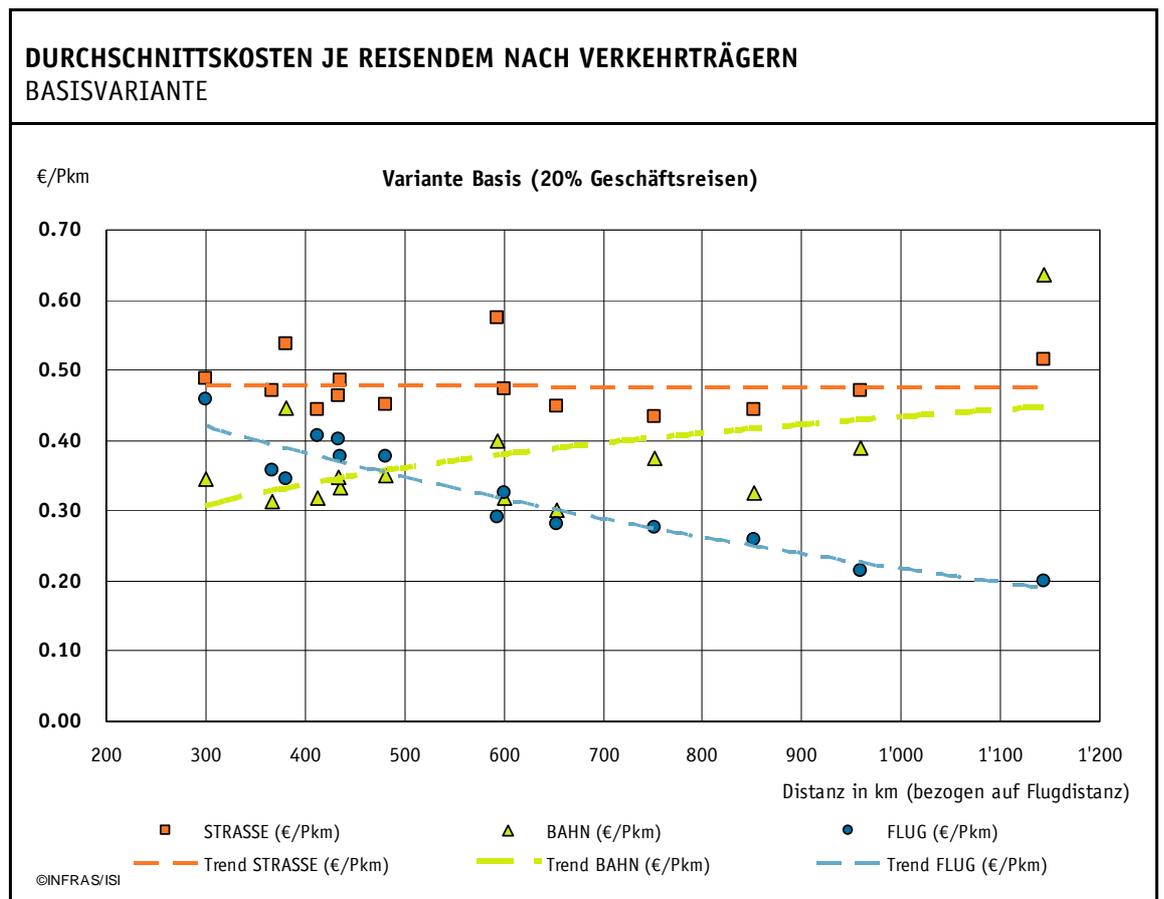
Figur 14

5.4.2. DURCHSCHNITTSKOSTEN

Anschaulich für den Vergleich der Verkehrsträger ist die Betrachtung kilometrischer Durchschnittskosten pro Reisendem und Kilometer. Das Ergebnis der Durchschnittskostenrechnung in €/Pkm stellt sich durchaus interessant dar. Zunächst bestätigen sich die höheren Kosten des Pkw gegenüber Schiene und Flug, insbesondere auf langen Strecken. Beim direkten Vergleich zum Pkw fällt der deutliche Vorteil der Bahn selbst auf Mittelstreckedistanzen um 300 km auf. Grund hierfür ist u.a. die Auswahl der Korridore, welche durch das Hochgeschwindigkeitsnetz von ICE, TGV, Eurostar und Thalys gut bedient werden.

Die deutliche Kostendegression des Luftverkehrs führt auf langen Strecken zu einem deutlichen Systemvorteil des Verkehrsträgers. Die Luftfahrt kann ab etwa 500 km die Gesamtkosten pro Person einer Bahnfahrt auch inkl. Anfahrtsweg deutlich unterbieten. Ein Grund hierfür ist wie beim Schienenverkehr die Auswahl der Korridore, die jeweils über Direktverbindungen sowie am Quell- und Zielort über internationale Verkehrsflughäfen verfügen.

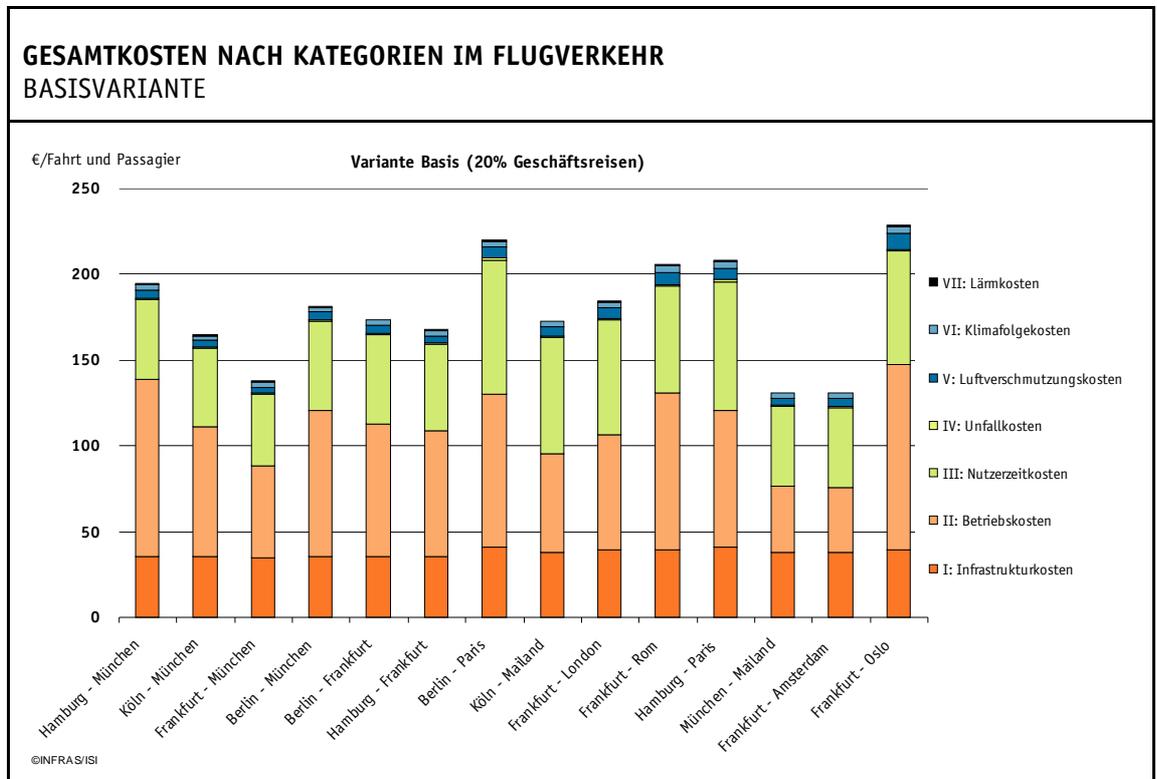
Die nachfolgende Abbildung zeigt die Berechnungswerte der untersuchten Korridore wie auch die geschätzten Trendlinien der Pkm-bezogenen Gesamtkosten für Pkw, Bahn und Flugverkehr. Entsprechend der für die Bahn ungünstigen Konstellation des Korridors Frankfurt – Oslo ist die dargestellte Kostendegression nur bedingt zu verallgemeinern.



Figur 15

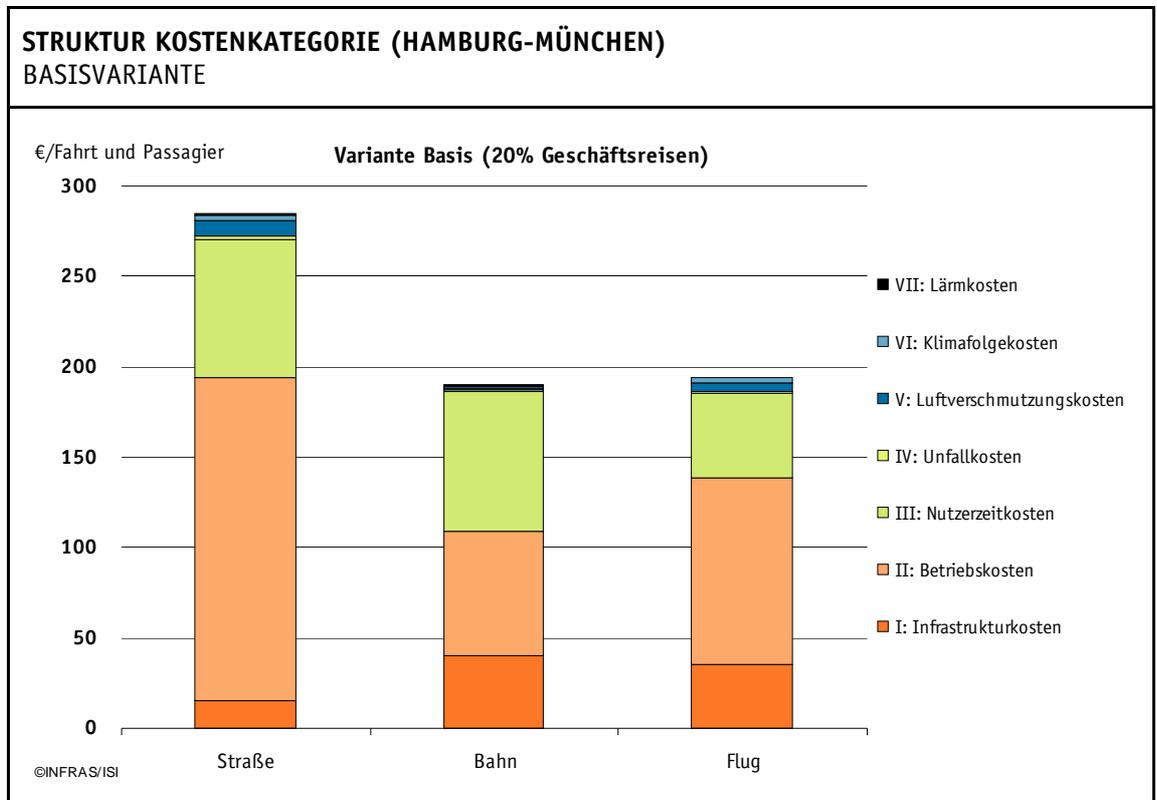
5.4.3. KOSTENKATEGORIEN

Über die Relevanz der Kostenkategorien können anhand der Korridorergebnisse folgende generelle Aussagen getroffen werden: Im Luftverkehr stellen sich die Nutzerkosten als dominante Kostengröße, gefolgt von den Betriebs- und den Infrastrukturkosten dar. Externe Kosten für Unfall, Umwelt, Klima und Lärm spielen im Gegensatz zu diesen keine wesentliche Rolle in der Gesamtkostenstruktur einer durchschnittlichen Flugreise.



Figur 16

Im Vergleich der Verkehrsträger zeigen sich signifikante Unterschiede bei der Relevanz der Kostenkategorien. Folgende Figur gibt den Kostenvergleich zwischen Strasse, Bahn und Flug auf der Relation Hamburg – München im Basisfall (20% Geschäftsreisende) an.



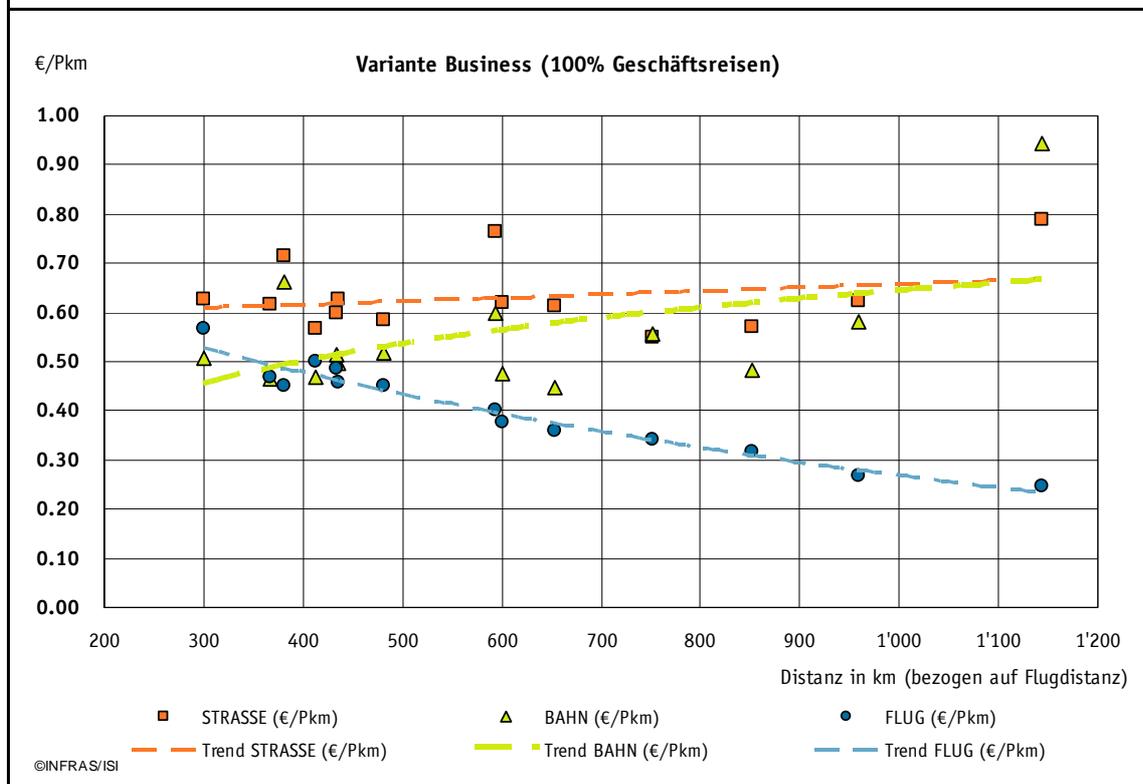
Figur 17

5.5. VERGLEICH DER VARIANTEN

Im Folgenden werden die Durchschnittskosten je Pkm der Varianten 1: Business (100% Geschäftsreisen), 2: Privat (0% Geschäftsreisen) und 3: Basis ohne Zeitkosten (20% Geschäftsreisen) abgebildet. Damit soll der Frage nachgegangen werden, ob die Natur der Reise einen ähnlichen Einfluss auf die Beziehung der Verkehrsträger untereinander hat wie die reine Reisedistanz und wie sich die für die Verkehrsträger charakteristischen Entfernungsbereiche gegeneinander Verschieben. Es werden folgende Beobachtungen getroffen:

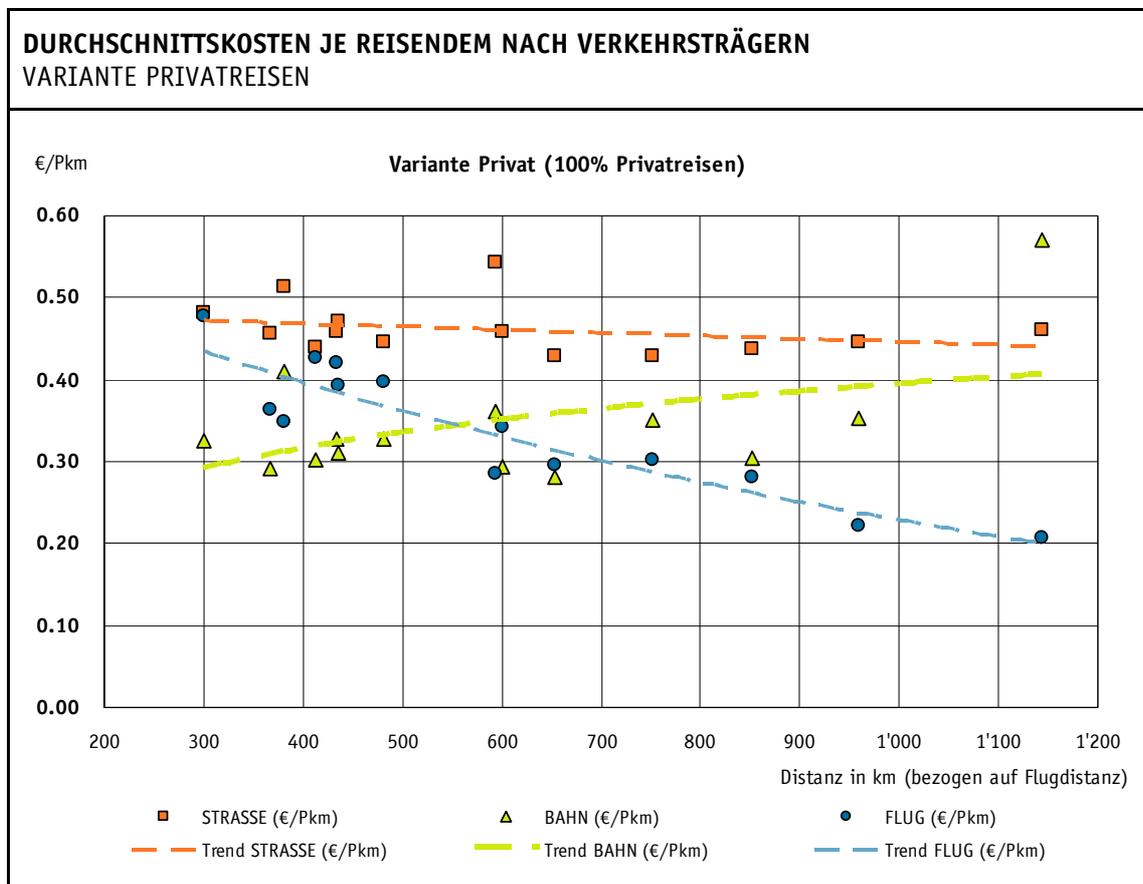
Variante 1 (Business): Die Durchschnittskosten der Verkehrsträger entwickeln sich, speziell auf langen Distanzen, noch klarer in Richtung Flugverkehr. Der Vorteil in Bezug auf die Gesamtkosten setzt mit 400 km auch bereits früher als bei der Basisvariante (500 km) ein (vgl. Figur 18)

DURCHSCHNITTSKOSTEN JE REISENDEM NACH VERKEHRSTRÄGERN VARIANTE BUSINESS



Figur 18

Variante 2 (Privat): Im Gegensatz dazu bieten die 'Privatreisen' ein etwas weniger eindeutiges Vergleichsbild der Verkehrsträger. Bis ca. 600 km ist der Bahnverkehr konkurrenzfähig zur Luftfahrt, da die Zeitkosten weniger ins Gewicht fallen. Entsprechend stellt auch im Segment der Privatreisen ab ca. 700-800 km der Flugverkehr das insgesamt ressourceneffizienteste Verkehrsmittel dar.



Figur 19

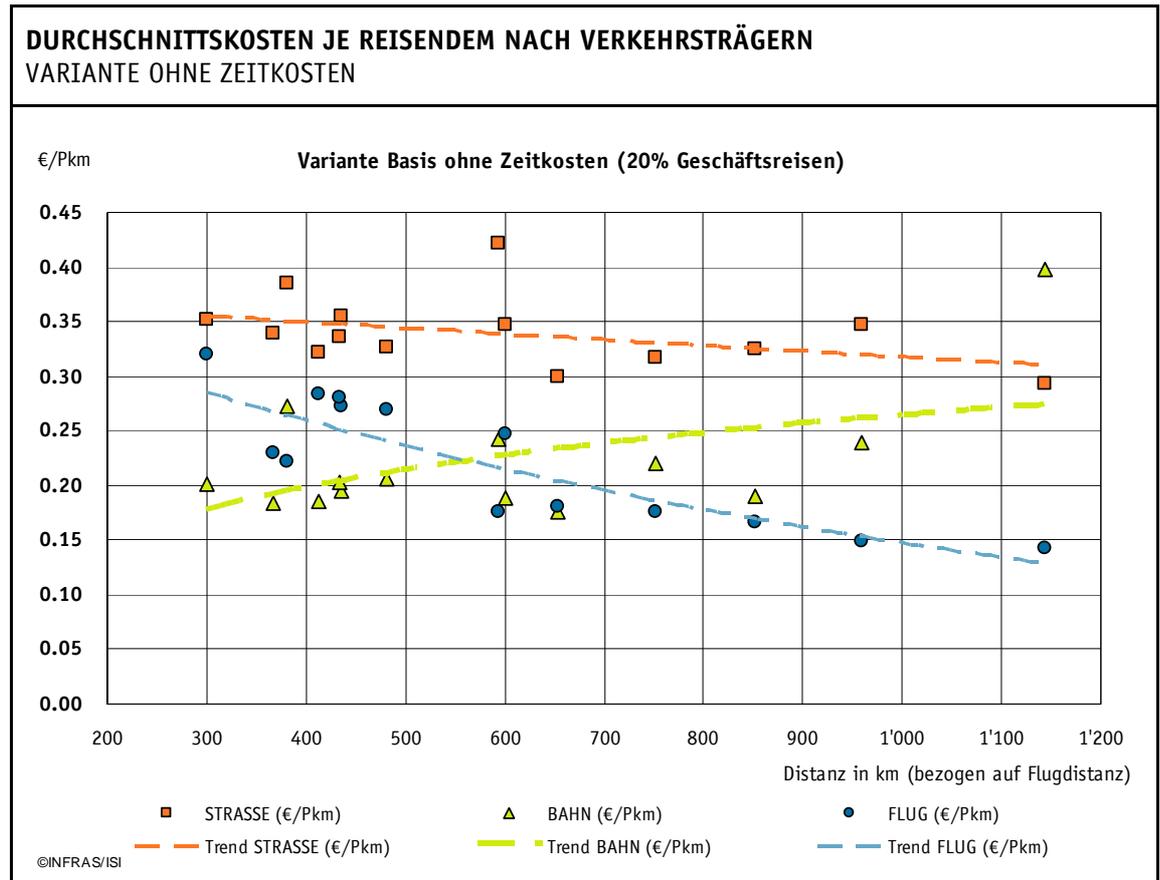
Variante 3 (Basis ohne Zeitkosten): Bei einer Vernachlässigung von Nutzerzeitkosten steht eine Bevorzugung der langsameren, landgebundenen Verkehrsträger noch über die Präferenz von Privatreisenden (Variante 2) zu erwarten. Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen bestätigen dies allerdings nicht vollständig. Zunächst ist zu beobachten, dass das Kostenniveau über alle Verkehrsträger etwa um 30% sinkt. Gleichzeitig wächst die Kostendifferenz zwischen Pkw und Bahn, so dass der Pkw auf allen Relationen stets die Alternative mit den höchsten Kosten darstellt.³⁷

Wie bei Variante 2 wird jedoch auch ohne die Berücksichtigung von Zeitkosten der Flugverkehr ab etwa 600 km Reisedistanz konkurrenzfähig gegenüber der Bahn. Diese Übereinstimmung der Ergebnisse resultiert schliesslich aus der Überlagerung zweier Effekte:

- › Zeitbewertung: Durch den Wegfall der Nutzerzeitkosten in Variante 3 wird der Luftverkehr tendenziell gegenüber den Landverkehrsmitteln schlechter gestellt.

³⁷ Mit Ausnahme der Relation Frankfurt-Oslo mit fahrplanbedingten grossen Umwegfahrten bei der Bahn.

- › Zugangsdistanz: In Variante 2 (100% Privatreisen) wird gegenüber den Varianten 1 und 3 eine Verdopplung der Zugangswege zu Flughäfen und Bahnhöfen unterstellt, was prinzipiell der Konkurrenzfähigkeit des Flugverkehrs schadet.



Figur 20

Es kann gefolgert werden, dass sich nicht nur die reine Transportentfernung bezogen auf die gesamten Kosten einer Reisekette auf die Vorteilhaftigkeit eines Verkehrsträger auswirkt, sondern in sehr deutlichem Masse auch der Reisezweck. Die resultierenden relativen Kosten sind dabei sowohl durch die Distanz und die Verkehrsmittelwahl bei Zu- und Abgang, als auch durch die Zeitpräferenzen der jeweiligen Nutzergruppe determiniert.

5.6. FAZIT

Die Korridoranalysen und der Vergleich einiger Varianten legen folgende Schlüsse nahe:

- › Unter Einbezug aller betriebswirtschaftlichen und nutzerspezifischen Kostenblöcke in die Korridorrechnungen spielen die Umweltgrößen zum Preis- und Technologiestand 2008 eine untergeordnete Rolle. Bei weiterer technischer Entwicklung, welche sich insbesondere im Strassen- und Luftverkehr dynamisch darstellt, wird deren Bedeutung in Zukunft tendenziell weiter abnehmen, wobei allerdings beträchtliche Unsicherheiten hinsichtlich der Quantifizierung von Klimarisiken verbleiben.
- › Die Reisedistanz hat einen gewichtigen Einfluss auf den Vergleich der Verkehrsträger. Die Analysen der ausgewählten Korridore ergeben jedoch auch, dass selbst bei geringeren Entfernungen der Gesamtkostenvorteil des landgebundenen Verkehrs gegenüber dem Luftverkehr begrenzt ist. Auf längeren Distanzen kommt die Kostendegression durch die geringen Infrastrukturkosten des Luftverkehrs 'En Route' zum Tragen.
- › Der Reisezweck und damit verbunden deren Organisation hat einen ebenso grossen Einfluss auf die Relation der Verkehrsträger. Sowohl die Entfernung, ab derer der Luftverkehr seine Systemvorteile ausspielen kann, als auch dessen Kostenverhältnis zu Bahn und Pkw werden in wesentlichem Masse durch den Reisezweck, sowie die Länge und Organisation der Zu- und Abgangswege bestimmt.

ANNEX

ANNEX 1: ÜBERSICHT SUBVENTIONSTATBESTÄNDE IM VERKEHR

Finanzhilfen

Finanzhilfen des Bundes an die Verkehrsbereiche 2004 und 2008, ohne Schifffahrt.

Finanzhilfen des Bundes, der Länder und Gemeinden an den Sektor Verkehr (in Mio. € zu jew. Preisen)	Alle Verkehrsbereiche		Anrechn. Personenverkehr	Angerechnete Subventionen	
	2004	2008		2004	2008
STRASSE	805.3	817.9	79%	630.8	651.4
Fahrzeugindustrie	19.9	62.9	89%	15.9	58.1
Innovationsprogramm „Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“	0.0	39.0	100%	0.0	39.0
46% Forschung und Entwicklung, Mobilität und Verkehr	19.9	23.9	80%	15.9	19.1
Infrastruktur	777.0	746.5	78%	606.5	584.8
50% kommunaler Strassenbau u. Investitionen d. ÖPNV / Kompensation wg. Auslaufen GVFG-Förderung	665.0	667.8	80%	532.0	534.2
50% Kostendrittel des Bundes an Kreuzungsmassnahmen	8.1	6.4	80%	6.4	5.1
50% Kostendrittel des Bundes an Kreuzungsmassnahmen nach §13 Abs. 1 Satz 2 Eisenbahnkreuzungsgesetz, Baulast: Länder	11.1	9.0	70%	7.8	6.3
50% Kostendrittel des Bundes an Kreuzungsmassnahmen nach §13 Abs. 1 Satz 2 Eisenbahnkreuzungsgesetz, Baulast: Kommunen	34.5	25.2	80%	27.6	20.1
50% Abgeltung übermässiger Belastungen der DB aus dem Betrieb und der Erhaltung höhengleicher Kreuzungen mit Strassen aller Baulasträger	41.7	38.3	50%	20.8	19.2
Verkehrsteilnehmer	8.4	0.0	71%	6.0	0.0
83% Massnahmen zur Sicherung der Mineralölversorgung	8.4	0.0	71%	6.0	0.0
ÖPNV	1'261.8	1'221.8	100%	1'259.0	1'219.5
Infrastruktur	959.3	901.7	100%	956.6	899.4
50% Ausgaben für kommunalen Strassenbau und Investitionsvorhaben des ÖPNV und Kompensationszahlung Auslaufen der Förderung	665.0	667.8	100%	665.0	667.8
Ausgaben für Schieneninfrastruktur des ÖPNV	248.8	199.8	100%	248.8	199.8
50% Kostendrittel des Bundes an Kreuzungsmassnahmen nach §13 Abs. 1 Satz 2 Eisenbahnkreuzungsgesetz, Baulast: Länder	11.1	9.0	75%	8.3	6.7
50% Kostendrittel des Bundes an Kreuzungsmassnahmen nach §13 Abs. 1 Satz 2 Eisenbahnkreuzungsgesetz, Baulast: Kommunen	34.5	25.2	100%	34.5	25.2
Verkehrsunternehmen	302.4	320.1	100%	302.4	320.1
85% Erstattung von Fahrgeldausfällen	165.2	181.1	100%	165.2	181.1
Investitionszuschüsse für Vorhaben des ÖPNV über 50 Mill. Euro an die Deutsche Bahn AG	117.6	132.7	100%	117.6	132.7
Zuschuss an d. DB AG für die S-Bahn-Linie in Berlin	16.1	0.0	100%	16.1	0.0

Finanzhilfen des Bundes, der Länder und Gemeinden an den Sektor Verkehr (in Mio. € zu jew. Preisen)	Alle Verkehrsbereiche		Anrechn. Personenverkehr	Angerechnete Subventionen	
	2004	2008		2004	2008
Aufbau und Einführung eines deutschlandweiten interoperablen Fahrgeldmanagements („e-ticking“)	0.0	2.2	100%	0.0	2.2
8% Forschung und Entwicklung, Mobilität und Verkehr	3.5	4.2	100%	3.5	4.2
BAHN	15'907.9	15'470.8	39%	6'154.0	5'960.4
Infrastruktur	9'054.2	8'770.2	67%	6'117.5	5'906.6
Erstattung von Verwaltungsausgaben des Bundeseisenbahnvermögens	5'537.4	5'028.3	68%	3'765.5	3'419.2
Investitionszuschuss für Schienenwege	2'432.3	2'193.8	68%	1'654.0	1'491.8
Zuweisung für Investitionen in die Schienenwege für Eisenbahnen des Bundes	246.7	984.4	68%	167.8	669.4
Baukostenzuschuss für d. Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes (inkl. 2-Mrd.-€-Programm)	267.9	280.0	68%	182.2	190.4
Investitionsdarlehen für Schienenwege (Umwandlungsklausel in Zuschuss)	253.1	30.0	68%	172.1	20.4
Baukostenzuschüsse des EFRE	84.6	0.0	68%	57.5	0.0
Hilfe zur Nachholung von Investitionen im Bereich d. ehemaligen Deutschen Reichsbahn	71.7	0.0	68%	48.7	0.0
50% Kostendrittel des Bundes an Kreuzungsmassnahmen	8.1	6.4	68%	5.5	4.3
50% übermässige Belastungen DB aus Betrieb / Erhalt höhengl. Kreuzungen m. Strassen aller Baulasträger	41.7	38.3	68%	28.3	26.0
Zuschuss zur Lärmsanierung an Schienenwegen	52.2	100.0	68%	35.5	68.0
50% Baukostenzuschuss zur Schienenverkehrsanbindung des Flughafens Berlin-Brandenburg International (BBI)	0.7	0.0	68%	0.5	0.0
Seehafenhinterlandverkehr zur Beseitigung von Engpässen im Güterverkehr	0.0	25.0	68%	0.0	17.0
Baukostenzuschüsse an private Unternehmen des KV	57.8	52.0	0%	0.0	0.0
An priv. U. zur Errichtung, Ausbau und Reaktivierung von Gleisanschlüssen	0.0	32.0	0%	0.0	0.0
Verkehrsunternehmen	6'853.7	6'700.6	1%	36.5	53.8
15% Erstattung von Fahrgeldausfällen	29.2	32.0	100%	29.2	32.0
Risikoausgleichsleistungen an die Krankenversorgung der Bundesbahnbeamten	0.0	26.0	50%	0.0	13.0
An priv. U. zur Förderung neuer Verkehre im KV	0.0	15.0	0%	0.0	0.0
34% Forschung und Entwicklung, Mobilität und Verkehr	14.7	17.7	50%	7.3	8.8
<i>Zusatzinformation: Zuweisungen an die Länder (Regionalisierungsmittel)</i>	<i>6'809.9</i>	<i>6'610.0</i>	<i>0%</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>
LUFTFAHRT	81.5	179.6	90%	73.4	161.7
Luftfahrtindustrie	36.5	110.0	90%	32.9	99.0
Finanzierungshilfen für den Absatz von zivilen Flugzeugen incl. Triebwerken	0.7	30.0	90%	0.6	27.0
Forschungsförderung von Technologievorhaben der zivilen Luftfahrtindustrie	35.8	80.0	90%	32.2	72.0
Infrastruktur / Flughäfen	43.4	69.6	90%	39.1	62.7
Luftfahrt, Defizit (o. Darlehen) **	42.7	69.6	90%	38.4	62.7

Finanzhilfen des Bundes, der Länder und Gemeinden an den Sektor Verkehr (in Mio. € zu jew. Preisen)	Alle Verkehrsbereiche		Anrechn. Personenverkehr	Angerechnete Subventionen	
	2004	2008		2004	2008
50% Baukostenzuschuss zur Schienenverkehrsanbindung des Flughafens Berlin-Brandenburg International (BBI)	0.7	0.0	100%	0.7	0.0
Fluggesellschaften	1.6	0.0	90%	1.5	0.0
16% Massnahmen zur Sicherung der Mineralölversorgung	1.6	0.0	90%	1.5	0.0
GESAMT	18'056.5	17'690,1	45%	8'117,2	7'993,0

* Keine Anrechnung als Subvention im Personenverkehr auf Grund der Abgrenzung des Subventionstatbestandes

** Anwendung Ergebnisse 2003 für 2004 wegen temporärem Wegfall der Finanzhilfen 2004 - 2006

Tabelle 22

Steuervergünstigungen

Steuervergünstigungen des Bundes an die Verkehrsbereiche 2004 und 2008, ohne Schifffahrt.

Steuervergünstigungen des Bundes, der Länder und Gemeinden an den Sektor Verkehr (in Mio. € zu jew. Preisen)	Alle Verkehrsbereiche		Anrechn. Personenverkehr	Angerechnete Subventionen	
	2004	2008		2004	2008
STRASSE	3'019	2'671	100%	3'019	2'671
Individualverkehr	3'019	2'671	100%	3'019	2'671
60% Steuervergünstigungen für Berufspendler (Entfernungspauschale) **	3'000	2'400	100%	3'000	2'400
Zeitlich befristete Steuerbefreiung für besonders partikelreduzierte Personenkraftwagen mit Dieselmotor	0	170	100%	0	170
Kraftfahrzeugsteuerermässigung für Elektrofahrzeuge	1	1	100%	1	1
Steuerbegünstigung für Flüssiggas und Erdgas, das in Fahrzeugen verwendet wird	18	100	100%	18	100
Gewerblicher Verkehr	555	338	0%	0	0
Kraftfahrzeugsteuerbefreiung für Fahrzeuge im kombinierten Schienen-Strassen-Verkehr	4	2	0%	0	0
Nichterhebung der Kraftfahrzeugsteuer für überzählige Kraftfahrzeuganhänger	60	60	0%	0	0
Kraftfahrzeugsteuerbefreiung der Schausteller-Zugmaschinen	1	1	0%	0	0
Steuerbefreiung für Biokraftstoffe	490	275	0%	0	0
ÖPNV	1'463	1'568	100%	1'463	1'568
Verkehrsunternehmen	143	218	100%	143	218
Kraftfahrzeugsteuerbefreiung für Kraftomnibusse und Anhänger für den Linienverkehr	35	35	100%	35	35
Mineralölsteuervergünstigung für Flüssiggas/ Erdgas für Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr	38	120	100%	38	120
Mineralölsteuerbegünstigung für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)	70	63	100%	70	63

Steuervergünstigungen des Bundes, der Länder und Gemeinden an den Sektor Verkehr (in Mio. € zu jew. Preisen)	Alle Verkehrsbereiche		Anrechn. Personenverkehr	Angerechnete Subventionen	
	2004	2008		2004	2008
Fahrgäste	1'320	1'350	100%	1'320	1'350
15% Steuervergünstigungen f. Berufspendler (Entfernungspauschale) **	750	600	100%	750	600
Ermässigtter Umsatzsteuersatz für die Personenbeförderung im Nahverkehr	570	750	100%	570	750
BAHN	1'390	1'140	100%	1'390	1'140
Verkehrsunternehmen	140	140	100%	140	140
Steuervergünstigung für Strom im Schienenbahnverkehr	140	140	100%	140	140
Fahrgäste	1'250	1'000	100%	1'250	1'000
25% Steuervergünstigungen für Berufspendler (Entfernungspauschale) **	1'250	1'000	100%	1'250	1'000
LUFTFAHRT	850	976	39%	358	356
Fluggesellschaften	658	655	54%	358	356
Mineralölsteuerbefreiung für gewerbsmässigen Einsatz von Luftfahrtbetriebsstoffen auf Inlandsflügen	397	395	90%	357	356
50% Sonderabschreibungen bei Schiffen und Luftfahrzeugen	1	0	90%	1	0
<i>Zusatzinformation **: Befreiung des internationalen Flugverkehrs von der Mineralölsteuer</i>	260	260	0%	0	0
Fluggäste	192	321	0%	0	0
<i>Zusatzinformation*: Mehrwertsteuerbefreiung des internationalen Luftverkehrs</i>	192	321	0%	0	0
GESAMT	6'722	6'355	91%	6'230	5'735

* Keine Anrechnung als Subvention im Personenverkehr auf Grund der Abgrenzung des Subventionstatbestandes

** Anwendung Ergebnisse von 2006 (4 Mrd. €) auf 2008 auf Grund der revidierten Rechtslage

Tabelle 23

ANNEX 2: ÜBERSICHT ÜBER DAS VERKEHRSMENGENGERÜST

VERKEHRSMENGENGERÜST STRASSENVERKEHR				
Strassenverkehr	Einheit	2004	2008	Quelle:
Länge öffentlicher Strassen	1'000 km	231.5	231.0	DIW 2009
Bundesautobahnen	1'000 km	12.2	12.6	DIW 2009
Bundesstrassen	1'000 km	41.0	40.2	DIW 2009
Landesstrassen	1'000 km	86.7	86.5	DIW 2009
Kreisstrassen	1'000 km	91.6	91.6	DIW 2009
Kraftfahrzeuge (per 1.1.)	1'000	54'082	49'330	KBA 2008
Krafträder	1'000	3'745	3'566	KBA 2008
Personenkraftwagen	1'000	45'023	41'184	KBA 2008
Kraftomnibusse	1'000	86	75	KBA 2008
Lastkraftwagen	1'000	2'586	2'323	KBA 2008
Zugmaschinen	1'000	1'952	1'923	KBA 2008
Sonstige	1'000	689	259	KBA 2008
Fahrleistung				
Durchschnittliche Fahrleistung (Inländerprinzip)				
Mopeds	1'000 km	2.4	2.3	DIW 2009
Krafträder	1'000 km	3.3	3.0	DIW 2009
Personenkraftwagen und Kombi	1'000 km	13.0	14.1	DIW 2009
Kraftomnibusse	1'000 km	41.5	44.1	DIW 2009
Lastkraftwagen	1'000 km	22.4	25.7	DIW 2009
Sattelzugmaschinen	1'000 km	83.0	102.0	DIW 2009
Sonstige Kraftfahrzeuge	1'000 km	7.8	6.1	DIW 2009
Gesamtfahrleistungen (Inländerprinzip)				
insgesamt	Mrd. km	696.4	690.1	DIW 2009
Mopeds	Mrd. km	4.2	4.7	DIW 2009
Krafträder	Mrd. km	12.7	11.1	DIW 2009
Personenkraftwagen und Kombi	Mrd. km	590.4	584.6	DIW 2009
Kraftomnibusse	Mrd. km	3.6	3.3	DIW 2009
Lastkraftwagen	Mrd. km	57.7	60.3	DIW 2009
Sattelzugmaschinen	Mrd. km	15.1	18.0	DIW 2009
Sonstige Kraftfahrzeuge	Mrd. km	12.6	8.1	DIW 2009
Verkehrsleistung				
Motorisierter Individualverkehr	Mrd. pkm	887.1	869.6	DIW 2009
Transportleistung	Mio. tkm	439'100	472'700	Destatis

Tabelle 24 In der Verkehrsträgerrechnung wird für die Kategorie Personenwagen mit einem Sitzladefaktor von 1.5 Personen gerechnet.

VERKEHRSMENGENGERÜST SCHIENENVERKEHR				
Schieneverkehr	Einheit	2004	2008	Quelle:
Streckenlänge				
Total	1000 km	41		DIW 2009
DB AG	1000 km	35	34	DIW 2009
Personenverkehr				
beförderte Pers.	Mio.	2'091	2'348	DIW 2009
Nahverkehr	Mio.	1'975	2'224	DIW 2009
Fernverkehr	Mio.	115	124	DIW 2009
Personenkilometer	Mio. Pkm	72'879	82'532	DIW 2009
Nahverkehr	Mio. Pkm	40'485	46'971	DIW 2009
Fernverkehr	Mio. Pkm	32'394	35'561	DIW 2009
Reisende	Mio.	1'695	1'919	DB 2009
DB Fernverkehr	Mio.	115	123	DB 2009
DB Bahn Regio	Mio.	1'126	1'242	DB 2009
DB Bahn Stadtverkehr	Mio.	484	584	DB 2009
Verkehrsleistung	Mio. Pkm	70'260	77'791	DB 2009
DB Bahn Fernverkehr	Mio. Pkm	32'330	35'457	DB 2009
DB Bahn Regio	Mio. Pkm	33'262	36'866	DB 2009
DB Bahn Stadtverkehr	Mio. Pkm	4'668	5'468	DB 2009
Betriebsleistung auf dem Netz	Mio. Trkm	718	687	DB 2005/2009
DB Bahn Fernverkehr	Mio. Trkm	154	152	DB 2005/2009
DB Bahn Regio	Mio. Trkm	520	491	DB 2005/2009
DB Bahn Stadtverkehr	Mio. Trkm	44	45	DB 2005/2009
Züge/Tag	Anz.	28'970	27'014	DB 2005/2009

Tabelle 25

VERKEHRSMENGENGERÜST SCHIENENVERKEHR (FORTS.)				
Schieneverkehr	Einheit	2004	2008	Quelle:
Güterverkehr				
Beförderte Tonnen	Mio. t	322	371	DIW 2009
davon DB SchenkerRail DEU AG	Mio. t	270	267	DB 2009
davon Rest DB Schenker Rail	Mio. t	-	37	Hochrechnung
davon andere	Mio. t	-	67	Hochrechnung
Verkehrsleistung	Mio. tkm	91'900	115'652	DIW 2009
davon DB SchenkerRail DEU AG	Mio. tkm	77'620	90'096	DB 2009
davon Rest DB Schenker Rail	Mio. tkm	-	12'524	Hochrechnung
davon andere	Mio. tkm	-	13'032	Hochrechnung
davon innerdeutsch	Mio. tkm	39'932	55'928	Destatis
davon grenzüberschreitend	Mio. tkm	37'631	46'889	Destatis
davon transit	Mio. tkm	8'845	12'835	Destatis
Betriebslsg. DB SchenkerRail DEU AG	Mio. Trkm	180	186	DB 2009
Züge/Tag	Anz.	-	4'184	DB 2009
Auslastung	t/Zug	-	485	DB 2009
Schieneinfrastruktur (gesamt)				
Betriebslsg. auf dem DB-Netz (insg.)	Mio. Trkm	1'001	1'043	DB 2009
davon Betriebslsg. DB Konzern	Mio. Trkm	913	882	DB 2009
davon Betriebslsg. andere	Mio. Trkm	88	162	DB 2009
Abschätzung Verkehrsleistungen von Nicht-DB-Bahnen in Deutschland im Open Access				
Resultate Betriebsleistung total				
Personenverkehr	Mio. Trkm		786	Berechnung
Güterverkehr	Mio. Trkm		257	Berechnung
Total	Mio. Trkm		1'043	DB 2009
Resultat Verkehrsleistung total				
Personenverkehr	Mio. Pkm		89'027	Berechnung
Güterverkehr	Mio. Tkm		124'754	Berechnung

Tabelle 26

VERKEHRSMENGENGERÜST LUFTVERKEHR				
Luftverkehr	Einheit	2004	2008	Quelle:
Verkehrsaufkommen				
Flüge (2008: 27 Flughäfen)				
innerhalb Deutschland	Anz.	774'315	369'528	Destatis
nach dem Ausland	Anz.	637'334	749'972	Destatis
Personen (2008: 27 Flughäfen)				
innerhalb Deutschland	Anz. Pers.	21'779'871	24'724'218	Destatis
nach dem Ausland	Anz. Pers.	57'271'270	70'382'917	Destatis
Verkehrsleistung (total)				
Flüge				
innerhalb Deutschland	Anz.	379'071	389'143	Destatis
Ausland-EU	Anz.	447'419	526'824	Destatis
Ausland-Europa	Anz.	563'869	655'788	Destatis
Ausland-Welt	Anz.	633'879	749'972	Destatis
Passagiere				
innerhalb Deutschland	Anz.	22'439'026	25'249'904	Destatis
Ausland-EU	Anz.	33'697'434	42'654'623	Destatis
Ausland-Europa	Anz.	43'934'136	54'345'384	Destatis
Ausland-Welt	Anz.	57'311'941	71'068'831	Destatis
Passagiere - Personenkilometer				
innerhalb Deutschland	Mio. Pkm	9'258	10'950	Destatis
Ausland-EU	Mio. Pkm	40'365	49'327	Destatis
Ausland-Europa	Mio. Pkm	57'969	67'691	Destatis
Ausland-Welt	Mio. Pkm	149'124	178'215	Destatis

Tabelle 27

ANNEX 3: KOSTENTRÄGERRECHNUNG - ERGEBNISTABELLEN

Alle in den Tabellen aufgeführten Zahlen beziehen sich auf das Jahr 2008, sofern nichts anderes bemerkt ist. Die Zahlenwerte für die externen Kosten (Unfälle, Umwelt) basieren auf Kostensätzen aus der Studie „Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland“ (INFRAS/ISI/IER 2007). Diese wurden für das Jahr 2005 berechnet und an dieser Stelle mit den entsprechenden Verkehrsleistungen im Jahr 2008 hochgerechnet.

Strasse, 2008

Personenverkehr (Strasse, Pkw, 2008)			
Beträge in Mio. EURO			
Kostenart		Quelle:	Ertragsart
			Quelle:
Betrieb (Verkehrsmittel)			
<i>PKW</i>			
Kapitalkosten	97'743		Eigenleistungen
Wertverlust (Abschreibung)	97'743	Berechnung	(Kosten = Erträge im Individualverkehr)
			164'047
			164'047
Betriebskosten	66'304		
Werkstattkosten	25'176	Berechnung	
Versicherungskosten	28'099	Berechnung	
Kraftstoff	46'830	VIZ 09/10	
abzüglich Umsatzsteuer	-7'477	VIZ 09/10	
abzüglich Mineralölsteuern	-26'325	VIZ 09/10	
Total Betrieb	164'047	164'047	164'047
Infrastruktur			
	Zukunfts-orientierte Bewertung Infrastr. (ProgTrans/IWW)	Historische Bewertung Infrastr. (DIW)¹⁾	
<i>Bundesautobahnen</i>	5'310	2'229	DIW 2009
Proportional zu verteilende Kosten	1'080		ProgTrans/IWW 2007
Systemspezifische Kosten	290		ProgTrans/IWW 2007
Kapazitätsabhängige Kosten	3'940		ProgTrans/IWW 2007
Gewichtsabhängige Kosten	0		ProgTrans/IWW 2007
<i>Bundesstrassen</i>	5'700	2'446	DIW 2009
Proportional zu verteilende Kosten	1'040		ProgTrans/IWW 2007
Systemspezifische Kosten	260		ProgTrans/IWW 2007
Kapazitätsabhängige Kosten	4'400		ProgTrans/IWW 2007
Gewichtsabhängige Kosten	0		ProgTrans/IWW 2007
<i>übrige Strassen</i>	13'183	11'458	DIW 2009
fixe Kosten ²⁾	10'426		Impact, Deliv.2
variable Kosten ²⁾	2'757		Impact, Deliv.2
Total Infrastruktur	24'193	16'133	Anrechnung MinöSt 50%
			15'394
			Anrechnung MinöSt 100%
			24'890
Unfall			
Externe Unfallfolgekosten	31'833		INFRAS/ISI/IER
Total Unfall	31'833	31'833	0
Umwelt			
Luftverschmutzung	3'385		INFRAS/ISI/IER
Lärm	4'371		INFRAS/ISI/IER
Natur und Landschaft	2'139		INFRAS/ISI/IER
Klima (CO2)	2'631		INFRAS/ISI/IER
Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse	1'104		
Total Umwelt	13'631	13'631	7'335
			Destatis, FOES
Total Erträge (Anrechnung MinöSt 50%)			186'776
Total Kosten	233'704	225'644	Total Erträge (Anrechnung MinöSt 100%)
			196'271
Kostendeckungsgrad, 50% Mineralölsteuer	80%		
Kostendeckungsgrad, 50% Mineralölsteuer	83%		
Kostendeckungsgrad, 100% Mineralölsteuer	84%		
Kostendeckungsgrad, 100% Mineralölsteuer	87%		

¹⁾ Die Zahlenwerte aus der DIW-Studie beziehen sich auf das Jahr 2007

²⁾ Die Zahlenwerte aus der Impact-Studie beziehen sich auf das Jahr 2005

Tabelle 28

Güterverkehr (Strasse, Lkw, 2008)						
Beträge in Mio. EURO						
Kostenart			Quelle:		Ertragsart	
					Quelle:	
Betrieb (Verkehrsmittel)						
<i>LKW</i>						
Kapitalkosten	6'863				<i>LKW</i>	
Wertverlust (Zeit-&Leistungs-Abschr.)	6'863		Berechnung		Eigenleistungen	40'931
					(Kosten = Erträge im priv. GV)	
Betriebskosten	9'998					
Unterhalt	3'825		Berechnung			
Versicherungskosten (Kasko, Haftpfl.)	2'644		Berechnung			
Kraftstoff	13'314		VIZ 09/10			
abzüglich Umsatzsteuer	-2'530		Berechnung			
abzüglich Mineralölsteuern	-7'256		BMF			
Personal- und Verwaltungskosten	24'070		Berechnung / BGL			
Personal	17'466					
Verwaltung	6'605					
Total Betrieb	40'931	40'931				40'931
Infrastruktur						
	Zukunfts-orientierte Bewertung Infrastr. (ProgTrans/IWW)	Historische Bewertung Infrastr. (DIW)¹⁾				
<i>Bundesautobahnen</i>	5'190	3'901	DIW 2009		<i>Erträge aus Steuern</i>	11'111
Proportional zu verteilende Kosten	180		ProgTrans/IWW 2007		Lkw-Maut Einnahmen, 100%	3'445 VIFG
Systemspezifische Kosten	1'470		ProgTrans/IWW 2007		Kfz-Steuererträge Lkw, 100%	2'432 VIZ 09/10 / BMF
Kapazitätsabhängige Kosten	2'500		ProgTrans/IWW 2007		Mineralölsteuererträge Lkw, 100%, ohne Ök	5'234 VIZ 09/10 / BMF
Gewichtsabhängige Kosten	270		ProgTrans/IWW 2007		Mineralölsteuererträge, 50%	2'617
Erhebungskosten	770		ProgTrans/IWW 2007			
<i>Bundesstrassen</i>	2'830	1'768	DIW 2009			
Proportional zu verteilende Kosten	100		ProgTrans/IWW 2007			
Systemspezifische Kosten	1'220		ProgTrans/IWW 2007			
Kapazitätsabhängige Kosten	1'200		ProgTrans/IWW 2007			
Gewichtsabhängige Kosten	310		ProgTrans/IWW 2007			
Erhebungskosten	0		ProgTrans/IWW 2007			
<i>übrige Strassen</i>	8'053	8'193	DIW 2009			
fixe Kosten ²⁾	6'369		Impact, Deliv.2			
variable Kosten ²⁾	1'684		Impact, Deliv.2			
Total Infrastruktur	16'073	13'862			Anrechnung MinöSt 50%	8'494
					Anrechnung MinöSt 100%	11'111
Unfall						
Externe Unfallfolgekosten	1'754		INFRAS/ISI/IER			
Total Unfall	1'754	1'754				0
Umwelt						
Luftverschmutzung	2'794		INFRAS/ISI/IER		Ökosteuer	2'022 Destatis, FOES
Lärm	3'222		INFRAS/ISI/IER			
Natur und Landschaft	662		INFRAS/ISI/IER			
Klima (CO2)	901		INFRAS/ISI/IER			
Vor- und nachgelagerter Prozesse	392		INFRAS/ISI/IER			
Total Umwelt	7'971	7'971				2'022
Total Erträge (Anrechnung MinöSt 50%)						51'446
Total Erträge (Anrechnung MinöSt 100%)						54'063
Total Kosten	66'729	64'518				
Kostendeckungsgrad, 50% Mineralölsteuer	77%					
Kostendeckungsgrad, 50% Mineralölsteuer		80%				
Kostendeckungsgrad, 100% Mineralölsteuer	81%					
Kostendeckungsgrad, 100% Mineralölsteuer		84%				

¹⁾ Die Zahlenwerte aus der DIW-Studie beziehen sich auf das Jahr 2007

²⁾ Die Zahlenwerte aus der Impact-Studie beziehen sich auf das Jahr 2005

Tabelle 29

Personen- & Güterverkehr (Strasse, LKW + PKW, 2008)			
Beträge in Mio. EURO			
Kostenart		Ertragsart	
Betrieb (Verkehrsmittel)			
<i>PKW</i>	164'047	<i>PKW</i>	
Kapitalkosten	97'743	Eigenleistungen	164'047
Betriebskosten	66'304	(Kosten = Erträge im Individualverkehr)	
<i>LKW</i>	40'931	<i>LKW</i>	
Kapitalkosten	6'863	Eigenleistungen	40'931
Betriebskosten	9'998	(Kosten = Erträge im priv. GV)	
Personal/Verwaltung	24'070		
Total Betrieb	204'977	204'977	204'977
Infrastruktur	Zukunfts-orientierte Bewertung Infrastr. (ProgTrans/IWW)	Historische Bewertung Infrastr. (DIW)¹⁾	
<i>PKW</i>	24'193	16'133	<i>PKW</i> 24'890
Bundesautobahnen	5'310	2'229	Kfz-Steuer 5'899
Bundesstrassen	5'700	2'446	Mineralölsteuer (ohne Ökosteuer) 18'990
übrige Strassen	13'183	11'458	Mineralölsteuer 50% 9'495
<i>LKW</i>	16'073	13'862	<i>LKW</i> 11'111
Bundesautobahnen	5'190	3'901	LKW-Maut 3'445
Bundesstrassen	2'830	1'768	Kfz-Steuer 2'432
übrige Strassen	8'053	8'193	Mineralölsteuer (ohne Ökosteuer) 5'234
			Mineralölsteuer 50% 2'617
			Anrechnung MinöSt 50% 23'888
Total Infrastruktur	40'266	29'995	Anrechnung MinöSt 100% 36'001
Unfall			
<i>PKW</i>	31'833		
Externe Unfallfolgekosten	31'833		
<i>LKW</i>	1'754		
Externe Unfallfolgekosten	1'754		
Total Unfall	33'587	33'587	0
Umwelt			
<i>PKW</i>	13'631		<i>PKW</i> 7'335
Luftverschmutzung	3'385		Ökosteuer 7'335
Lärm	4'371		
Natur und Landschaft	2'139		
Klima (CO2)	2'631		
Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse	1'104		
<i>LKW</i>	7'971		<i>LKW</i> 2'022
Luftverschmutzung	2'794		Ökosteuer 2'022
Lärm	3'222		
Natur und Landschaft	662		
Klima (CO2)	901		
Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse	392		
Total Umwelt	21'602	21'602	9'356
Total Kosten (Anr. MinöSt 100%)	300'433	290'162	Total Erträge (Anrechnung MinöSt 50%) 238'222
			Total Erträge (Anrechnung MinöSt 100%) 250'334
Kostendeckungsgrad, 50% Mineralölsteuer	79%		
Kostendeckungsgrad, 50% Mineralölsteuer	82%		
Kostendeckungsgrad, 100% Mineralölsteuer	83%		
Kostendeckungsgrad, 100% Mineralölsteuer	86%		

¹⁾ Die Zahlenwerte aus der DIW-Studie beziehen sich auf das Jahr 2007

Tabelle 30

Schiene, 2008

Personenverkehr (Schiene, 2008)					
Beträge in Mio. EURO					
Kostenart	Quelle:		Ertragsart		
Betrieb (Verkehrsmittel)			Besteller-entgelte		
<i>Fernverkehr</i>					
DB Fernverkehr	2'978	DB Fernverkehr AG	DB Fernverkehr	3'429	0 DB Fernverkehr AG
Materialaufwand	2'014		Erlöse aus Personenverkehr	3'288	
Personalkosten	637		sonstige Umsatzerlöse	141	
Kapitalkosten (Abschreibungen)	312				
Kapitalkosten (Zinsen)	15				
<i>Regionalverkehr</i>					
DB Regio AG	4'538	DB Regio AG	DB Regio AG	1'896	3'364 DB Regio AG
Materialaufwand	3'279		Fahrgeldeinnahmen	1'855	
Personalkosten	911		Bestellung der Länder		3'364
Kapitalkosten (Abschreibungen)	307		sonstige Umsatzerlöse	41	
Kapitalkosten (Zinsen)	41				
Weitere Ug. der DB Bahn Regio	1'352	DB AG / Berechnung	Weitere Ug. der DB Bahn Regio	565	755 DB AG / Berechnung
Materialaufwand	977		Fahrgeldeinnahmen	553	
Personalkosten	271		Bestellung der Länder		755
Kapitalkosten (Abschreibungen)	91		sonstige Umsatzerlöse	12	
Kapitalkosten (Zinsen)	12				
Weitere Anbieter Regionalverkehr	581	Berechnung	Weitere Anbieter Regionalverkehr	243	407 Berechnung
Materialaufwand	420		Fahrgeldeinnahmen	238	
Personalkosten	117		Bestellung der Länder		407
Kapitalkosten (Abschreibungen)	39		sonstige Umsatzerlöse	5	
Kapitalkosten (Zinsen)	5				
Total Betrieb	9'449	0		6'133	4'526
Infrastruktur					
	Betriebs- wirtschaftl. Kosten	Volks- wirtschaftl. Kosten (DIW) ¹⁾			
DB Netz AG ²⁾	3'764	DB Netz AG	DB Netz AG ²⁾	3'329	DB Netz AG
Materialaufwand	1'338		Trassenpreiseinnahmen	3'134	
Personalkosten	1'346		weitere Umsatzerlöse	195	
Kapitalkosten (Abschreibungen)	770				
Kapitalkosten (Zinsen)	309				
DB Station&Service AG ²⁾	578	DB Stat.&Service AG	DB Station&Service AG ²⁾	881	DB Stat.&Service AG
Materialaufwand (Instandhlt.&Betrieb)	278		Umsatzerlöse Verkehrsstationen	574	
Personalkosten	172		Erlöse für Vermietung	307	
Kapitalkosten (Abschreibungen)	100				
Kapitalkosten (Zinsen)	27				
Kapitalkosten Anlagevermögen		2'722	Erträge aus Steuern	357	DIW 2009
Abschreibungen		1'404	Energie- und Stromsteuer ¹⁾	357	
Kalkulatorische Zinsen		1'318			
Total Infrastruktur	4'342	2'722		4'567	
Unfall					
Externe Unfallfolgekosten	70	INFRAS/ISI/IER			
Total Unfall	70	0		0	
Umwelt					
Luftverschmutzung	198	INFRAS/ISI/IER			
Lärm	517	INFRAS/ISI/IER			
Natur und Landschaft	29	INFRAS/ISI/IER			
Klima (CO2)	21	INFRAS/ISI/IER			
Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse	181	INFRAS/ISI/IER			
Total Umwelt	947	0		0	
Total Kosten	14'808	2'722	Total Erträge	10'700	4'526
abzgl. Infrastrukturkosten (Netz&Stationen)	-3'323			-3'323	
Total Kosten netto	11'486	2'722	Total Erträge netto	7'377	4'526
KDG betriebswirtschaftl. Betrachtung 104%					
KDG volkswirtschaftl. Betrachtung 84%					
KDG volkswirtschaftl. Betrachtung ohne Entgelte 52%					

¹⁾ Die Zahlenwerte aus der DIW-Studie beziehen sich auf das Jahr 2007

²⁾ ohne DB Stadtverkehr

Tabelle 31

Güterverkehr (Schiene, 2008)					
Beträge in Mio. EURO					
Kostenart			Ertragsart		
		Quelle:			Quelle:
Betrieb (Verkehrsmittel)					
<i>DB Schenker Rail</i>	3'545	DB Schenker Rail AG	<i>DB Schenker Rail</i>	4'187	DB Schenker Rail
Materialaufwand	2'191		Erlöse konventioneller Ladungsverkehr	3'109	
Personalaufwand	1'089		Erlöse kombinierter Ladungsverkehr	879	
Kapitalkosten (Abschreibungen)	207		sonstige Umsatzerlöse	198	
Kapitalkosten (Zinsen)	57				
<i>Weitere Anbieter</i>	399	Berechnung	<i>Weitere Anbieter</i>	472	Berechnung
Materialaufwand	247		Erlöse konventioneller Ladungsverkehr	350	
Personalaufwand	123		Erlöse kombinierter Ladungsverkehr	99	
Kapitalkosten (Abschreibungen)	23		sonstige Umsatzerlöse	22	
Kapitalkosten (Zinsen)	6				
Total Betrieb	3'944			4'659	
Infrastruktur					
	Betriebs- wirtschaftl. Kosten	Volks- wirtschaftl. Kosten (DIW) ¹⁾			
<i>DB Netz AG</i>	680	Berechnung	<i>DB Netz AG</i>	602	Berechnung
Materialaufwand	242		Trassenpreiseinnahmen	566	
Personalkosten	243		weitere Umsatzerlöse	35	
Kapitalkosten (Abschreibungen)	139				
Kapitalkosten (Zinsen)	56				
<i>Kapitalkosten Anlagevermögen</i>		3'346	<i>Erträge aus Steuern</i>	56	
Abschreibungen		1'726	Energie- und Stromsteuer ¹⁾	56	DIW 2009
Kalkulatorische Zinsen		1'620			
Total Infrastruktur	680	3'346		658	
Unfall					
Externe Unfallfolgekosten	6	INFRAS/ISI/IER			
Total Unfall	6			0	
Umwelt					
Luftverschmutzung	208	INFRAS/ISI/IER			
Lärm	362	INFRAS/ISI/IER			
Natur und Landschaft	9	INFRAS/ISI/IER			
Klima (CO2)	17	INFRAS/ISI/IER			
Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse	118	INFRAS/ISI/IER			
Total Umwelt	715			0	
Total Kosten	5'345	3'346	Total Erträge	5'316	
abzgl. Infrastrukturkosten (Netz)	-912			-912	
Total Kosten netto	4'432	3'346	Total Erträge netto	4'404	
KDG betriebswirtschaftl. Betrachtung	99%				
KDG volkswirtschaftl. Betrachtung		57%			

¹⁾ Die Zahlenwerte aus der DIW-Studie beziehen sich auf das Jahr 2007

Tabelle 32

Personen- & Güterverkehr (Schiene 2008)				
Beträge in Mio. EURO				
Kostenart			Ertragsart	
Betrieb (Verkehrsmittel)			Besteller-entgelte	
<i>Personenverkehr</i>	9'449		<i>Personenverkehr</i>	6'133
DB Fernverkehr	2'978		DB Fernverkehr	3'429
DB Regionalverkehr	5'890		DB Regionalverkehr	2'461
Weiterer Regionalverkehr	581		Weiterer Regionalverkehr	243
<i>Güterverkehr</i>	3'944		<i>Güterverkehr</i>	4'659
DB Schenker Rail	3'545		DB Schenker Rail	4'187
Weitere Anbieter	399		Weitere Anbieter	472
Total Betrieb	13'393		10'792	4'526
Infrastruktur	Betriebs- wirtschaftl. Kosten	Volks- wirtschaftl. Kosten (DIW) ¹⁾		
<i>DB Netz AG ²⁾</i>	4'447		<i>DB Netz AG ²⁾</i>	3'933
Materialaufwand	1'581		Trassenpreiseinnahmen	3'703
Personalkosten	1'591		weitere Umsatzerlöse	230
Kapitalkosten (Abschreibungen)	910			
Kapitalkosten (Zinsen)	365			
<i>DB Station&Service AG ²⁾</i>	578		<i>DB Station&Service AG ²⁾</i>	881
Materialaufwand (Instandhlt.&Betrieb)	278		Umsatzerlöse Verkehrsstationen	574
Personalkosten	172		Erlöse Vermietung	307
Kapitalkosten (Abschreibungen)	100			
Kapitalkosten (Zinsen)	27			
<i>Kapitalkosten Anlagevermögen</i>		6'068	<i>Erträge aus Steuern</i>	413
Abschreibungen		3'130	Energie- und Stromsteuer	413
Kalkulatorische Zinsen		2'938		
Total Infrastruktur	5'025	6'068	5'227	
Unfall				
Externe Unfallfolgekosten	75			
Total Unfall	75		0	
Umwelt				
Luftverschmutzung	406			
Lärm	879			
Natur und Landschaft	38			
Klima (CO2)	38			
Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse	300			
Total Umwelt	1'662		0	
Total Kosten	20'156	6'068	Total Erträge	16'019
abzgl. Infrastrukturkosten (Netz&Stationen)	-4'235			-4'235
Total Kosten netto	15'921	6'068	Total Erträge netto	11'783
KDG betriebswirtschaftl. Betrachtung	102%			
KDG volkswirtschaftl. Betrachtung		74%		
KDG volkswirtschaftl. Betrachtung ohne Entgelte		54%		

¹⁾ Die Zahlenwerte aus der DIW-Studie beziehen sich auf das Jahr 2007

²⁾ ohne DB Stadtverkehr

Tabelle 33

Luft, 2008

Personenverkehr (Luft, 2008)			
Beträge in Mio. EURO			
Kostenart	Quelle:	Ertragsart	Quelle:
Betrieb			
<i>Airlines</i>	24'919	Datenabfr./Berechn.	<i>Airlines</i>
Personalaufwand	3'520	Umsatzerlöse	25'057
Infrastrukturkosten	4'977	Sonstige betriebliche Erträge	18'447
sonstige betr. Aufwendungen	13'186		6'610
Kapitalkosten (Abschreibungen)	1'561		
Kapitalkosten (Zinsen)	785		
Steuern	890		
Total Betrieb	24'919		25'057
Infrastruktur I (Flughäfen)			
<i>Flughafen</i>	5'458	Datenabfr./Berechn.	<i>Flughafen</i>
Personalaufwand	1'345	Umsatzerlöse	5'271
Kapitalkosten	1'672	sonstige betriebliche Erlöse	2'286
Übrige Kosten / Sachkosten	2'442		2'986
Total Infrastruktur I	5'458		5'271
Infrastruktur II (Flugsicherung, Wetterdienst)			
<i>Flugsicherung</i>	597	Datenabfrage DFS	<i>Flugsicherung</i>
Kapitalkosten	115	Erträge Strecke	631
Personalkosten	384	Erträge An-/Abflug	435
Sachkosten	73		196
sonst. Kosten	25		
<i>Wetterdienst</i>	42	Datenabfrage DFS	<i>Wetterdienst</i>
Kapitalkosten	9	Erträge Strecke	42
Personalkosten	20	Erträge An-/Abflug	34
Sachkosten	13		9
sonst. Kosten	0		
Total Infrastruktur II	639		674
Unfall			
Externe Unfallfolgekosten	15	INFRAS/ISI/IER	
Total Unfall	15		0
Umwelt			
Luftverschmutzung	142	INFRAS/ISI/IER	
Lärm	456	INFRAS/ISI/IER	
Natur und Landschaft	109	INFRAS/ISI/IER	
Klima (CO ₂)	576	INFRAS/ISI/IER	
Kosten vor- und nachgelagerter Prozesse	108	INFRAS/ISI/IER	
Total Umwelt	1'392		0
Total Kosten	32'423		Total Erträge
abzüglich Infrastrukturkosten Airlines	-4'977		31'002
Total Kosten netto	27'446		Total Erträge netto
			26'025
Kostendeckungsgrad	95%		

Tabelle 34 Erläuterungen:

- Die Kosten Natur&Landschaft beruhen auf der Publikation INFRAS/ISI/IER (2007). Ausgangspunkt der Berechnungen ist der Infrastrukturzuwachs von Verkehrsinfrastruktur zwischen 1950 (als Referenzjahr) und 2005. In diesem Zeitraum haben auf der Schiene viele Streckenstilllegungen stattgefunden, die nicht im selben Ausmass durch Neubauten auf den Hochgeschwindigkeitsstrecken ersetzt wurden. Im Gegensatz dazu wurde die Flughafeninfrastruktur im gleichen Zeitraum stark ausgebaut. Hinweis: in der Publikation INFRAS/ISI/IER (2007) wurden die Kosten nur für den Inlandsluftverkehr berechnet. Sie sind daher deutlich tiefer als die Kosten der vorliegenden Studie, die auch den grenzüberschreitenden Verkehr berücksichtigt.
- In den Kosten der Flughäfen sind auch entgeltfinanzierte Aufwendungen des Luftverkehrs für passiven Schallschutz enthalten (Gesamtinvestitionen gem. ADV 470 Mio. EUR, allerdings sind keine annualisierten Jahreskosten verfügbar)

ANNEX 4: KORRIDORRECHNUNG – ERGEBNISSE

KOSTEN NATIONALE KORRIDORE (BASISVARIANTE)						
€/ Fahrt	Hamburg München	Köln München	Frankfurt München	Berlin München	Berlin Frankfurt	Hamburg Frankfurt
I: Infrastrukturkosten						
STRASSE	15.71	11.63	8.03	11.91	11.04	10.06
BAHN	40.43	30.43	21.34	35.24	31.40	27.01
FLUG	35.68	35.18	34.89	35.84	35.72	35.55
II: Betriebskosten						
STRASSE	178.09	132.07	90.07	133.72	124.25	113.03
BAHN	68.67	51.85	36.65	60.20	53.78	46.42
FLUG	103.06	75.74	53.56	84.86	76.96	73.05
III: Nutzerzeitkosten						
STRASSE	76.25	56.66	40.32	60.91	55.77	50.15
BAHN	77.61	59.61	43.00	69.39	62.53	54.63
FLUG	46.72	45.67	41.90	51.70	52.24	50.95
IV: Unfallkosten						
STRASSE	1.94	1.43	1.09	1.65	1.49	1.34
BAHN	0.74	0.58	0.46	0.70	0.65	0.59
FLUG	0.95	0.77	0.64	0.94	0.89	0.84
V: Luftverschmutzungskosten						
STRASSE	8.72	6.47	4.45	6.65	6.15	5.58
BAHN	1.00	0.77	0.58	0.92	0.84	0.74
FLUG	4.80	4.06	3.42	4.80	4.53	4.01
VI: Klimafolgekosten						
STRASSE	2.71	2.01	1.37	2.04	1.89	1.72
BAHN	0.66	0.50	0.35	0.58	0.52	0.45
FLUG	3.17	2.91	2.85	2.73	3.00	2.92
VII: Lärmkosten						
STRASSE	1.37	1.02	0.72	1.10	1.00	0.90
BAHN	1.46	1.11	0.79	1.29	1.16	1.01
FLUG	0.55	0.50	0.46	0.57	0.56	0.54
GESAMTKOSTEN						
STRASSE	284.80	211.30	146.05	217.98	201.61	182.77
BAHN	190.57	144.85	103.19	168.32	150.87	130.85
FLUG	194.93	164.82	137.72	181.43	173.89	167.86
Gesamtkosten pro Pkm						
STRASSE	0.47	0.48	0.49	0.45	0.46	0.44
BAHN	0.32	0.33	0.34	0.35	0.35	0.32
FLUG	0.32	0.38	0.46	0.38	0.40	0.41

Tabelle 35

KOSTEN INTERNATIONALE KORRIDORE (BASISVARIANTE)									
€ / Fahrt	Berlin Paris	Köln Mailand	Frankfurt London	Frankfurt Rom	Hamburg Paris	München Mailand	Frankfurt Amsterdam	Frankfurt Oslo	
I: Infrastrukturkosten									
STRASSE		20.82	18.82	15.06	24.99	17.90	11.17	9.46	25.58
BAHN		57.92	54.20	41.12	90.64	59.04	40.87	24.11	192.34
FLUG		41.37	38.22	39.81	39.26	41.21	38.05	38.13	39.50
II: Betriebskosten									
STRASSE		236.83	214.33	166.26	283.73	203.31	124.49	106.06	285.40
BAHN		98.96	85.08	70.25	131.64	100.71	59.41	41.11	248.61
FLUG		88.39	57.19	66.93	91.49	79.35	38.43	37.47	107.97
III: Nutzerzeitkosten									
STRASSE		100.89	90.76	96.92	120.02	87.31	57.96	47.97	254.41
BAHN		114.15	92.85	81.01	144.72	115.53	66.73	47.10	273.17
FLUG		78.20	68.10	66.64	62.34	75.42	46.50	47.03	65.95
IV: Unfallkosten									
STRASSE		2.53	2.26	2.36	3.03	2.21	1.62	1.30	3.74
BAHN		1.16	0.81	0.82	1.36	1.15	0.68	0.47	2.68
FLUG		1.57	0.74	1.13	1.13	1.49	0.61	0.63	1.26
V: Luftverschmutzungskosten									
STRASSE		11.59	10.48	8.39	13.85	9.97	6.21	5.26	14.29
BAHN		1.51	1.01	1.07	1.38	1.52	0.66	0.62	1.87
FLUG		6.51	5.44	5.75	6.96	5.92	4.41	4.34	8.99
VI: Klimafolgekosten									
STRASSE		3.61	3.27	2.53	4.32	3.10	1.90	1.62	4.35
BAHN		0.95	0.74	0.68	0.99	0.97	0.44	0.40	1.40
FLUG		3.34	2.79	3.42	4.13	3.86	2.81	3.14	4.13
VII: Lärmkosten									
STRASSE		1.82	1.63	1.45	2.15	1.57	1.04	0.86	2.41
BAHN		2.12	1.99	1.51	3.50	2.15	1.60	0.88	7.82
FLUG		0.78	0.43	0.61	0.55	0.77	0.41	0.42	0.58
GESAMTKOSTEN									
STRASSE		378.09	341.54	292.96	452.09	325.38	204.39	172.53	590.17
BAHN		276.78	236.66	196.45	374.22	281.07	170.40	114.69	727.89
FLUG		220.15	172.90	184.29	205.85	208.01	131.24	131.16	228.39
Gesamtkosten pro Pkm									
STRASSE		0.44	0.57	0.45	0.47	0.43	0.54	0.47	0.52
BAHN		0.32	0.40	0.30	0.39	0.37	0.45	0.31	0.64
FLUG		0.26	0.29	0.28	0.21	0.28	0.34	0.36	0.20

Tabelle 36

ANNEX 5: ÜBERSICHT ÜBER UNTERSUCHTE STUDIEN

Öffentliche / amtliche Quellen:

Publikation/Studie:	Autor:	Inhalt, Periodizität:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Genesis-Datenbank, Sachgebiet 46 Verkehr und Nachrichtenübermittlung	Statistisches Bundesamt, Online-Daten ³⁸	Statistik mit folgenden Teilgebieten: Eisenbahnverkehr und Strassenpersonenverkehr, Strassenverkehr (ohne Personenbeförderung), Binnen- und Seeschifffahrt, Luftverkehr Laufend aktualisiert Die Daten erscheinen auch zusammengefasst in sogenannten Fachserien und können unter www.destatis.de/publikationen abgerufen werden (Daten als pdf oder xls), insbesondere: Verkehr im Überblick, Fachserie 8 Reihe 1.2, 2007 ³⁹ Luftverkehr auf ausgewählten Flughäfen, Fachserie 8 Reihe 6.1, 2008 ⁴⁰	<ul style="list-style-type: none"> › Personenverkehr mit Bussen und Bahnen › Güterverkehrsstatistik der Eisenbahn › Strassengüterverkehrsstatistik › Statistik der Strassenverkehrsunfälle › Statistik des Kraftfahrzeug- und Anhängerbestandes › Statistik der Strassen des überörtlichen Verkehrs › Güterverkehrsstatistik der Binnenschifffahrt › Seeverkehrsstatistik › Verkehrsleistungsstatistik im Luftverkehr
Verkehr in Zahlen 2009/2010	BMVBS, DIW (Hrsg.), 2009	Nachschlagewerk als Datenbasis im Bereich Verkehr. Verkehr in institutioneller und funktionaler Gliederung Erscheint jährlich	›
Daten zur Umwelt (Umwelt und Verkehr)	UBA, Online-Daten ⁴¹ , versch. Quellen (u.a. Verkehr in Zahlen)	Direkt abrufbare und zusammengestellte Daten im Schnittbereich Umwelt und Verkehr mit Kapiteln zu Verkehrswegearten (Verkehrsnetz), motorisierter Strassenverkehr, Flugbewegungen an den deutschen Flugplätzen, Emissionsmindernde Anforderungen im Verkehr Stetiges Update, jedoch unterschiedliche Aktualität	<ul style="list-style-type: none"> › Verkehrswegearten und -länge (2004) › Kraftfahrzeugbestand (2005) › Gesamtfahrleistungen nach Arten (2005) › Emissionen des Strassenverkehrs (2005) › Flugbewegungen (2005) Div. Jahre, alle Zahlen auf Bundesebene

³⁸ Link: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/loqon>

³⁹ Übersicht des deutschen Verkehrs unterteilt nach Güter- und Personenverkehr sowie nach Schiene, Wasser, Luft, Strasse: Beförderungsmengen, Flug- & Fahrgäste, Beförderungsleistung, Fahrzeugbestände, Verkehrsunfälle

⁴⁰ Zusammenstellung der Flugstatistik für 26 ausgewählte Flughäfen: Luftfahrzeugbewegungen, Verkehrsleistungen (Publikation für alle Flughäfen 2008 per Juli 2009, Reihe 6.2)

⁴¹ Link: www.env-it.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2258

Publikation/Studie:	Autor:	Inhalt, Periodizität:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Haushaltsrechnung und Vermögensrechnung des Bundes für das Haushaltsjahr 2007	Bundesministerium der Finanzen, BMF, 2008 ⁴²	Jahresrechnung 2007, gegliedert nach Ministerien. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS (S.773-949) ist weiter nach Abteilungen geordnet (Übersicht: S.773 und 774) Erscheint jährlich.	<ul style="list-style-type: none"> › Übersicht Ausgaben im Verkehrswesen (S.40/41) › Einnahmen und Ausgaben BMVBS (fast 200 Seiten, keine nützlichen Zusammenstellungen) › Kapitalbeteiligungen des Bundes (S. 1360, z.B. Deutsche Bahn AG und Flughäfen) Alle Zahlen in Euro, 2007, Bundesebene
Verkehrsinvestitionsbericht 2008	BMVBS, 2009	Bericht zur Investitionstätigkeit des Bundes für das Berichtsjahr 2007 im Bereich Strasse und Schiene Erscheint regelmässig (ca. alle zwei Jahre)	<ul style="list-style-type: none"> › Personenverkehrsaufkommen nach Verkehrsträgern, Mio. Personen, 2004 › Güterverkehrsaufkommen nach Verkehrsträgern, Mio. Tonnen, 2004 › Infrastrukturzahlungen nach Verkehrsträgern, Euro, 2007 (S.21) › TEN-Fördermittel für Schienenprojekte, Euro, mehrjährig (S.27) › Strassennetzlänge, km, 2007/2008 (S.29) › Kfz-Bestand, 2007/2008 (S.33) › Verkehrsstärken, Kfz/24h, 2006/2007 (S.34) › Jahresfahrleistungen, km, 2006/2007 › Bundesfernstrassenfinanzierung, Euro, 2007 › Betriebskosten Bundesfernstrassen, Euro, 2007 (S.52) Alle Zahlen auf Bundesebene
Investitionsrahmenplan bis 2010 für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes (IRP)	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, BMVBS, 2007 ⁴³	Bericht zum Investitionsbedarf für den Ersatz, Aus- und Neubau von Bundesverkehrswegen (Schiene, Strasse, Wasser) Alle 5 Jahre, erschien 2007 für die Periode 2006-2010	<ul style="list-style-type: none"> › Bundesbeiträge an Projekte (Bahn, Strasse, Schiene), nach Projektstand (in Planung, in Bau, etc.) und Verkehrswegen gegliedert Alle Zahlen in Mio. Euro, 2006-2010, Bundesebene, Strassenprojekte auf Länderebene

⁴² Link: www.bundesfinanzministerium.de/nr_28274/DE/BMF_Startseite/Service/Downloads/Abt_II/Jahresrechnung_202007.templateId=raw.property=publicationFile.pdf

⁴³ Link: www.bmvbs.de/Anlage/original_1003308/Investitionsrahmen-plan-bis-2010-fuer-die-Verkehrsinfrastruktur-des-Bundes-IRP.pdf

Publikation/Studie:	Autor:	Inhalt, Periodizität:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Kommission Verkehrsinfrastruktur-Finanzierung	Pällmann-Kommission 2000	Erarbeitung alternativer Modelle zur bedarfsgerechten Finanzierung der Bundesverkehrswege Volkswirtschaftliche Bedeutung der Verkehrswege, Haushaltsrechtliche Grundlagen, nachhaltige Finanzierung, Betreibermodelle	Durchschnittskosten (ct./km) BAB: S.Lkw 15, L.Lkw 3,8, Pkw 1,5. Abrechenbare Min.Öl.St. 50%
Finanzierung der Bundes-schiene- wege	Bundesrechnungshof 2006	Kritische Bewertung von Höhe, Wirkung und Effizienz von Staatsbeihilfen seit der Bahnreform 1994 Zielkontrolle der Bahnreform, Vorbereitung und Gestaltung der Bahnreform, Anwendung der Zuwendungsprüfung des Bundes. Transparente Gesamtschau der Staatshilfen nicht vorhanden	Zusatzbelastung des Bundes 2006–2008 7 Mrd. € Bahnreform zus. 2,2 Mrd. € für Erhalt Schienenwege
Was kostet die Bahn den Steuerzahler?	Deutsche Bahn AG, 2003 Stellungnahme	Beleuchtung der Finanzbeziehungen Bund-Deutsche Bahn	› Bundesleistungen an das Bundeseisenbahnvermögen (BEV), Euro, 1994-2001 (Prognose für 2002) › Bundesleistungen Infrastruktur, Euro, 1994-2001 › Bundesleistungen für Altlasten › Sonstige Bundesleistungen › Regionalisierungsmittel, 1996-2002 › Entlastung Bundeshaushalt durch Bahnreform, tatsächliche und erwartete Bundesleistungen Alle Zahlen für die Jahre 1994-2001, teils mit Prognose für 2002, in Euro, auf Bundesebene

Publikation/Studie:	Autor:	Inhalt, Periodizität:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Gutachten zur Neuordnung der Verwaltung im Bundesfernstrassenbau	Bundesrechnungshof 2004	Beurteilung der Bundesfernstrassenverwaltung seit 1949 und Optionen für eine Neuordnung Probleme der Aufgabenteilung Bund – Länder: Kaum noch Fernverkehrsfunktion der Bundesstrassen; Zuständigkeiten durch Finanzierungsfragen geprägt. Problem Informationsasymmetrie,	Keine Daten, jedoch wertvolle Hinweise zu Problemen der Netzabgrenzung.
21. Subventionsbericht	BMF, 2007 ⁴⁴	Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen für die Jahre 2005 – 2008; Verkehr jedoch ohne Schiene, berücksichtigt sind Finanzhilfen, Steuervergünstigungen und sonstige steuerliche Regelungen Zudem Einbezug der Entwicklung durch ökologische Steuerreform Erscheint regelmässig: 2007 für Periode 2005-2008, 2006 für Periode 2003-2006	› Steuervergünstigungen 2005-2008 Verkehr (Flugbenzin, übrige) › Aufführung der einzelnen Subventionen nach Bereich (Verkehr, ..) und Subventionsart (Finanzhilfen, Steuervergünstigungen, sonstige steuerliche Regelungen) Alle Zahlen in Mio. Euro, 2005-2008, Bundesebene (teilw. Aufteilung Bund-Länder)
Bericht über die Transparenz von Subventionen	Bundesrechnungshof	Subventionen Systematisierung von Subventionen und Beurteilung der Finanzhilfen des 21. Subventionsberichts der Bundesregierung Finanzhilfen, Steuervergünstigungen, sonstige steuerliche Tatbestände	Grobe Subventionskategorien nach Bund / Länder 2005, 2006 und 2007
Umweltschädliche Subventionen in Deutschland	Umweltbundesamt, UBA, 2008 ⁴⁵	Auflistung relevanter umweltschädlicher Subventionen im Jahr 2006 nach den Bereichen Energiebereitstellung/-nutzung, Verkehr, Bau-/Wohnungswesen und Landwirtschaft. Einmalige Studie	› Energiesteuervergünstigung für Dieselkraftstoff › Entfernungspauschale › Energiesteuerbefreiung des Kerosins › Energiesteuerbefreiung der Binnenschifffahrt › Mehrwertsteuerbefreiung für internationale Flüge › Pauschale Besteuerung privat genutzter Dienstwagen Alle Zahlen in Mio. Euro, 2006, Bundesebene

⁴⁴ Link: www.bundesfinanzministerium.de/nr_4310/DE/BMF_Startseite/Service/Broschueren_Bestellservice/Finanz_und_Wirtschaftspolitik/40200.templateId=raw.property=publicationFile.pdf

⁴⁵ Link: www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3659.pdf

Publikation/Studie:	Autor:	Inhalt, Periodizität:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Umweltschädliche Subventionen, Umweltfördernde Subventionen	Bundesamt f. Naturschutz (BfN), Förderverein Ökologische Steuerreform (FÖS) 2005	Kritische Betrachtung von Energiesubventionen und Ausarbeitung von Optionen zur Umgestaltung des Finanzsystems i.S.d. Naturschutzes, Vergleich zum Subventionsbericht Energiesubventionen, ökologische Finanzreform, Wettbewerb der Energieträger, Dimensionen der Nachhaltigkeit, externe Kosten	› Energiesubventionen nach Energieträgern (Atom u. Braunkohle ca. 10, Steinkohle ca. 11,5, Öl ca. 10,5, Naturgas ca. 6, Erneuerbare ca. 4), €/GJ, 2003

Auftragsstudien, Forschungsarbeiten

Publikation/Studie:	Autor [Auftraggeber]:	Inhalt:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Deliverable 5 – Annex1 The Pilot Accounts for Germany	Linke et al., UNITE, 2002 [EU finanziert]	Gesamtkostenrechnung Umfassende Berechnung der Verkehrsträgerkosten (Strasse, Schiene, öff. Transport [Tram, Metro, Bus], Luft, Wasser [Inland und Meer]) für das Jahr 1998, Projizierung 2005.	<ul style="list-style-type: none"> › Infrastrukturkosten › Betriebskosten (Anbieter) › Verspätungskosten (Stau) › Unfallkosten › Umweltkosten › Steuern, Abgaben, Subventionen (Einnahmen) Alle Zahlen in Euro (1998), 1998, Bundesebene
Wegekosten und Wege- kostendeckung des Luft- verkehrs im intermoda- len Vergleich	IWW, MKmetric, ISI, 2006 [Lufthansa]	Gesamtkostenrechnung, Wegekosten Ermittlung der Wegekosten (Bau, Betrieb, Erhalt, Ausbau) für den Luftverkehr anhand von 6 Flughäfen (Frankfurt, München, Hamburg, Berlin-Tegel, Nürnberg, Friedrichshafen) und 3 Korridoren (Hamburg-München, Frankfurt-Brüssel, Frankfurt-Madrid). Zusätzlich Einbezug von externen Kosten und Vergleich mit anderen Verkehrsträgern	<ul style="list-style-type: none"> › Flugbewegungen nach Flughäfen 2003 (Prognose für 2015) › Durchschnittskosten (Flugsicherung und Luftsicherheitskontrolle separat) nach Flughäfen, 2000 › Infrastrukturkosten nach Verkehrsträger (div. Studien), Euro/1000 Pkm › Öffentl. Beteiligungen an Flughäfen, 2000 › Wegekostendeckung Luftfahrt, 2000 › Externe Kosten verschiedener Verkehrsträger für die 3 Korridore, Euro pro Fahrt Falls keine Angabe Zahlen in Euro, 2000, Bundesebene resp. nach Flughäfen
Abgaben als Instrument zur Kostenanlastung von externen Kosten und Wegekosten im Strassen- verkehr	Hirte Georg, 2008 [Allianz pro Schiene]	Gesamtkostenrechnung (Infrastruktur-, Stau- und externe Kosten) Besprechung einzelner Kostenarten und Berechnungen zur Höhe der Kostendeckung im Strassenverkehr in Deutschland	<ul style="list-style-type: none"> › Saldo aller Abgaben mit allen Kosten des Strassenverkehrs (Deckungsgrade) › Externe Kosten des Strassenverkehrs › Externe Staukosten › Infrastrukturkosten › Subventionen › Abgabenaufkommen Bund, Länder, Gemeinden Alle Zahlen in Euro, 2005, Bundesebene. Keine eigenen Erhebungen, Daten hauptsächlich von IWW/ProgTrans (2007), Prognos/IWW (2002), UNITE (2002) und Infras (2007)

Publikation/Studie:	Autor [Auftraggeber]:	Inhalt:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Ermittlung der Wegekosten für ausgewählte Korridore der Bundes-schienenwege	IWW, 2002 (unveröffentlicht)	Gesamtkosten-, Wegekostenrechnung Nach Korridoren	Schätzung der Infrastrukturkosten für acht ausgewählte Bahnkorridore mittels interner Daten der DB. Entsprechende Kostendaten für parallele Strecken der BFS aus Rechenmodell Prognos/WW (2002). Gesamt- und Durchschnittskosten in Euro 2002.
Facts on Competition in the European Transport Market (FACORA)	INFRAS, IWW, 2004 [UIC]	Kosten für diverse Bereiche Betrachtung von Verzerrungen im Verkehrsbereich anhand verschiedene Indikatoren (externe Kosten, unterschiedliche Steuersätze, Infrastrukturkosten und –bewertung, Subventionen, Sicherheits- und Sozialstandards) Korridorberechnungen	<ul style="list-style-type: none"> › MWSt-Sätze nach Verkehrsträgern, 2004 › Treibstoffabgaben, 2000-2004 › Lkw-Steuer, Euro/Jahr, 2004 › Infrastrukturabgaben, Euro/1000Pkm resp. Tkm › Externe und Infrastruktur Kosten, Euro, 2004 › Kostendeckungsgrade, Euro, 2004 › Infrastruktur-Investitionen 1955-2001, Euro (Preisbasis 1995) › Transportleistung, Euro/1000Pkm+Tkm, 2004 › Subventionen nach Zweck und Verkehrsträger, Euro, 1998/2003 Alle Zahlen für Deutschland auf Bundesebene
Aktualisierung der Wegekostenrechnung für die Bundesfernstrassen in Deutschland	ProgTrans, IWW, 2007 [BMVBS]	Infrastrukturkosten Aktualisierung der Studie „Wegekosten für das Bundesfernstrassennetz“ (IWW, Prognos, 2002) wegen der Einführung der Lkw-Maut 2005. Ausführungen zur Berechnung der Netzwerk- (Infrastruktur-) Kosten	› Gesamtkosten, Fahrleistungen und spez. Wegekosten (Euro/Fz-km) nach Autobahnen und Fernstrassen, 2005, 2007, 2008, 2010, 2012
Deckungsgrade der Infrastrukturkosten im Schienen- und Strassengüterverkehr	ZEW, INFRAS, 1999 [Deutsche Bahn AG]	Infrastrukturkosten (laufende, Kapital-, Lkw-Kosten) Ein Vergleich für zwei innerdeutsche Relationen zwischen 40t-Lkw und Schienengüterverkehr (Ruhrgebiet-Basel und Ruhrgebiet-Berlin)	<ul style="list-style-type: none"> › LKW-Verkehr und Verkehrsleistung, 2007 › Wegekosten und Wegeeinnahmen › Deckungsgrade Die Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1997, auf die Verkehrsträger Schiene und Strasse und die innerdeutschen beiden Strecken (in DM).
Handbook on estimation of external costs in the transport sector	CE, INFRAS, IWW, UniGdansk, 2008 [EC DG TREN]	Externe Kosten (Stau, Unfall, Luftverschmutzung, Lärm, Klima, Weitere) Handbuch zum Thema externe Kosten im Rahmen des IMPACT-Projektes.	› Externe Kosten nach den Kategorien Stau (Strasse), Knappheit (Schiene, Luft, Wasser), Unfälle, Lärm, Luftverschmutzung, Klima, weitere ext. Kosten für die Verkehrsträger Strasse/Schiene/Luft, Wasser Zahlen in Euro pro jeweilige Einheit, 2000, auf generalisierter Ebene Westeuropa

Publikation/Studie:	Autor [Auftraggeber]:	Inhalt:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland Aufdatierung 2005	INFRAS, 2007 [Allianz pro Schiene]	Externe Kosten (Zusatzkosten in städtischen Räumen, vor- und nachgelagerte Prozesse, Natur und Landschaft, Klimakosten, Luftverschmutzung, Lärm, Unfälle) Kurzstudie zu den externen Kosten des Verkehrs in Deutschland; Aktualisierung der Daten aus INFRAS, IWW, 2004.	<ul style="list-style-type: none"> › Externe Kosten des Verkehrs in DEU nach Kostenkategorien und Verkehrsträgern, Euro › Durchschnittskosten pro Pkm resp. Tkm, Euro › CO2-Emiss. nach Verkehrsträgern, gCO2/Pkm, Tkm Alle Zahlen für das Jahr 2005, Bundesebene, Güter- und Personenverkehr
External Costs of Corridors – A comparison between air, road and rail	INFRAS, 2002 [ATAG]	Externe Kosten (Unfall, Lärm, Luftverschmutzung, Zeit) Berechnung verschiedener Kostenelemente (Unfall, Umwelt, Infrastruktur netbalance, Zeitkosten) für Schiene, Strasse, Luft für die Korridore Amsterdam-Milan, München-Athen, London-Paris, London-Manchester und Rom-Madrid.	<ul style="list-style-type: none"> › Nettokosten für die Korridore, Euro pro Passagier › Unfall-, Lärm- und lokale Luftverschmutzungskosten › Klimarisikokosten › Zeitkosten Alle Zahlen für das Jahr 2002 in Euro pro Passagier für die Verkehrsträger Schiene, Strasse und Luft und für die erwähnten Korridore.
External Costs of Aviation	CE 2002 [UBA]	Externe Kosten (Treibhausgas-Emissionen, Luft- und Lärmverschmutzung) Bewertung und Quantifizierung externer Kosten der Luftfahrt nach klimatischen Einflüssen sowie auf lokaler/regionaler Ebene	<ul style="list-style-type: none"> › Externe Kosten nach verschiedenen Flugzeuggrößen, Flugstrecke und Technologie (fleet-average oder state-of-the-art), aufgeschlüsselt nach Emissionen, €cts/Pkm, 2002
Ermittlung externer Kosten des Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt/Main	IER Uni Stuttgart, 2003 [Regionales Dialogforum Flughafen Frankfurt]	Externe Kosten (Unfälle, Klima Kerosin, Klima Strom, Klima Flughafen, Wald und Natur, Kerosin, Strom, Siedlung, Lärm, Luft Flughafen) Ausführliche und detaillierte Quantifizierung der externen Kosten am Flughafen Frankfurt für die Ist-Situation im Jahre 2000 sowie für verschiedene Varianten im Jahr 2015 (kein Ausbau, versch. Ausbauvarianten)	<ul style="list-style-type: none"> › Externe Kosten in Euro pro Jahr, 2000 sowie 4 Varianten im 2015, aufgeschlüsselt nach <ul style="list-style-type: none"> › Luftschadstoffen (Flug- und Autoverkehr) › Stromverbrauch › Treibstoffbereitstellung › Wärme-/Kälteversorgung › Gesundheitseffekte › Siedlungsbeschränkungsgebiete › Unfälle › versiegelte Flächen › Verlust Biotopflächen und Erholungsgebiete › Klima (Flug- und Autoverkehr) › Marginale externe Kosten (Luftschadstoffe, Lärm) durch zusätzliche Starts/Landungen (LTO), Euro/LTO, 2000, aufgeschlüsselt nach verschiedenen Flugzeugtypen

Publikation/Studie:	Autor [Auftraggeber]:	Inhalt:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
The Use of Subsidies, Taxes and Charges in the EU Transport Sectors	Ecologic, TU Dresden, 2005 [EU finanziert]	Subventionen Zusammenfassung aus verschiedenen Studien hauptsächlich zum Thema Subventionen (enthält keine eigenen Daten, lediglich Referenzen aus div. Studien, einige Daten sind auf Länderebene hinuntergebrochen)	<ul style="list-style-type: none"> › Subventionen nach Zweck und Verkehrsträger, Euro, 1998/2003 (nach Infrac, IWW 2004) › Treibstoffzölle und –steuern, 2002/3, Strasse und Schiene › Kosten und Abgaben (Einkünfte) Strasse, Schiene und Luft, Euro, 1998 › Staatliche Hilfe für Autobranche, Euro, 1995-1999 › Staatliche Hilfe für Schiffsindustrie, Euro, 1995-1999 Alle Zahlen auf Bundesebene
Size, structure and distribution of transport subsidies in Europe	European Environment Agency, 2007 [EU finanziert]	Subventionen Transportsubventionen auf Ebene Europa (EU-25 od. EU-15) nach Träger (Strasse, Schiene, Luft, Wasser) und Ursache (Infrastruktur, direkte Transfers, Steuerbefreiungen). › Jährliche Transportsubventionen von 270-290 Mrd. Euro (konservative Schätzung), davon 27-35 Mrd. für den Flugverkehr	Keine Datenangaben auf Ebene der einzelnen EU-Staaten, jedoch Zugriff auf Daten möglich (Anfrage bei EEA, vgl. S.24)
Subventionen und staatliche Beihilfen in Deutschland	FIFO: Finanzwirtschaftliches Forschungsinst. a. d. Univ. zu Köln, 2005	Subventionen Rechtliche Diskussionen des Subventions- und Beihilferechts, Instrument zur Datenerfassung Kohärenz Subventionen und Beihilferecht, Deutschland und EU, Steuerergünstigungen Diesel und Wohnungsmieten.	Vergleich verschiedener Definitionen: 16,8 Mrd. nach KOM, 156 Mrd. nach IfW (2002),
Subventionen in Deutschland – Eine Bestandsaufnahme	Institut für Weltwirtschaft, Uni Kiel, 2006	Subventionen Definition und Abgrenzung Subventionen und Finanzhilfen, Gliederung und Erhebung von Ausmass und Struktur . Subventionen in allen öffentlichen Bereichen, Finanzhilfen, Steuerergünstigungen, Beihilfen, ...	1998 - 2004: Gesamtsubventionen 156 Mrd. €, weit höher als Subventionsbericht
Financial Support to the Aviation Sector	DIW, CE, I00, 2003 [UBA]	Direkte und indirekte Subventionen Diskussion der Begriffsdefinition und methodologische Übersicht zur Analyse von Subventionen in der Luftfahrt (Flughäfen, Airlines, Flugzeughersteller)	<ul style="list-style-type: none"> › Subventionen (aufgeschlüsselt) der Lufthansa, 1998 › Subventionen (aufgeschlüsselt) für alle Flughäfen in Deutschland, 1998 Zahlen in Euro, keine eigene Datenerhebung, Übernahme aus anderen Studien

Publikation/Studie:	Autor [Auftraggeber]:	Inhalt:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Fakten zur Bahnreform	AG Verkehr FDP Bundestagsfraktion, 2004	Subventionen (und Investitionen in Infrastruktur) Aus verschiedensten Quellen zusammengetragene Fakten zur Bahnreform in Deutschland 1994 und den Auswirkungen auf den Bundeshaushalt	<ul style="list-style-type: none"> › Kosten für Steuerzahler, Euro, 1994-2002 › Personenkilometer Schiene, 1995-2002 › Tonnenkilometer Güterverkehr, 1995-2002 › Schuldenstand DB AG, Euro, 1994-2002 › Steuerbelastung Strassenverkehr, Euro, 1980-2001 › Zuschüsse Schienennahverkehr, Euro, 1980-2001 › Investitionen in Bundesverkehrswege, Euro, 1994-2002 › Investitionen pro Einheitskilometer, Euro, 1997
Versteckte Kosten des städtischen Autoverkehrs	ICLEI – International Council for Local Environmental Initiatives, 2005 (Kurzbericht) [EU finanziert]	Subventionen (externe Kosten) Analyse der Geldtransfers öffentlicher Haushalte für 14 deutsche und 3 europäische Städte Ausgaben und Einnahmen-Rechnung, ÖPNV-Finanzierung	Ungedeckte Kosten je Einwohner 145,50 €, Kostendeckungsgrad 1'29%
BUND Subventions-Dossier	BUND (2005)	Subventionen Einsparpotenziale durch den Abbau umweltschädlicher Subventionen Beispiele für kurzfristig Abbaubare umweltschädlichere Subventionen, Energie, Verkehr, Siedlungswesen	Energiesparpotenziale Mrd. € in 3 Jahren) Gesamt 13, Erm. Ökosteuer 2,3 Mrd., Entfernungspauschale 1,75, Dieselsteuer 3, Kerosin Inland 0,4, MWSt. Luftverkehr 0,5
Bahnreform: Ein durchschlagender haushaltspolitischer Erfolg?	Ilgmann, Gottfried (2005)	Subventionen Auswirkungen Bahnreform auf den Bundeshaushalt (Belastungen). Diskussion der Darstellung der DB	› Div. Zahlen zu Bundesbelastungen
Environmental assesment of passenger should include infrastructure and supply chains	Chester, M. und Horvath, A. (2009)	Externe Kosten Einbezug Kosten für Herstellung Verkehrsmittel/Infrastruktur	

Publikation/Studie:	Autor [Auftraggeber]:	Inhalt:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Wettbewerber-Report Eisenbahn 2008/2009	KCW 2009 [Netzwerk Privatbahnen, mofair]	Analyse der Wettbewerbssituation im <ul style="list-style-type: none"> › Schienenpersonennahverkehr (SPNV) › Schienengüterverkehr › Schienenpersonenfernverkehr › Infrastrukturbereich Fazit: DB ist in allen Bereichen marktbeherrschend, wenig Wettbewerbsdruck (Mangel an Gelegenheiten für Mitbewerber) DB-Strategie: Gewinnabschöpfung mit Hilfe der Infrastrukturpreise (Trasse, Station, Bahnstrom)	<ul style="list-style-type: none"> › Relative Anteile der Wettbewerber an Pkm resp. tkm › Weitere Angaben zu verschiedenen Grössen (u.a. Entgeltungsanteile,) im Fliesstext
Die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zwischen Bund und DB AG und ihre Beziehung zur Anreizregelung	TU Berlin, IGES 2008 [Hess. Landesministerium]	Beziehung Bund<-> Deutsche Bahn AG Neuregelung der Finanzierungsbedingungen für Bundesbeträge an Infrastrukturbestand Ausführliche Diskussion zur Gestaltung der LuFV, wenig Zahlen,	<ul style="list-style-type: none"> › Mittelherkunft und –verwendung der DB Netz AG (Finanzströme, Anhang Teil A, p.35) › Bundesausgaben Schienenwege, geplant und Ist, 1991 - 2011
Netz 21 – Die Netzstrategie der Deutschen Bahn	IMP 2008 [Netzwerk Privatbahnen]	DB Netzstrategie, Kritik an Bahnpolitik. DB als Betreiber sollte Interesse an Umsatzmaximierung haben (Wertschöpfung Netz > WS Transport), egal wer auf dem Netz fährt -> Investitionsanreize über Trassenbörse Netzauslastung: chronische Unterauslastung trotz Enpässen Problematik der Hochgeschwindigkeitsfixierung	<ul style="list-style-type: none"> › Trassenkilometer 2007 (aus: DB Daten&Fakten 07) › Netzlänge 2007 (aus: ViZ 2007/08) › Verkehrsleistung (Nah, Fern, Güter) 98-07 › Investitionen seit Bahnreform 1994 [60 Mrd. €]
Aviation and global climate change in the 21st century	Lee, David S. et al. 2009	Externe Kosten Neue Daten der ICAO und IEA zeigen starken Anstieg im Luftverkehr (ebenso der CO2-Emissionen). Neue Berechnungen der Radiative Forcing für das Jahr 2005 (Szenarios für 2050) Dazu Möglichkeiten zur Emissionsreduktion	<ul style="list-style-type: none"> › Radiative Forcing, 2005, 2050
Zukunftsfähiger öffentlicher Nahverkehr für Europa	ICLEI 2004	Analyse ÖPNV in Europa Fallbeispiele aus verschiedenen Städten	<ul style="list-style-type: none"> › Keine relevanten Daten
Wieviel zahlt unsere Kommune für den Autoverkehr?	ICLEI 2001 (Kurzbericht)	Arbeitsblätter zur Aufdeckung versteckter Subventionen für den motorisierten Individualverkehr.	<ul style="list-style-type: none"> › Einnahmen und Ausgaben für MIV für Bremen, Dresden, Stuttgart, 2000, DM u. €

Publikation/Studie:	Autor [Auftraggeber]:	Inhalt:	Wichtige Daten, Jahr, Abgrenzung:
Wettbewerb und Umweltregulierung im Verkehr	ZEW 2009 [DB Energie GmbH]	Externe Kosten Analyse zur unterschiedlichen Einbindung der Verkehrsarten in den Emissionshandel (Schiene, Strasse, Luft). Auswirkungen der unterschiedlichen Einbindung auf die Preise für bestimmte Korridore und davon abgeleitet auf die Nachfrage nach den verschiedenen Verkehrsmittel sowie die daraus entstehende Veränderung der CO ₂ -Emissionen.	› Ökosteuersätze verschiedener Energieträger, 2008, €/GJ
Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Strasse, Schiene und Wasserstrasse	Planco Consulting 2007 [Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes]	Gesamtkostenrechnung Ausführlicher Verkehrsträgervergleich (Wasser, Schiene, Strasse) mit hoher Detaillierung für Wasserwegenetz. Jeweils für die drei Verkehrsträger beschrieben: Wegekosten, steuerliche Rahmenbedingungen, Verkehrsmengen und Prognosen, Energieverbrauch, externe Kosten (Unfall, Lärm, Schadstoffe, Landschaft), Transportkosten	› Wegekosten und –einnahmen für die Strasse und DB AG, 1997
It's premature to include non-CO ₂ effects of aviation in emission trading schemes	Forster, P. M. de F., Shine, K. P. und Stuber, N. 2006	Externe Kosten Einbezug von non-CO ₂ -Effekten des Luftverkehrs in Emissionshandel ist verfrüht; Benutzung eines Radiative Forcing Index ist unangemessen, da entsprechende Masse fehlen	
Wegekosten und Wegekostendeckung des Strassen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahre 2007	DIW Berlin 2009 [BGL, ADAC, BDI]	Infrastrukturkosten Strasse mit Aufteilung nach BAB & Bundesfernstrassen und in- & ausländische Kfz (Zweiräder, Pkw, Bus, Lkw), Schiene mit Aufteilung nach Personenfern- und -nahverkehr sowie Güterverkehr.	› Wegekosten, -einnahmen und KDG der DB, 2007, € › Wegekosten Strassen, 2007, € je Netz-km › Wegekosten und -einnahmen Strasse, differenziert nach Kategorien, 2007, € › KDG Strasse nach Differenzierungen, 2007
Flugverkehr und Klimaschutz	Fischer, M.A. et al. 2009	Externe Kosten Überblick über die Erfassung und Regulierung der Klimawirkungen des Flugverkehrs, Klimarelevanz und Umwelteffekte, Emissionserfassung, Länderzuordnung	
Including aviation emissions in the EU ETS: Much ado about nothing? A review	Anger, A. und Köhler, J. 2010	Externe Kosten Review von zwischen 2005 und 2009 veröffentlichten Beurteilungen zu möglichen Ausgestaltungen (und deren Effekten) eines Emissionshandels unter Einbezug des Luftverkehrs	

Tabelle 37

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AGWP	Absolute Global Warming Potential
BBI	Flughafen Berlin-Brandenburg International
BEV	Bundeseisenbahnvermögen
DFS	Deutsche Flugsicherung
EGF	Emissionsgewichtungsfaktor (engl.: EWF)
ETS	Emission Trading System
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
GB	Geschäftsbericht
GV	Güterverkehr
GWP	Treibhauspotenzial (Global Warming Potential)
ILFD	Initiative Luftfahrt für Deutschland
IS	Infrastruktur
KDG	Kostendeckungsgrad
KV	Kombinierter Verkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PKM	Personenkilometer
PPP	Public Private Partnership
PV	Personenverkehr
RFI	Radiative Forcing Indicator
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
TKM	Tonnenkilometer
TrKM	Trassenkilometer
ViZ	Verkehr in Zahlen (Verkehrsstatistik)

LITERATUR

- Aberle, G. 2003:** Transportwirtschaft, einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen, 4. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München.
- ACI Europe 2004:** Commission guidelines urgently needed on government aid to airports, Pressemitteilung 3. Februar 2004.
- AEROSUISSE/BAZL/SIAA 2006:** Volkswirtschaftliche Bedeutung der Luftfahrt in der Schweiz, erarbeitet durch M. Peter, D. Sutter, M. Maibach (INFRAS).
- Anger, A. und Köhler, J. 2010:** Including aviation emissions in the EU ETS: Much ado about nothing?, Transport Policy, 7(2010), 38-46.
- ATAG 2000:** The economic benefits of air transport, 2000 edition.
- Autobahnmautgesetz ABMG:** Mit zugehörigen Tarifverordnungen in aktueller Fassung, online unter: www.verkehrsportal.de/abmautg/abmautg.php, zuletzt besucht: Januar 2010.
- BMF:** Bundeshaushaltsplan 2008, Online-Zugang über www.bundesfinanzministerium.de/bundeshaushalt2008/html/index.html, zuletzt besucht: Januar 2010.
- BMF 2007:** 21. Subventionsbericht der Bundesregierung, Monatsbericht des BMF September 2007, Bundesministerium für Finanzen, Berlin.
- BMF 2008a:** Haushaltsrechnung und Vermögensrechnung des Bundes für das Haushaltsjahr 2007 (Jahresrechnung 2007), Bundesministerium für Finanzen, Berlin.
- BMF 2008b:** Einundzwanzigster Subventionsbericht. Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen für die Jahre 2005 – 2008.
- BMF 2010:** Zweiundzwanzigster Subventionsbericht. Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen und der Steuervergünstigungen für die Jahre 2007 – 2010. Bundesministerium der Finanzen (BMF), Berlin.
- BMVBS:** Investitionen in Verkehrsinfrastrukturen, verschiedene Seiten auf www.bmvbs.de.
- BMVBS 2007:** Investitionsrahmenplan bis 2010 für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes (IRP), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin.
- BMWI 2009:** Energie in Deutschland. Aktualisierte Ausgabe 2009, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin.
- Booz Allen Hamilton 2006:** Privatisierungsvarianten der Deutschen Bahn AG „mit und ohne Netz“, Fassung vom 1. März 2006, München.

- Boss, A., 2008:** Steuervergünstigungen in Deutschland: eine Aktualisierung. Institut für Weltwirtschaft, Arbeitspapier Nr. 1398, Februar 2008, Kiel.
- Boss, A und Rosenschon, A. 2009:** Finanzhilfen des Bundes, eine Bestandsaufnahme. Kiel Working Papers Nr. 1567, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Oktober 2009, Kiel.
- Boss, A und Rosenschon, A. 2008:** Der Kieler Subventionsbericht, eine Aktualisierung. Kieler Diskussionsbeiträge Nr. 452/453, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel, Mai 2008.
- Boss, A und Rosenschon, A. 2006:** Subventionen in Deutschland: eine Bestandsaufnahme. Kieler Arbeitspapier Nr. 1267. Institut für Weltwirtschaft, Januar 2006, Kiel.
- BUND 2007:** Für Steuergerechtigkeit über den Wolken. Einführung einer Kerosinsteuer im inländischen Flugverkehr, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Berlin.
- BUND 2005:** BUND Subventions-Dossier, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Berlin.
- Bundesrechnungshof 2004:** Gutachten zur Neuordnung der Verwaltung im Bundesfernstrassenbau, Kommissionsdrucksache.
- Bundesrechnungshof 2006:** Finanzierung der Bundesschienenwege, Bericht nach §88 BHO.
- Bundesregierung 2004:** Fortsetzung der Bahnreform und aktuelle Eisenbahnpolitik, Antwort der Bundesregierung auf die Grosse Anfrage der Abgeordneten Horst Friedrich (Bayreuth), Daniel Bahr (Münster), Rainer Brüderle, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP, Deutscher Bundestag, 15. Wahlperiode, Drucksache 15/3430, 28.6.2004.
- Bundesregierung, DB AG 2007:** Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung („LuFV“) zwischen der Bundesrepublik Deutschland („Bund“) und der DB Netz AG, der DB Stations&Service AG, der DB Energie GmbH sowie der Deutschen Bahn AG. Entwurf, Stand 19.9.07.
- Bundesregierung 2008:** Bericht nach §99 der Bundeshaushaltsordnung über die Transparenz von Steuersubventionen in Deutschland, Unterrichtung durch die Bundesregierung, Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode, Drucksache 16/8800, 15.4.2008.
- Bundesregierung 2009a:** Verkehrsinvestitionsbericht 2008, Unterrichtung durch die Bundesregierung, Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode, Drucksache 16/11850, 3.2.2009.
- Bundesregierung 2009b:** Bericht über die Tätigkeit der Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft im Jahr 2008, Unterrichtung durch die Bundesregierung, Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode, Drucksache 16/14162, 26. 10. 2009.
- CE 2002 (UBA):** External Costs of Aviation, Delft.

- CE 2009 (T&E):** Are trucks taking their toll?: The environmental, safety and congestion impacts of lorries in the EU, Delft.
- CE/INFRAS/ISI 2008:** Handbook on estimation of external costs in the transport sector, Produced within the study IMPACT, Delft.
- CER/UIC 2008:** Case Studies of applied cost accounting approaches for European railway infrastructure companies, Brüssel.
- Chester, M. und Horvath, A. 2009:** Environmental assessment of passenger should include infrastructure and supply chains, Environment Research Letters 4 (2009), online unter: www.iop.org/EJ/abstract/1748-9326/4/2/024008, zuletzt besucht: Januar 2010.
- Deutsche Bahn AG 2003:** Was kostet die Bahn den Steuerzahler – Stellungnahme der DB AG, Berlin.
- Deutsche Bahn AG 2005:** Deutsche Bahn Geschäftsbericht 2004, Deutsche Bahn AG, Berlin.
- Deutsche Bahn AG 2009:** Deutsche Bahn Geschäftsbericht 2008. Deutsche Bahn Mobility Networks Logistics, Berlin.
- DIW 2009 (BGL, ADAC, BDI):** Wegekosten und Wegekostendeckung des Strassen- und Schienenverkehrs in Deutschland im Jahre 2007, November 2009, Berlin.
- DIW 2009:** VIZ – Verkehr in Zahlen, aktuelle Ausgabe (2009/10), statistisches Taschenbuch im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS (Hrsg.), Berlin.
- DIW/CE/IOO 2003 (UBA):** Financial Support to the Aviation Sector. A methodological proposal for empirical analyses, Berlin, Delft, Zoetermeer.
- DIW/IWW/IER/Infras/ECOPLAN 2002 (EC):** D5, Pilot Accounts for Germany and Switzerland. Studie “Unification of Accounts and Marginal Costs for Transport Efficiency” (UNITE); Berlin, Stuttgart, Karlsruhe, Zürich, Bern.
- Doll, C. 2005:** Allokation gemeinsamer Kosten der Strasseninfrastruktur. Anwendbarkeit der Lösungskonzepte kooperativer Spiele in der Wegekostenrechnung, Nomos-Verlags-Ges., Baden-Baden.
- EEA 2007:** Size, structure and distribution of transport subsidies in Europe. European Environment Agency (EEA) Technical Report Nr. 3/2007, Kopenhagen.
- Ecologic/TU Dresden, 2005 (EEA):** The Use of Subsidies, Taxes and Charges in the EU Transport Sectors, Berlin/Dresden.
- Externe 1997/2000/2004:** External costs of transport in Externe, IER et al, Stuttgart und The national implementation in the EU of the Externe accounting framework, CIEMAT et.al., Madrid, online unter www.externe.info, zuletzt besucht: Januar 2010.

- FDP Bundestagsfraktion AG Verkehr 2004:** Fakten zur Bahnreform, Arbeitspapier 2004, Berlin.
- FIFO, Universität Köln 2005:** Subventionen und staatliche Beihilfen in Deutschland, Köln.
- Fischer, M.A. et al. 2009:** Flugverkehr und Klimaschutz, ein Überblick über die Erfassung und Regulierung der Klimawirkungen des Flugverkehrs, GAIA 18/1 2009, 32-40.
- Forster et al. 2007a:** Changes in atmospheric constituents and in radiative forcing. Fourth Assessment Report of Working Group I of the Intergovernmental Panel on Climate Change, in: Climate Change. Cambridge University Press, UK.
- Forster et al. 2007b:** Correction to 'It is premature to include non-CO₂ effects of aviation in emission trading schemes', Atmospheric Environment 41, 2007, 3941.
- Forster, P.M. de F., Shine, K.P. und Stuber, N. 2006:** It is premature to include non-CO₂ effects of aviation in emission trading schemes, Atmospheric Environment 40, 2006, 1117-1121.
- Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft FÖS 2009:** Sind die deutschen Konjunkturpakete nachhaltig?, Studie im Auftrag des WWF, Berlin.
- Friederiszick, H.W. 2003 (DG ECFIN):** Evaluation of the Effectiveness of State Aid as Policy Instrument", Berlin.
- Greenpeace 2008:** Umweltschädliche Subventionen und Steuervergünstigungen des Bundes. Greenpeace e.V., Hamburg.
- Hirte, Georg 2008 (Allianz pro Schiene):** Abgaben als Instrument zur Kostenanlastung von externen Kosten und Wegekosten im Strassenverkehr, Dresden.
- ICLEI 2005:** Versteckte Kosten des Städtischen Autoverkehrs. Öffentliche Gelder für den privaten Verkehr, International Council for Local Environment Initiatives (ICLEI), Studie gefördert durch das Umweltbundesamt und die EU, 2005, Freiburg.
- ICLEI 2004:** Zukunftsfähiger öffentlicher Nahverkehr für Europa, gute Beispiele nachmachen, International Council for Local Environment Initiatives (ICLEI), Studie gefördert durch die EU, 2004, Freiburg.
- ICLEI 2001:** Wie viel zahlt unsere Kommune für den Autoverkehr? Arbeitsblätter zur Aufdeckung versteckter Subventionen für den motorisierten Individualverkehr, International Council for Local Environment Initiatives (ICLEI), Studie gefördert durch das Umweltbundesamt, 2001, Freiburg.
- IER, Universität Stuttgart 2003 (Regionales Dialogforum Flughafen Frankfurt):** Ermittlung externer Kosten des Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt/Main, Frankfurt.
- Ilgmann, G. 2005:** Bahnreform: Ein durchschlagender politischer Erfolg?, in BAHN-REPORT 2/04 (Supplement), Interessengemeinschaft Schienenverkehr, Rohr.

- IMP 2008 (Netzwerk Privatbahnen):** Netz 21 – Verbale Aufgeschlossenheit bei überwiegender Verhaltensstarre, die Netzstrategie der Deutschen Bahn, Berlin.
- IMPACT 2008a:** Handbook on the estimation of the external costs of transport, IMPACT Study, Delft.
- IMPACT 2008b:** Road Infrastructure Costs and Revenues. IMPACT Deliverable 1 to the European Commission. CE, Delft.
- INFRAS 2002 (ATAG):** External Costs of Corridors – A Comparison between air, road and rail, Zürich.
- INFRAS/ARE/BAZL 2003: Infrastrukturkosten Luftverkehr, Ergebnisse Pilotrechnung, Schlussbericht, Peter, M., Maibach, M., Schmidt, N., Zürich 2003.
- INFRAS/Bundesamt für Statistik 2005:** Transportrechnung für die Schweiz für den Zeitpunkt 2003, Zürich, Neuenburg.
- INFRAS/ISI/IER 2007 (Allianz pro Schiene):** Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland. Aufdatierung 2005; Zürich.
- INFRAS/IWW 2004a (UIC):** External costs of transport, update study, Zürich, Karlsruhe.
- INFRAS/IWW 2004b (UIC):** Facts on Competition in the European Transport Market (FACORA), Fact Finding Study, Zürich, Karlsruhe.
- INFRAS/METRON 2006:** Luftfahrt und Nachhaltigkeit – Bestandesaufnahme, Perspektiven, Handlungsspielraum; Lärm, Umwelt, Raumentwicklung, Wirtschaft, Studie im Auftrag des BAZL, Zürich.
- Institut für Weltwirtschaft, Universität Kiel 2006:** Subventionen in Deutschland – Eine Bestandesaufnahme, Kiel.
- Intraplan Consult/VWI 2009:** Finanzierungsbedarf des ÖPNV bis 2025, Untersuchung im Auftrag des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), des Deutschen Städtetages und 13 Bundesländern, Intraplan Consult GmbH und VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, München/Stuttgart.
- IPCC 2007:** Climate change 2007. The physical science basis, in: Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Marquis, M., Averyt, K., Tignor, M.M.B., Miller, H.L., Chen, Z. (Eds.), Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, UK.
- IPCC 1999:** Aviation and the global atmosphere, Cambridge University Press, 1999.
- ISI/CE 2008 (EC):** Road Infrastructure Costs and Revenues in Europe, Teilbericht der Studie Internalisation Measures and Policies for all External Costs of Transport (IMPACT), Karlsruhe.

- ISI/IWW/MKmetric 2006 (DLH):** Wegekosten und Wegekostendeckung des Luftverkehrs im intermodalen Vergleich, Karlsruhe.
- IST/VTI/UA/DIW/ISIS et al., 2008 (EC, DG-TREN):** GRACE - Generalisation of Research on Accounts and Cost Estimation, Leeds.
- IWW-Kiel (Lasser, Rosenschon), 2001:** Verkehrsspezifische Ausgaben und Einnahmen der Gebietskörperschaften in Deutschland — eine empirische Analyse, Arbeitspapier 1039, Kiel.
- Kahn Ribeiro et al. 2007:** Transportation and its infrastructure, in: 'Mitigation of Climate Change' Fourth Assessment Report Working Group III, Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, UK.
- KCW 2009 (mofair, Netzwerk Privatbahnen) 2009:** Wettbewerber-Report Eisenbahn 2008/2009, Berlin.
- Koch, R und Steinbrück, P. 2005:** Subventionsabbau im Konsens. Der Vorschlag der Ministerpräsidenten Roland Koch und Per Steinbrück, Wiesbaden, Düsseldorf.
- Kraftfahrt-Bundesamt KBA 2008:** Fahrzeugzulassungen, Bestand Fahrzeugklassen und Aufbauarten am 1. Januar 2008, Statistische Mitteilung KBA, Flensburg.
- Lee, David S. et al. 2009:** Aviation and global climate change in the 21st century, Atmospheric Environment, doi:10.1016/j.atmosenv.2009.04.024.
- Maggi, R., Peter, M., Mägerle, J. und Maibach, M. 2000:** Nutzen des Verkehrs, NFP 41 D10 Zürich/Lugano.
- Monopolkommission 2007:** Wettbewerbs- und Regulierungsversuche im Eisenbahnverkehr, Sondergutachten gemäss §36 Allgemeines Eisenbahngesetz, Bonn.
- Öko-Institut/DIW 2004 (UBA):** Ökonomische Massnahmen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen des Flugverkehrs: Lärmabhängige Landegebühren, Darmstadt, Berlin.
- Pache 2005:** Möglichkeit der Einführung einer Kerosinsteuer auf innerdeutschen Flügen, Umweltbundesamt, Texte 12/05, Berlin.
- Pällmann-Kommission 2000:** Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung, Schlussbericht vom 5. September 2000, im Auftrag des BMVBS, Berlin.
- Planco Consulting 2007 (Wasser- u. Schifffahrtsverwaltung des Bundes):** Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Strasse, Schiene und Wasserstrasse, in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, Planco Consulting GmbH, Essen.
- Prognos/IWW 2007:** Gutachten zu den Wegekosten der Bundesfernstrassen, Basel.
- ProgTrans/IWW 2007 (BMVBS):** Aktualisierung der Wegekosten für die Bundesfernstrassen in Deutschland; Basel, Karlsruhe.

- RailCalc 2008:** Project for DG-TREN: TIS, IWW, et al. ..., Several Deliverables.
- Rothengatter, W. 1998:** Regionale Wirkungen von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen, Vortrag anlässlich der Tagung der Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen zum Thema Kosten und Nutzen des Verkehrs 17./18 Februar in Freiburg.
- Schmid, K. und T.R. Böger 2008:** Infrastrukturfinanzierung – Gegenwart und Zukunft, in „100 Jahre DVWG“, Sonderheft der Zeitschrift Internationales Verkehrswesen, Seite 158-161.
- Schmid, S. 2005:** Externe Kosten des Verkehrs: Grenz- und Gesamtkosten durch Luftschadstoffe und Lärm in Deutschland, online unter: <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2005/2449>, zuletzt besucht: Januar 2010.
- Sentance A. 2000:** Aviation growth and the environment: Can we achieve sustainable growth?, presentation of British Airways at the Aviation and the Environment Conference, London 25./26. January 2000.
- Statistisches Bundesamt 2008:** Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 2008, Online-Zugang über www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/StatistischesJahrbuch/JahrbuchDownload.templateId=renderPrint.psm, zuletzt besucht: Januar 2010.
- Thöne, M. 2005:** Subventionen und staatliche Beihilfen in Deutschland. Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln, 2005.
- TIS.pt/TRT/ISI/ERASMUS/TOI/CDV, 2009** (EC, DG-TREN): ENACT- Design Appropriate Contractual Relationships. laufendes Projekt, Lissabon.
- TransTec, Wuppertal Institut 2003:** Umweltpolitische Handlungsempfehlungen für die Finanzierung des ÖPNV, Band A: Sozio-ökonomische Grundlagen, im Auftrag des Umweltbundesamts, Berlin.
- TU Berlin/IGES (Hess. Landesministerium) 2008:** Die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zwischen Bund und DB AG und ihre Beziehung zur Anreizregelung, eine ökonomische Analyse der beiden Reformwerke zur Steuerung der Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Berlin.
- UBA 2003:** Konzeption zur Finanzierung eines umweltverträglichen öffentlichen Personennahverkehrs, Diskussionspapier Umweltbundesamt, Berlin.
- UBA 2008a:** Die Subventionierung des Verkehrs in Europa. Umfang, Struktur und Verteilung, Umweltbundesamt, Dessau-Rosslau.
- UBA 2008b:** Konferenz zur Internalisierung der flughafennahen externen Umweltkosten – KIFEU, Fachtagung des Umweltbundesamtes, 13.-14. Mai 2008 in Dessau-Rosslau.

- UBA 2008c:** Umweltschädliche Subventionen in Deutschland, Umweltbundesamt, Dessau-Rosslau.
- UNITE 2002:** Deliverable 5, Annex 1 – The Pilot Accounts for Germany, Unification of accounts and marginal costs for transport efficiency. Several deliverables to the European Commission. ITS, Leeds, 2002.
- VCD 2006:** Kürzung der Bundesmittel für den öffentlichen Nahverkehr, VCD-Pressekonferenz mit Hickmann, G., ÖPNV-Berater, Berlin.
- VDV 2008:** VDV Statistik 2007. Verband deutscher Verkehrsunternehmen, Berlin.
- VDV 2009:** VDV Statistik 2008. Verband deutscher Verkehrsunternehmen, Berlin.
- VIFG Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft mbH:** Infrastrukturfinanzierung, Angaben auf der Homepage www.vifg.de, zuletzt besucht: Januar 2010.
- Wolf, R. 2003:** Umweltpolitische Handlungsempfehlungen für die Finanzierung des ÖPNV, Band B: Rechtliche Grundlagen für die Finanzierung des öffentlichen Nahverkehrs, im Auftrag des Bundesumweltamts, Berlin.
- ZEW 2009 (DB Energie GmbH):** Wettbewerb und Umweltregulierung, eine Analyse zur unterschiedlichen Einbindung der Verkehrsarten in den Emissionshandel, Mannheim.
- ZEW/INFRAS 1999 (DB):** Deckungsgrade der Infrastrukturkosten im Schienen- und Straßengüterverkehr, Mannheim, Zürich.

GESETZESGRUNDLAGEN

- Allgemeines Eisenbahngesetz AEG:** Allgemeines Eisenbahngesetz vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378 (2396) (1994, 2439)), das durch Artikel 7 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) geändert worden ist.
- Autobahnmautgesetz für schwere Nutzfahrzeuge AMBG:** Gesetz über die Erhebung von streckenbezogenen Gebühren für die Benutzung von Bundesautobahnen mit schweren Nutzfahrzeugen, Stand: Neugefasst durch Bek. v. 2.12.2004 I 3122, zuletzt geändert durch Art. 6 G v. 29.5.2009 I 1170.
- Bundesschienenwegeausbaugesetz:** Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15. November 1993 (BGBl. I S. 1874), das zuletzt durch Artikel 309 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist.

- Eisenbahnkreuzungsgesetz:** Gesetz über Kreuzungen von Eisenbahnen und Strassen in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. März 1971 (BGBl. I S. 337), das zuletzt durch Artikel 281 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist.
- Eisenbahnneuordnungsgesetz ENeu0G:** Eisenbahnneuordnungsgesetz vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378, (1994, 2439)), das zuletzt durch Artikel 302 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407) geändert worden ist.
- Energiesteuergesetz EnergieStG:** Energiesteuergesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1534; 2008, 660; 2008, 1007), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 22. Dezember 2009 (BGBl. I S. 3950) geändert worden ist.
- Entflechtungsgesetz EntflechtG:** Gesetz zur Entflechtung von Gemeinschaftsaufgaben und Finanzhilfen vom 5.9.2006 (BGBl. I S. 2098, 2102).
- Fernstrassenbauprivatfinanzierungsgesetz FStrPrivFinG:** Gesetz über den Bau und die Finanzierung von Bundesfernstrassen durch Private, Ausfertigungsdatum: 30.08.1994, Neugefasst durch Bek. v. 6.1.2006 I 49
- Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz GVFG:** Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden, Ausfertigungsdatum: 18.03.1971, zuletzt geändert durch Art. 4 G v. 22.12.2008 I 2986.
- Kraftfahrzeugsteuergesetz KraftStG:** Kraftfahrzeugsteuergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3818), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. Mai 2009 (BGBl. I S. 1170) geändert worden ist.
- Personenbeförderungsgesetz PBefG:** Personenbeförderungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), das durch Artikel 4 Absatz 21 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2258) geändert worden ist.
- Regionalisierungsgesetz RegG:** Gesetz zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs vom 27.12.1993 (BGBl. I S. 2378, 2395), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12.12.2007 (BGBl. I S. 2871).
- Umsatzsteuergesetz UStG:** Umsatzsteuergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Februar 2005 (BGBl. I S. 386), das durch Artikel 8 des Gesetzes vom 16. Juli 2009 (BGBl. I S. 1959) geändert worden ist.