

# UMWELTÖKONOMISCHE GESAMTRECHNUNGEN

**Weiterentwicklung der Berechnungen zum  
Energieverbrauch und zu den CO<sub>2</sub> -Emissionen  
des Straßenverkehrs im Rahmen des NAMEA-  
Rechenansatzes – Methodenbericht**



---

**Herausgeber:** Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

**Internet:** [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Ihr Kontakt zu uns:

[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)

Zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen:

Tel.: +49 (0) 611 / 75 45 85

Statistischer Informationsservice

Tel.: +49 (0) 611 / 75 24 05

Fax: +49 (0) 611 / 75 33 30

Erscheinungsfolge: unregelmäßig

Erschienen im Februar 2011

Artikelnummer: 5850009119004 [PDF]

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2011

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

---

# **Weiterentwicklung der Berechnungen zum Energieverbrauch und zu den CO<sub>2</sub>- Emissionen des Straßenverkehrs im Rahmen des NAMEA-Rechenansatzes**

Helmut Mayer, Petra Fehrentz

**Das Projekt wurde von der Europäischen  
Gemeinschaft gefördert:**

Grant agreement no 50304.2009.001-2009.250

Theme 5.03: Environmental Accounts

Eurostat Directorate: Sectoral and regional statistics

Luxembourg

1	Zielsetzung und Berechnungskonzept .....	8
2	Statistische Ausgangslage .....	12
2.1	Kraftfahrtbundesamt (KBA) .....	14
2.2	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin .....	17
2.3	TREMODO (Transport Emission MODeLL) .....	18
3	Kraftstoffmodell-PKWs .....	20
3.1	Pkw Verkehr insgesamt .....	20
3.2	Berechnungsablauf Pkw .....	21
3.3	Pkw-Verkehr nach Hubraumklassen und drei Haltergruppen .....	23
3.4	Aufteilung der Fahrleistungen auf Produktionsbereiche und Gewichtung der Fahrleistungen einzelner Bereiche .....	27
3.5	Durchschnittliche Fahrleistungen und spezifischer Kraftstoffverbrauch nach Produktionsbereichen .....	28
4	Transportleistungen und Fahrleistungen im Straßengüterverkehr (Lkw > 3,5 t Nutzlast) .....	30
4.1	Straßengüterverkehr insgesamt .....	30
4.2	Untererfassung von Fahrleistungen in der Statistik des Güterkraftverkehrs ..	33
4.3	Berechnung des Kraftstoffverbrauchs der Lkw nach Produktionsbereichen ..	34
4.4	Ermittlung der durchschnittlichen Transportleistungen und des spezifischen Verbrauchs .....	38
5	Fahrleistung leichter Nutzfahrzeuge (Lkw < 3,5 t Nutzlast) .....	40
6	Bestimmung der „Übergangspositionen“ vom Inländer zum Inlandskonzept .....	44
6.1	Berechnungskonzept .....	44
6.2	Berechnungsablauf und Ergebnisse .....	50
6.2.1	Bestimmung des Ingesamt- Werts für die Übergangspositionen .....	50
6.2.2	Aufteilung der Übergangspositionen bei den Betankungen auf den Personen- und Gütertransport .....	52
6.2.3	Ermittlung der Übergangspositionen für Pkw .....	53
6.2.4	Ermittlung der Übergangsgrößen für Lkw (> 3,5 t Nutzlast) und Sattelzüge ..	56

Literaturverzeichnis

Anhang

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Fahrleistungen im Straßenverkehr nach Kfz-Typen . . . . .	18
Tabelle 2:	Bestände, Fahrleistungen, Verbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen von Pkw .	20
Tabelle 3:	Durchschnittliche Jahresfahrleistung von Pkw nach Hubraum- klassen 2002 . . . . .	24
Tabelle 4:	Durchschnittliche Jahresfahrleistungen von Diesel-Pkw . . . . .	26
Tabelle 5:	Durchschnittliche Jahresfahrleistungen von Otto-Pkw . . . . .	27
Tabelle 6:	Bestände, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch der Pkw nach Produktionsbereichen im Jahr 2008 . . . . .	29
Tabelle 7:	Kraftstoffverbrauch und Fahrleistungen im Straßengütertransport (Inländer) . . . . .	32
Tabelle 8:	Zuordnung des in der Güterkraftstatistik nicht erfassten Verbrauchs .	33
Tabelle 9:	Güterkraftverkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge 2002 – 2008 – tatsächliche Beförderungsleistung . . . . .	34
Tabelle 10:	Bestände, Transportleistungen und Kraftstoffverbrauch der schweren Lkw nach Produktionsbereichen im Jahr 2008 (Inländerkonzept) . . . .	39
Tabelle 11:	Bestände, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Lkw und Sattelzügen 2000 – 2008 nach Größenklassen . . . . .	40
Tabelle 12:	Durchschnittliche Fahrleistungen und spezifischer Kraftstoffverbrauch der Diesel-Lkw nach Nutzlastklassen . . . . .	41
Tabelle 13:	Bestände an leichten Nutzfahrzeugen (Lkw < 3,5 t zul. Gesamtgewicht) nach Haltergruppen im Jahr 2008 . . . . .	42
Tabelle 14:	Bestände, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von leichten Nutzfahrzeugen (Dieselfahrzeuge) im Jahr 2008 nach Produktions- bereichen . . . . .	43
Tabelle 15:	Europäische Preise von bleifreiem Superbenzin (inklusive aller Steuern) . . . . .	47
Tabelle 16:	Europäische Preise von Dieseldieselkraftstoff (inklusive aller Steuern) . . . .	47
Tabelle 17:	Übergangspositionen zum Kraftstoffverbrauch im UGR- Kraftstoffmodell . . . . .	51
Tabelle 18:	Übergangspositionen zum Kraftstoffverbrauch lt. DIW und UGR- Kraftstoffmodell . . . . .	52
Tabelle 19:	Aufteilung der Überleitungsgrößen auf die Fahrzeugtypen (Dieselfahrzeuge) . . . . .	53
Tabelle 20:	Räumliche Zuordnung von Fahrleistungen mit Pkw (Benziner) – Fahrleistungen im Land der Betankungen in % der insgesamt möglichen Fahrleistungen . . . . .	53

Tabelle 21:	Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch deutscher und gebietsfremder Pkw in Deutschland – Übergangsgrößen für Pkw (Benziner) .	55
Tabelle 22:	Räumliche Zuordnung von Fahrleistungen von Lkw (> 3,5 t Nutzlast) und Sattelzügen – Fahrleistungen im Land der Betankung in % der insgesamt möglichen Fahrleistungen . . . . .	56
Tabelle 23:	Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch deutscher und gebietsfremder Lkw in Deutschland – Übergangsgrößen für Lkw (> 3,5 t Nutzlast) und Sattelzüge . . . . .	58

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr nach dem Inländer- und dem Inlandskonzept . . . . .	9
Abbildung 2:	Berechnungsablauf Kraftstoffberechnung Pkw . . . . .	22
Abbildung 3:	Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Pkw (Dieselfahrzeuge) 2006 . . . . .	25
Abbildung 4:	Transportleistungen im Straßengüterverkehr (Ladungsfahrten) 2008 . . . . .	30
Abbildung 5:	Berechnung von Transportleistungen und Kraftstoffverbrauch von Lkw und Sattelzügen (> 3,5 t Nutzlast) . . . . .	31
Abbildung 6:	Berechnung des Kraftstoffverbrauchs der Inländer im Güterkraftverkehr nach 70 Produktionsbereichen . . . . .	36
Abbildung 7:	Übergangspositionen für den Kraftstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen . . . . .	44
Abbildung 8:	Kraftstoffverbrauch von Dieselfahrzeugen 2006 . . . . .	45
Abbildung 9:	Konzepte zum Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr . . . . .	46
Abbildung 10:	Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch im Lastkraftverkehr 2006 – Inlandsabsatz und Inlandsverbrauch . . . . .	48
Abbildung 11:	Rechenschema zur Ableitung der „Übergangsgrößen“ für Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Pkw . . . . .	49

## Übersichtsverzeichnis

Übersicht 1:	Statistische Quellen für das Kraftstoffmodell . . . . .	13
Übersicht 2:	Gliederung der Haltergruppen in der Zulassungsstatistik des Kraftfahrtbundesamts . . . . .	16
Übersicht 3:	Statistische Quellen für die Berechnung der „Übergangsgrößen“ für die Lkw . . . . .	57

## Abkürzungen

---

DK	=	Dieselmkraftstoff
EB	=	Energiebilanz
FL	=	Fahrleistungen
IOT	=	Input-Output Tabelle
Kfz	=	Kraftfahrzeuge
Lkw	=	Lastkraftwagen
LNF	=	Leichte Nutzfahrzeuge
Pkw	=	Personenkraftwagen
SZ	=	Sattelzüge
VK	=	Vergaserkraftstoff
WZ	=	Wirtschaftszweige
AGEB	=	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
DIW	=	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin
IFEU	=	Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg
KBA	=	Kraftfahrtbundesamt, Flensburg
UGR	=	Umweltökonomische Gesamtrechnungen
VGR	=	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen
NAMEA	=	National Accounts Matrix with Environmental Accounts
TREMOD	=	Transport Emission Model
KiD	=	Kraftverkehr in Deutschland (Verkehrsbefragung)
MiD	=	Mobilität in Deutschland
ViZ	=	Verkehr in Zahlen (hrsg. DIW Berlin)
ccm	=	Kubikzentimeter
l	=	Liter
Mill.	=	Millionen
Mrd.	=	Milliarden
t	=	Tonnen
tkm	=	Tonnenkilometer

### 1 Zielsetzung und Berechnungskonzept

Bei der Analyse des Energieverbrauchs, von Treibhausgasen und von Luftschadstoffen ist der Verkehrssektor von großer Bedeutung. Insbesondere der motorisierte Straßenverkehr ist ein Hauptverursacher von Treibhausgasen. Im Jahr 2008 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs in Deutschland knapp 145 Millionen Tonnen<sup>1</sup>. Das waren 17,4 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 833 Millionen Tonnen<sup>2</sup>. Beim Energieverbrauch hat der Straßenverkehr einen Anteil von 24,3% am gesamten Endenergieverbrauch (2007)<sup>3</sup>.

Eine genaue Kenntnis der Teilbereiche des Straßentransports ist daher bei der Bestimmung der Quellen für Umweltbelastungen, beispielsweise von Luftemissionen, als auch bei der Formulierung von Maßnahmen zur Begrenzung und Reduktion der Belastungen äußerst wichtig. Im europäischen Rahmen wurden Rechenansätze der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) entwickelt, die Umweltbelastungen in Zusammenhang mit wirtschaftlichen Tätigkeiten systematisch mit den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) verknüpfen. In sogenannten NAMEA-Tabellen<sup>4</sup> werden Umweltbelastungen in Zusammenhang mit den Produktionsaktivitäten der Wirtschaftsbereiche und den Konsumaktivitäten der privaten Haushalte erfasst. Sie ermöglichen, direkte deskriptive Analysen zu den Verursachern von Belastungen, als auch weitergehende modellmäßige Analysen zur Bestimmung der Einflussgrößen auf die Belastung („driving forces“)<sup>5</sup>. Zu erwähnen sind hier die Methode der Komponentenzerlegung und die erweiterte Input-Output Analyse<sup>6</sup>.

Der motorisierte Straßenverkehr wird von einer Vielzahl von wirtschaftlichen Einheiten des Unternehmenssektors, des öffentlichen Sektors und von privaten Haushalten durchgeführt. In den nationalen Energiebilanzen wird der Kraftstoffverbrauch nur zusammengefasst nachgewiesen. Für weitergehende Analysen, insbesondere in Hinblick auf eine Verknüpfung von Angaben zu den Transportleistungen, zum Kraftstoffverbrauch und zu den Emissionen des Straßentransports mit den Angaben der VGR, müssen die Transportleistungen (und der Energieverbrauch) den wirtschaftlichen Aktivitäten zugeordnet werden, die sie durchführen. Das sind die Wirtschaftsbereiche in einer Gliederung nach Wirtschaftszweigen und die privaten Haushalte<sup>7</sup>.

In den VGR werden die Transportaktivitäten der Wirtschafts- bzw. Produktionsbereiche<sup>8</sup>, z.B. der Gütertransport auf der Straße nicht zusammengefasst – also funktional – einem Transportsektor zugerechnet, sondern – als Hilfsaktivitäten oder als Haupttätigkeit – dem Wirtschaftsbereich zugerechnet, der sie ausführt. In der Güterverkehrstatistik entspricht diese Unterscheidung weitgehend dem getrennten Nachweis der gewerblichen Transporte und der Transporte des Werksverkehrs.

---

1 Siehe Nationaler Inventarbericht 2010, Umweltbundesamt, EU-Submission – Dessau 15.1.2010, S.98.

2 Ohne LULUCF.

3 Energiebilanz für Deutschland, hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

4 National Accounting Matrix including Environmental Accounts.

5 Siehe beispielsweise die Analyse zu den Treibhausgasemissionen des Verarbeitenden Gewerbes auf europäischer Ebene in „Statistik kurz gefasst“, Umwelt und Energie, 16/2006, Eurostat, 2006.

6 Ergebnisse einer Komponentenzerlegung zum Kraftstoffverbrauch privat genutzter Pkw wurden beispielsweise von der UGR 2008 im Rahmen einer Pressekonferenz zum „Energieverbrauch der privaten Haushalte“ vorgestellt. Siehe Statement zur Pressekonferenz, Schaubild 6. Unterlagen zu dieser Pressekonferenz stehen im Internet unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) – Umweltökonomische Gesamtrechnungen im Publikationsteil als Download zur Verfügung.

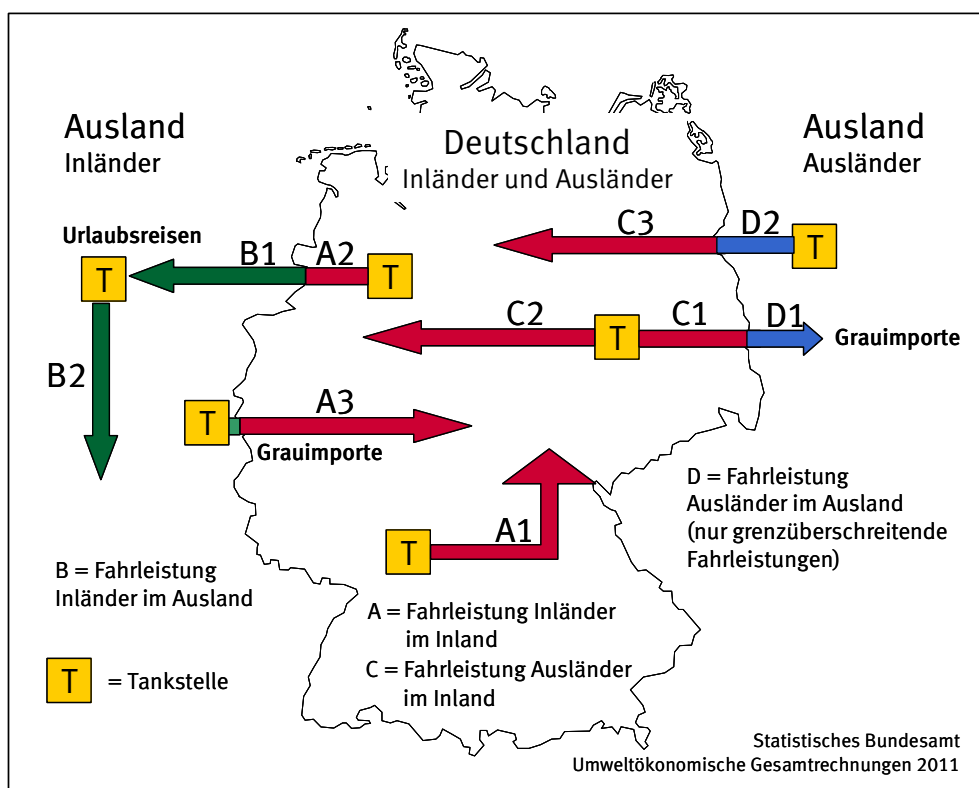
7 Die im Projekt benutzte Gliederung der Wirtschaftszweige ist die NACE Rev.1 bzw. deren deutsche Fassung – Gliederung der Wirtschaftszweige (WZ), Ausgabe 2003.

8 Sofern Transportaktivitäten als Nebentätigkeit gegen Entgelt durchgeführt werden, sind diese dem Produktionsbereich zuzuordnen, der diese Aktivität als Haupttätigkeit ausübt.

Neben den in den VGR benutzten Gliederungen sind bei der Berechnung der Transportleistungen und des Kraftstoffverbrauchs auch die Konzepte der VGR und der NAMEA-Tabellen zu beachten. Bei der Erfassung der wirtschaftlichen Aktivitäten wird in den VGR das Inländerkonzept (residents principle) angewandt, d.h. es werden die wirtschaftlichen Leistungen der gebietsansässigen Einheiten gemessen<sup>9</sup>. Das bedingt, insbesondere im Verkehrsbereich, dass auch (Transport-) Aktivitäten von inländischen Einheiten, wie beispielsweise Fluglinien, außerhalb des nationalen Territoriums bei der Berechnung der Produktionswerte und Wertschöpfung einbezogen werden. Dagegen werden bei der Leistungsmessung die Leistungen der nicht-gebietsansässigen Einheiten nicht berücksichtigt.

In Zusammenhang mit den Berechnungen zum Straßentransport sind die Fahrleistungen, die Transportleistungen und die damit verbundenen Kraftstoffverbräuche der inländischen Verkehrsteilnehmer die Zielgrößen, unabhängig davon, wo – im Inland oder Ausland – sie anfallen. Die Berechnungen der sogenannten “Übergangspositionen” – vom Inländer- zum Inlands-konzept – erhalten im Rahmen des NAMEA-Rechenansatzes eine besondere Bedeutung. Sie stellen zum einen die Konsistenz zu den Berechnungen des Energieverbrauchs im Rahmen der nationalen Energiebilanzen (nach dem Territorialprinzip) sicher, zum anderen ermöglichen sie originäre Berechnungen von Treibhausgasen oder Vergleiche zu den Inventaren, die ebenfalls auf das nationale Territorium bezogen sind.

**Abbildung 1: Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr nach dem Inländer- und dem Inlands-konzept**



<sup>9</sup> Die Begriffe „Inländer“ und „Gebietsansässige“ werden synonym verwandt. Ebenso „Ausländer“ und „Gebietsfremde“.

Abbildung 1 verdeutlicht die unterschiedliche Erfassung von Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs nach dem Inländerkonzept und nach dem Inlandskonzept. Bei den Fahrleistungen sind insbesondere die ausländischen Streckenanteile der Gebietsansässigen (grün markierte Pfeile) und die Streckenanteile der Nicht-Gebietsansässigen (C1 bis C3) getrennt zu erfassen. Die Abbildung verdeutlicht, dass die Betankungen nicht proportional zu den zurückgelegten Strecken im In- und Ausland erfolgen (müssen). Signifikante Unterschiede zwischen den in- und ausländischen Kraftstoffpreisen führen zu einem „strategischen“ Betankungsverhalten, bei dem bei grenzüberschreitenden Transporten verstärkt Betankungen im preisgünstigeren Land vorgenommen werden. Zum Teil führt dies sogar zu Zusatzfahrten oder Umwegen zu den preisgünstigeren Tankstellen im Ausland („Tanktourismus“).

Das Auseinanderfallen von ausländischen Fahrleistungen und Betankungen erschwert die Berechnung der „Übergangspositionen“ für den Kraftstoffverbrauch. Der Kraftstoffverbrauch kann nicht mehr in einfacher Weise entsprechend der zurückgelegten Inlands (bei Nicht-Gebietsansässigen) oder Auslandsstrecken (bei Gebietsansässigen) geschätzt werden. Bei den Inländern sind insbesondere Extrabetankungen (auch Tanktourismus) im Ausland zu berücksichtigen, denen keine entsprechenden Auslandsstrecken entsprechen. Bei höheren Inlandspreisen müssen bei den Betankungen der Ausländer Abschläge erfolgen, sofern die inländischen Strecken mit im Ausland befülltem Tank zurückgelegt werden können (siehe Kapitel 6).

In dem Bericht werden die Berechnungsmethoden zur Berechnung des Kraftstoffverbrauchs im motorisierten Individualverkehr mit Pkw (Kraftstoffmodell Pkw) und im Gütertransport beschrieben<sup>10</sup>. Im Bereich des Gütertransports gibt es bereits eine umfassende und detaillierte Berichterstattung zu den inländischen und grenzüberschreitenden Fahrten und Transporten von schweren Lkw und Sattelzügen<sup>11</sup>. Hier wurden im Rahmen des Projekts Berechnungsmethoden entwickelt, die den Datenbestand hinsichtlich der relevanten Tatbestände selektieren und die Transportleistungen sowohl der inländischen als auch der ausländischen Transporteinheiten (im Inland) erfassen. Die Transportleistungen werden entsprechend der in den VGR üblichen Gliederung nach der Art der wirtschaftlichen Tätigkeit unterteilt. Die Transportleistungen der Inländer bilden die Grundlage für die Berechnung des Kraftstoffverbrauchs der Wirtschaftsbereiche.

Neben den Transporten der schweren Lkw haben die Transporte mit leichten Nutzfahrzeugen (LNF) in Deutschland eine gestiegene Bedeutung erlangt. Bei den Beständen der Diesel-Lkw machen die LNF bereits 86 % (2008) aus. Ihr Anteil am Kraftstoffverbrauch der Diesel-Lkw betrug 2008 bereits 54 %. Wegen der besonderen Zusammensetzung der Bestände und der erbrachten Fahrleistungen nach Haltern einerseits, und den von den schweren Lkw stark abweichenden Kraftstoffverbrauchswerten andererseits, ist eine gesonderte Betrachtung und Berechnung der Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs der LNF erforderlich. In dem Projekt wurde ein Ansatz zu deren Berechnung entwickelt. Ergebnisse werden in diesem Bericht in Abschnitt 5 vorgestellt.

---

<sup>10</sup> Die Berechnung des Kraftstoffverbrauchs im Personentransport wird im Endbericht beschrieben werden.

<sup>11</sup> Mit einer Nutzlast von mehr als 3,5 Tonnen.

Zusammengefasst wird in dem Projekt insbesondere eine Verbesserung der Berechnungsmethoden im Bereich des Straßenverkehrs auf drei Gebieten angestrebt:

1. Verknüpfung der Angaben aus den Verkehrsstatistiken zu den Transportleistungen im Straßengütertransport mit den Berechnungen des Kraftstoffverbrauchs.
2. Gesonderte Berechnung der Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs der leichten Nutzfahrzeuge nach Produktionsbereichen (LNF)
3. Aufbau eines Berechnungsmoduls zu den „Übergangspositionen“ (vom Inländer zum Inlandskonzept).

Die Entwicklung geeigneter Berechnungsmethoden zum Kraftstoffverbrauch ist eine wesentliche Voraussetzung zur Erstellung von NAMEA-Energie (und NAMEA-Air) Tabellen. In dem Projekt werden Berechnungsmethoden beschrieben, die eine fundierte Berechnung des Kraftstoffverbrauchs nach wirtschaftlichen Aktivitäten ermöglichen. Zudem wird die Verbesserung der Berechnungsmethoden auch die Durchführung verbesserter Analysen, im Bereich des Straßengütertransports ermöglichen. Im weiteren Projektverlauf werden Möglichkeiten für derartige Analyse – z.B. Komponentenzerlegungen im Bereich des Gütertransports untersucht werden.

In dem Bericht wird zunächst auf die statistische Ausgangslage (Kapitel 2) eingegangen. In Kapitel 4 wird die Methode zur Berechnung des Kraftstoffverbrauchs im Straßengütertransport beschrieben. Kapitel 5 enthält das Berechnungskonzept für die leichten Nutzfahrzeuge. In Kapitel 6 wird auf die Berechnung der „Übergangspositionen“ eingegangen.

### 2 Statistische Ausgangslage

Für die detaillierte Berechnung des Energieverbrauchs und der Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs nach Kraftfahrzeugtypen und Haltergruppen (Produktionsbereiche und private Haushalte) ist eine umfassende Auswertung der vorhandenen Statistiken zum Straßenverkehr erforderlich.

In Deutschland liegt eine Vielzahl von Erhebungen und Methoden für die Berechnung der erbrachten Fahr- und Transportleistungen vor. Entscheidend für die Auswahl der zu verwendenden Quellen ist deren Kompatibilität mit den Definitionen und Abgrenzungen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR).

Bei den Berechnungen sind Angaben zu den jährlichen Fahrleistungen von großer Bedeutung. Die meisten Erhebungen in Deutschland hierzu beziehen sich auf die Fahrleistungen der Inländer, wie z.B. die Studie „Mobilität in Deutschland“ [MiD 2002], das Mobilitätspanel [MOP], die Grunderhebung der Fahrleistungserhebung 2002, die Erhebung „Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland“ [KiD 2002], die Tourismuserhebung des Statistischen Bundesamtes, die Reiseanalyse, die Güterkraftverkehrserhebung des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) usw. Die Fahrleistungserhebung 2002 enthält in einem zweiten Teil die „Erhebung des grenzüberschreitenden Verkehrs“. Die hier angeführten Angaben zu den Fahrleistungen der Gebietsansässigen im Ausland und der Gebietsfremden im Inland liefern wichtige Angaben zum Übergang von der Inländerfahrleistung zur Inlandsfahrleistung.

Das Deutsche Institut für Wirtschaft (DIW) veröffentlicht im Rahmen seines „Wochenberichts“ jährlich aktuelle Angaben zum Straßenverkehr nach dem Inländerkonzept<sup>12</sup>. Diese Veröffentlichung enthält die „Eckwerte“ für unsere Berechnungen bezüglich der Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuche nach Kfz-Typen und Antriebsarten. Ergebnisse der Berechnungen des DIW werden ebenfalls in der Veröffentlichung „Verkehr in Zahlen“ (ViZ) präsentiert. Hier werden neben den inländischen Fahrleistungen der verschiedenen Kraftfahrzeugtypen auch die Verkehrsleistungen des Güterverkehrs in der Abgrenzung des „Inlandskonzeptes“ dargestellt.

Das vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Rechenmodell „TREMOD“ [Transport Emission Estimation Model] enthält Angaben zu Fahrleistungen, Energieverbräuche und den Emissionen von Luftschadstoffen der inländischen Kfz in einer sehr detaillierten Unterteilung nach Kfz-Typen (z.B. nach Antriebsarten, Alter, Motorstärke, Schadstoffklasse). Der Kraftstoffverbrauch und die Treibhausgas-Emissionen werden in das Territorialkonzept (Inlandskonzept) umgerechnet und sind Teil der nationalen Berichterstattung zu den Treibhausgasen nach dem Kyoto-Protokoll<sup>13</sup>.

Nach Sichtung der vorliegenden Quellen ist folgende Vorgehensweise gewählt worden: die detaillierte Berechnung nach Fahrzeugtypen, Antriebsarten und Haltergruppen (Produktionsbereiche und private Haushalte) erfolgt nach dem Inländerkonzept. Danach werden „Übergangspositionen“ zum Inlandskonzept (Betankungs<sup>14</sup>- und Verbrauchskonzept) für die Fahrzeugtypen Pkw (Otto und Diesel), leichte Nutzfahrzeuge und Lkw geschätzt und ein rechnerischer Wert für den Kraftstoffverbrauch nach dem Inlandskonzept ermittelt. Anschließend erfolgt eine Abstimmung der Berechnungen auf den „Eckwert“ aus der Energiebilanz.

---

<sup>12</sup> Siehe beispielsweise Wochenbericht 50/2009.

<sup>13</sup> Nationaler Inventarbericht 2006 – Umweltbundesamt, siehe Kapitel 3.1.5.2 Transport – Straßenverkehr.

<sup>14</sup> Entspricht dem Kraftstoffabsatz Deutschlands (Energiebilanz).

Übersicht 1 zeigt tabellarisch die wichtigsten Primärdatenquellen mit deren Merkmalen<sup>15</sup>.

**Übersicht 1: Statistische Quellen für das Kraftstoffmodell**

Sachverhalt	KBA 1)	DIW 2)	Tremod 3)	MiD/KiD/ FL-2002 4)
<b>A Bestände</b>				
<b>nach Antriebsarten</b>				
Benzin	X	x 5)6)	x	
Diesel/Biodiesel	X	x 5)	x	
Erdgas	X	-	-	
Elektro, Hybrid, Sonstige	X	-	-	
<b>nach KFZ-Typen</b>				
Personenkraftwagen (Pkw)	X	x	x	X
Hubraumklassen	X	-	x	
Motorleistung	X	-		
Emissionsklassen	X	-		
Alter	X	-		
Segmenten	X	-		
Haltergruppen	X	x 7)	-	X 8)
Lastkraftwagen (LKW)				X
< 3,5t Nutzlast	X	x	(X) 9)	X
> 3,5t Nutzlast	X	x	(X) 9)	X
Haltergruppen	X			
Sattelzüge (SZ)	X	x	x	X
Haltergruppen	X			
Krafträder (KR)	X	x	x	X
Haltergruppen	X			
Busse (Otto und Diesel)	X	x	x	X
Haltergruppen	X			
restl. Zugmaschinen (Otto und Diesel)	X	x	x	X
Haltergruppen	X			
Sonstige Kfz (Otto und Diesel)	X	x	x	X
Haltergruppen	X			
<b>B Jahresfahrleistungen (Fahrzeugkilometer)</b>				
<b>absolut (km/Jahr)</b>				
Pkw (Otto/Diesel)		x 10)	x 11)	X
Leichte Nutzfahrzeuge (LNF) (Otto/Diesel)		x 10)	x 11)	X
LKW/SZ > 3,5t Nutzlast Inländer (Diesel)	X	x		X
LKW/SZ > 3,5t Nutzlast Inland (Diesel)	X	x	(x) 9)	X
Busse (Otto/Diesel)		x 10)	x 11)	X
Krafträder (Otto)		x 10)	x 11)	X
Restl. Zugmaschinen (Otto/Diesel)		x 10)	x 11)	X
Sonstige Kfz (Otto/Diesel)		x 10)	x 11)	X
<b>spezifische Fahrleistungen (km/Jahr)</b>				
Pkw insgesamt (Otto/Diesel)		x 12)	x	X
Pkw - Private Haushalte (Otto/Diesel)		x 12)	x	X
Pkw - gewerblich (Otto/Diesel)		x 12)	x	X
Pkw - Private Haushalte + Hubraumklassen			x	X
LNF (Otto/Diesel)		x 12)	x	X
LKW/SZ (Diesel)		x 12)	x	X
Sonstige Kfz-Typen		x 12)	x	X

15 Mit Unterlegungen sind die Angaben versehen, die im Kraftstoffmodell der UGR berücksichtigt wurden.

Sachverhalt	KBA <sup>1)</sup>	DIW <sup>2)</sup>	Tremod <sup>3)</sup>	Mid/KiD/ FL-2002 <sup>4)</sup>
<b>C Transportleistungen Lkw und SZ &gt; 3,5 t Nutzlast (Tonnenkilometer)</b>				
Inländer insgesamt	X	X	-	
nach Haltergruppen	X	-	-	
Inländer im Inland	X	X	-	
mit Ladung	X	-	-	
Ausländer im Inland	X	X	-	
mit Ladung	X	-	-	
<b>D Kraftstoffverbrauch (in Liter)</b>				
Kraftstoffabsatz im Inland		x 13)	x 13)	
Kraftstoffverbrauch insgesamt		X 14)	x 15)	
Kraftstoffverbrauch nach KFZ-Typen		X	x	
<b>spezifischer Kraftstoffverbrauch (L/100km)</b>				
Pkw insgesamt (Otto/Diesel)		X	x	
Pkw private Haushalte (Otto/Diesel)		X	x	
LNF (Otto/Diesel)		X	x	
LKW/SZ (Diesel)		X	x	
Sonstige Kfz-Typen		X	x	

1) Kraftfahrtbundesamt (KBA): Statistische Mitteilungen, Sonderauswertung für Stat. Bundesamt.

2) Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin (DIW).

3) Transport Emission Estimation Model: Berechnungen von IFEU-Institut, Heidelberg i. A. von UBA-Berlin; KBA-Bestandsdaten, DIW-Berechnungen, Verkehrszählungen.

4) Mobilität in Deutschland 2002; Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2002; Fahrleistungserhebung 2002. (s. Anhang

5) Bis 2001 Jahresmittelwerte auf Basis KBA-Angaben, 2002 - 2006 Jahresmittelwerte (Schätzung DIW), ab 2007 Jahresanfangswerte des Folgejahres (lt. Kraftfahrtbundesamt).

6) Inkl. restliche Antriebsarte wie Erdgas etc.

7) Private Haushalte und gewerbliche Halter.

8) Unterteilung für private und gewerbliche Halter verfügbar.

9) Abgrenzung nach zulässigem Gesamtgewicht: 6t zul. Gesamtgew. entsprechen in etwa 3,5t Nutzlast.

10) Inländerfahrleistungen, Fahrleistungen im Inland (Territorialkonzept): Angaben für 1994 - 2003.

11) Inlandsfahrleistung.

12) Ableitung aus vorhandenen Fahrleistungserhebungen (s. DIW [2005]), keine eigene Erhebung.

13) Energiebilanz, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB).

14) Inländerkonzept, Grenzüberschreitender Verkehr wird berücksichtigt.

15) Kraftstoffverbrauch im Inland.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2010.

## 2.1 Kraftfahrtbundesamt (KBA)

Ausgangspunkt der Berechnungen der Fahrleistungen der Gebietsansässigen (Inländer) sind die Daten zu den Fahrzeugbeständen, die vom Kraftfahrtbundesamt bereitgestellt werden.

Das KBA bietet sehr detaillierte Daten zu den Fahrzeugbeständen an. In den Berechnungen werden Bestandsdaten nach Fahrzeugtypen (PKW, LKW, Sattelzüge, Busse, sonstige Fahrzeuge), Hubraumklassen, Antriebsarten, kW-Leistung, Haltergruppen und – bei den LKW – nach Nutzlastgruppen ausgewertet (s. Anhang 2.1).

Bis 2001 wurden die Bestände mit Bezug auf den Bestand zur Jahresmitte veröffentlicht. Ab 2002 werden die Bestände zum Beginn des jeweiligen Jahres angegeben. Das DIW hat bis zum Berichtsjahr 2006 eigene Berechnungen zu den Beständen zur Jahresmitte durchgeführt, da diese für die Ermittlung der tatsächlichen Jahresfahrleistungen sinnvoller erschienen. Die Jahresfahrleistung (nicht bei Lkw und Bussen) kann dann durch Multiplikation der durchschnittlichen Fahrleistung mit den Beständen ermittelt werden. Ab dem Berichtsjahr 2007 wird vom DIW der Jahresanfangswert des Folgejahres für die Berechnung des Berichtjahres verwendet.

Als problematisch erweisen sich methodische Umstellungen der KBA-Statistiken. Diese führen zu Brüchen in den Zeitreihen. So werden zum einen ab dem Jahr 2006 Krankenwagen und Wohnmobile nicht mehr den „Sonstigen Fahrzeugen“ zugerechnet, sondern den Pkw. Und ab dem Jahr 2008 enthalten die Bestandsangaben nicht mehr die vorübergehend abgemeldeten (stillgelegten) Fahrzeuge.

Das Kraftfahrtbundesamt hat für die Berechnungen im Statistische Bundesamt eine Sonderauswertung der Bestandsdaten vorgenommen (letzte Lieferung März 2009, Datenaktualität: 1.1.2008). Diese Sonderauswertung enthält Daten zu den Pkw-, LKW-, Sattelzügen- und Kraftomnibusbeständen nach Haltergruppen, Antriebsarten, Hubraumklassen (6 Klassen bei den Pkw), Gewichtsklassen (zulässiges Gesamtgewicht), Alter und Schadstoffemissionsklassen.

Neben den Bestandsdaten werden vom KBA auch Daten zum Güterkraftverkehr (Anzahl der Fahrten, Fahrleistungen und Beförderungsleistungen im gewerblichen Verkehr sowie im Werksverkehr nach Haltergruppen) deutscher Lastkraftfahrzeuge insgesamt, darunter im Inland, sowie auch das Verkehrsaufkommen europäischer Lastkraftwagen insgesamt, und im Inland, veröffentlicht. Im Kraftstoffmodell werden bei der Berechnung der Transportleistungen und des Kraftstoffverbrauchs nach Produktionsbereichen diese Daten mit den Angaben zu den Beständen verknüpft. Zudem bieten diese Daten die Grundlage für die „Übergangspositionen“ des Güterkraftverkehrs vom Inländer- zum Inlandskonzept<sup>16</sup>.

Im Folgenden werden die Tabellen und Daten des KBA benannt, die in das Kraftstoffmodell eingeflossen sind:

### **Bestandsdaten nach Haltergruppen**

Die Bestandsdaten nach Haltergruppen wurden aus der o. g. Sonderauswertung für das Statistische Bundesamt bezogen. Die Datenlieferung enthält neben den Angaben zu den Haltergruppen auch die Trennung nach Antriebsart, die Unterscheidung nach Fahrzeugtypen (Pkw, Kraftomnibusse, Lkw, Sattelzügen, Krafträder, Zugmaschinen, übrige Kraftfahrzeuge) nach Größenklassen (Pkw nach 6 Hubraumklassen, Lkw nach 10 Klassen von zulässigem Gesamtgewicht) und nach Schadstoff-Emissionsklassen.

Für die Jahre 1995 bis 2001/2002 liegen die Daten nach 13 Haltergruppen vor, ab 2002 nach 18 Haltergruppen (siehe Übersicht 2).

In der Veröffentlichung „Fahrzeugzulassungen – Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern zum 1. Januar 2008 (FZ 6)“ finden sich in der Tabelle 56 die entsprechenden Angaben für das Jahr 2008.

Mit Hilfe von Umsteigematrizen werden die Bestandsdaten in der Haltergruppengliederung des KBA in die Gliederung nach 70 Produktionsbereichen umgerechnet. Als Grundlage der weiteren Aufteilung dienen zum einen Angaben zu den Produktionswerten der Produktionsbereiche aus den Aufkommenstabellen der Input-Output-Rechnung (IOT) sowie auch Angaben zu den Abschreibungen aus der Vermögensrechnung.

Die so ermittelten detaillierten Bestandsangaben werden bei der Berechnung der Transportleistungen nach Produktionsbereichen herangezogen (siehe Kapitel 4).

---

<sup>16</sup> Im Anhang 2 werden die Datenquellen des KBA beschrieben.

**Übersicht 2: Gliederung der Haltergruppen in der Zulassungsstatistik des Kraftfahrtbundesamts**

<b>1995 – 2001/2002 13 Haltergruppen</b>	<b>2002 – 2008 18 Haltergruppen</b>
Land- und Forstwirtschaft, Tierhaltung u. Fischerei	Land- und Forstwirtschaft
Energiewirtschaft und Wasserversorgung, Bergbau	Fischerei, Fischzucht
Verarbeitendes Gewerbe (ohne Baugewerbe)	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden
Baugewerbe	Verarbeitendes Gewerbe
Großhandel	Energie- und Wasserversorgung
Handelsvermittlung	Baugewerbe
Einzelhandel	Handel, Reparatur von Kfz u. Gebrauchsgütern
Verkehr- und Nachrichtenübermittlung	Gastgewerbe
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	Verkehr und Nachrichtenübermittlung
Dienstleistungen	Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe
Organisationen ohne Erwerbscharakter	Grundstücks- und Wohnungswesen, Datenverarbeitung, Forschung, Vermietung, Dienstleistungen
Gebietskörperschaften und Sozialversicherung	Mietfahrzeuge für Selbstfahrer
Arbeitnehmer und Nichterwerbspersonen sowie unbekannt	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
	Erziehung und Unterricht
	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen
	Sonstige öffentliche und pers. Dienstleistungen
	Exterritoriale Organisation und Körperschaften
	Arbeitnehmer- und Nichterwerbspersonen
	Unbekannt

### Daten zum Güterkraftverkehr

Die maßgebliche Quelle für die Aufteilung der Fahrleistungen des Güterkraftverkehrs (Sattelzüge und Lkw > 3,5 t Nutzlast) auf die Produktionsbereiche ist die jährlich erscheinende KBA-Tabelle 4. „Verkehrsaufkommen deutscher Lastkraftwagen nach Haltergruppen, Fahrzeugarten, Aufbauarten“. Diese Tabelle enthält die Transportleistung (in Tonnenkilometer) des Straßengüterkraftverkehrs nach 18 Haltergruppen und ist zusätzlich unterteilt nach gewerblichem Verkehr und Werksverkehr. Die Tabelle ist ab dem Jahr 2002 verfügbar. (für das Jahr 2008: s. Anhang 2.3)

Die weitere Unterteilung auf die 70 Produktionsbereiche erfolgt mit Hilfe der o. g. Umsteigematrizen für Sattelzüge und Lkw.

Weiterhin werden die Angaben zum Verkehrsaufkommen des Güterkraftverkehrs europäischer Lastkraftwagen bei der Ermittlung der „Übergangspositionen“ (Überleitung der Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs vom Inländerkonzept zum Inlands-konzept) für den Lastkraftverkehr verwendet. Bei der Berechnung der Fahrleistungen im Inlandsverkehr – getrennt nach deutschen und ausländischen Lastkraftfahrzeugen – wird die Internettabelle des KBA zum Inlandsverkehr deutscher und ausländischer Lkw mit Angaben zu den insgesamt (beladen und unbeladen) in Deutschland zurückgelegten Entfernung verwendet.

Die Ergebnisse der Statistik „Verkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge – Inlandsverkehr“ werden in den Statistischen Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes VE 3 (Übersicht 3, Inlandsverkehr nach Heimatstaat des Zugfahrzeugs) veröffentlicht. Für das Jahr 2008 liegt diese Veröffentlichung derzeit noch nicht vor. (s. Anhang 2.6).

## 2.2 Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin

Das DIW schließt im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen Lücken in der Berichterstattung der amtlichen Statistik im Bereich des Personenverkehrs (Fahrleistungen, Beförderungsleistungen, Verkehrszwecke) und hinsichtlich der Fahrleistungen aller Kraftfahrzeuge. Mit Hilfe von Modellrechnungen werden vom DIW jährlich Fahrleistungswerte nach Kfz-Typen und die Entwicklung und Struktur des Personenverkehrs ermittelt und veröffentlicht<sup>17</sup>.

Im Rahmen der Fahrleistungs- und Verbrauchsberechnungen hat das DIW eine Reihe von Verkehrserhebungen, insbesondere aus dem Jahr 2002 (als Basisjahr) ausgewertet. Zu nennen sind insbesondere die Fahrleistungserhebung 2002, die Erhebung „Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland“ (KiD 2002) sowie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) 2002 (hier insbesondere die Angaben zu den Fahrleistungen mit Pkw).

Die Angaben zu den Fahrleistungen im DIW-Modell beziehen sich auf die Fahrleistungen der Inländer und unterscheiden sich damit von den Fahrleistungsgrößen, die aus Straßenverkehrszählungen vorliegen. Letztere beziehen sich auf Inlandsfahrten, d.h. einschließlich der Fahrleistungen ausländischer Kfz in Deutschland, aber ohne Auslandsstrecken inländischer Kfz.

Für das Kraftstoffmodells der UGR sind die vom DIW ermittelten Inländerfahrleistungen nach Kfz-Typen (siehe Tabelle 1), die Angaben zu den jahresdurchschnittlichen Fahrleistungen, zu den Kraftstoffverbräuchen der Inländer und zu den Durchschnittsverbräuchen (je 100 km) nach Fahrzeugtypen die wichtigste Berechnungsgrundlage.

---

17 Siehe „Wochenbericht“ des DIW und „Verkehr in Zahlen (ViZ)“.

**Tabelle 1: Fahrleistungen im Straßenverkehr nach Kfz-Typen (in Mrd. km)**

Fahrzeugtyp	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Krafträder (VK)	13,0	13,8	12,2	12,5	12,7	13,0	13,2	10,8	11,1
Mopeds (VK)	3,8	4,0	3,8	3,9	4,2	4,3	4,6	4,6	4,7
Personenkraftwagen	559,5	575,5	583,6	577,8	590,4	578,2	583,9	587,5	584,6
VK	442,9	438,9	431,2	418,3	412,8	391,4	378,7	370,7	368,0
DK	116,6	136,6	152,3	159,5	177,6	186,7	205,2	216,8	216,6
Omnibusse	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3
VK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DK	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3
restl. Zugmaschinen	3,4	3,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5
VK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DK	3,3	3,4	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5
Sattelzugm. (DK)	12,7	13,5	13,7	14,0	15,1	15,5	16,6	17,8	18,0
LKW	58,9	60,3	58,2	57,9	57,7	57,0	57,6	59,8	60,3
VK	3,4	3,4	3,1	2,9	2,7	2,4	2,3	2,2	2,0
DK	55,5	57,0	55,1	55,0	55,0	54,5	55,4	57,6	58,3
DK ≤ 3,5t Nutzlast	39,4	41,4	40,9	41,1	41,3	41,2	41,7	44,0	44,6
DK > 3,5t Nutzlast	16,0	15,6	14,2	13,9	13,7	13,3	13,6	13,7	13,7
übrige Kfz	8,1	8,3	8,5	8,6	8,7	8,7	3,6	3,6	3,5
VK	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,3	0,3	0,3
DK	7,0	7,3	7,5	7,7	7,9	7,9	3,3	3,3	3,2
alle Kfz	663,0	682,6	687,2	682,2	696,4	684,3	687,3	692,0	690,1
VK	464,2	461,1	451,3	438,6	433,3	412,0	399,1	388,7	386,1
DK	198,9	221,5	235,9	243,6	263,1	272,3	288,2	303,4	304,0

Quelle: DIW-Wochenbericht 90/2009; DIW Methodenbeschreibung (2005).

## 2.3 TREMOD (TRansport Emission MODell)

Für die Emissionsberechnung von Luftschadstoffen und Treibhausgasen wurde vom Institut für Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU) das Modell TREMOD entwickelt.

Ausgangspunkt für die Bilanzierung der Emissionen ist der Verkehr innerhalb der Landesgrenzen Deutschlands. Mit TREMOD werden die Emissionen berechnet, die durch die im Inland erbrachten Fahr- und Verkehrsleistungen entstehen. Neben dem Straßenverkehr werden auch der Schienenverkehr, die Binnenschifffahrt und der Flugverkehr bilanziert.

Für den Straßenverkehr erfolgen Berechnungen nach dem „Verbrauchskonzept“. Dieses Konzept unterscheidet sich von dem „Absatzkonzept“ der Energiebilanz, die den Kraftstoffabsatz in Deutschland nachweist. Beim Verbrauchskonzept wird berücksichtigt, dass ein Teil des verkauften Kraftstoffes in Deutschland auch im Ausland verfahren wird und die dadurch verursachten Emissionen nicht im Inland angerechnet werden dürfen. Allerdings sind zusätzlich der Kraftstoffverbrauch und die damit zusammenhängenden Emissionen aus Betankungen im Ausland zu berücksichtigen, der für Fahrten im Inland benötigt wird. Dabei sind sowohl die Betankungen von Gebietsfremden, als auch von Gebietsansässigen einzubeziehen. Der Saldo dieser beiden Größen ergibt die Differenz der genannten Konzepte.

TREMOD enthält im Bereich des Straßenverkehrs im Inland sehr detaillierte Angaben zu den Fahrzeugbeständen, zu den Fahr- und Transportleistungen für alle Fahrzeugkategorien in einer sehr weitgehenden Unterteilung nach Antriebsarten, Größenklassen und Emissionsstandards.

Die Ergebnisse zum Energieverbrauch werden auf die Angaben der Energiebilanz an Hand von Faktoren abgeglichen. Dies ist notwendig, da sich konzeptionell und empirisch eine Differenz zwischen dem Verbrauch an Kraftstoffen (im Inland) und dem Absatz von Kraftstoffen lt. Energiebilanz ergibt.

Da als Ausgangspunkt der Berechnungen im UGR-Kraftstoffmodell das Inländerkonzept gewählt wird, werden die in TREMOD ermittelten Daten nicht direkt für das Kraftstoffmodell verwendet. Da das DIW jedoch keine Fahrleistungen bzw. durchschnittliche Fahrleistungen nach Hubraumklassen veröffentlicht, werden diese – bei der Berechnung des Kraftstoffverbrauchs der Pkw und der LNF – im Kraftstoffmodell mit Hilfe von Angaben aus MID 2002 geschätzt und – nach Umrechnung auf das Inlandskonzept – mit den Angaben von TREMOD verglichen.

### 3 Kraftstoffmodell-Pkws

#### 3.1 Pkw Verkehr insgesamt

Der Pkw Verkehr hat den größten Anteil am Straßenverkehr. Im Jahr 2009 waren 83,3 % der angemeldeten Fahrzeuge Pkws<sup>18</sup>. Die Pkws haben an den gesamten Fahrleistungen im motorisierten Straßenverkehr einen Anteil von 84,7 %<sup>19</sup>.

Von den am 1.1.2009 zugelassenen über 41 Millionen Pkw wurden 74,1 % der Fahrzeuge (30,6 Millionen) mit Ottokraftstoffen betrieben, 24,9 % (10,3 Millionen) mit Dieselmotoren. Rund 1 % der Fahrzeuge wurde mit anderen Kraftstoffarten angetrieben, wobei hier die Gasfahrzeuge den größten Anteil ausmachen. Diese Antriebsart hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. So waren es im Jahr 2005 noch knapp 35 Tausend Fahrzeuge die mit Flüssiggas oder Erdgas betrieben wurden. Zum 1.1.2009 waren bereits schon über 367 Tausend Fahrzeuge mit diesen Antriebsarten gemeldet. In der Kraftstoff- und Emissionsberechnung der UGR werden nur die Fahrzeuge berücksichtigt, die mit den Kraftstoffen Otto (Benzin), Diesel oder Biodiesel betankt werden.

**Tabelle 2: Bestände, Fahrleistungen, Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen von Pkw**

Gegenstand der Nachweisung	1995 <sup>1)</sup>	2000 <sup>1)</sup>	2007 <sup>2)</sup>	2008 <sup>2)</sup>
	in Tsd.			
<b>Bestand</b>	<b>40.405</b>	<b>42.840</b>	<b>40.971</b>	<b>40.954</b>
Diesel-Pkw	5.545	5.961	10.046	10.290
Otto-Pkw	34.860	36.879	30.925	30.664
	in Tsd. km			
<b>Durchschnittl. Fahrleistung</b>	<b>13,2</b>	<b>13,1</b>	<b>14,2</b>	<b>14,1</b>
Diesel-Pkw	18,0	19,6	21,6	21,1
Otto-Pkw	12,5	12,0	11,9	11,7
	in Mill. km			
<b>Fahrleistungen</b>	<b>535.132</b>	<b>559.468</b>	<b>583.616</b>	<b>576.769</b>
Diesel-Pkw	99.708	116.612	216.846	216.630
Otto-Pkw	435.424	442.856	366.770	360.139
	in l / 100 km			
<b>Spezifischer Verbrauch</b>	<b>8,8</b>	<b>8,3</b>	<b>7,7</b>	<b>7,6</b>
Diesel-Pkw	7,5	7,1	6,9	6,8
Otto-Pkw	9,1	8,6	8,2	8,1
	in Mill. Liter			
<b>Verbrauch</b>	<b>47.263</b>	<b>46.389</b>	<b>44.750</b>	<b>43.748</b>
Diesel-Pkw	7.447	8.260	14.854	14.717
Verbrauch Otto-Pkw	39.816	38.129	29.896	29.031
	in Tsd. Tonnen CO <sub>2</sub>			
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen <sup>3)</sup></b>	<b>113.374</b>	<b>111.360</b>	<b>108.785</b>	<b>106.794</b>
Diesel-Pkw	19.732	21.683	38.569	38.594
Otto-Pkw	93.642	89.676	70.216	68.200

1) Einschließlich vorübergehend abgemeldete Fahrzeuge.

2) Ohne stillliegende Fahrzeuge, inkl. Krankenfahrzeuge und Wohnmobile.

3) Ohne Biodiesel.

Quelle: DIW, eigene Berechnungen.

18 KBA-Angaben zum 1.1.2009.

19 DIW Wochenbericht 50/2009.

Bei den von den Inländern im Straßenverkehr im Jahr 2008 verbrauchten Ottokraftstoffen, entfallen 97 % auf Pkw. Bei den Diesellokraftstoffen (inklusive Biodiesel) wurden knapp 48 % durch Pkw verbraucht. Während der Bestand an „Benzinern“ sich seit 2001 leicht rückläufig entwickelt, ist bei den Dieselfahrzeugen ein stetiger Zuwachs zu verzeichnen (1.1.2009 gegenüber 1.1.2008 +2,4 %). Betrachtet man den Bestand an Diesel- und Otto-Pkw in der Summe, so stagniert dieser am aktuellen Rand. Erstmals seit 1995 ist kein Zuwachs mehr zu verzeichnen.

Tabelle 2 zeigt die Eckdaten zu den Beständen, Fahrleistungen und Kraftstoffverbräuchen der Pkw für ausgewählte Jahre. Ebenfalls werden die durch die Pkw verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt. Als Hauptdatenquelle für die Kraftstoffberechnungen werden die Berechnungsergebnisse des DIW herangezogen. Diese werden getrennt nach Benzinern und Diesel-Pkw veröffentlicht (s. hierzu die Originaltabellen im Anhang aus dem DIW Wochenbericht 50/2009).

### 3.2 Berechnungsablauf Pkw

Die Abbildung 2 zeigt die Berechnungsschritte, die durchgeführt werden, um für die Pkw den Kraftstoffverbrauch der Inländer nach Produktionsbereichen, getrennt nach Benzinern und Diesel-Pkw, zu berechnen.

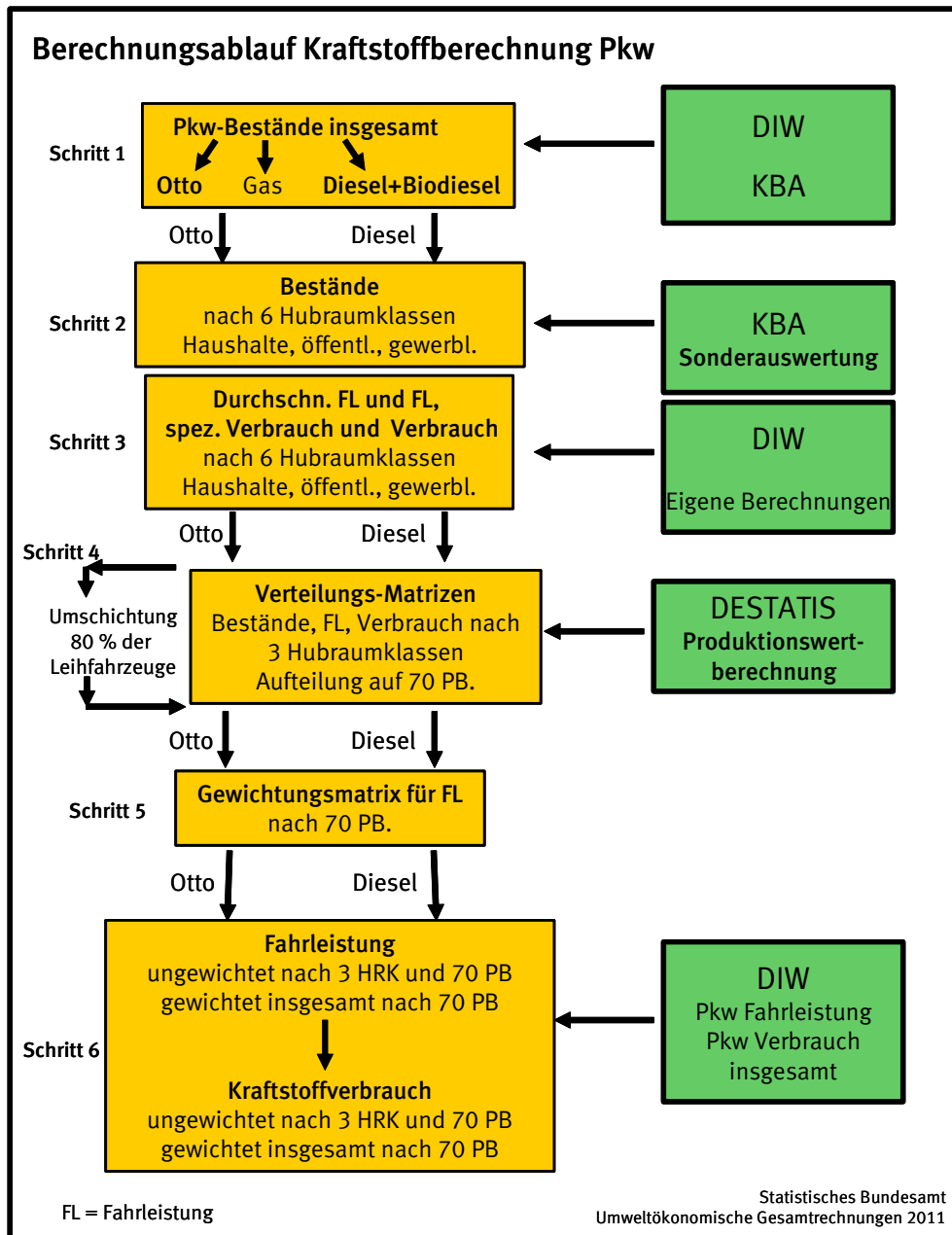
Im ersten Schritt werden die Eckdaten der Berechnung bestimmt. Wie schon erwähnt, werden als Datengrundlage die Angaben des DIW zum Pkw-Verkehr der Inländer verwendet.

Bei den vom DIW ausgewiesenen Beständen handelt es sich bis zum Berichtsjahr 2006 um Jahresmittelwerte. Diese Bestandsdaten wurden vom DIW auf Grundlage von KBA-Beständen zum Jahresanfang ermittelt. Ab dem Berichtsjahr 2007 werden die Angaben des KBA zu den Anfangsbeständen eines Jahres (zum 1.1.) für das abgelaufene Berichtsjahr verwendet (d.h. für das Jahr 2007 der Bestand des KBA vom 1.1.2008). Ab dem Berichtsjahr 2007 werden die Bestände ohne still liegende Fahrzeuge erfasst. Eine weitere Änderung des Bestandsnachweises erfolgte ab dem Jahr 2006: ab diesem Zeitpunkt werden die Wohnmobile und Krankenfahrzeuge den Pkw zugerechnet. Die Änderungen in den Jahren 2006 und 2007 führen zu Brüchen in den Zeitreihen bei den Merkmalen „Bestand“ und „durchschnittliche Fahrleistung“. Die Bestandsangaben des DIW zu Kfz mit Ottomotor enthalten auch die Fahrzeuge mit sonstigen Antrieben. Ebenfalls enthalten die Angaben zu den Gesamtfahrleistungen auch die Fahrleistungen dieser sonstigen Fahrzeuge. Bei unseren Berechnungen werden bei den Beständen die mit Gas angetriebenen Fahrzeuge herausgerechnet (Angaben zu den Beständen der Gasfahrzeuge werden vom KBA veröffentlicht). Die mit Flüssiggas oder Erdgas betriebenen Pkw haben an der Gruppe der sonstigen Antriebsarten im Jahr 2008 einen Anteil von 94 %. Auf Grund dieser Änderung bei den Bestandsdaten, ergeben sich nachfolgend von den DIW-Angaben leicht abweichende Ergebnisse (Eckdaten) zu den Gesamtfahrleistungen und zur durchschnittlichen Jahresfahrleistung der Otto-Pkw. Die DIW-Angaben zum spezifischen Verbrauch der Benzinern und der Diesel-Pkw sowie zum Kraftstoffverbrauch werden ebenfalls als Eckdaten übernommen.

Nach der Bestimmung der Gesamtgrößen, werden in einem zweiten Schritt – wiederum getrennt nach Benzinern und Diesel-Pkw – die Bestände nach 6 Hubraumklassen (s. Kapitel 3.3) und 3 Haltergruppen tabelliert. Das KBA hat hierzu eine Sonderauswertung der Bestandsdaten für die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen vorgenommen (s. Anhang 2.7). Bei den Haltergruppen handelt es sich um die privaten Haushalte, die Öffentliche Verwaltung und die gewerblichen Halter. Die Aufteilung nach

Hubraumklassen wird vorgenommen, da dies zu einer verbesserten Berechnung der Fahrleistungen und Verbräuche nach Produktionsbereichen führt (s. Kapitel 3.3)

Abbildung 2: Berechnungsablauf Kraftstoffberechnung Pkw



Im dritten Schritt folgt die Ermittlung der durchschnittlichen Fahrleistungen nach 6 Hubraumklassen, getrennt nach den genannten 3 Haltergruppen. Grundlage sind dabei die Ergebnisse zu den Fahrleistungen privater Haushalte nach Hubraumklassen aus der Erhebung „Mobilität in Deutschland 2002“ (s. Tabelle 3 in Kapitel 3.3) sowie Angaben des DIW zu durchschnittlichen Fahrleistungen privater und gewerblicher Halter. Die durchschnittlichen Fahrleistungen aller Pkw (Diesel und Benzin getrennt) werden auf die veröffentlichten Werte des DIW abgestimmt. An Hand der Bestände und den ermittelten durchschnittlichen Fahrleistungen werden die Gesamtfahrleistungen nach 6 Hubraumklassen und drei Haltergruppen berechnet.

Um den Verbrauch in gleicher Gliederung zu ermitteln, wird zunächst der spezifische Verbrauch nach den 6 Hubraumklassen geschätzt. Dabei werden innerhalb der drei Haltergruppen keine Unterschiede im spezifischen Verbrauch gemacht. Das DIW veröffentlicht Werte für den spezifischen Verbrauch der Benziner und der Diesel-Pkw. Wir gehen davon aus, dass in den zwei mittleren Hubraumklassen der spezifische Verbrauch mit dem des DIW nahezu übereinstimmt. Für die Hubraumklassen drei und vier wird der DIW-Wert daher mit dem Faktor 1 multipliziert. Die Pkw mit kleinerem Hubraum benötigen weniger Kraftstoff je 100 km. Der spezifische Verbrauch der kleinsten Hubraumklasse wird daher mit dem Faktor 0,75 berechnet und der der zweiten Hubraumklasse mit dem Faktor 0,85. Die Hubraumklasse fünf bekommt den Faktor 1,1 und die sechste Hubraumklasse den Faktor 1,2. Anschließend wird mit den ermittelten spezifischen Verbräuchen und den vorliegenden Fahrleistungen der Gesamtverbrauch nach Hubraumklassen ermittelt. Der Gesamtverbrauch aller Hubraumklassen zusammen muss mit dem Ausgangswert des DIW abgestimmt werden. Die Justierung erfolgt mit Hilfe der Faktoren. Dabei ist zu beachten, dass der spezifische Verbrauch insgesamt, der der privaten Haushalte und der der gewerblichen Halter insgesamt unverändert bleiben.

Im vierten Schritt erfolgt die Aufteilung der Pkw-Bestände, der Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs auf die Produktionsbereiche. Dabei müssen die Bestände nach 18 Haltergruppen (vor 2002 waren es 13 Haltergruppen, s. Kapitel 2.1, Abbildung 3) auf 70 Produktionsbereiche verteilt werden. Dies wird an Hand einer Umsteigematrix durchgeführt. In Kapitel 3.4 wird deren Berechnung beschrieben. Die Verteilung der Bestände auf die Produktionsbereiche dient dann als Grundlage für die Aufteilung der Fahrleistungen und des Verbrauches auf die Bereiche. Die in den Schritten zwei und drei ermittelten Ergebnisse der Fahrleistungen und der Verbräuche nach Hubraumklassen und nach drei Haltergruppen fließen in die weitere Berechnungen mit ein.

Die Ergebnisse der vorliegenden Berechnungen beziehen sich auf die Fahrleistungen nach Antriebsarten, Hubraumklassen und Produktionsbereichen. Dabei werden die unterschiedlichen Fahrleistungen nach Hubraumklassen und nach den drei Haltergruppen berücksichtigt. Für die privaten Haushalte wurden beispielsweise geringere jährliche Fahrleistungen als im Durchschnitt unterstellt. Innerhalb der Gruppe der gewerblichen Nutzer wurden keine Unterschiede bei den Jahresfahrleistungen unterstellt. Es ist jedoch anzunehmen, dass Fahrzeuge bestimmter Produktionsbereiche größere durchschnittliche Fahrleistungen aufweisen. So werden zum Beispiel Pkw von Taxifahrern oder von Kurier- und Postdiensten größere Jahresfahrleistungen aufweisen als andere Bereiche. Mit Hilfe einer Gewichtungsmatrix wird im fünften Schritt versucht, diese unterschiedlichen Fahrleistungen zu berücksichtigen. Nach diesem Schritt liegen Ergebnisse zu den Fahrleistungen gewichtet nach 70 Produktionsbereichen vor.

Mit der Verteilungsmatrix aus Schritt vier und der Gewichtungsmatrix aus Schritt 5 werden die Verbräuche nach Produktionsbereichen berechnet. Die Tabelle 6 in Kapitel 3.5 weist die Ergebnisse der Berechnungen für das Jahr 2008 aus.

### 3.3 Pkw-Verkehr nach Hubraumklassen und drei Haltergruppen

Die verschiedenen Halter haben auf Grund einer ungleichen Nutzung der Fahrzeuge unterschiedlich zusammengesetzte Fuhrparks. Die Fuhrparks unterscheiden sich insbesondere in Bezug auf die Fahrzeuggröße. Die Hubraumklasse ist für die Höhe der Jahresfahrleistung neben der Haltergruppe und der Antriebsart die bedeutendste Einflussgröße. Die Ergebnisse der Fahrleistungsberechnung nach Produktionsbereichen werden durch die Berücksichtigung der Fahrleistungen in Abhängigkeit der Hubraumklassen verbessert. Es wird dabei vermieden, dass die Fahrleistungen von Bereichen mit vorwiegend großen Pkw unterschätzt werden und umgekehrt.

Im Kraftstoffmodell werden 6 Hubraumklassen (HRK) unterschieden:

HRK 1 = < 999 ccm;

HRK 2 = 1000 – 1399 ccm;

HRK 3 = 1400 – 1599 ccm;

HRK 4 = 1600 – 1999 ccm;

HRK 5 = 2000 – 2499 ccm;

HRK 6 = > 2500 ccm.

Das Kraftfahrtbundesamt hat für das Statistische Bundesamt eine Sonderauswertung der Bestandsdaten vorgenommen (s. Anhang 2.7). Diese ermöglicht eine Auswertung der Fahrzeugbestände in dieser Gliederung, getrennt nach den Kraftstoffarten Benzin und Diesel.

Analog zur Aufteilung nach Hubraumklassen erfolgt eine Unterteilung der Daten nach den zusammengefassten Haltergruppen „Privaten Haushalte“, „Öffentliche Verwaltung“ und „gewerblichen Halter“. Auch für diese Aufteilung – kombiniert mit den Hubraumklassen – sind die Bestandsdaten in der KBA-Sonderauswertung enthalten.

**Tabelle 3: Durchschnittliche Jahresfahrleistung von Pkw nach Hubraumklassen 2002**

Hubraumklassen in ccm	Pkw 1) in 1000	durchschnittliche Jahresfahrleistung in km
bis 999	997	9.743
1000 - 1499	8.418	11.612
1500 - 1999	14.336	14.924
2000 - 2499	4.798	16.770
2500 - 2999	1.391	19.282
3000 - 3999	555	19.512
4000 - 4999	134	17.022
5000 - 5999	59	15.931
6000 u. mehr	40	11.840
n.v. 2)	8.333	13.999
<b>Insgesamt</b>	<b>39.061</b>	<b>14.333</b>

1) Basis: Pkw mit einer Fahrleistung bis unter 200000 km im Jahr

2) Nicht vorhanden wegen Verweigerung, unplausibel, fehlend oder Angabe "ich weiß nicht"

Quelle: Mobilität in Deutschland 2002

Wichtigste Quelle bezüglich der Jahresfahrleistungen nach Hubraumklassen ist die Erhebung „Mobilität in Deutschland 2002“. In der bundesweiten Befragung wurden die privaten Haushalte (Befragung von 25 000 Haushalten mit fast 34 000 Pkw, s. Anhang 5.1) zu ihrer Mobilität und dabei auch nach der geschätzten Jahresfahrleistung und der Hubraumklasse befragt. Die Ergebnisse hierzu sind in der Tabelle 3 dargestellt.

25

1) KBA: Sonderauswertung für Statistisches Bundesamt.  
2) DIW: Wochenbericht 50/2009 und interne Berechnungen.  
3) Mobilität in Deutschland

Das DIW liefert interne Angaben zu den durchschnittlichen Fahrleistungen getrennt nach privaten und gewerblichen Haltern und nach Antriebsart.

Abbildung 3 zeigt das Berechnungsschema für die Arbeitsschritte zwei und drei zusammen mit Ergebnissen zum Kraftstoffverbrauch der Diesel-Pkw für das Jahr 2006. Die farblich unterlegten Angaben werden entweder direkt aus den bereits genannten Quellen entnommen oder daraus abgeleitet. Alle anderen Angaben werden durch Schätzung und Berechnungen gewonnen.

Die vorliegenden Ergebnisse für die zusammengefassten Haltergruppen gehen in die nachfolgenden Berechnungen der Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs nach 70 Produktionsbereichen ein.

Die Tabellen 4 und 5 zeigen für ausgewählte Jahre die Ergebnisse zu den durchschnittlichen Fahrleistungen nach Antriebsart, 3 Hubraumklassen (HRK) und unterteilt nach den drei Haltergruppen „Private Haushalte“, „Öffentliche Verwaltung“ und „gewerbliche Halter“. Die farbige unterlegten Daten entsprechen den Angaben des DIW.

Bei dieser Darstellung entspricht die mittlere Hubraumklasse (1 400 – 1 999 ccm) in ihrer Abgrenzung am Besten mit einer Hubraumklasse der Tabelle aus Mobilität in Deutschland (MiD 2002) (s. Tabelle 3) überein (1 500 – 1 999 ccm). Daher werden an dieser Stelle diese Hubraumklassen für einen Vergleich unserer Ergebnisse mit denen aus der Erhebung MiD 2002 herangezogen. Auf Grund der Unterscheidung der Antriebsarten Otto und Diesel erhält man für die privaten Haushalte im Jahr 2002 zwei unterschiedliche Angaben. Neben dem Einfluss der Hubraumklasse auf die Fahrleistung wird so auch der Einfluss der Antriebsart deutlich.

### Kraftstoffmodell:

- Jahresfahrleistung der Haushalte 2002, Diesel-Pkw, HRK 1400-1999 ccm: 17,5 Tausend Km
- Jahresfahrleistung der Haushalte 2002, Otto-Pkw, HRK 1400-1999 ccm: 11,6 Tausend Km

### MID 2002:

- Jahresfahrleistung aller Pkw der Haushalte; HRK 1500-1999 ccm: 14,9 Tsd. km

**Tabelle 4: Durchschnittliche Jahresfahrleistungen von Diesel-Pkw**

Jahr	bis 1399 ccm				1400-1999 ccm			
	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.
2000	19,0	16,9	10,5	<b>11,6</b>	29,8	26,5	16,1	<b>19,4</b>
2002	15,2	13,1	9,8	<b>10,7</b>	32,4	26,0	17,5	<b>21,0</b>
2004	15,2	13,3	9,4	<b>10,5</b>	31,4	26,6	16,8	<b>20,3</b>
2006	15,2	13,4	9,2	<b>10,4</b>	30,3	26,2	16,3	<b>19,8</b>
2008	16,8	13,3	10,1	<b>11,3</b>	33,2	25,6	17,7	<b>21,3</b>
Jahr	>= 2000 ccm				insgesamt			
	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.
2000	20,8	18,2	19,9	<b>20,2</b>	26,0	22,7	17,4	<b>19,6</b>
2002	20,3	19,3	21,1	<b>20,8</b>	27,6	22,7	18,4	<b>20,8</b>
2004	21,0	18,9	20,2	<b>20,5</b>	26,9	22,7	17,6	<b>20,2</b>
2006	20,5	18,7	19,7	<b>19,9</b>	26,8	23,5	17,6	<b>19,6</b>
2008	22,5	18,7	21,1	<b>21,5</b>	29,1	24,7	18,8	<b>21,1</b>

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

Die Tabellen 4 und 5 zeigen, dass das Einbeziehen der vorliegenden Datenquellen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen der durchschnittlichen Fahrleistungen für die Haltergruppen führt. Die darauf aufbauende Berechnung des Kraftstoffverbrauchs nach Produktionsbereichen wird durch die Berücksichtigung dieser Sachverhalte erheblich verbessert.

**Tabelle 5: Durchschnittliche Jahresfahrleistungen von Otto Pkw**

Jahr	bis 1399 ccm				1400-1999 ccm			
	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.
2000	15,8	12,3	10,2	<b>10,4</b>	18,5	14,8	12,1	<b>12,5</b>
2002	14,9	12,7	10,0	<b>10,2</b>	17,5	14,8	11,6	<b>11,9</b>
2004	14,0	12,6	9,7	<b>9,9</b>	16,7	15,0	11,6	<b>11,8</b>
2006	13,1	12,7	8,9	<b>9,1</b>	15,8	15,1	10,9	<b>11,1</b>
2008	15,4	14,1	10,1	<b>10,3</b>	18,2	17,0	12,2	<b>12,4</b>
Jahr	>= 2000 ccm				insgesamt			
	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.	Gewerbl.	Öffentl.	Haushalte	insg.
2000	18,8	15,2	13,4	<b>14,5</b>	18,0	14,2	11,5	<b>12,0</b>
2002	17,1	15,0	13,3	<b>14,0</b>	16,8	14,2	11,2	<b>11,6</b>
2004	16,3	15,0	13,0	<b>13,6</b>	15,9	14,2	11,0	<b>11,3</b>
2006	15,4	15,3	12,1	<b>12,6</b>	14,9	14,2	10,2	<b>10,5</b>
2008	18,3	17,2	13,4	<b>14,0</b>	17,0	16,2	11,6	<b>11,7</b>

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

### 3.4 Aufteilung der Fahrleistungen auf Produktionsbereiche und Gewichtung der Fahrleistungen einzelner Bereiche

Ziel der Kraftstoffberechnungen in den UGR ist die Darstellung des Kraftstoffverbrauchs und der Emissionen der Inländer nach Produktionsbereichen und privaten Haushalten. Die in Schritt zwei und drei (s. Kapitel 3.3) ermittelten Daten nach Hubraumklassen und drei Bereichen gehen als Eckdaten in die weitere Unterteilung ein.

Für die Aufteilung auf die Produktionsbereiche werden die Bestandsdaten des KBA nach Haltergruppen, unterteilt nach Antriebsarten und Hubraumklassen, herangezogen. In den Berichtsjahren ab 2002 liegen diese Angaben in einer Gliederung nach 18 Haltergruppen vor. 1995 bis 2001 wurden die Fahrzeugbestände nach 13 Haltergruppen untergliedert (s. Abbildung 3, Kapitel 2.1). Ab dem Berichtsjahr 2009 wurde vom KBA eine neue Haltergliederung mit 23 Haltergruppen eingeführt.

Für die weitere Aufteilung der 13 bzw. 18 Haltergruppen auf die Produktionsbereiche wurde eine Umsteigematrix erstellt. Dabei wurde die Produktionswerttabelle aus der Input-Output Rechnung herangezogen. Es wären auch andere Merkmale für die Aufteilung denkbar, wie z.B. die Beschäftigten, jedoch erscheint keine der Merkmale für die Aufteilung optimal. Zur Plausibilisierung der Ergebnisse waren daher manuelle Korrekturen in der Matrix erforderlich. So werden zum Beispiel im Bereich des Handels die Pkw des Groß- und Einzelhandels nicht gemäß der Produktionswerte zu etwa gleichen Teilen aufgeteilt, sondern ein größerer Teil des Pkw-Bestandes dem Einzelhandel zugeordnet. Dabei wird unterstellt, dass der Fuhrpark des Großhandels eher mit Lkw bestückt ist als mit Pkw, während der Einzelhandel mehr Lieferungen etc. mit kleinen Lieferwagen oder Pkw abwickelt.

In der Aufteilungsmatrix wird nicht nach Benzin- und Dieselfahrzeugen unterschieden, da hierzu keine speziellen Informationen vorliegen. Die Matrix wird auch für die Aufteilung anderer Fahrzeugtypen wie Leichte Nutzfahrzeuge und Krafträder angewandt. Für die Fahrzeugtypen Lastkraftwagen und Sattelzüge wird eine modifizierte Matrix verwendet.

Im Zuge dieser Aufteilung erfolgt bereits auf der Ebene der Haltergruppen des KBA eine Umbuchung der Fahrzeugbestände der Haltergruppe 111 „Mietfahrzeuge für Selbstfahrer“. Hintergrund ist, dass in den UGR bei der Zurechnung von Umweltbelastungen das Verursacherprinzip angewendet wird. Dabei werden die Fahrleistungen und die damit verbundenen Kraftstoffverbräuche nicht dem Halter von Mietfahrzeugen zugerechnet, sondern den Produktionsbereichen die diese Fahrzeuge nutzen.

Um zu vermeiden, dass bei der späteren Rückrechnung der durchschnittlichen Fahrleistung je Produktionsbereich inkonsistente Werte entstehen, wird auch eine entsprechende Umbuchung der Mietfahrzeuge bei den Beständen vorgenommen. Dabei wird der überwiegende Anteil (80 %) der Bestände der Haltergruppe 17 „Arbeitnehmer und Nichterwerbspersonen“ zugeordnet. Die verbleibenden 20 % der Mietfahrzeuge werden jeweils zur Hälfte auf die Haltergruppen „Verarbeitendes Gewerbe“ und „Handel, Reparatur von Kfz u. Gebrauchsgütern“ aufgeteilt.

Als Ergebnisse des vierten Arbeitsschrittes liegen korrigierte Tabellen zu den Fahrleistungen unterteilt nach Antriebsarten, Hubraumklassen und Produktionsbereichen vor. In diesen werden die jährlichen Fahrleistungen – differenziert nach Hubraumklassen – und nach den Haltergruppen „private Haushalte“, „Öffentliche Verwaltung“ und „gewerbliche Halter“ nachgewiesen.

Mit Hilfe einer Gewichtungsmatrix werden im letzten – fünften – Schritt die unterschiedlichen Fahrleistungen einzelner Produktionsbereiche berücksichtigt. Dazu liegen in Deutschland keine Quelldaten vor, so dass hier eigene Schätzungen erforderlich waren.

Mit der Verteilungsmatrix aus Schritt vier und der Gewichtungsmatrix aus Schritt 5 kann der Kraftstoffverbrauch nach 70 Produktionsbereichen berechnet werden.

### 3.5 Durchschnittliche Fahrleistungen und spezifischer Kraftstoffverbrauch nach Produktionsbereichen

Die Ermittlung der durchschnittlichen Fahrleistungen nach Produktionsbereichen (PB) erfolgt durch Rückrechnung:

**Durchschnittliche Fahrleistung je PB = Fahrleistung je PB / Bestände je PB**

Die unterschiedlichen Ergebnisse für die Jahresfahrleistungen je Produktionsbereich (s. Tabelle 6) sind nicht allein auf die Gewichtungsmatrix zurückzuführen, sondern auch auf die detaillierte Berechnung der Fahrleistungen nach Hubraumklassen. Ein Produktionsbereich mit hohen Jahresfahrleistungen, hat in der Regel einen Fuhrpark mit Pkws größeren Hubraums. Die höchste Jahresfahrleistung bei Diesel-Pkw im Jahr 2008 weist mit 37,8 Tausend Km der Bereich I „Verkehrsleistungen, Nachrichtenübermittlung“ auf.

Der spezifische Kraftstoffverbrauch je Produktionsbereich ergibt sich durch Rückrechnung:

**Spezifischer Kraftstoffverbrauch je 100 km = Kraftstoffverbrauch / Fahrleistung**

Auch bei dieser Berechnung zeigen sich bei den Produktionsbereichen leicht unterschiedliche Ergebnisse, die auf eine unterschiedliche Zusammensetzung der Bestände der Produktionsbereiche nach Hubraumklassen zurückzuführen ist (s. Tabelle 6). Im Jahr 2008 hatten die Diesel-Pkw einen durchschnittlichen Verbrauch von 6,8 Liter je 100 km. Seit dem Jahr 2001 (6,9 Liter je 100 km) ist der spezifische Verbrauch von Diesel-Pkw kaum noch gesunken. Bei den Ottofahrzeugen liegt der Durchschnittsverbrauch im Jahr 2008 bei 8,1 Liter je 100 km, im Jahr 2001 waren es noch 8,5 Liter.

# Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr – Methodenbericht

**Tabelle 6: Bestände, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch der Pkw nach Produktionsbereichen im Jahr 2008**

CPA <sup>1)</sup>	Produktionsbereiche	Bestand LNF <sup>2)</sup>	Jahres- fahrleistung	Fahrleistung insgesamt	spezifischer Verbrauch	Verbrauch insgesamt
		1000	1000 km	Mill. km	L/100 km	Mill. L
		Diesel				
A	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft	22,4	18,3	410	6,84	28
B	Erzeugung von Produkten der Fischerei und Fischzucht	0,2	27,5	6	6,96	0
C	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	3,3	29,5	96	6,79	7
D	Herstellung von Produkten des Verarbeitenden Gewerbes	372,9	30,2	11 270	6,73	758
E	Gewinnung, Erz. und Verteilung von Energie und Wasser	16,5	30,4	502	6,68	34
F	Bauarbeiten	137,5	25,6	3 525	6,80	240
G	Handelsleistungen; Instandhaltung und Reparaturen von Kfz	393,1	26,5	10 415	6,73	701
H	DL des Beherbergungs- und Gaststättengewerbes	18,0	28,2	508	-	35
I	Verkehrsleistungen, Nachrichtenübermittlung	144,1	37,8	5 451	6,75	368
J	DL des Kredit- und Versicherungsgewerbes	33,5	29,5	987	6,77	67
K	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens, Vermietung	688,9	29,3	20 203	6,78	1369
L	DL der öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialvers.	77,0	22,4	1 728	6,78	117
M	Erziehungs- und Unterrichts- DL	9,7	30,0	291	6,72	20
N	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	60,5	28,1	1 701	6,82	116
O	Erbringung von sonst. Öffentl. und pers. DL	485,0	29,9	14 507	6,78	984
Alle Produktionsbereiche		2 463	29,1	71 601	6,8	4 842
Private Haushalte		7 828	18,5	145 029	6,8	9 874
Alle Produktionsbereiche u. Private Haushalte (Inländerkonzept)		10 290	21,1	216 630	6,8	14 717
		Benzin				
A	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft	19,9	12,2	243	8,30	20
B	Erzeugung von Produkten der Fischerei und Fischzucht	0,1	19,3	2	8,46	0
C	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	1,2	18,4	23	8,72	2
D	Herstellung von Produkten des Verarbeitenden Gewerbes	179,3	17,9	3 217	8,63	278
E	Gewinnung, Erz. und Verteilung von Energie und Wasser	12,5	18,3	228	8,26	19
F	Bauarbeiten	58,4	13,8	806	8,86	71
G	Handelsleistungen; Instandhaltung und Reparaturen von Kfz	326,0	15,5	5 055	8,30	420
H	DL des Beherbergungs- und Gaststättengewerbes	21,6	18,5	399	8,54	34
I	Verkehrsleistungen, Nachrichtenübermittlung	41,2	22,7	935	8,53	80
J	DL des Kredit- und Versicherungsgewerbes	13,7	18,2	249	8,69	22
K	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens, Vermietung	402,4	17,5	7 057	8,53	602
L	DL der öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialvers.	47,8	15,8	757	8,08	61
M	Erziehungs- und Unterrichts- DL	4,9	17,6	85	8,43	7
N	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	63,8	14,8	943	8,04	76
O	Erbringung von sonst. Öffentl. und pers. DL	277,8	17,9	4 984	8,53	425
Alle Produktionsbereiche		1 471	17,0	24 984	8,5	2 117
Private Haushalte		29 193	11,5	335 155	8,0	26 915
Alle Produktionsbereiche u. Private Haushalte (Inländerkonzept) <sup>4)</sup>		30 664	11,7	360 139	8,1	29 031

1) Bereichsabgrenzung vergleichbar mit der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Gemeinschaft

2) Bestandsstruktur der KBA-Haltergruppen nach Umsetzung von Mietfahrzeugen, Bestand (Jahresmittelwert) lt. DIW.

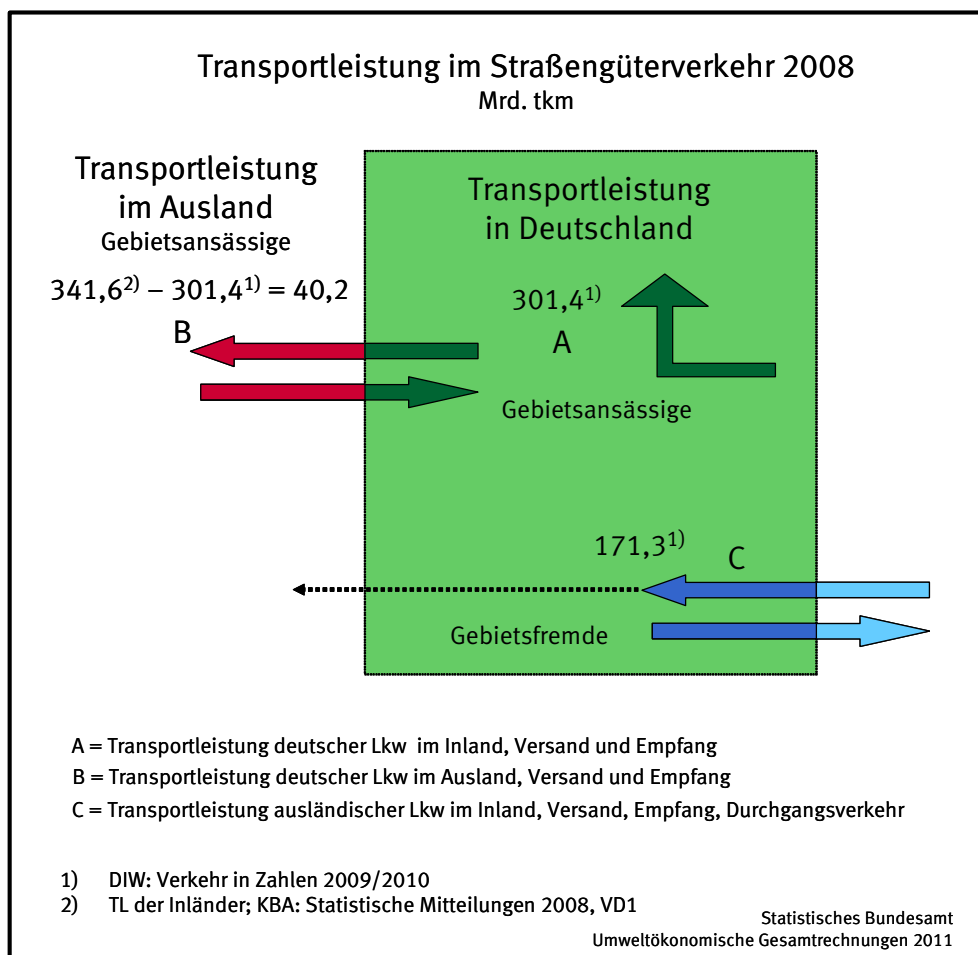
Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

## 4 Transportleistungen und Fahrleistungen im Straßengüterverkehr (LKW mit einer Nutzlast von mehr als 3,5 t)

### 4.1 Straßengüterverkehr insgesamt

Der Straßengüterverkehr hat in Deutschland den größten Anteil am gesamten inländischen Transportaufkommen. Im Jahr 2008 betrug der Anteil 70,8 %. Die Transportleistungen im Straßengüterverkehr<sup>20</sup> auf deutschen Straßen (Gebietsansässige und Gebietsfremde) betrugen 2008 472,7 Milliarden Tonnenkilometer. Das ist eine Steigerung gegenüber 1995 von 117,7 %, d.h. die Transportleistungen haben sich mehr als verdoppelt. Der Anteil der ausländischen Lkw lag im Jahr 2008 bei 36,2 %. Die Zunahme der Transportleistung bei den Lkw Gebietsfremder liegt noch deutlich höher, als bei den Lkw der Gebietsansässigen: +174 % gegenüber dem Jahr 1995 (2008: 171,3 Milliarden tkm). (s. Abbildung 4 und 5).

Abbildung 4: Transportleistungen im Straßengüterverkehr (Ladungsfahrten) 2008



20 Transportleistungen von Lkw mit einer Nutzlast von mehr als 3,5 t und von Sattelzügen.

Abbildung 5: Berechnung von Transportleistungen und Kraftstoffverbrauch von Lkw und Sattelzügen (> 3,5 t Nutzlast).

Berechnung von Transportleistungen und Kraftstoffverbrauch von LKW (> 3,5 t Nutzlast) und Sattelzugmaschinen - Inländerverbrauch - Inlandsabsatz (Energiebilanz) - Dieselfahrzeuge			
<b>A</b>	<b>Inländer</b>	<b>2006</b>	
	Bestände in Tsd.	X	537 <sup>1)</sup>
	Transportleistungen in Mrd. tkm	X	330,0 <sup>2)</sup>
	Ø Verbrauch in L/tkm	S	2,9
	Verbrauch Ladungsfahrten in Mrd. L	=	9,5
	Verbrauch alle Fahrten in Mrd. L		12,7 <sup>3)</sup>
<b>B</b>	<b>Inländer im Ausland</b>		
	Transportleistungen in Mrd. tkm	X	41,1 <sup>4)</sup>
	Ø Verbrauch in L/tkm	wie in A	2,9
	Verbrauch Ladungsfahrten in Mrd. L	=	1,2
	Betankungen im Ausland in Mrd. L		2,5 <sup>6)</sup>
<b>C</b>	<b>Ausländer im Inland</b>		
	Transportleistungen in Mrd. tkm	X	150,2 <sup>5)</sup>
	Ø Verbrauch in L/tkm	S	2,0 <sup>6)</sup>
	Verbrauch Ladungsfahrten in Mrd. L	=	3,0
	Betankungen im Inland in Mrd. L		1,8 <sup>6)</sup>
<b>D</b>	<b>Inländer im Inland</b>		
	Transportleistungen in Mrd. tkm	= A - B	288,9 <sup>4)</sup>
	Betankungen in Mrd. L	= A - B	10,2
<b>E</b>	<b>Inland (Energiebilanz-Konzept)</b>		
	Transportleistungen in Mrd. tkm	= C + D	439,1
	Betankungen in Mrd. L	= C + D	12,0

**X** : Statistischer Ausgangswert; **S** : Schätzung; '=' : Rechengröße.

- 1) KBA Bestandsdaten
- 2) KBA: Transportleistungen Inländer (VD1) (Ladungsfahrten)
- 3) DIW: Wochenbericht 50/2009 und interne Berechnungen.
- 4) KBA: Transportleistungen im Inland (VD3) (Ladungsfahrten).
- 5) KBA: Transportleistungen der Ausländer im Inland (VE3) (Ladungsfahrten)
- 6) Schätzung.

Quelle: Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2010

Die Abbildung 5 zeigt u. a. die Eckdaten für die Berechnung des Kraftstoffverbrauchs von schweren Lkw im Straßengüterverkehr. Die Berechnung des Kraftstoffverbrauchs der Inländer erfolgt an Hand von Angaben zu den Transportleistungen (Verbrauch durch Ladungsfahrten). Der vom DIW angegebene Verbrauch (DIW Wochenbericht) ist um mehr als 30 % höher als der rechnerische Verbrauch, da hier der Verbrauch bei „Nicht Ladungsfahrten“ und aus weiteren – in der Güterkraftstatistik nicht berücksichtigten – Fahrleistungen, einbezogen werden (s. Kapitel 4.2). Laut Bundesamt für Güterverkehr beträgt im Jahr 2008 der Anteil der Ladungsfahrten des deutschen Lastkraftverkehrs an den Fahrten insgesamt 80,2 %.

Außerdem wird in der Übersicht die Berechnung des Verbrauchs der Inländer im Ausland und des Verbrauchs der Ausländer im Inland dargestellt. Auch hier werden die Angaben des Kraftfahrtbundesamtes zu den Transportleistungen herangezogen. Dem rechnerischen Kraftstoffverbrauch werden jeweils die Betankungen gegenübergestellt. Die Unterschiede zwischen Verbrauch und Betankungen resultieren aus einem spezifischen Betankungsverhalten, je nach Herkunft der Lastkraftfahrzeuge. Die deutlichen Preisdifferenzen für Kraftstoffe in den europäischen Ländern sind die Ursachen für ein bestimmtes Betanken im Ursprungs-, Durchfahrts- oder Bestimmungsland. Im Jahr 2008 haben die deutschen Lastkraftfahrzeuge im Ausland mehr als doppelt so viel Kraftstoff getankt, als für die Fahrten im Ausland notwendig gewesen wäre. Umgekehrt wurde nur die Hälfte des Kraftstoffes, welches die ausländischen Lastkraftwagen für die Fahrten in Deutschland benötigten, auch in Deutschland getankt. Dieses unterschiedliche Betankungsverhalten muss beim Übergang des Inländerverbrauchs zum Inlandsabsatz (Energiebilanz-Konzept) berücksichtigt werden. Eine detaillierte Beschreibung der Berechnung der „Überleitungsgrößen“ vom Inländer- zum Inlandskonzept erfolgt in Kapitel 6. In Abschnitt 6.2.4 wird die Ermittlung der Überleitungspositionen für die schweren Lkw erläutert.

Bei den Fahrleistungen beträgt der Anteil des Straßengüterverkehrs (Lkw > 3,5 t Nutzlast) an den gesamten Fahrleistungen der Inländer lediglich 4,6 % (2008). Im Jahr 2000 waren es 4,3 %. Die gestiegene Bedeutung des Straßengüterverkehrs wird an Hand der Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs deutlicher. Im Jahr 2008 wurden 17,7 % des gesamten Kraftstoffverbrauchs der Inländer im Straßenverkehr (Benzin und Diesel) durch schwere Lkw und Sattelzüge verbraucht. 2000 waren es noch 16,0 %. Am deutlichsten wird die Zunahme des Straßengütertransports bei Betrachtung der Entwicklung der Transportleistungen. Hier zeigt sich im Zeitraum zwischen 2000 und 2008 eine Zunahme von 21,7 % (s. Tabelle 7).

**Tabelle 7: Kraftstoffverbrauch und Fahrleistungen im Straßengütertransport (Inländer)**

Fahrzeugtyp	Einheit	1995	2000	2008	VÄ 2008 geg. 2000
Fahrleistungen Lkw und SZ	Mrd. km	26,0	28,7	31,8	10,6
Transportleistungen Lkw und SZ	Mrd. tkm	237,8	280,7	341,6	21,7
Verbrauch Lkw	Mill. Liter	6.466	6.255	5.155	-18
Verbrauch Sattelzüge	Mill. Liter	3.556	4.646	6.426	38
Summe	Mill. Liter	10.021	10.901	11.582	6
Anteil an Gesamtverbrauch	%	15,1	16,0	17,7	-

Quelle: DIW Wochenbericht 50/2009 und interne Berechnungen

Bei der Berechnung des Kraftstoffverbrauchs im Straßengütertransport werden die leichten Nutzfahrzeuge (LNF) getrennt von den schweren Lkw betrachtet<sup>21</sup>. Zwei Gründe sind hierfür ausschlaggebend: Zum einen werden in der Gütertransportstatistik nur Transportleistungen mit Lkw über 3,5 t Nutzlast erfasst, Zum anderen haben die LNF eine erheblich gestiegene Bedeutung erlangt. Die Bestände dieser Fahrzeuge lagen im Jahr 2008 bereits bei fast 87 % des gesamten Lkw-Bestands. Da die Halterstruktur dieser Fahrzeuge sich signifikant von der der schweren Lkw unterscheidet, ist es notwendig, deren Fahrleistungen, Verbrauch und Luft-Emissionen getrennt zu berechnen (s. Kapitel 5).

### 4.2 Untererfassung von Fahrleistungen in der Statistik des Güterkraftverkehrs

Als Quelle für die Fahrleistungen im Lastkraftverkehr werden die Daten aus der Güterkraftverkehrsstatistik des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) verwendet. Laut den Ergebnissen des Forschungsprojektes „Evaluation und methodische Weiterentwicklung der Güterkraftverkehrsstatistik“<sup>22</sup> werden die Fahrleistungen in der KBA-Statistik deutlich untererfasst. Bestimmte Fahrtzwecke wie Fahrten zu Werkstätten und andere Fahrten, die nicht unmittelbar dem Transport von Gütern zuzuschreiben sind, werden dort nicht erfasst. Bei diesen Fahrten fallen erhebliche Mengen an Kraftstoffen an. Der Kraftstoffverbrauch für diese Fahrten wird vom DIW als „nicht zugeordneter Verbrauch“ bezeichnet. Das DIW weist im Wochenbericht 50/2009 in der Position „DK -Verbrauch insgesamt“ den gesamten Dieserverbrauch im Straßenverkehr inklusive des „nicht zugeordneten Verbrauchs“ aus. Damit wird eine zum Kraftstoffabsatz (Energiebilanz) konsistente Verbrauchsberechnung erzielt.

In der Kraftstoffberechnung wird der „nicht zugeordnete Verbrauch“ des Lastkraftverkehrs auf Lkw und Sattelzüge aufgeteilt. Dabei wird, wie die genannte Studie angibt, davon ausgegangen, dass die Fahrleistungen der Lkw zwischen 12 % und 15 % und die der Sattelzüge sogar um 16% untererfasst werden. (s. Tabelle 8).

**Tabelle 8: Zuordnung des in der Güterkraftstatistik nicht erfassten Verbrauchs (in Mill. Liter)**

	1995	2000	2004	2008
Lastkraftwagen > 3,5 t Nutzlast	388	626	667	516
Sattelzugmaschinen	356	650	925	900
Summe	743	1.276	1.593	1.415

Quelle: Eigene Berechnungen, DIW Wochenbericht 50/2009.

---

21 Die Gewichtsgrenze nach Nutzlast liegt für die LNF bei 3,5 t. Dies entspricht in etwa einem zulässigen Gesamtgewicht von 6 t.

22 IVT – Forschung Mobilität Transport Verkehr (2006): Schlussbericht: Evaluation und methodische Weiterentwicklung der Güterkraftverkehrsstatistik, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Heilbronn, Mannheim, September 2006.

## 4.3 Berechnung des Kraftstoffverbrauchs der Lkw nach Produktionsbereichen

Die Aufteilung des Kraftstoffverbrauchs der Lkw und Sattelzüge auf die Produktionsbereiche erfolgt an Hand der in der Gütertransportstatistik erfassten Transportleistungen dieser Fahrzeuge in der Gliederung nach Haltergruppen.

Die Angaben zu den Transportleistungen im Straßengüterverkehr werden vom Kraftfahrtbundesamt veröffentlicht<sup>23</sup>. Die Ergebnisse zum „Verkehr deutscher Lastkraftwagen“ werden im Rahmen der Statistischen Mitteilungen des KBA und des BAG jährlich im Band VD1 dargestellt. Bei den Berechnungen wird daraus die Übersicht 4 „Verkehrsaufkommen nach Haltergruppen“ herangezogen (s. Anhang 2.3 und Tabelle 9). Die Daten stehen ab dem Jahr 2002 zur Verfügung.

Tabelle 9 enthält die Transportleistungen im Gesamtverkehr (Zusammenfassung des Werkverkehrs und des gewerblichen Verkehrs) nach 18 Haltergruppen. Dargestellt werden alle Transportleistungen mit gebietsansässigen LKW (> 3,5 Tonnen Nutzlast) sowie der Sattelzüge, unabhängig vom Ort der Erbringung. Die Darstellung erfolgt also nach dem Inländerkonzept.

**Tabelle 9: Güterkraftverkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge 2002 – 2008 – tatsächliche Beförderungsleistung in Mill. tkm**

KBA-Haltergruppe	2002	2004	2006	2008
Land- und Forstwirtschaft	1.708	1.863	1.949	2.089
Fischerei und Fischzucht	0	0	0	0
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden	1.793	1.636	1.532	1.454
Verarbeitendes Gewerbe	11.939	11.726	11.580	12.163
Energie- und Wasserversorgung	132	136	134	106
Baugewerbe	8.645	9.308	9.429	10.243
Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	25.893	27.656	28.622	29.253
Gastgewerbe	0	0	43	32
Verkehr- und Nachrichtenübermittlung	141.884	156.293	168.370	175.457
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	166	114	0	0
Gundstück- u. Wohnungswesen, Datenverarbeitung, Forschung, Vermietung, Dienstleistungen (oh. 111)	1.289	3.026	4.221	4.524
Mietfahrzeuge für Selbstfahrer	2.711	5.781	7.779	8.072
Öffentl. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	225	127	127	141
Erziehung, Unterricht	0	0	0	0
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	0	0	0	0
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	58.458	55.674	62.659	65.809
Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	0	0	0	0
Arbeitnehmer- u. Nichterwerbspersonen	29.085	31.036	33.169	31.944
Unbekannt	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>283.927</b>	<b>304.373</b>	<b>329.614</b>	<b>341.285</b>

Quelle: Statistische Mitteilungen des KBA und des BAG - Verkehrsaufkommen deutscher Lastkraftfahrzeuge (VD1)

<sup>23</sup> Siehe Anhang 2.2 – 2.6.

Folgende Schritte sind für die Berechnung des Inländerverbrauchs nach 70 Produktionsbereichen notwendig (s. auch Abbildung 6):

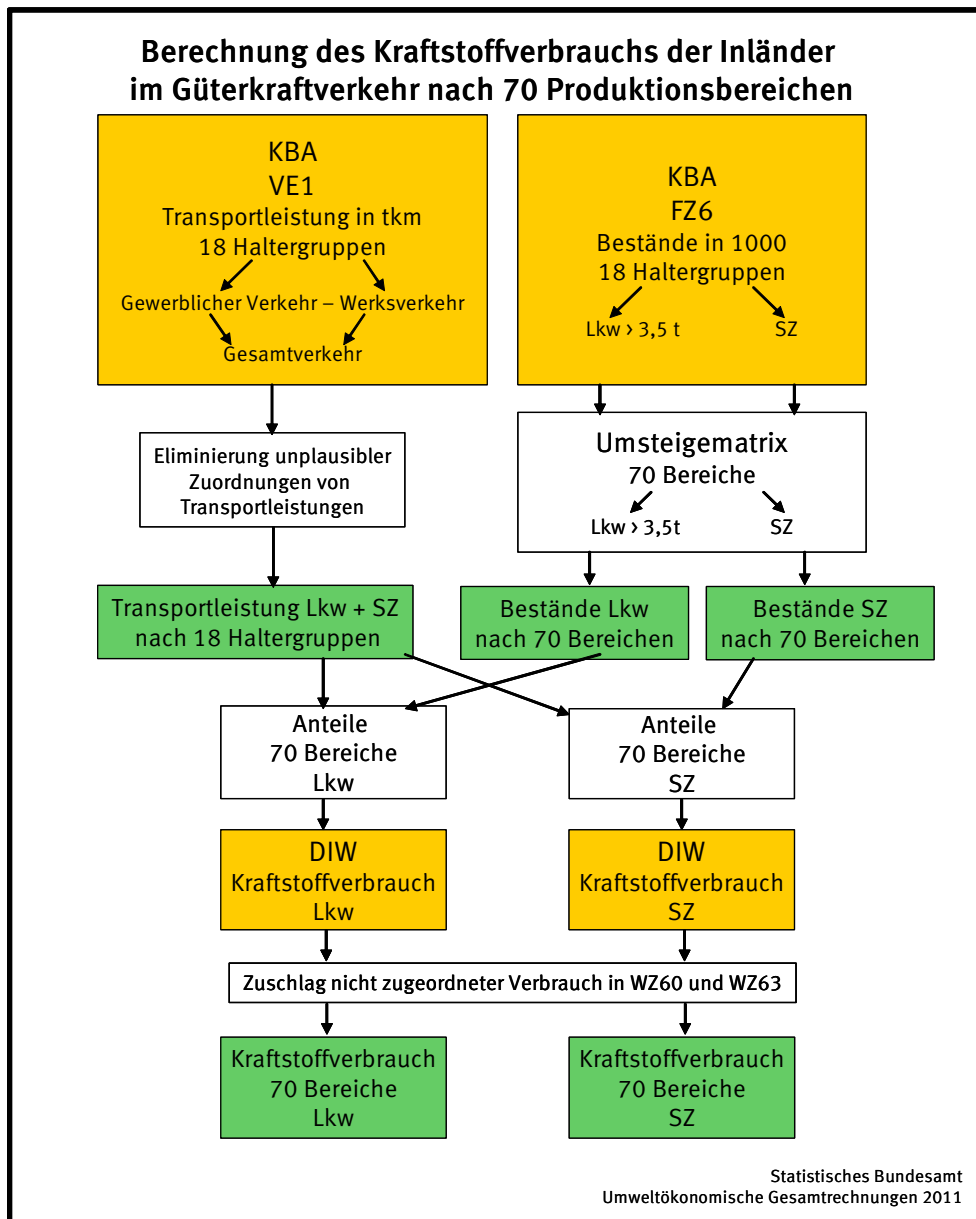
- 1) Sichtung und Prüfung der Ausgangsdaten zu den Transportleistungen. Dabei werden unplausible Zuordnungen von Transportleistungen bestimmter Haltergruppen gesichtet.
- 2) Erstellung einer Tabelle mit – teilweise korrigierten – Anteilen der Transportleistungen nach 18 Haltergruppen für die Jahre 2002 – 2008. Die Berechnung der Transportleistungen für die Jahre vor 2002 wird aus dem Jahr 2002 übernommen.
- 3) Berechnung tief-gegliederter Bestandsangaben mit Hilfe von Umsteigematrizen nach 70 Produktionsbereichen – unterteilt nach Lkw > 3,5 Tonnen Nutzlast und Sattelzügen (SZ). Die Matrizen werden an Hand von zusätzlichen Angaben aus der Tabelle der Produktionswerte der Wirtschaftsbereiche erstellt.
- 4) Verknüpfung der Umsteigematrizen mit den Angaben aus der Transportstatistik und Erstellung von Aufteilungstabellen für Lkw und SZ nach 70 Produktionsbereichen<sup>24</sup>.
- 5) Zuschlag für den Verbrauch, der in der Gütertransportstatistik untererfassten Fahrleistungen bei bestimmten Produktionsbereichen.
- 6) Berechnung des Kraftstoffverbrauchs nach 70 Bereichen an Hand der in 4) erstellten Anteilstabellen.

Die folgende Abbildung zeigt schematisch die Einbindung der Daten zu den Transportleistungen im Güterkraftverkehr in das Kraftstoffmodell und den Berechnungsablauf zur Ermittlung des Kraftstoffverbrauchs des Lastkraftverkehrs nach Produktionsbereichen.

---

<sup>24</sup> Aufteilung der 70 Produktionsbereiche auf die 18 KBA Haltergruppen: s. Anhang 6.

Abbildung 6: Berechnung des Kraftstoffverbrauchs der Inländer im Güterkraftverkehr nach 70 Produktionsbereichen



## Zu Schritt 1: Unplausibilitäten bei den Ausgangsdaten:

Bei der Sichtung der Ausgangsdaten fällt auf, dass es bei der Verteilung der Transportleistungen auf Haltergruppen zu unplausiblen Zuordnungen kommen kann. So werden zum Beispiel bei den Transportleistungen im gewerblichen Verkehr fast 10 % der Transportleistungen der Haltergruppe „Arbeitnehmer- u. Nichterwerbspersonen“ zugeschrieben. Es erscheint nicht plausibel, dass private Haushalte tatsächlich diese Leistungen erbringen<sup>25</sup>. Daher werden diese Transportleistungen den wichtigsten Bereichen im gewerblichen Verkehr zugeordnet.

<sup>25</sup> Für die Güterkraftverkehrsstatistik besteht Auskunftspflicht. Zu deren Erstellung werden aus dem Zentralen Fahrzeugregister (ZFZR) des KBA Halter ausgewählt. Es wird vermutet dass die Frage nach der Haltergruppe häufig nicht korrekt eingetragen wird, was zu den o. g. Unplausibilitäten führt.

Im Folgenden werden die Korrekturen bei den Transportleistungen aufgelistet, die in Form von Umbuchungen auf der Ebene der 70 Produktionsbereiche vorgenommen wurden.

- a) Auflösung der Position „private Haushalte“.
  - 50 % an „Leistungen des Landverkehrs“ (WZ 60.2):
  - 50 % an „Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr“ (WZ 63)
- b) Reduzierung des Bereichs „Erbringung von sonst. öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen“ (WZ 90-99) um 70%
  - 25 % an „Leistungen des Landverkehrs“ (WZ 60.2)
  - 25% an „Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr“ (WZ 63)
  - 20 % an „Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen“ (WZ 51).
- c) Reduzierung der Transportleistungen bei den Bereichen Eisenbahn-, Schifffahrts-, Luftfahrtsleistungen (WZ 60.1, 61, 62) und Zuordnung dieser zu...
  - 90% von WZ 60.1 zu WZ 60.2/60.3
  - 80% von WZ61 und 62 an WZ 63

Eine weitere Umbuchung erfolgt bei den Mietfahrzeugen. In den Tabellen des KBA nach 18 Haltergruppen ist die Haltergruppe „Mietfahrzeuge für Selbstfahrer“ eine Unterposition der Gruppe „Grundstück- u. Wohnungswesen, Datenverarbeitung, Forschung, Vermietung, Dienstleistungen“. In der Güterkraftverkehrsstatistik werden die erbrachten Fahrleistungen dem entsprechenden Fahrzeughalter zugeordnet.

Diese Zurechnung ist für eine verursacherorientierte Berechnung nicht sachgerecht. In den UGR wird bei der Zurechnung von Umweltbelastungen das Verursacherprinzip angewendet. Danach werden die Umweltbelastungen dem Bereich (den wirtschaftlichen Aktivitäten) zugerechnet, der diese verursacht. Da nicht bekannt ist, welche Produktionsbereiche in welchem Ausmaß Mietfahrzeuge in Anspruch nehmen, wird auf der Ebene der 18 Haltergruppen eine Umbuchung der Transportleistungen der Mietfahrzeuge zum größten Bereich – dem Bereich „Verkehr- und Nachrichtenübermittlung“ vorgenommen.

Bezüglich der Berechnungen des Kraftstoffverbrauchs des Gütertransportverkehrs ist noch eine weitere Unschärfe zu erwähnen. Die Verkehrsstatistik unterscheidet nicht nach den Fahrzeugtypen Lkw und Sattelzügen. Die Daten zu den Transportleistungen beziehen sich auf die Leistungen beider Fahrzeugtypen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Verteilung der Transportleistungen nach Haltergruppen bei den beiden Fahrzeugtypen unterschiedlich ist. Da die unterschiedliche Verteilung der Bestände dieser beiden Fahrzeugtypen – an Hand der beiden Umsteigematrizen – in die Fahrleistungsberechnung eingehen (s. Abbildung 8), wird an dieser Stelle das Problem unterschiedlicher Verteilungen zumindest teilweise berücksichtigt.

Nach den genannten „Umbuchungen“ können korrigierte Tabellen, mit den Anteilen der Transportleistungen nach 70 Produktionsbereichen, für die Jahre 2002 bis 2008 – und zwar getrennt nach LKW und Sattelzügen – erstellt werden (s. Tabellen 1 und 2 im Anhang 2).

Diese beiden Tabellen sind die Grundlage für die Berechnung des Kraftstoffverbrauchs nach Produktionsbereichen. Dabei werden die Angaben des DIW zum gesamten Kraftstoffverbrauch der Lkw und der Sattelzüge (Inländerkonzept) herangezogen.

Diese Angaben beziehen sich allerdings nicht auf die Transportleistungen (Ladungsfahrten), sondern auf die Gesamtfahrleistungen, einschließlich des Verbrauchs bei Nicht-Ladungsfahrten. Es wird angenommen, dass die Verteilung des Verbrauchs aus unbeladenen Fahrten auf die Produktionsbereiche der der Ladungsfahrten entspricht.

Bei dieser Vorgehensweise wird angenommen, dass alle Produktionsbereiche je geleisteten Tonnenkilometer den gleichen spezifischen Verbrauchswert aufweisen. Tatsächlich können die Fuhrparks einzelner Bereiche hinsichtlich der Art und Größe der Lkw durchaus unterschiedlich zusammengesetzt sein. Einzelne Produktionsbereiche, wie beispielsweise der gewerbliche Güterverkehr, mit einem größeren Anteil von schweren Lkw und Sattelzügen können wegen der höheren maximalen Zuladung pro Transportkilometer durchaus niedrigere spezifische Verbrauchswerte, als Bereiche mit Lkw geringerer Zuladung aufweisen. Für eine genauere Abschätzung unterschiedlicher spezifischer Verbrauchswerte für Produktionsbereiche wären weitergehende Analysen erforderlich.

Als letzter Arbeitsschritt muss der im Kapitel 4.2 beschriebene „nicht zugeordnete Verbrauch“ der Lkw und Sattelzüge auf Produktionsbereiche verteilt werden. Hier wird eine Zuordnung zu jeweils 50 % zu den Bereichen „Dienstleistungen bzgl. Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr“ (WZ 63) und „Sonstige Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen“ (WZ 0.2/3) durchgeführt.

Tabelle 10 enthält die bei der Berechnung verwendeten Ausgangsgrößen (Gesamtgrößen) und die Ergebnisse zum Kraftstoffverbrauch, zu den Transportleistungen und den Fahrzeugbeständen nach (zusammengefassten) Produktionsbereichen. Ebenfalls werden die berechneten Größen zu den durchschnittlichen Transportleistungen und zum spezifischen Kraftstoffverbrauch je Transportleistung dargestellt.

#### 4.4 Ermittlung der durchschnittlichen Transportleistungen und des spezifischen Verbrauchs

Die Ermittlung der durchschnittlichen Transportleistung je Produktionsbereich (PB) erfolgt durch Rückrechnung:

**Durchschnittliche Fahrleistung je PB = Fahrleistung je PB / Bestände je PB**

Um die tatsächlichen durchschnittlichen Transportleistungen für alle Produktionsbereiche abzubilden, wird wegen der Umbuchung der Fahrleistungen von Mietfahrzeugen auch eine entsprechende Korrektur bei den Beständen vorgenommen. Im Jahr 2008 beträgt die durchschnittliche jährliche Transportleistung 720 Tausend Tonnenkilometer je Fahrzeug. Dabei weist der gewerbliche Verkehrsbereich (CPA I) mit 1 542 tkm je Fahrzeug im Jahr eine weit überdurchschnittliche Fahrleistung auf.

Auch der spezifische Kraftstoffverbrauch wird durch Rückrechnung der Ergebnisse zu den Transportleistungen und dem Kraftstoffverbrauch ermittelt:

**Spezifischer Kraftstoffverbrauch = Kraftstoffverbrauch / Transportleistung**

Für das Jahr 2008 ergibt sich ein durchschnittlicher spezifischer Verbrauchswert von 3,4 L/100 tkm. Wie bereits erwähnt, kann die unterschiedliche Struktur der Fuhrparke einzelner Produktionsbereiche wegen fehlender Angaben nicht berücksichtigt werden. Daher ergibt sich für alle Bereiche derselbe spezifische Verbrauch.

Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für das Jahr 2008. Dabei werden die Angaben zu den Fahrzeugtypen Lkw und Sattelzügen zusammengefasst.

**Tabelle 10: Bestände, Transportleistungen und Kraftstoffverbrauch der schweren Lkw nach Produktionsbereichen im Jahr 2008 (Inländerkonzept)**

CPA <sup>1)</sup>	Produktionsbereiche	Bestand Lkw <sup>2)</sup>	Jahrestransportleistung	Transportleistungen insgesamt	spezifischer Verbrauch	Verbrauch insgesamt
		1000	1000 tkm/a	Mill. tkm	L/100 tkm	Mill. L
A	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft	7,1	293	2.089	3,4	70,9
B	Erzeugung von Produkten der Fischerei und Fischzucht <sup>3)</sup>	0,1	0	0	-	0,0
C	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	0,5	581	317	3,3	10,6
D	Herstellung von Produkten des Verarbeitenden Gewerbes	38,7	344	13.300	3,4	451,4
E	Gewinnung, Erz. und Verteilung von Energie und Wasser	2,4	43	106	3,4	3,6
F	Bauarbeiten	39,8	257	10.243	3,4	347,5
G	Handelsleistungen; Instandhaltung und Reparaturen von Kfz	61,2	693	42.414	3,4	1.439,1
H	DL des Beherbergungs- und Gaststättengewerbes	0,8	38	32	3,4	1,1
I	Verkehrsleistungen, Nachrichtenübermittlung <sup>4)</sup>	161,0	1542	248.377	-	9.836,4
J	DL des Kredit- und Versicherungsgewerbes	0,3	205	68	3,4	2,3
K	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens, Vermietung	91,2	50	4.524	3,4	153,5
L	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung, Sozialvers.	13,7	10	141	3,4	4,8
M	Erziehungs- und Unterrichts- DL <sup>3)</sup>	0,9	0	0	-	0,0
N	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens <sup>3)</sup>	1,1	0	0	-	0,0
O	Erbringung von sonst. Öffentl. und pers. Dienstleist.	66,6	296	19.743	3,4	669,8
	<b>Alle Produktionsbereiche <sup>4)</sup></b>	<b>486</b>	<b>703</b>	<b>341.353</b>	<b>-</b>	<b>12.991</b>
	Private Haushalte	0	0	0	-	0
	<b>Alle Produktionsbereiche u. Private Haushalte (Inländerkonzept) <sup>4)</sup></b>	<b>486</b>	<b>703</b>	<b>341.353</b>	<b>-</b>	<b>12.991</b>

1) Bereichsabgrenzung vergleichbar mit der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Gemeinschaft (Ausgabe 1993).

2) Schwere Lkw ab 3,5 t Nutzlast und Sattelzugmaschinen; Bestandsstruktur der KBA-Haltergruppen nach Umsetzung von Mietfahrzeuge, Bestand (Jahresmittelwert) lt. DIW.

3) Kraftfahrtstatistik des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) enthält keine Transportleistungen.

4) Darstellung des spezifischen Verbrauchs nicht sinnvoll. Verbrauch ist um den Verbrauch, der durch Fahrten verursacht wird, die nicht in der Kraftverkehrsstatistik enthalten sind, ergänzt (2008: 1415 Mill. Liter). In den Fahrleistungen sind diese Fahrten nicht enthalten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

## 5 Fahrleistung leichter Nutzfahrzeuge (Lkw < 3,5t Nutzlast)

Ein weiteres Ziel des Projekts ist die verbesserte Berechnung von Fahrleistungen und des Kraftstoffverbrauchs der Produktionsbereiche im Bereich der Lkw durch eine Sonderrechnung für die leichten Nutzfahrzeuge (LNF).

Die LNF (mit einer Nutzlast von weniger als 3,5 t) haben einen sehr hohen Anteil an den Beständen der Lastkraftwagen (2008: 86,8 %) und am Kraftstoffverbrauch (bei Diesel-Fahrzeugen 55 %) (s. Tabelle 11). Die Halterstruktur dieser Fahrzeuge und die Nutzungsintensität der Produktionsbereiche weichen deutlich von der der schweren Lkw ab. Daher führt eine gesonderte Fahrleistungs- und Kraftstoffberechnung zu deutlich veränderten Ergebnissen für den Kraftstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Lkw.

**Tabelle 11: Bestände, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Lkw und Sattelzügen 2000 - 2008 nach Größenklassen**

Fahrzeugtyp	1995	2000	2002	2004	2006	2008
<b>Gesamtfahrleistung Mrd. km</b>						
<b>Sattelzugm. (DK)</b>	9,4	12,7	13,7	15,1	16,6	18,0
<b>LKW</b>	52,6	58,9	58,2	57,7	57,6	60,3
VK	4,1	3,4	3,1	2,7	2,3	2,0
DK	48,5	55,5	55,1	55,0	55,4	58,3
DK≤3,5tNutzlast	31,9	39,4	40,9	41,3	41,7	44,6
DK>3,5tNutzlast	16,6	16,0	14,2	13,7	13,6	13,7
<b>Kfz-Bestand in 1000</b>						
<b>Sattelzugm. (DK)</b>	124	162	179	182	201	177
<b>LKW</b>	2.215	2.527	2.632	2.579	2.584	2347
VK	345	284	264	224	193	142
DK	1.870	2.243	2.368	2.355	2.391	2204
DK≤3,5tNutzlast	1.418	1.843	1.984	2.007	2.055	1896
DK>3,5tNutzlast	452	400	384	348	336	309
<b>Verbrauch Mill. Liter</b>						
<b>Sattelzugm. (DK)</b>	3.556	4.646	5.052	5.444	6.038	6.426
<b>LKW</b>	11.743	12.379	11.569	11.087	11.473	11.622
VK	538	426	390	331	284	229
DK	11.205	11.953	11.179	10.756	11.189	11.393
DK≤3,5tNutzlast	4.739	5.697	5.716	5.623	6.029	6.237
DK>3,5tNutzlast	6.466	6.255	5.463	5.133	5.161	5.155

Quelle: DIW Wochenbericht 50/2009; Arbeitstabelle.

Das Kraftfahrtbundesamt (KBA) unterscheidet die Bestände der Lastkraftwagen nach verschiedenen Kriterien. Es liegen sowohl Angaben nach zulässigem Gesamtgewicht, als auch in einer Unterteilung nach der Nutzlast vor. Für das Statistische Bundesamt erfolgte eine Sonderauswertung der KBA-Datenbestände der Lkw in einer Unterteilung nach zulässigem Gesamtgewicht. Aus dieser Sonderauswertung liegen die folgenden Angaben zu den Beständen der leichten Nutzfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von weniger als 3,5 t vor nach Haltergruppen vor (s. Tabelle 13). Die LNF umfassen definitorisch die Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 6 t. Die

hier zugrunde liegende Teilmenge wird jedoch als weitgehend repräsentativ für die LNF mit einer Nutzlast von weniger als 3,5 t angesehen. Diese Grenze ist die maßgebliche Grenze für die Erfassung der Transportleistungen in der Güterverkehrsstatistik.

Als Ausgangsdaten und Eckwerte für die Berechnungen liegen Angaben des DIW zu den Fahrleistungen und zum Kraftstoffverbrauch in der gewünschten Unterteilung für die Dieselfahrzeuge vor (s. Tabelle 11). Die Angaben zu den Lkw mit Vergaserkraftstoffen werden vollständig den LNF zugerechnet.

Tabelle 12 zeigt die aus den obigen Angaben resultierenden Durchschnittswerte für die Fahrleistungen und den Kraftstoffverbrauch der LNF und der schweren Lkw. Die jährlichen Fahrleistungen der schweren Lkw sind rund doppelt so hoch, wie die der LNF. Beim Kraftstoffverbrauch je 100 Fahrzeugkilometer weisen die LNF einen im Vergleich zu den schweren Lkw sehr viel niedrigeren Wert auf.

**Tabelle 12: Durchschnittliche Fahrleistungen und spezifischer Kraftstoffverbrauch der Diesel-Lkw nach Nutzlastklassen**

Größenklasse	1995	2000	2002	2004	2006	2008
<b>durchschnittliche Fahrleistungen (in Tsd. km)</b>						
DK≤3,5tNutzlast	22,5	21,4	20,6	20,6	20,3	23,5
DK >3,5tNutzlast	36,7	40,1	37,0	39,3	40,6	44,5
<b>Spezifischer Verbrauch (in L/100km)</b>						
DK≤3,5tNutzlast	14,9	14,5	14,0	13,6	14,5	14,0
DK >3,5tNutzlast	39,0	39,0	38,5	37,5	37,8	37,5

Quelle: DIW Arbeitstabelle, eigene Berechnungen.

Für die Berechnung des Kraftstoffverbrauchs nach Produktionsbereichen können nicht wie bei den schweren Lkw Angaben zu Transportleistungen zugrunde gelegt werden, da hierzu keine primärstatistischen Angaben vorliegen. Der Kraftstoffverbrauch muss vielmehr auf einer Schätzung der Fahrleistungen aufbauen. Dabei werden die Angaben des KBA zu den Fahrzeugbeständen zugrunde gelegt und Annahmen zu den Fahrleistungen bestimmter Bereiche getroffen. Der Gesamt-Wert zum Kraftstoffverbrauch wird vom DIW – siehe obige Tabelle - übernommen.

Die Bestände nach 18 Haltergruppen werden mit Hilfe der oben beschriebenen Umsteigematrix – getrennt nach Benzin- und Dieselfahrzeugen – auf die 70 Produktionsbereiche aufgeteilt.

**Tabelle 13: Bestände an leichten Nutzfahrzeugen (Lkw < 3,5 t zul. Gesamtgewicht) nach Haltergruppen im Jahr 2008**

KBA-Haltergruppe	Diesel	Otto
Land- und Forstwirtschaft	17 346	1 057
Fischerei und Fischzucht	196	8
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden	3 690	300
Verarbeitendes Gewerbe	100 650	7 775
Energie- und Wasserversorgung	20 368	4 238
Baugewerbe	147 056	7 832
Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	107 480	7 553
Gastgewerbe	4 958	952
Verkehr- und Nachrichtenübermittlung	80 472	2 108
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	812	177
Gundstück- u. Wohnungswesen, Datenverarbeitung, Forschung, Vermietung, Dienstleistungen (oh. 111)	26 947	2 144
Mietfahrzeuge für Selbstfahrer	26 605	70
Öffentl. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	36 474	6 067
Erziehung, Unterricht	298	43
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	5 725	929
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	394 109	32 521
Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	326	60
Arbeitsnehmer- u. Nichterwerbspersonen	632 543	84 596
Unbekannt	498	171
<b>Summe</b>	<b>1 606 553</b>	<b>158 601</b>

Quelle: Kraftfahrtbundesamt, Sonderauswertung für Statistisches Bundesamt.

Da die KBA-Daten auf Angaben zu den Fahrzeughaltern basieren, die Berechnungen der UGR aber ursacherorientiert sind, gibt es bei der Haltergruppe 111 „Mietfahrzeuge für Selbstfahrer“ ein Zuordnungsproblem. Die Bestände und Fahrleistungen mit Mietfahrzeugen müssen den Nutzern (Mieter) zugeordnet werden. Zu den Mietern von LNF liegen allerdings keine Angaben vor. Daher muss eine Schätzung nach Produktionsbereichen erfolgen. Es wurde angenommen, dass die Hälfte der Fahrleistungen mit gemieteten LNF durch private Haushalte erbracht werden, 40 % vom Bereich „Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen“ und 10 % vom Bereich „Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern“. Um einen verzerrten Ergebnismachweis zu vermeiden, wurde auch eine entsprechende Umsetzung bei den Bestandsangaben vorgenommen.

Das Ergebnis der Zuordnung wurde auf Plausibilität geprüft. Dabei erschienen die Fahrleistungen, die auf die privaten Haushalte entfielen mit rund 30 % zu hoch. LNF werden zwar vielfach von Privatpersonen zu Umzugszwecken und ähnlichem angemietet, es ist aber nicht anzunehmen, dass diese einen – entsprechend ihrem Anteil an den Beständen – gleich hohen Anteil an den Fahrleistungen aufweisen<sup>26</sup>. Daher wurden die

<sup>26</sup> Es wird vermutet, dass es bereits bei der Registrierung der Fahrzeuge in nicht unerheblichem Ausmaß zu einer unzutreffenden Zuordnung gewerblicher Halter zu Arbeitnehmerhaushalten kommt.

Angaben zu den Fahrleistungen der privaten Haushalte korrigiert und Umsetzungen zu anderen Bereichen vorgenommen.

Insbesondere bei den Bereichen „Handelsvermittlung- und Großhandel“ (WZ 51), „Einzelhandel oh. Kfz-Handel“ (WZ 52) und „Sonstiger Landverkehr“ (WZ 60.2) erfolgten Zuschläge bei den Fahrleistungen (s. Tabelle 14). Beim „Sonstigen Landverkehr“ werden höhere Fahrleistungen angenommen, da hier insbesondere Fuhrunternehmen zu berücksichtigen sind, die gewerbliche Transporte mit „Kleintransportern“ durchführen. Weitere Zuschläge erfolgten bei den Bereichen „Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr“ (WZ 63). Hier sind die Speditionen zu berücksichtigen, die auch selbst Transporte durchführen, – und die „Nachrichtenübermittlung“ (WZ 64). Die Nachrichtenübermittlung enthält auch die Postdienste, die unseres Erachtens ein erhebliches Volumen an Transportleistungen mit LNF aufweisen.

Die so korrigierte Verteilung der Fahrleistungen wird für die Verteilung des Kraftstoffverbrauchs der LNF herangezogen. Die Tabelle 14 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für die leichten Nutzfahrzeuge im Jahr 2008.

**Tabelle 14: Bestände, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von leichten Nutzfahrzeugen (Dieselfahrzeuge) im Jahr 2008 nach Produktionsbereichen**

CPA <sup>1)</sup>	Produktionsbereiche	Bestand LNF <sup>2)</sup>	Jahres- fahrleistung	Fahrleistung insgesamt	spezifischer Verbrauch	Verbrauch insgesamt
		1000	1000 km	Mill. km	L/100 km	Mill. L
A	Erzeugung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft	19,9	23,5	467	14,0	65,4
B	Erzeugung von Produkten der Fischerei und Fischzucht	0,2	23,5	5	14,0	0,8
C	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	2,1	23,5	50	14,0	7,0
D	Herstellung von Produkten des Verarbeitenden Gewerbes	122,9	23,5	2 889	14,0	404,4
E	Gewinnung, Erzeugung und Verteilung von Energie (Strom, Gas) und Wasser	20,5	23,5	481	14,0	67,4
F	Bauarbeiten	170,9	23,5	4 017	14,0	562,4
G	Handelsleistungen; Instandhaltung und Reparaturen von Kfz	131,1	50,8	6 664	14,0	932,9
H	DL des Beherbergungs- und Gaststättengewerbes	6,4	23,5	151	-	21,2
I	Verkehrsleistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen, Nachrichtenübermittlung	93,4	100,3	9 361	14,0	1 310,5
J	DL des Kredit- und Versicherungsgewerbes	1,0	23,5	23	14,0	3,3
K	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens, Vermietungen	296,3	23,5	6 962	14,0	974,7
L	DL der öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	42,9	23,5	1 009	14,0	141,2
M	Erziehungs- und Unterrichts- DL	3,0	23,5	71	14,0	10,0
N	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	6,8	23,5	159	14,0	22,2
O	Erbringung von sonst. öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen	216,0	23,5	5 077	14,0	710,7
	<b>Alle Produktionsbereiche</b>	<b>1 133</b>	<b>33,0</b>	<b>37 386</b>	<b>14,0</b>	<b>5 234</b>
	Private Haushalte	762	9,4	7 166	14,0	1 003
	<b>Alle Produktionsbereiche und Private Haushalte (Inländerkonzept)</b>	<b>1 896</b>	<b>23,5</b>	<b>44 552</b>	<b>14,0</b>	<b>6 237</b>

<sup>1)</sup> Bereichsabgrenzung vergleichbar mit der Statistischen Güterklassifikation in Verbindung mit den Wirtschaftszweigen in der Europäischen Gemeinschaft (Ausgabe 1993).

<sup>2)</sup> Bestandsstruktur der KBA-Hallergruppen nach Umsetzung von Mietfahrzeugen, Bestand (Jahresmittelwert) lt. DIW.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

## 6 Bestimmung der „Übergangspositionen“ vom Inländer- zum Inlandskonzept

### 6.1 Berechnungskonzept

Ein Ziel des Projektes ist die konsistente Schätzung der sogenannten „Übergangspositionen“ für die Fahrleistungen und den Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr. Die Übergangspositionen ermöglichen beim Ergebnisausweis den Übergang zwischen den verschiedenen Verbrauchskonzepten. In dem Projekt wurde ein Berechnungsmodell aufgebaut, das den Nachweis des Kraftstoffverbrauchs nach dem Inländerkonzept und nach dem Inlandskonzept – und hier sowohl des Verbrauchs, als auch des (Inlands-) Absatzes – ermöglicht.

Ausgangspunkt der Berechnungen bilden die Verbrauchsangaben des DIW zum Kraftstoffverbrauch der Inländer. Der Wert für den Inlandsabsatz im Straßenverkehr aus der Energiebilanz bildet den weiteren Eckwert (Zielwert) in den Berechnungen. Zudem werden die im Rahmen des TREMOD-Modells<sup>27</sup> ermittelten Ergebnisse zum Kraftstoffverbrauch im Inland berücksichtigt (siehe Kapitel 2.3).

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen den Zusammenhang zwischen den Ausgangsgrößen des DIW und dem Zielwert der AG Energiebilanzen. Das Schätzmodell für die Überleitungsgrößen berücksichtigt die bezüglich des Kraftstoffverbrauchs bedeutendsten Fahrzeugtypen „Pkw“, „LNF“ und „Schwere Lkw inklusive Sattelzüge“. Es wird angenommen, dass der Saldo aus den Betankungen der Gebietsansässigen im Ausland und den Betankungen der Gebietsfremden im Inland für alle anderen Fahrzeugtypen unerheblich ist. Abbildung 8 zeigt das Modell mit den Ergebnissen für Dieselfahrzeuge für das Jahr 2006.

Abbildung 7: Übergangspositionen für den Kraftstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen

Übergangspositionen für Kraftstoffverbrauch von Kraftfahrzeugen - Inländerverbrauch - Inlandsabsatz (Energiebilanz) - Getrennt nach Otto und Dieselfahrzeuge					
	PKW	LKW	LNF	Andere	Summe
1 Inländerverbrauch	X	X	X	X	1
2 Betankungen Inländer im Ausland					-
2a für Fahrten im Ausland					2
2b für Fahrten in Deutschland 1)					
3 Betankungen Ausländer im Inland					+
3a für Fahrten in Deutschland					3
3b für Fahrten im Ausland					
4 Inlandsabsatz (Energiebilanz)					= EB

1) Inkl. Tanktourismus.

Statistisches Bundesamt  
Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2010

<sup>27</sup> Berechnungen des IFEU-Instituts im Rahmen der nationalen Berichterstattung zu den Treibhausgasen. Die Ergebnisse werden vom Umweltbundesamt in das nationale Inventar integriert.

Abbildung 8: Kraftstoffverbrauch von Dieselmotorkraftfahrzeugen 2006

Kraftstoffverbrauch von Dieselmotorkraftfahrzeugen 2006 - Inländerverbrauch - Inlandsabsatz (Energiebilanz) - in Mrd. Liter					
	PKW	LKW	LNF	Andere	Summe
1 Verbrauch der Inländer	14,1	12,7	6,0	3,1	35,9
2 Betankungen Inländer im Ausland					-
2a für Fahrten im Ausland	0,8	1,1	0,5	→	4,7
2b für Fahrten in Deutschland 1)	0,6	1,4	0,3		
3 Betankungen Ausländer im Inland					+
3a für Fahrten in Deutschland	0,6	1,7	0,5	→	3,0
3b für Fahrten im Ausland	0,1	0,1	0,0		
4 Inlandsabsatz (Energiebilanz)					= 34,2

1) Inkl. Tanktourismus.  
 Quelle: DIW Wochenbericht 50/2009;  
 AG-Energiebilanzen: Energiebilanz 2006

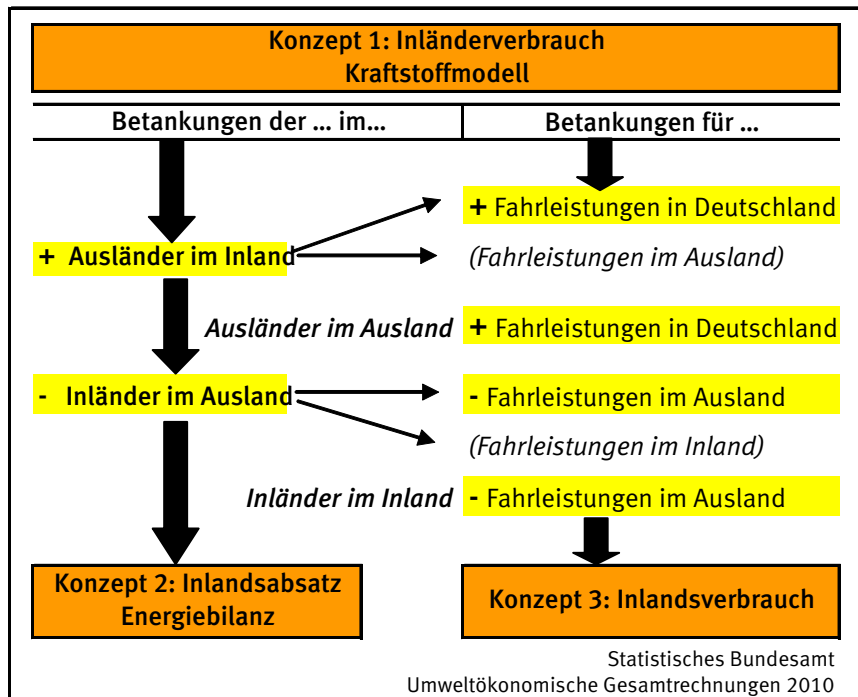
Statistisches Bundesamt  
 Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2010

Bei der Berechnung werden die Betankungen der Inländer im Ausland zusammengefasst, unabhängig davon, wo der Kraftstoff tatsächlich verbraucht wird. Das Gleiche gilt auch für die Betankungen der Gebietsfremden im Inland. Beim Übergang des Kraftstoffverbrauchs der Inländer zum Inlandsabsatz (Energiebilanz) ist das Fahrziel bei den Betankungen der Gebietsansässigen (s. Abbildung 8: 2a und 2b) und der Gebietsfremden (3a und 3b) irrelevant.

Lägen direkte Angaben zu den Betankungsmengen der Inländer im Ausland und umgekehrt vor, könnte der Übergang zum Energiebilanzwert einfach berechnet werden. Dies ist leider nicht der Fall. Was vorliegt, sind eher Angaben zu den Fahrleistungen bzw. Transportleistungen der Inländer im Ausland bzw. der Ausländer im Inland. Zur Berechnung der Übergangsgrößen ist es daher zwingend erforderlich den Zusammenhang zwischen Fahrleistungen und Betankungen der Gebietsansässigen im Ausland und der Gebietsfremden im Inland herzustellen. Abbildung 9 zeigt diesen Zusammenhang auf. An Hand der von den Inländern tatsächlich im Ausland verbrauchten Kraftstoffe, sowie der Fahrleistungen der Ausländer im Inland und dem daraus resultierenden Kraftstoffverbrauch, kann der Inlandsverbrauch berechnet werden. Es wird deutlich, dass bei der Bestimmung der Übergangsgrößen – auf Basis von Angaben zu den Fahrleistungen – weitere Unterteilungen notwendig sind (s. Abbildung 7 und 8: Unterteilung der Positionen 2 und 3).

Angaben zu den Fahrleistungen bzw. Transportleistungen können den Statistiken zum Güterkraftverkehr des KBA, mit Angaben zu den zurückgelegten Entfernungen bzw. zu den Gütertransportleistungen im In- und Ausland deutscher und europäischer Lastkraftwagen (s. Anhang 2.2 – 2.6), entnommen werden. Außerdem liegen für Pkw Angaben zu Auslandsstrecken (Urlaubsreisen) aus Erhebungen zu den Fahrleistungen privater Pkw-Halter vor, wie z.B. die Fahrleistungserhebung 2002 und die Erhebung „Mobilität in Deutschland 2002“. Das DIW hat diese Erhebungen im Rahmen eines Gutachtens (DIW [2005]) ausgewertet und Tabellen zu Fahrleistungen im Inland sowie zu den Inländern getrennt nach Fahrzeugtypen erstellt (s. Anhang 1.3 – 1.4). Diese Angaben fließen in das UGR-Berechnungsmodell ein. Angaben darüber, inwiefern diese Fahrleistungen mit inländischen oder ausländischen Kraftstoffen getätigt werden, liegen nicht vor, so dass diese Unterteilungen geschätzt werden müssen.

Abbildung 9: Konzepte zum Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr



Zunächst wird der Anteil des Kraftstoffs an den Auslandsbetankungen geschätzt, der allein für die Auslandsfahrten verbraucht wird. Der verbleibende Anteil der getankten Kraftstoffe im Ausland wird für Fahrten in Deutschland verbraucht. Das Mitführen von im Ausland getankten Kraftstoffen nach Deutschland wird als „Grau-Import“ bezeichnet. Ein großer Anteil der „Grau-Importe“ ist durch den „Tanktourismus“ zu erklären. Hierbei werden Betankungen im Ausland mit der Absicht getätigt, den Kraftstoff in Deutschland zu verbrauchen. Der Grund für dieses „strategische“ Tankverhalten liegt in den großen Unterschieden zwischen den Inlandspreisen und den Preisen der angrenzenden Länder. Insbesondere beim Schwerlastverkehr ist dieses Tankverhalten von großer Bedeutung. Ein deutscher Lkw, der Waren ins Ausland transportiert, wird mit Möglichkeit im preisgünstigeren Ausland tanken und bei seiner Rückkehr nach Deutschland nochmals auftanken.

Vergleichbar zur Schätzung des Tankverhaltens der Deutschen im Ausland wird ebenfalls geschätzt, wie hoch der Anteil der in Deutschland getankten Kraftstoffe der Gebietsfremden ist, der tatsächlich auch im Inland verfahren wird. Die Angaben in Abbildung 10 verdeutlichen das spezielle Tankverhalten. Lkw deutscher Herkunft haben im Jahr 2006 im Ausland mehr für Fahrten in Deutschland (1,4 Milliarden Liter) als für Fahrten im Ausland (1,1 Milliarden Liter) getankt. Umgekehrt werden von den Haltern der nicht gebietsansässigen Lkw nur soviel Kraftstoffe in Deutschland getankt, wie unbedingt notwendig sind, um die Fahrstrecken im Inland durchführen zu können. Zusätzlich zu dieser Menge wurden nur 100 Millionen Liter in Deutschland getankt und im Ausland verfahren.

Das spezifische Tankverhalten spielt in Deutschland auf Grund der hohen Preisdifferenzen der Kraftstoffe zu den Nachbarstaaten bei der Berechnung des Inlandsverbrauchs eine besonders große Rolle. Die Tabellen 15 und 16 zeigen die Kraftstoffpreise in Deutschland und den Nachbarstaaten. Obwohl sich die Preise zwischen 2004 und 2008 in Europa angenähert haben, sind auch im Jahr 2008 noch deutliche Preisunterschiede vorhanden.

**Tabelle 15: Europäische Preise von bleifreiem Superbenzin (inklusive aller Steuern, in EUR pro Liter)**

Länder	1998	2004	2006	2008	Nachbarstaaten geg. Deutschland	
					Jahr 2004 in %	Jahr 2008 in %
Belgien	0,89	0,99	1,31	1,42	-7,9	4,8
Tschechien	-	-	0,98	1,20	-	-11,4
Dänemark	0,86	1,07	1,27	1,34	-0,6	-1,1
<b>Deutschland</b>	<b>0,81</b>	<b>1,08</b>	<b>1,26</b>	<b>1,35</b>		
Frankreich	0,94	1,00	1,22	1,34	-7,4	-0,9
Luxemburg	0,65	0,83	1,07	1,15	-23,3	-14,5
Niederlande	0,97	1,19	1,41	1,49	10,3	10,7
Österreich	0,83	0,86	1,05	1,18	-20,3	-12,4
Polen	-	-	0,97	1,18	-	-12,4

Preise jeweils zum 1. Montag nach dem 15. Januar.

Quelle: Eurostat: Panorama of energy, 2009 edition.

**Tabelle 16: Europäische Preise von Dieselmotorkraftstoff (inklusive aller Steuern, in EUR pro Liter)**

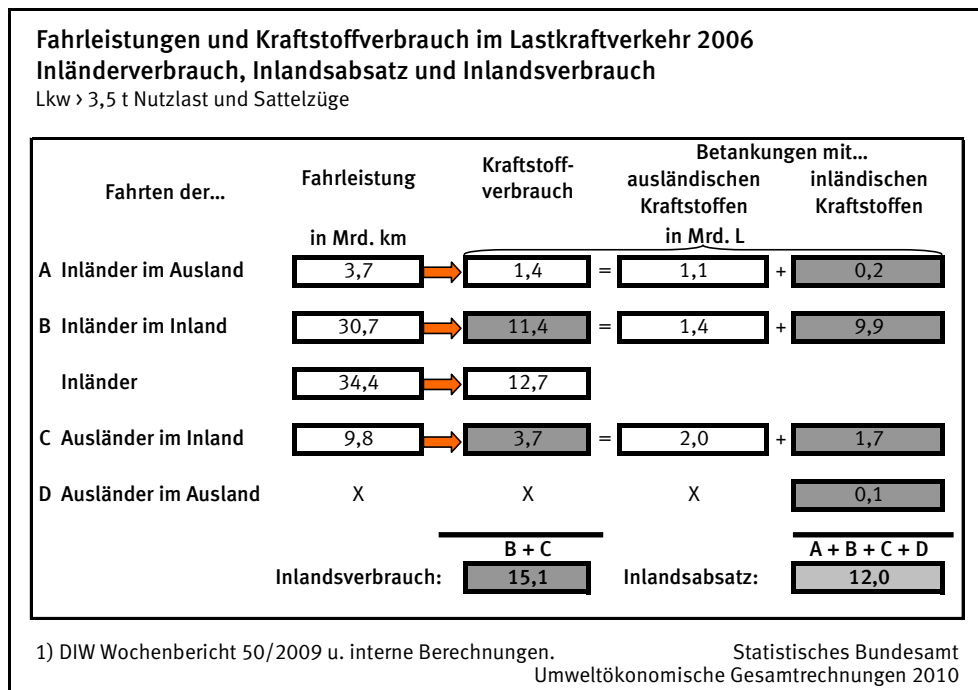
Länder	1998	2004	2006	2008	Nachbarstaaten geg. Deutschland	
					Jahr 2004 in %	Jahr 2008 in %
Belgien	0,63	0,73	1,03	1,10	-16,6	-11,5
Tschechien	-	-	0,97	1,21	-	-2,0
Dänemark	0,65	0,82	1,08	1,17	-6,1	-5,1
<b>Deutschland</b>	<b>0,59</b>	<b>0,88</b>	<b>1,09</b>	<b>1,24</b>		
Frankreich	0,67	0,79	1,05	1,19	-9,7	-4,0
Luxemburg	0,54	0,62	0,88	1,02	-29,0	-17,9
Niederlande	0,67	0,83	1,04	1,17	-5,7	-5,2
Österreich	0,68	0,73	0,97	1,16	-17,0	-6,5
Polen	-	-	0,97	1,12	-	-9,3

Preise jeweils zum 1. Montag nach dem 15. Januar.

Quelle: Eurostat: Panorama of energy, 2009 edition.

Die Abbildung 10 stellt für den Lastkraftverkehr im Jahr 2006 den Zusammenhang von Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch dar. In der Abbildung wird die Ableitung des Inlandsabsatzes und des Inlandsverbrauchs von Kraftstoffen gezeigt. Beim Lastkraftverkehr wird der Unterschied zwischen dem Inlandsverbrauch und dem Inlandsabsatz besonders deutlich: lediglich 80 % des Kraftstoffes, der entsprechend den Fahrleistungen von Lastkraftwagen auf Deutschlands Straßen verbraucht wurde, wurde auch in Deutschland getankt. Die Lücke von gut 20 % wurde demnach durch Auslandsbetankungen geschlossen.

**Abbildung 10: Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch im Lastkraftverkehr 2006 – Inlandsabsatz und Inlandsverbrauch**



Die Abbildung 11 zeigt den Aufbau des Rechenmodells mit allen erforderlichen Aufteilungen der Fahrleistungen und der Betankungen für den Fahrzeugtyp „Pkw“. Die in der letzten Spalte angegebenen Buchstaben ermöglichen einen Vergleich zur Darstellung der Fahrleistungen und Betankungen in Übersicht 1 (s. Seite 6).

Die Positionen 3AN/6AN sowie 7AN/10AN enthalten die geschätzte räumliche Aufteilung des im jeweiligen Ausland getankten Kraftstoffes nach dem Gebiet wo dieser Kraftstoff verfahren wird. An hand des Durchschnittsverbrauchs können die entsprechenden Fahrleistungen (Pos. 3a/6a und 7a/10a) berechnet werden. Die Fahrleistungen der Inländer im Ausland mit inländischem Benzin (Position 2a) und der Ausländer im Inland mit ausländischem Benzin (Position 8a) werden geschätzt.

Die Positionen 11b und 12 zeigen die Ergebnisse der Berechnung für den Kraftstoffverbrauch nach den beiden Inlandskonzepten. Am Ende der Berechnung wird ausgehend von den Betankungen der Pkw (Position 11b) der Übergang zum Gesamtwert der Energiebilanz zum Kraftstoffabsatz im Straßenverkehr hergestellt (Position 19).

**Abbildung 11: Rechenschema zur Ableitung der „Übergangsgrößen“ für Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Pkw**

Nr.	Berechnung		s. Abb. 1
<b>Fahrleistungen - Mill. km -</b>			
1a		<b>Inländer insgesamt (DIW)</b>	<b>A + B</b>
2a		Inländer im Ausland mit inländischem Benzin <sup>1)</sup>	B1
3a	$3b / D * 100$	Inländer im Ausland mit ausländischem Benzin	B2
4a	$2a + 3a$	<b>Inländer im Ausland</b>	<b>B</b>
5a	$1a - 4a$	<b>Inländer im Inland</b>	<b>A</b>
6a	$6b / D * 100$	Inländer im Inland mit ausländischem Benzin (Grau-Importe)	A3
7a	$7b / D * 100$	Ausländer im Inland mit inländischem Benzin	C2 + C1
8a		Ausländer im Inland mit ausländischem Benzin <sup>1)</sup>	C3
9a	$7a + 8a$	<b>Ausländer im Inland</b>	<b>C</b>
10a	$10b / D * 100$	der Ausländer im Ausland mit inländischem Benzin	D1
11a	$5a + 9a$	<b>im Inland</b>	<b>A+C</b>
<b>Betankungen in Mill. L</b>			
1b		<b>Inländer insgesamt (DIW)</b>	<b>A + B</b>
D	$1b / 100 * 1a$	<i>Durchschnittsverbrauch</i>	
5b		<b>Inländer im Ausland <sup>2)</sup></b>	<b>B2 + A3</b>
3b	$5b / 100 * 3AN$	davon für Fahrten im Ausland	B2
3AN		<i>für Fahrten im Ausland in % <sup>2)</sup></i>	
6b	$5b / 100 * 6AN$	für Fahrten im Inland (Grau-Importe)	A3
6AN		<i>für Fahrten im Inland in % (= 100 - 3AN) <sup>2)</sup></i>	
2b	$D * 2a / 100$	Inländer im Inland für Fahrten im Ausland	B1
9b		<b>Ausländer im Inland <sup>2)</sup></b>	<b>C1 + C2 + D1</b>
7b	$9b / 100 * 7AN$	davon: für Fahrten im Inland	C1 + C2
7AN		<i>für Fahrten im Inland in % <sup>2)</sup></i>	
10b	$9b / 100 * 10AN$	für Fahrten im Ausland	D1
10AN		<i>für Fahrten im Ausland in % (= 100 - 7AN) <sup>2)</sup></i>	
8b	$D * 8a / 100$	Ausländer im Ausland für Fahrten im Inland	C3
11b	$1b - 5b + 9b$	<b>Betankungen Pkw Inland (EB-Konzept)</b>	<b>A+B-B2- A3+C1+C2+D1</b>
12	$1b - 3b - 2b + 7b + 8b$	<b>Verbrauch Pkw im Inland</b>	<b>A+B-B2-B1+C</b>
13		Verbrauch Lkw Inland	
14		Verbrauch Busse Inland	
15		Verbrauch Krafträder Inland	
16		Verbrauch Kleinkrafträder Inland	
17		Verbrauch ZM Inland	
18		Verbrauch Sonst Inland	
19	$11b + 13 + 14...+18$	<b>Betankungen Inland insgesamt (Energiebilanz)</b>	

1) Für vergleichbare Tatbestände werden bei den Fahrleistungen (a) und Betankungen (b) gleiche fortlaufende Nummern verwendet.

2) Schätzung.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

### 6.2 Berechnungsablauf und Ergebnisse

Bei der Berechnung der Übergangspositionen wird eine Kombination aus einem „Bottom-Up-Verfahren“ und einem „Top-down-Ansatz“ angewandt. Die für den Kraftstoffverbrauch maßgeblichen Fahrleistungsgrößen der einzelnen Kfz-Typen und die daraus resultierenden Betankungen werden „bottom-up“ bestimmt. Bei der Ermittlung des gesamten Kraftstoffverbrauchs werden „top-down“ geschätzte Vorgabegrößen verwendet (Schritt 1 und 2). Die Berechnungsergebnisse werden an die Eckwerte aus der Energiebilanz und die Berechnungen des DIW (zum Inländerverbrauch) angepasst.

Die Berechnung erfolgt in vier Schritten:

1. Aufteilung des Gesamtsaldo zwischen dem Kraftstoffverbrauch der Inländer (lt. DIW-Angaben) und dem Inlandsabsatz lt. Energiebilanz (s. Abschnitt 6.2.1) in die Übergangspositionen „Betankungen der Inländer“ im Ausland und „Betankungen der Ausländer im Inland“.
2. Zuordnung und Aufteilung der in 1. ermittelten Übergangspositionen auf Kraftfahrzeugtypen (siehe Abschnitt 6.2.2).
3. Wechselseitige Bestimmung der Fahrleistungen/Betankungen im grenzüberschreitenden Verkehr und räumliche Zuordnung von Fahrleistungen bzw. Betankungen in Zusammenhang mit Auslandsbetankungen.
4. Aggregation der Einzelrechnungen für die Kfz-Typen, Ableitung der Gesamtgrößen des Kraftstoffverbrauchs und ggffs. Korrektur der Annahmen in Schritt 2 und 3.

Anschließend werden die Berechnungen näher beschrieben und Ergebnisse vorgestellt. In Abschnitt 6.2.3 wird insbesondere auf die Berechnung der Übergangspositionen für die Pkw, in Abschnitt 6.2.4 auf die der Lkw eingegangen.

#### 6.2.1 Bestimmung des Ingesamt-Werts für die Übergangspositionen

Zunächst wird für alle Kraftfahrzeuge – getrennt nach Benzin und Diesel – die Gesamtdifferenz zwischen dem Inländerverbrauch laut Kraftstoffmodell und dem Inlandsabsatz ermittelt. Die Gesamtdifferenz muss anschließend auf die zwei Übergangsgrößen „Betankungen der Inländer im Ausland“ und „Betankungen der Ausländer im Inland“ aufgeteilt werden (Schritt 1).

Als Quelle für die Abschätzung der Übergangsgrößen wird die vom DIW veröffentlichte Tabelle zum Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr nach dem Inlands- und dem Inländerkonzept (DIW 2005, s. Anhang 1.5) herangezogen. Die Tabelle enthält die Übergangspositionen „Betankungen der Inländer im Ausland für Fahrten im Ausland“, „Betankungen der Ausländer im Inland für Fahrten im Inland“ sowie den Saldo der Grauimporte.

Auf Basis dieser DIW-Tabelle wird ein eigener, stärker differenzierter Schätzansatz zu den Übergangspositionen entwickelt. Dieser Schritt ist aus mehreren Gründen notwendig. Zum einen reicht es nicht aus, allein den Saldo der Grauimporte darzustellen. Es muss ein getrennter Nachweis nach Gebietsfremden und Gebietsansässigen erfolgen. Bei den Grauimporten handelt es sich überwiegend um den „Tanktourismus“. Diese Betankungen werden im Kraftstoffmodell getrennt von sonstigen grenzüberschreitenden Fahrten und Betankungen, wie beispielsweise Betankungen in Zusammenhang mit Urlaubsfahrten, ermittelt. Die Summen aus den Grauimporten und den Betankungen im jeweiligen Ausland für Fahrten im Ausland ergeben die zu ermittelnden zwei Übergangsgrößen (s. Tabelle 17).

**Tabelle 17: Übergangspositionen zum Kraftstoffverbrauch im UGR-Kraftstoffmodell**

Positionen	2000	2002	2004	2006	2008
<b>Benzin</b>	<b>Mrd. Liter</b>				
Betankungen der Inländer im Ausland	2,1	2,6	2,8	3,3	3,6
Betankungen der Ausländer im Inland	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7
<b>Diesel</b>					
Betankungen der Inländer im Ausland	2,5	3,8	4,0	4,5	4,9
Betankungen der Ausländer im Inland	3,8	3,1	3,3	3,0	2,8

Quelle: DIW 2005: Angaben bis 2003; eigene Berechnungen ab Berichtsjahr 2004.

Ein weiterer Grund für einen eigenen Schätzansatz ist die Verwendung abweichender Absatzzahlen durch das DIW, die nicht vollständig mit der Energiebilanz übereinstimmen. Das DIW verwendet als Quelle die Angaben des Mineralölwirtschaftsverbands. Diese Werte weichen von den Eckwerten der Energiebilanz ab (z.B. im Jahr 2003 Absatz von Benzin im Straßenverkehr: DIW: 34 011 Milliarden Liter, Energiebilanz: 33 950 Milliarden Liter; Absatz von Dieselmotorkraftstoff: DIW: 29 016 Milliarden Liter, Energiebilanz: 30 071).

Als Eckwert in unserem Schätzmodell wird die Angabe des DIW zu den Betankungen der Inländer im Ausland zunächst unverändert übernommen. Bei dieser Angabe ist davon auszugehen, dass die statistischen Quellen verlässlicher sind, als zu den Betankungen der Ausländer im Inland (z.B. durch Berücksichtigung der Ergebnisse von MiD 2002, die auch Angaben zu den Auslandsstrecken der befragten Haushalte umfassen). Weiter wurde versucht, den Saldo des Tanktourismus möglichst nahe an den Angaben des DIW zu orientieren.

Der Gesamtsaldo bei den Dieselfahrzeugen weicht aus den genannten Gründen in unserem Schätzmodell allerdings deutlich von den Angaben des DIW ab. Unsere Angaben zu den Betankungen der Inländer im Ausland für Fahrten im Ausland, sowie der Ausländer im Inland für Fahrten im Inland, liegen vom Niveau her deutlich über den Werten des DIW. Die nachfolgende Tabelle 18 zeigt die Ergebnisse unseres Schätzansatzes im Vergleich zu den Angaben des DIW.

Nach dem Berichtsjahr 2003 liegen keine weiteren Angaben des DIW vor. Deshalb erfolgt für die Folgejahre eine vollständige Neuberechnung der Übergangspositionen. Die ermittelten zwei Positionen „Betankungen der Inländer im Ausland“ und „Betankungen der Ausländer im Inland“ (s. Tabelle 17) gehen in die weitere detaillierte Berechnung des Konzeptübergangs ein.

**Tabelle 18: Übergangspositionen zum Kraftstoffverbrauch lt. DIW und UGR-Kraftstoffmodell in Mill. Liter**

Positionen	2000	2001	2002	2003
<b>Benzin</b>				
<b>DIW Saldo<sup>1)</sup></b>	<b>1 350</b>	<b>1 880</b>	<b>2 075</b>	<b>2 520</b>
Betankungen der Inländer im Ausland für Fahrten im Ausland	1 560	1 600	1 600	1 650
Betankungen Ausländer im Inland für Fahrten im Inland	420	420	425	430
Saldo Grau-Importe <sup>2)</sup>	210	700	900	1 300
<b>Kraftstoffmodell Saldo<sup>1)</sup></b>	<b>1 563</b>	<b>1 994</b>	<b>2 145</b>	<b>2 580</b>
Betankungen der Inländer im Ausland für Fahrten im Ausland	1 604	1 790	1 814	1 956
Betankungen Ausländer im Inland für Fahrten im Inland	472	461	586	578
Saldo Grau-Importe <sup>2)</sup>	431	666	917	1 202
<b>Diesel</b>				
<b>DIW Saldo<sup>1)</sup></b>	<b>- 100</b>	<b>1 800</b>	<b>2 143</b>	<b>2 650</b>
Betankungen der Inländer im Ausland für Fahrten im Ausland	1 400	1 500	1 500	1 500
Betankungen Ausländer im Inland für Fahrten im Inland	1 400	900	857	850
Saldo Grau-Importe <sup>2)</sup>	- 100	1 200	1 500	2 000
<b>Kraftstoffmodell Saldo<sup>1)</sup></b>	<b>-1 306</b>	<b>655</b>	<b>748</b>	<b>1 528</b>
Betankungen der Inländer im Ausland für Fahrten im Ausland	1 858	2 561	2 293	2 426
Betankungen Ausländer im Inland für Fahrten im Inland	3 296	2 801	2 955	2 720
Saldo Grau-Importe <sup>2)</sup>	133	895	1 411	1 822

1) Saldo aus Betankungen der Inländer im Ausland und Betankungen der Ausländer im Inland

2) Saldo aus von ausländischen Kfz in Deutschland und von deutschen Kfz im Ausland jeweils zum Verbrauch im eigenen Land getankten

Quelle: DIW Arbeitstabelle, eigene Berechnungen.

## 6.2.2 Aufteilung der Übergangspositionen bei den Betankungen auf den Personen- und Gütertransport

Die in Schritt 1 ermittelten Werte „Betankungen der Inländer im Ausland“ und „Betankungen der Ausländer im Inland“ müssen auf den Personen- und Güterverkehr aufgeteilt werden. Da für diese Aufteilung keine detaillierten Angaben zur Verfügung stehen, muss ein Schätzansatz entwickelt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass beim Benzin die Betankungen der Inländer im Ausland und – umgekehrt – der Gebietsfremden im Inland nur durch Pkws erfolgen. Diese Annahme scheint vertretbar, da der Verbrauch der inländischen Pkw im Jahr 2008 bei 97 % des gesamten inländischen Verbrauchs von Benzin lag.

Bei den Dieselfahrzeugen werden die Betankungen auf die verschiedenen Fahrzeugtypen aufgeteilt, da sowohl bei den Pkw als auch bei den Lkw grenzüberschreitende Betankungen eine große Rolle spielen. Zunächst wird eine Unterteilung nach Personen- (Pkw-Verkehr) und Güterverkehr vorgenommen. Schätzungen zu den Betankungen der Pkw der inländischen privaten Haushalte im Ausland erfolgen in engem Zusammenhang mit der Berechnung der privaten Konsumausgaben in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. In Anlehnung an diese Berechnungen wurde die Übergangsposition für die Pkw fortgeschrieben.

Der Gütertransport wird in die Fahrzeugtypen „schwere Lkw“ (Lkw > 3,5 t und Sattelzüge) und „leichte Nutzfahrzeuge (LNF)“ unterteilt. Auf Grund der geringen Bedeutung der sonstigen Fahrzeugtypen werden diese bei den Übergangspositionen nicht berücksichtigt.

Nach Abschätzung der Betankungen von Diesel Pkw werden die Werte für die schweren Lkw geschätzt (s. Abschnitt 6.2.4). Die verbleibende Restgröße wird den LNF zugeordnet. Nach der ersten Ermittlung aller Übergangspositionen kann die Aufteilung der Betankungen auf die schweren Lkw einerseits und die LNF andererseits korrigiert werden, falls die erste Schätzung zu unplausiblen Verläufen der Restgröße geführt hat.

Die Tabelle 19 zeigt die Ergebnisse der Aufteilung der Betankungen mit Dieselkraftstoffen für zwei ausgewählte Jahre getrennt nach Fahrzeugtypen. Es zeigt sich eine deutliche Veränderung zwischen den beiden Jahren, die auf verändertes Tankverhalten auf Grund der Preisentwicklung der Kraftstoffe, zurückgeführt werden kann. Im Jahr 2000 tankten die Gebietsfremden in Deutschland deutlich mehr Dieselkraftstoff, als die Deutschen im Ausland. 2006 hat sich dieses Verhältnis komplett umgekehrt. Durch die stark angestiegenen Kraftstoffpreise und die großen Preisunterschiede zu einigen Nachbarländern führten zu diesem geänderten Tankverhalten.

**Tabelle 19: Aufteilung der Überleitungsgrößen auf die Fahrzeugtypen (Dieselfahrzeuge) in Mill. Liter**

Diesel	Pkw	Lkw+SZ	LNF	Summe	Pkw	Lkw+SZ	LNF	Summe
			2000				2006	
Betankungen Inländer im Ausland	550	1 257	693	2 500	1 400	2 532	768	4 700
Betankungen Ausländer im Inland	700	2 313	792	3 805	615	1 849	500	2 963

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

### 6.2.3 Ermittlung der Übergangspositionen für Pkw (Schritte 3 und 4)

Die Berechnung der Übergangspositionen wird hier beispielhaft für die Benzin-Pkw beschrieben. Bei den Benzin-Pkw kann Berechnungsschritt 2 übersprungen werden, da hier die Aufteilung der Übergangsposition nach Fahrzeugtypen entfällt. Die gesamten Betankungen der Inländer im Ausland und die der Ausländer im Inland werden den Pkw zugeschrieben (s. Tabelle 17). In Schritt 3 erfolgt eine räumliche Zuordnung von Fahrleistungen bzw. Betankungen.

Tabelle 20 zeigt die Annahmen zu den (anteiligen) Fahrleistungen, die im jeweiligen Land der Betankung (Deutschland bzw. Ausland) mit den dort erfolgten Betankungen tatsächlich erbracht wurden.

**Tabelle 20: Räumliche Zuordnung von Fahrleistungen mit Pkw (Benziner) – Fahrleistungen im Land der Betankungen in % der insgesamt möglichen Fahrleistungen –**

Jahr	FL der Inländer im Ausland	FL der Ausländer im Inland
1995	80	80
1996	80	80
1997	80	80
1998	80	80
1999	83	80
2000	75	82
2001	70	82
2002	64	85
2003	60	85
2004	60	85
2005	60	85
2006	55	95
2007	54	95
2008	54	95

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

In der ersten Spalte werden die tatsächlichen Fahrleistungen der Inländer in Prozent der insgesamt möglichen Fahrleistungen ausgewiesen, die im Ausland mit den dort erfolgten Betankungen erbracht werden. Diese Fahrten sind zumeist Urlaubsfahrten der privaten Haushalte. In der zweiten Spalte werden dieselben Angaben für die Fahrleistungen der Ausländer in Deutschland aufgeführt. Bei den Gebietsfremden wird angenommen, dass nur ein – relativ geringer – Anteil von ca. 5 % (2008) der im Inland getankten Kraftstoffe auch für Strecken außerhalb Deutschlands verwendet werden. Es ist davon auszugehen, dass die Gebietsfremden bei grenzüberschreitenden Fahrten aus Deutschland in angrenzende Länder, das preisgünstigere Benzin im Ausland tanken.

An Hand dieser Anteile werden die absoluten Fahrleistungen auf den Inlands- und Auslandsstrecken bestimmt (s. Abbildung 13: Positionen 3a und 6a für die Inländer, 7a und 10a für Ausländer). Nach der Berechnung der Inlands- und Auslandsstrecken werden mit Hilfe von Angaben zum Durchschnittsverbrauch der Pkw je 100 km die Betankungen der Inländer berechnet (Positionen 3b, 6b und 7b, 10b).

Mit den verstärkten Grau-Importen von Benzin bis Mitte des vorigen Jahrzehnts wurde ein zunehmender Anteil des im Ausland getankten Benzins nicht mehr im Ausland, sondern im Inland „verfahren“. Dies führt zu sinkenden Anteilen von Auslandsfahrten mit den im Ausland getankten Kraftstoffen. Für das Jahr 2001 wird geschätzt, dass 30 % des im Ausland getankten Benzins (Ottokraftstoff) für Fahrten im Deutschland getankt wurde. Im Jahr 2008 liegt der Anteil bei nahezu 50 %. Diese Entwicklung spiegelt die divergierende Preisentwicklung der Kraftstoffe im In- und Ausland wieder. Große Preisdifferenzen waren insbesondere in den Jahren nach 2002 zu verzeichnen, im Jahr 2008 haben sich die Differenzen zu einigen Nachbarstaaten erstmals wieder verringert (s. Tabelle 15 und 16)<sup>28</sup>.

Tabelle 21 zeigt die Ergebnisse der Berechnung der „Übergangspositionen“ für die Fahrleistungen und den Kraftstoffverbrauch (für die Benzin-Pkw). Beim Kraftstoffverbrauch im Inland werden sowohl die Betankungen lt. Energiebilanz (Position 27) als auch der tatsächliche Verbrauch (Position 28) nachgewiesen. Es zeigt sich, dass im Jahr 2008 der tatsächliche Kraftstoffverbrauch der Benzin-Pkw im Inland mit 13 % erheblich über den Betankungen liegt.

---

28 EUROPEAN COMMISSION (2009): Statistical books. Panorama of Energy, S.113ff.

**Tabelle 21: Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch deutscher und gebietsfremder Pkw in Deutschland – Übergangsgrößen für Pkw (Benziner)**

Lfd. Nr.	Übergangspositionen	Einheit	2002	2004	2006	2008
	<b>Fahrleistungen deutscher Pkw</b>					
1a	Jahresfahrleistung der Inländer je Pkw	Tsd. km	11,6	11,3	10,5	11,7
1b	Inländer <sup>1)</sup>	Mrd. km	431	413	378	360
2	Inländer im Inland	Mrd. km	405	383	345	328
	darunter:					
3	mit ausländischem Benzin	Mrd. km	12,0	17,2	22,8	23,9
4a	Jahresfahrleistung im Ausland	Tsd. km	0,7	0,8	0,9	1,1
4b	Inländer im Ausland	Mrd. km	26,7	30,1	32,4	32,5
	darunter:					
5	mit inländischem Benzin	%	20	14	14	14
6	mit ausländischem Benzin	%	80	86	86	86
7	mit inländischem Benzin	Mrd. km	5,3	4,3	4,6	4,5
8	mit ausländischem Benzin	Mrd. km	21,4	25,8	27,8	28,0
9	Durchschnittlicher Verbrauch <sup>1)</sup>	L/100 km	8,5	8,4	8,2	8,1
	<b>Kraftstoffverbrauch deutscher Pkw</b>					
10	Verbrauch bzw. Betankungen der Inländer <sup>1)</sup>	Mrd. Liter	36,6	34,6	31,2	29,0
	darunter:					
11	Betankungen im Inland	%	92	90	87	86
12	Betankungen im Ausland	%	8	10	13	14
13	Betankungen Inländer im Inland	Mrd. Liter	33,8	31,0	27,0	24,8
	darunter:					
14	für Fahrten im Ausland	Mrd. Liter	0,5	0,4	0,4	0,4
15	Betankungen Inländer im Ausland (=10-13)	Mrd. Liter	2,8	3,6	4,2	4,2
	darunter:					
16	für Fahrten im Inland	Mrd. Liter	1,0	1,4	1,9	1,9
	<b>Fahrleistungen ausländischer Pkw</b>					
17	Ausländer im Inland	Mrd. km	23,2	22,8	25,9	25,7
	darunter:					
18	mit inländischem Benzin	%	30	30	20	18
19	mit ausländischem Benzin	%	70	70	80	82
20	mit inländischem Benzin	Mrd. km	6,9	6,9	5,2	4,7
21	mit ausländischem Benzin	Mrd. km	16,3	15,9	20,7	21,0
22	Durchschnittlicher Verbrauch <sup>2)</sup>	L/100 km	8,5	8,4	8,2	8,1
	<b>Kraftstoffverbrauch ausländischer Pkw</b>					
23	Betankungen der Ausländer im Inland	Mrd. Liter	0,7	0,7	0,4	0,4
	darunter:					
24	für Fahrten im Ausland	Mrd. Liter	0,10	0,10	0,02	0,02
25	Betankungen der Ausländer im Ausland für Inlandsfahrten	Mrd. Liter	1,4	1,3	1,7	1,7
26	Fahrleistungen im Inland <sup>3)</sup> (=2+17)	Mrd. km	427,7	405,6	371,1	353,3
27	Betankungen im Inland (EB) (=13+23)	Mrd. Liter	34,5	31,7	27,4	25,2
28	Kraftstoffverbrauch im Inland (13-14+23-24)	Mrd. Liter	36,2	33,9	30,6	28,5
29	Differenz Verbrauch - Betankungen (=28-27)	Mrd. Liter	1,7	2,2	3,2	3,2

1) DIW-Daten: Wochenbericht 50/2009.

2) Annahme: Durchschnittsverbrauch wie Inländer.

3) DIW-Daten bis 2003, ab 2004 eigene Schätzung.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

### 6.2.4 Ermittlung der Übergangsgrößen für Lkw (> 3,5t Nutzlast) und Sattelzüge

Die Berechnung der Übergangspositionen für den Kraftstoffverbrauch für Lkw und Sattelzüge erfolgt auf Basis von Angaben zu den Fahrleistungen von Inländern im Ausland (Auslandsfahrten) und von Ausländern im Inland (inländische Streckenanteile). Der Schätzansatz muss einerseits bezüglich der Einzelgrößen „Gesamtfahrleistungen – Streckenanteile – Kraftstoffverbrauch“ stimmig sein, als auch in Bezug auf die – unter Berücksichtigung der Ergebnisse für die Pkw und LNF - resultierenden Gesamtgrößen.

Wie bei den Pkw wird auch beim Gütertransport eine Abschätzung der räumlichen Zuordnung der Fahrleistungen mit den jeweils im Ausland getankten Kraftstoffen durchgeführt (Schritt 3). In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Abschätzung dargestellt (Tabelle 22).

**Tabelle 22: Räumliche Zuordnung von Fahrleistungen von Lkw (>3,5t Nutzlast) und Sattelzügen – Fahrleistungen im Land der Betankung in % der insgesamt möglichen Fahrleistungen –**

Jahr	FL der Inländer im Ausland	FL der Ausländer im Inland
1995	80	85
1996	80	85
1997	80	85
1998	75	85
1999	75	85
2000	70	85
2001	65	90
2002	60	90
2003	55	90
2004	50	90
2005	50	90
2006	50	90
2007	50	90
2008	45	90

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

Die Datengrundlage für die Berechnung der Übergangspositionen ist bei den Lkw umfangreicher als bei den Pkw. So liegen für die Lkw und Sattelzüge Angaben des KBA zu den Fahrleistungen der Inländer im In- und Ausland vor, sowie Angaben zu den Fahrleistungen der ausländischen Fahrzeuge in Deutschland. Da hier grundsätzlich keine Unterscheidung zwischen Lkw und Sattelzügen gemacht wird, wird auch bei der Berechnung der Übergangspositionen keine getrennte Berechnung für Lkw und Sattelzügen vorgenommen.

Ab dem Jahr 2005 veröffentlicht das KBA zu den Inlandsfahrleistungen von Lkw und Sattelzügen getrennte Angaben für die Inländer und Ausländer<sup>29</sup>. Bis zum Jahre 2003 liegen – wie bei den Pkw – auch Angaben des DIW zu den Inlandsfahrleistungen der Lkw und Sattelzüge vor (s. Abbildung 12).

<sup>29</sup> Siehe Internettabelle „Inlandsverkehr - Deutschland und seine Länder in den Jahren 2008 und 2007“ ([www.kba.de](http://www.kba.de)) oder auch in der jährlichen Veröffentlichung „Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes VE 3“, Übersicht 3 (Inlandsverkehr nach Heimatstaat des Zugfahrzeugs).

### Übersicht 3: Statistische Quellen für die Berechnung der „Übergangsgrößen“ für die Lkw

<b>Gesamtfahrleistungen im Inland (mit und ohne Ladung in km)</b>	
Inländer	ab 2005: KBA, VE3+Internettabelle
Ausländer	ab 2005: KBA, VE3+Internettabelle
Zusammen	bis 2003: DIW, interne Berechnungen
<b>Gesamtfahrleistungen der Inländer (mit und ohne Ladung in km)</b>	
1994 - 2008: DIW Wochenbericht <sup>1)</sup>	

1) DIW-Wochenbericht 50/2009: Kraftfahrzeugverkehr 2008 noch auf hohem Niveau.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

Beim Gütertransport wird ein abweichender Durchschnittsverbrauch der ausländischen Lkw und Sattelzüge gegenüber den deutschen Fahrzeugen unterstellt. Es wird davon ausgegangen, dass ausländische Lastkraftfahrzeuge bei Fahrten nach oder durch Deutschland im Durchschnitt größer (schwerer) und häufiger beladen sind, als deutsche Lkw. Daher wird der durchschnittliche Verbrauch der ausländischen Fahrzeuge etwas höher angesetzt als der der inländischen Fahrzeuge.

## Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr – Methodenbericht

Tabelle 23 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für ausgewählte Jahre.

**Tabelle 23: Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch deutscher und gebietsfremder Lkw in Deutschland – Übergangsgrößen für Lkw (>3,5t Nutzlast) und Sattelzüge –**

Lfd. Nr.	Übergangspositionen	Einheit	2002	2004	2006	2008
	<b>Fahrleistungen deutscher Lkw - alle Fahrten</b>					
1a	Jahresfahrleistung der Inländer je Lkw	Tsd. Km	56	63	64	73
1b	Inländer <sup>1)</sup>	Mrd. km	32	33	34	36
2	Inländer im Inland <sup>2)</sup>	Mrd. km	28	30	31	32
	darunter:					
3	mit inländischem Diesel <sup>3)</sup>	Mrd. km	3,1	4,2	3,8	4,8
4a	Jahresfahrleistung im Ausland	Tsd. km	6,1	6,6	6,8	7,6
4b	Inländer im Ausland	Mrd. km	3,4	3,5	3,7	3,7
	darunter:					
5	mit inländischem Diesel <sup>3)</sup>	%	15	14	18	14
6	mit ausländischem Diesel <sup>3)</sup>	%	85	86	82	86
7	mit inländischem Diesel	Mrd. km	0,5	0,5	0,7	0,5
8	mit ausländischem Diesel	Mrd. km	2,9	3,0	3,0	3,2
9	Durchschnittlicher Verbrauch	L/100 km	37,5	36,7	37,0	36,4
	<b>Kraftstoffverbrauch deutscher Lkw - alle Fahrten</b>					
10	Verbrauch bzw. Betankungen der Inländer <sup>4)</sup>	Mrd. Liter	11,9	12,2	12,7	13,0
	darunter:					
11	Betankungen im Inland	%	81	78	80	78
12	Betankungen im Ausland	%	19	22	20	22
13	<b>Betankungen der Inländer im Inland</b>	Mrd. Liter	9,7	9,5	10,2	10,1
	darunter:					
14	für Fahrten im Ausland	Mrd. Liter	0,2	0,2	0,2	0,2
15	<b>Betankungen der Inländer im Ausland (=10-13)</b>	Mrd. Liter	2,3	2,7	2,5	2,9
	darunter:					
16	für Fahrten im Inland	Mrd. Liter	1,2	1,5	1,4	1,8
	<b>Fahrleistungen ausländischer Lkw - alle Fahrten</b>					
17	Ausländer im Inland <sup>2)</sup>	Mrd. km	8,5	8,5	9,8	10,4
	darunter:					
18	mit inländischem Diesel <sup>3)</sup>	%	56	49	46	42
19	mit ausländischem Diesel <sup>3)</sup>	%	44	51	54	58
20	mit inländischem Diesel	Mrd. km	4,7	4,2	4,5	4,3
21	mit ausländischem Diesel	Mrd. km	3,7	4,3	5,3	6,0
22	Durchschnittlicher Verbrauch	L/100 km	38,6	37,9	38,2	37,6
	<b>Kraftstoffverbrauch ausländischer Lkw im Inland - alle Fahrten</b>					
23	<b>Betankungen Ausländer im Inland</b>	Mrd. Liter	2,0	1,7	1,8	1,7
	darunter:					
24	für Fahrten im Ausland	Mrd. Liter	0,2	0,1	0,1	0,1
25	Ausländer im Ausland für Inlandsfahrten	Mrd. Liter	1,4	1,6	2,0	2,3
26	<b>Fahrleistungen im Inland (=2+17)</b>	Mrd. km	36,8	38,1	40,5	42,4
27	<b>Betankungen im Inland (EB) (=13+23)</b>	Mrd. Liter	11,7	11,2	12,0	11,8
28	<b>Kraftstoffverbrauch im Inland (=13-14+23-24)</b>	Mrd. Liter	13,9	14,1	15,1	15,6
29	<b>Diff: Verbrauch - Betankungen (=28-27)</b>	Mrd. Liter	2,3	2,9	3,1	3,7

1) DIW-Daten: Wochenbericht 50/2008 und Arbeitstabellen.

2) KBA-Daten ab 2005: Inlandsverkehr: insges. zurückgelegte Entfernung in Deutschland mit deutschen u. ausländischen Lkw.

3) Geschätzt.

4) DIW-Daten: Stand Wochenbericht 50/2008.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 2011.

- AGEB (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen):** Energiebilanzen 1990 – 2007, siehe unter [www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)
- DIW (2005):** Gutachten: Aktualisierung und Weiterentwicklung der Berechnungsmodelle für die Fahrleistungen von Kraftfahrzeugen und das Aufkommen und für die Verkehrsleistung im Personenverkehr (MIV), Endbericht: im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen von Dominika Kalinowska, Jutta Kloas, Hartmut Kuhfeld, Uwe Kunert, Berlin, April 2005.
- DIW (2009a):** Kraftfahrzeugverkehr 2008 noch auf hohem Niveau von Dominika Kalinowska, Uwe Kunert; in Wochenbericht 50/2009, S. 872 - 882, Berlin, Dezember 2009, Download unter [www.diw.de](http://www.diw.de)
- DIW (2009b):** Verkehr in Zahlen 2009/2010, Berlin, Informationen unter [www.diw.de](http://www.diw.de)
- Europäische Gemeinschaften (2006):** Verarbeitendes Gewerbe 1995-2003: Wirtschaftstätigkeiten und ihre Auswirkungen auf die Umwelt, in Statistik kurz gefasst, Umwelt und Energie, Heft 16/2006, Eurostat, 2006, siehe unter <http://www.eds-destatis.de>
- EUROPEAN COMMISSION (2009):** Statistical books. Panorama of Energy. Energy statistics to support EU policies and solutions. 2009 edition.
- Ifeu (2010):** Endbericht: Fortschreibung und Erweiterung "Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030 (TREMODO, Version 5), im Auftrag des Umweltbundesamtes, Heidelberg, März 2010. Siehe unter [www.ifeu.de](http://www.ifeu.de)
- Infas; DIW (2001):** KONTIV 2001. Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten, Methodenstudie, Endbericht, Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Verkehr Bau- und Wohnungswesen, Bonn/Berlin.
- Infas; DIW (2003):** Mobilität in Deutschland 2002 – Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Endbericht, Juni 2003, Bonn und Berlin, Projektinformationen unter [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)
- Infas; DIW (2004):** Mobilität in Deutschland 2002 – Inhaltlicher Ergebnisbericht. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bonn und Berlin, Projektinformationen unter [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)
- Infas; DLR (2010):** Mobilität in Deutschland 2008 – Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Ergebnisbericht, Februar 2010, Bonn und Berlin, Projektinformationen unter [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)
- Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung (IVT), protrans, stasa (2004):** Analyse von Änderungen des Mobilitätsverhaltens – insbesondere der Pkw-Fahrleistung – als Reaktion auf geänderte Kraftstoffpreise, Schlussbericht zum Forschungsprojekt Nr. 96.0756/2002 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.
- IVV (2003):** Fahrleistungserhebung 2002, Teil: Grenzüberschreitender Verkehr, Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen, Aachen.
- IVT (2006):** Schlussbericht: Evaluation und methodische Weiterentwicklung der Güterkraftverkehrsstatistik, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Heilbronn, Mannheim, September 2006.

- Kraftfahrtbundesamt (KBA) (2008):** Statistische Mitteilungen des Kraftfahrtbundesamtes: Fahrzeugzulassungen (FZ) – Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern; 1. Januar 2008, FZ6, download im Shop des Kraftfahrtbundesamtes unter [www.kba.de](http://www.kba.de)
- Kraftfahrtbundesamt (KBA):** Statistische Mitteilungen des KBA und des BAG: Verkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge (VD) – Verkehrsaufkommen Jahr 2008, VD1; download im Shop des Kraftfahrtbundesamtes unter [www.kba.de](http://www.kba.de)
- Kraftfahrtbundesamt (KBA):** Statistische Mitteilungen des KBA und des BAG: Verkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge (VD) – Inlandsverkehr Jahr 2008, VD3; download im Shop des Kraftfahrtbundesamtes unter [www.kba.de](http://www.kba.de)
- Kraftfahrtbundesamt (KBA):** Statistische Mitteilungen des Kraftfahrtbundesamtes: Verkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge (VE) – Gesamtverkehr Jahr 2007, VE1; download im Shop des Kraftfahrtbundesamtes unter [www.kba.de](http://www.kba.de)
- Kraftfahrtbundesamt (KBA):** Statistische Mitteilungen des Kraftfahrtbundesamtes: Verkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge (VE) – Inlandsverkehr Jahr 2007, VE3; download im Shop des Kraftfahrtbundesamtes unter [www.kba.de](http://www.kba.de)
- Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2002 (KiD 2002):** Daten zum Güter- und Personenverkehr 2002 im Auftrag vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBS); Auftragnehmer Institut für Verkehr und Stadtbauwesen der TU Braunschweig. Informationen siehe [www.daten.clearingstelle-verkehr.de](http://www.daten.clearingstelle-verkehr.de)
- Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2010 (KiD 2010):** siehe [www.kid2010.de](http://www.kid2010.de)
- MiD (2002):** Mobilität in Deutschland 2002, Haushaltsbefragung zum Verkehrsverhalten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Informationen siehe unter [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)
- MiD (2008):** Mobilität in Deutschland 2008, Haushaltsbefragung zum Verkehrsverhalten im Auftrag des [Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung \(BMVBS\)](http://www.bmvbs.de), Informationen siehe unter [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)
- MIT (2002) :** Mobilität in Tabellen, Auswertungstool zur Erhebung Mobilität in Deutschland 2002.
- Mobilitätspanel (MOP):** Im Auftrag vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, siehe Informationen unter [www.mobilitaetspanel.ifv.uni-karlsruhe.de](http://www.mobilitaetspanel.ifv.uni-karlsruhe.de)
- Statistisches Bundesamt (2003):** Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Ausg. 2003 (WZ2003), Wiesbaden, April 2003. Siehe unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de)
- Statistisches Bundesamt (2004):** Tourismus in Zahlen 2003, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2008):** Energieverbrauch der privaten Haushalte, Wohnen, Mobilität, Konsum und Umwelt, UGR-Presskonferenz 2008, Pressekonferenzunterlagen siehe unter [www.destatis.de](http://www.destatis.de) – Umweltökonomische Gesamtrechnungen – Publikationen.
- Statistisches Bundesamt (2009):** VGR des Bundes - Input-Output-Rechnung - Fachserie 18 Reihe 2, Wiesbaden, August 2009.

**TREMOD, Transport Emission Estimation Model:** Experten-Modell zur Berechnung der Luftschadstoffemissionen aus dem motorisierten Verkehr in Deutschland, im Auftrag des Umweltbundesamtes. Siehe unter [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

**Umweltbundesamt (2005):** Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen 2006: Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2004 - Ressortabstimmung, Kapitel 3.1.5.2 Transport – Straßenverkehr, Dessau Dezember 2005.

## Anhang

### Anhangsverzeichnis

1	Deutsches Institut für Wirtschaft (DIW) .....	64
1.1	Wochenbericht Kraftfahrzeugverkehr .....	64
1.2	Verkehr in Zahlen .....	65
1.3	Inländerfahrleistungen in Mrd. Fahrzeug-km (Fzg-km) .....	66
1.4	Fahrleistungen auf deutschen Straßen (inlandsprinzip) in Mrd. Fzg-km ....	67
1.5	Kraftstoffverbrauch inländischer Fahrzeuge (Inländer/Inlandsverbrauch) ...	68
1.6	Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Ottomotor .....	69
1.7	Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Dieselmotor .....	70
2	Kraftfahrtbundesamt (KBA) .....	71
2.1	Statistische Mitteilungen: Bestandsdaten (FZ6) .....	71
2.2	Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr – Inländer, jährlich (VD1) ....	72
2.3	Verkehrsaufkommen von inländischen Güterkraftverkehr nach Haltergruppen (Auszug aus VD1) Gesamtverkehr mit und ohne Ladung 2008 .....	73
	Fahrten mit Ladung: Gewerblicher Verkehr – Werksverkehr 2008 .....	74
	Fahrten ohne Ladung: Gewerblicher Verkehr – Werksverkehr 2008 .....	75
2.4	Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr – Inlandsverkehr (VD3) .....	76
2.5	Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr – europäische Fahrzeuge, Inländerverkehr (VE1) .....	77
2.6	Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr – europäische Fahrzeuge, Inland (VE3) .....	78
2.7	KBA-Sonderauswertung 2009 für das Statistische Bundesamt 1) Personenkraftwagen (Pkw) .....	79
	2) Lastkraftwagen (Lkw) .....	80
	3) Sattelzugmaschinen .....	80
	4) Kraftomnibusse .....	81
2.8	Rechtsgrundlagen für die Durchführung der Statistik des Güterkraftverkehrs mit in Deutschland zugelassenen Lastkraftwagen .....	82
3	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Energiebilanz .....	83
4	Umweltbundesamt (UBA): TREMOD (TRansport Emission MODel) .....	83
5	Verkehrserhebungen 2002 .....	84
5.1	Mobilität in Deutschland (MiD 2002) .....	84
5.2	Kraftverkehr in Deutschland 2002 (KiD 2002) .....	85
5.3	Fahrleistungserhebung 2002 .....	85
6	Zuordnung Produktionsbereiche zu KBA Haltergruppen .....	86

# 1 Deutsches Institut für Wirtschaft (DIW)

## 1.1 Wochenbericht Kraftfahrzeugverkehr

Datenquelle:	<p style="text-align: center;"><b>DIW</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Wochenbericht – Kraftfahrzeugverkehr 2008</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Wochenbericht 50/2009</b></p>
Periode:	<b>1994 - 2008</b>
Variablen (Akteure):	<p><b>KFZ untergliedert in 8 Abschnitte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KKR<sup>30</sup>,</li> <li>• KR<sup>31</sup>,</li> <li>• PKW,</li> <li>• Kraftomnibusse,</li> <li>• LKW<sup>32</sup>,</li> <li>• Sattelzugmaschinen (SZ)<sup>33</sup>,</li> <li>• Restliche Zugmaschinen<sup>34</sup>,</li> <li>• übrige Kraftfahrzeuge<sup>35</sup></li> </ul>
Variablen (Aktionen):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antriebsart</b> (Otto und Diesel)<sup>36</sup></li> <li>• <b>Bestand</b> an zugelassenen Fahrzeugen (zu Jahresmitte, ab 2007 Jahresanfang), ab 2007 ohne stillgelegte Fahrzeuge</li> <li>• <b>Durchschnittliche Inländerfahrleistung</b> (einschl. Auslandsstrecken)</li> <li>• <b>Gesamtfahrleistung</b> (Inländer einschl. Auslandsstrecken)</li> <li>• <b>Durchschnittlicher Ottokraftstoffverbrauch /100 km</b> (Inländer, nach Fahrzeugtypen)</li> <li>• <b>Gesamt Ottokraftstoffverbrauch</b> (Inländer, nach Fahrzeugtypen)</li> <li>• <b>Durchschnittlicher Dieselmotorkraftstoffverbrauch /100 km</b> (Inländer, nach Fahrzeugtypen)</li> <li>• <b>Gesamt Dieselmotorkraftstoffverbrauch</b> (Inländer; nach Fahrzeugtypen)</li> </ul>

30 Kleinkrafträder = Mofas, Mopeds, Mokicks (nur Ottokraftstoffe)

31 Kraftfahrzeuge = Motorräder einschl. Leichtkraftfahrzeuge (nur Ottokraftstoffe)

32 Interne Berechnungen des DIW unterscheiden LKW < 3,5 t Nutzlast (Leichte Nutzfahrzeuge) und LKW > 3,5 t Nutzlast

33 Nur Dieselfahrzeuge

34 Einschl. Ackerschlepper und Geräteträger, ohne Landwirtschaft.

35 Einschl. zulassungsfreier Arbeitsmaschinen ohne Fahrzeugbrief mit amtlichem Kennzeichen.

36 Bei den Beständen und Fahrleistungen der Ottofahrzeuge sind die sonstigen Antriebsarten enthalten; Dieselmotorkraftstoffverbrauch: inklusive Biodiesel.

## 1.2 Verkehr in Zahlen

Datenquelle:	<p style="text-align: center;"><b>DIW</b>  <b>Verkehr in Zahlen</b>  <b>ViZ 2009/2010</b></p>
Periode:	<b>1994 – 2008</b> (z. T. auch ältere Daten verfügbar)
Variablen (Akteure):	<p><b>ViZ</b> gliedert sich in 4 Bereiche – institutionell, funktional, internationale Kennziffern und Mittelfristprognose; hier ist vor allem Abschnitt B (funktional) von Interesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B2 – Kraftfahrzeugverkehr</li> <li>• B4 – Grenzüberschreitender Verkehr,</li> <li>• B5 – Personenverkehr nach Verkehrsbereichen,</li> <li>• B6 – Güterverkehr nach Verkehrsbereichen,</li> </ul>
Variablen (Aktionen):	<p><b>B2 Kraftfahrzeugverkehr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhänger<sup>37</sup></li> <li>• Personenkraftwagen - Bestand, Neuzulassungen, Löschungen (nach Hubraumklassen und 2 Haltergruppen)</li> <li>• Lastkraftwagen, Kfz-Anhänger und Sattelzugmaschinen nach Nutzlast- bzw. kW-Klassen – Bestand</li> <li>• Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten (Inländerfahrleistung)</li> </ul> <p><b>B4 Grenzüberschreitender Güterverkehr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzüberschreitender Güterverkehr - Versand und Empfang (Mrd. tkm)</li> <li>• Grenzüberschreitender Güterverkehr nach Hauptgütergruppen (Mill. t)</li> <li>• Durchgangsverkehr (Mrd. tkm)</li> </ul> <p><b>B5 Personenverkehr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsleistung in Personen-km (im Bundesgebiet = Inland)</li> <li>• Verkehrsleistung in Personen-km untergliedert nach Fahrtzwecken</li> <li>• Mobilität in Deutschland: Wege am Stichtag nach Zwecken und Hauptverkehrsmittel</li> </ul> <p><b>B6 Güterverkehr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsaufkommen und Verkehrsleistung (Mrd. tkm)</li> <li>• Verkehrsleistung nach Verkehrsbereichen; Straßengüterverkehr nach Gewerblichen Verkehr und Werksverkehr (Mrd. tkm)</li> <li>• Verkehrsleistung nach Hauptgütergruppen und Transportweiten (Mrd. tkm)</li> </ul>

<sup>37</sup> Bis 2000 Bestand zum 1.7, ab 2001 Stand 1.1.

## 1.3 Inländerfahrleistungen

Mrd. Fahrzeug-km

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Krafträder (VK)	9,29	13,02	13,78	12,17	12,52	12,74	12,99	13,21	10,84	11,12
Mopeds (VK)	4,32	3,83	4,04	3,75	3,94	4,23	4,31	4,57	4,56	4,70
Personenkraftwagen	535,1	559,5	575,5	583,6	577,8	590,4	578,2	583,9	587,5	584,6
VK	435,4	442,9	438,9	431,2	418,3	412,8	391,4	378,7	370,7	368,0
DK	99,7	116,6	136,6	152,3	159,5	177,6	186,7	205,2	216,8	216,6
Omnibusse	3,66	3,74	3,72	3,63	3,57	3,56	3,50	3,50	3,40	3,32
VK	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DK	3,65	3,74	3,71	3,63	3,57	3,56	3,50	3,50	3,40	3,32
restl. Zugmaschinen	2,43	3,35	3,45	3,70	3,82	3,97	4,14	4,28	4,41	4,53
VK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04
DK	2,41	3,32	3,42	3,67	3,78	3,94	4,11	4,25	4,36	4,49
Sattelzugm. (DK)	9,4	12,7	13,5	13,7	14,0	15,1	15,5	16,6	17,8	18,0
LKW	52,6	58,9	60,3	58,2	57,9	57,7	57,0	57,6	59,8	60,3
VK	4,1	3,4	3,4	3,1	2,9	2,7	2,4	2,3	2,2	2,0
DK	48,5	55,5	57,0	55,1	55,0	55,0	54,5	55,4	57,6	58,3
DK≤3,5tNutzlast	31,9	39,4	41,4	40,9	41,1	41,3	41,2	41,7	44,0	44,6
DK>3,5tNutzlast	16,6	16,0	15,6	14,2	13,9	13,7	13,3	13,6	13,7	13,7
übrige Kfz	7,14	8,07	8,31	8,46	8,57	8,68	8,68	3,57	3,60	3,53
VK	1,33	1,03	1,00	0,93	0,87	0,80	0,76	0,32	0,31	0,30
DK	5,81	7,04	7,31	7,53	7,71	7,88	7,92	3,25	3,30	3,23
alle Kfz	624,0	663,0	682,6	687,2	682,2	696,4	684,3	687,3	692,0	690,1
VK	454,5	464,2	461,1	451,3	438,6	433,3	412,0	399,1	388,7	386,1
DK	169,4	198,9	221,5	235,9	243,6	263,1	272,3	288,2	303,4	304,0

## 1.4 Fahrleistungen auf deutschen Straßen (Inlandsprinzip) in Mrd. Fahrzeug-km

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Krafträder (VK)	9,21	10,05	10,80	11,35	12,34	12,98	13,76	12,16	12,51
Mopeds (VK)	4,32	4,17	4,00	4,28	4,27	3,83	4,04	3,75	3,94
Personenkraftwagen	530,9	535,2	537,6	547,1	562,9	556,3	571,3	579,4	573,7
VK	431,7	434,8	438,5	446,2	452,1	440,1	435,2	427,7	414,8
DK	99,2	100,4	99,2	100,9	110,8	116,2	136,1	151,8	158,9
Omnibusse	3,56	3,58	3,66	3,64	3,60	3,62	3,59	3,50	3,44
VK	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DK	3,55	3,57	3,65	3,63	3,60	3,61	3,59	3,50	3,43
restl. Zugmaschinen	2,34	2,54	2,72	2,96	3,14	3,29	3,38	3,64	3,75
VK	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
DK	2,32	2,51	2,69	2,94	3,11	3,27	3,35	3,61	3,72
LKW, Sattelzugm.	65,4	66,4	68,2	71,9	75,9	76,6	78,4	76,6	76,6
VK	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4	3,4	3,1	2,9
DK	61,3	62,4	64,4	68,2	72,4	73,2	75,1	73,5	73,7
DK ≤ 3,5t Nutzlast	31,9	33,4	34,6	36,2	38,3	39,6	41,5	41,0	41,3
DK > 3,5t Nutzlast 1)	29,4	29,0	29,8	32,0	34,0	33,6	33,6	32,5	32,5
übrige Kfz	7,16	7,33	7,54	7,58	7,91	8,12	8,37	8,53	8,64
VK	1,33	1,28	1,21	1,14	1,09	1,03	1,00	0,93	0,87
DK	5,83	6,05	6,32	6,45	6,82	7,09	7,37	7,60	7,78
alle Kfz	622,9	629,3	634,5	648,8	670,1	664,8	682,9	687,7	682,6
VK	450,7	454,3	458,3	466,7	473,4	461,4	457,4	447,7	435,1
DK	172,2	175,0	176,2	182,1	196,7	203,4	225,5	240,0	247,6

1) Einschl. Sattelzugmaschinen

Quelle: DIW Methodenbericht [2005]

## 1.5 Kraftstoffverbrauch inländischer Fahrzeuge (Inländer/Inlandsverbrauch)

Mill. Liter

	Benziner (VK)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	Absatz Ottokraftstoff	40 125	40 062	40 052	40 082	40 127	38 183	36 929	35 876	34 111
2	ab Verbr. außerh. des Straßenv.	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3 = 1-2	<b>Absatz VK</b>	<b>40 025</b>	<b>39 962</b>	<b>39 952</b>	<b>39 982</b>	<b>40 027</b>	<b>38 083</b>	<b>36 829</b>	<b>35 776</b>	<b>34 011</b>
4	ab Absatz an ausl. Kfz in D.	390	395	390	400	410	420	420	425	430
5	dazu Absatz im Ausl. an dt. Kfz	1 440	1 460	1 450	1 500	1 530	1 560	1 600	1 600	1 650
6	dazu Grau-Import	30	- 50	- 50	- 50	60	210	700	900	1 300
7	Saldo Im-Export	1 080	1 015	1 010	1 050	1 180	1 350	1 880	2 075	2 520
8 = 3-4+5+6	<b>Inländer-Verbrauch VK</b>	<b>41 105</b>	<b>40 977</b>	<b>40 962</b>	<b>41 032</b>	<b>41 207</b>	<b>39 433</b>	<b>38 709</b>	<b>37 851</b>	<b>36 531</b>
	<b>Diesel (DK)</b>									
1	Absatz Dieseldieselkraftstoff	26 891	26 890	27 275	28 416	30 520	30 854	30 549	30 815	30 116
2	ab Verbr. außerh. des Straßenv.	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 100	1 100	1 200	1 100
3 = 1-2	<b>Absatz DK</b>	<b>25 891</b>	<b>25 890</b>	<b>26 275</b>	<b>27 416</b>	<b>29 520</b>	<b>29 754</b>	<b>29 449</b>	<b>29 615</b>	<b>29 016</b>
4	ab Absatz an ausl. Kfz in D.	1 000	1 000	1 200	1 250	1 400	1 400	900	857	850
5	dazu Absatz im Ausl. an dt. Kfz	1 300	1 400	1 500	1 400	1 400	1 400	1 500	1 500	1 500
6	dazu Grau-Import	- 100	0	- 100	- 300	- 100	- 100	1 200	1 500	2 000
7	Saldo Im-Export	200	400	200	- 150	- 100	- 100	1 800	2 143	2 650
8	Bio-Diesel	48	66	118	132	173	408	420	659	779
9 = 3-4+5+6+8	<b>Inländer-Verbrauch DK</b>	<b>26 139</b>	<b>26 356</b>	<b>26 593</b>	<b>27 397</b>	<b>29 593</b>	<b>30 062</b>	<b>31 669</b>	<b>32 417</b>	<b>32 446</b>
Erläuterungen: VK Ottokraftstoff, DK Dieseldieselkraftstoff. (1) Quelle Mineralölwirtschaftsverband. (2) Höherer Verbrauch außerhalb des Straßenverkehrs als in (1) berücksichtigt, Quelle IFEU 2004. (3) Absatz für den Straßenverkehr in Deutschland. (4) Von ausländischen Kfz in Deutschland für Fahrten in Deutschland getankt. (5) Von deutschen Kfz im Ausland für Fahrten im Ausland getankt. (7) Saldo aus von ausländischen Kfz in Deutschland und von deutschen Kfz im Ausland jeweils zum Verbrauch im eigenen Land getankten Kraftstoffmengen. Quellen: Mineralöl-Wirtschaftsverband, IFEU, Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin.										

Quelle: DIW Methodenbericht [2005]

## 1.6 Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Ottomotor

Tabelle 2

### Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Ottomotor

Gruppe	Einheit	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Mofas, Mokicks, Mopeds</b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	1 667	1 667	1 747	1 595	1 584	1 786	1 819	1 930	1 984	2 043
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	4 168	4 168	4 280	3 827	3 754	4 232	4 310	4 575	4 563	4 700
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	83	83	86	77	75	85	86	91	89	92
<b>Krafträder<sup>5</sup></b>											
Bestand <sup>6</sup>	1 000	2 083	2 471	2 926	3 338	3 643	3 814	3 890	3 956	3 566	3 659
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	4,2	4,1	3,9	3,9	3,3	3,3	3,3	3,3	3,0	3,0
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	8 644	10 131	11 411	13 017	12 167	12 739	12 993	13 213	10 841	11 122
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	4,5	4,5	4,6	4,7	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	389	456	525	612	584	611	611	621	510	521
<b>Personenkraftwagen</b>											
Bestand <sup>6</sup>	1 000	34 407	35 357	36 187	36 879	37 297	36 446	36 076	35 944	31 138	31 031
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	12,5	12,4	12,4	12,0	11,6	11,3	10,9	10,5	11,9	11,9
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	428 477	438 564	449 475	442 855	431 246	412 820	391 443	378 705	370 696	367 959
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	9,2	9,1	8,8	8,6	8,5	8,4	8,3	8,3	8,2	8,1
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	39 579	39 691	39 747	38 129	36 633	34 582	32 520	31 157	29 896	29 031
<b>Kraftomnibusse<sup>7</sup></b>											
Bestand <sup>8</sup>	1 000	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	11,2	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	16,0	15,5
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	11	7	5	4	3	2	2	2	2	2
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
<b>Lastkraftwagen<sup>9</sup></b>											
Bestand <sup>6</sup>	1 000	358	330	305	284	264	224	205	193	146	142
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	11,8	12,0	12,0	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	15,0	14,0
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	4 224	3 956	3 657	3 410	3 144	2 666	2 440	2 291	2 197	1 991
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	13,0	12,9	12,7	12,5	12,4	12,4	12,4	12,4	12,5	12,0
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	549	510	464	426	390	331	302	284	275	229
<b>Restliche Zugmaschinen<sup>10</sup></b>											
Bestand <sup>6</sup>	1 000	12	12	12	13	15	16	16	16	21	21
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,4	2,0
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	25	25	25	28	31	34	33	33	50	43
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	17,0
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	5	5	5	5	6	6	6	6	9	7
<b>Übrige Kraftfahrzeuge<sup>10</sup></b>											
Bestand <sup>6</sup>	1 000	165	154	137	122	109	95	90	38	30	30
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	8,3	8,3	8,3	8,5	8,5	8,4	8,4	8,4	10,2	10,0
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	1 370	1 278	1 137	1 033	930	798	756	316	305	295
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	18,2	18,0	18,0	17,8	17,6	17,6	17,6	17,6	17,8	17,0
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	249	230	205	184	164	140	133	56	54	50
<b>Kraftfahrzeuge insgesamt</b>											
Bestand	1 000	38 693	39 992	41 314	42 231	42 913	42 381	42 096	42 076	36 885	36 926
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	446 919	458 129	469 991	464 175	451 275	433 291	411 977	399 135	388 654	386 111
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. Liter	40 857	40 977	41 032	39 433	37 852	35 756	33 659	32 216	30 833	29 931
VK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	1 000 t	30 643	30 733	30 774	29 575	28 389	26 817	25 244	24 162	23 124	22 448

1 Bestand zum Anfang des Versicherungsjahres.

2 Inländerfahrleistung (einschließlich Auslandsstrecken).

3 VK = Vergaserkraftstoff.

4 Berechnet mit der Inländerfahrleistung.

5 Einschließlich Leichtkrafträdern.

6 Bestand zur Jahresmitte, einschließlich der vorübergehend abgemeldeten Fahrzeuge; vom 1. 1. 2001 an von 12 auf 18 Monate erhöhte Stilllegungsfrist. Ab 2006 werden Wohnmobile und Krankenfahrzeuge zu den Personenkraftwagen statt zu den übrigen Kraftfahrzeugen gerechnet. Ab 2007 ohne stillliegende Fahrzeuge.

7 Einschließlich Oberleitungsbussen.

8 Mit Normal- und Spezialaufbau.

9 Einschließlich Ackerschleppern und Geräteträgern; ohne Landwirtschaft.

10 Einschließlich zulassungsfreier Arbeitsmaschinen ohne Fahrzeugbrief mit amtlichem Kennzeichen.

Quellen: Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung (IVT)/Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST); Kraftfahrt-Bundesamt; Mineralölwirtschaftsverband (MWWV); Vereinigte Motor-Verlage; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

Quelle: DIW Wochenbericht Nr. 50/2009, S.878

## 1.7 Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Dieselmotor

Tabelle 3

### Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Dieselmotor

Gruppe	Einheit	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Personenkraftwagen</b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	5 358	5 631	5 487	5 961	7 308	8 812	9 593	10 483	10 046	10 290
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	18,6	17,9	18,5	19,6	20,8	20,2	19,5	19,6	21,6	21,1
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	99 665	100 909	101 304	116 612	152 315	177 589	186 721	205 200	216 846	216 630
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	7,5	7,4	7,3	7,1	6,9	6,9	6,8	6,9	6,9	6,8
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6</sup>	Mill. Liter	7 467	7 498	7 389	8 260	10 529	12 210	12 740	14 058	14 854	14 717
<b>Kraftomnibusse<sup>7</sup></b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	87	84	83	85	85	86	84	84	75	75
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	42,6	43,6	45,2	43,8	42,6	41,6	41,6	41,8	45,4	44,2
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	3 723	3 676	3 747	3 736	3 631	3 560	3 500	3 500	3 400	3 320
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	31,0	31,0	30,8	30,4	30,2	30,1	30,1	30,2	30,2	29,0
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6</sup>	Mill. Liter	1 154	1 140	1 154	1 136	1 097	1 070	1 052	1 057	1 027	963
<b>Lastkraftwagen<sup>8</sup></b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	1 755	1 944	2 066	2 243	2 368	2 355	2 368	2 391	2 177	2 204
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	26,3	25,5	25,2	24,7	23,3	23,4	23,0	23,2	26,5	26,4
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	46 228	49 490	52 056	55 468	55 066	55 036	54 542	55 358	57 648	58 300
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	22,5	22,6	21,5	21,5	20,3	19,5	19,3	20,2	19,6	19,5
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6</sup>	Mill. Liter	10 422	11 175	11 205	11 953	11 179	10 756	10 527	11 189	11 281	11 393
<b>Sattelzugmaschinen</b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	121	130	141	162	179	182	188	201	180	177
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	77	74	87	78	77	83	83	83	99	102
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	9 376	9 585	12 211	12 695	13 702	15 104	15 512	16 604	17 801	18 039
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	37,1	37,9	36,3	36,6	36,9	36,0	35,8	36,4	36,1	35,6
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6</sup>	Mill. Liter	3 478	3 633	4 433	4 646	5 052	5 444	5 558	6 038	6 422	6 426
<b>Restliche Zugmaschinen<sup>9</sup></b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	504	591	678	755	835	905	945	976	1 015	1 043
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	2 218	2 600	2 983	3 324	3 674	3 937	4 111	4 248	4 364	4 485
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6</sup>	Mill. Liter	667	783	898	1 000	1 106	1 185	1 237	1 279	1 313	1 350
<b>Übrige Kraftfahrzeuge<sup>8</sup></b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	431	471	493	533	570	597	600	246	229	231
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	12,7	12,8	13,0	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	14,4	14,0
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	5 474	6 029	6 409	7 036	7 530	7 880	7 920	3 252	3 298	3 230
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,9	23,3
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6</sup>	Mill. Liter	1 297	1 429	1 519	1 657	1 795	1 868	1 877	771	788	753
<b>Kraftfahrzeuge insgesamt</b>											
Bestand <sup>1</sup>	1 000	8 256	8 851	8 948	9 739	11 345	12 937	13 777	14 382	13 721	14 021
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	166 683	172 289	178 710	198 870	235 918	263 107	272 306	288 162	303 357	304 004
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6,*</sup>	Mill. Liter	25 186	26 356	27 397	30 062	32 418	34 133	34 542	35 791	37 085	36 901
DK-Verbrauch <sup>5</sup> insgesamt <sup>6,*</sup>	1 000 t	21 030	22 007	22 877	25 101	27 069	28 501	28 843	29 886	30 966	30 813

- 1** Bestand zur Jahresmitte, einschließlich der vorübergehend abgemeldeten Fahrzeuge; vom 1. 1. 2001 an von 12 auf 18 Monate erhöhte Stilllegungsfrist. Ab 2006 werden Wohnmobile und Krankenfahrzeuge zu den Personenkraftwagen statt zu den übrigen Kraftfahrzeugen gerechnet. Ab 2007 ohne stillliegende Fahrzeuge.  
**2** Inländerfahrleistung (einschließlich Auslandsstrecken).  
**3** DK = Dieselmotor.  
**4** Berechnet mit der Inländerfahrleistung.  
**5** Einschließlich Oberleitungsbussen.  
**6** Mit Normal- und Spezialaufbau.  
**7** Einschließlich Ackerschleppern und Geräteträgern; ohne Landwirtschaft.  
**8** Einschließlich zulassungsfreier, selbstfahrender Arbeitsmaschinen ohne Fahrzeugbrief mit amtlichem Kennzeichen.  
**9** Einschließlich des nicht zugeordneten Verbrauchs im Straßenverkehr.

Quellen: Bundesanstalt für Güterverkehr; Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung (IVT)/Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST); Kraftfahrt-Bundesamt; Mineralölwirtschaftsverband (MÖV); Vereinigte Motor-Verlage; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

Quelle: DIW Wochenbericht Nr. 50/2009, S.879

## 2 Kraftfahrtbundesamt (KBA)

### 2.1 Statistische Mitteilungen: Bestandsdaten (FZ6)

Datenquelle:	<b>Fahrzeugzulassungen (FZ)</b> Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern <b>FZ6</b>
Periode:	Jährliche Mitteilung (1. Januar 2009)
Variablen (Akteure):	<b>KFZ</b> untergliedert in 7 Fahrzeugtypen <sup>38</sup> : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krafträder und dreirädrige KFZ<sup>39</sup> (über 50ccm und/oder 45 km/h)</li> <li>2. PKW</li> <li>3. Kraftomnibusse, (Nutzkraftwagen zur Beförderung von mehr als 9 Personen und Reisegepäck)</li> <li>4. LKW (Nutzkraftwagen nach Bauart und Einrichtung zum Transport von Gütern bestimmt)</li> <li>5. Zugmaschinen (Zugmaschinen werden unterteilt in Sattelzugmaschinen (mit Vorrichtung zum Mitführen von Sattelanhängern) und Ackerschleppern)</li> <li>6. Übrige Kraftfahrzeuge (Arbeitsmaschinen, Wohnmobile, Polizei, Feuerwehr etc.)<sup>40</sup></li> <li>7. Kraftfahrzeuganhänger<sup>41</sup></li> </ol>
Variablen (Aktionen):	Kraftstoffarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestand nach Kraftstoffarten</li> <li>• Bestand nach Ländern</li> <li>• Bestand Kraftomnibusse nach Kraftstoffarten und Sitzplatzklassen</li> <li>• Bestand Lkw nach Kraftstoffarten und Nutzlastklassen</li> </ul> Alter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestand nach Alter und Ländern</li> <li>• Bestand Pkw nach Hubraumklassen, Krafträder nach kW- und Hubraumklassen.</li> <li>• Bestand Kraftomnibusse nach Sitzplatzklassen; Lkw nach Nutzlastklassen</li> <li>• Bestand Zugmaschinen nach kW-Klassen</li> </ul> Halter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestand nach Haltergruppen</li> <li>• Bestand Pkw und Krafträder nach Länder und Hubraumklassen</li> <li>• Bestand Kraftomnibusse nach Ländern</li> <li>• Bestand Lkw nach Nutzlastklassen, Ländern, Aufbauarten, zulässiges Gesamtgewicht</li> <li>• Zugmaschinen nach Ländern und kW-Klassen</li> </ul> Fahrzeugklassen und Aufbauarten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestand nach Fahrzeugklassen und Ländern und Aufbauarten</li> </ul>

<sup>38</sup> Ab 2007 ohne stillgelegte Fahrzeuge.

<sup>39</sup> Kleinkrafträder und Leichtkraftfahrzeuge – zulassungsfrei, nur Versicherungskennzeichen – werden gesondert ausgewertet

<sup>40</sup> Gesamtbestand deutlich <1 Mill.; mehr als 50% Wohnmobile; Feuerwehr (10%), Wohnmobile und Krankenwagen ab 2006 bei Pkw.

<sup>41</sup> Die Kraftfahrzeuganhänger spielen bei Energie und Emissionen keine Rolle und sind hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

## 2.2 Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr – Inländer, jährlich (VD1)

Datenquelle:	<b>Verkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge (VD)</b> <b>Verkehrsaufkommen deutscher Lastkraftfahrzeuge VD 1</b>
Periode:	Jährliche Mitteilung (2008))
Abgrenzung	<b>Inländerkonzept (Verkehr der Gebietsansässigen in Deutschland und Ausland)</b>
Variablen (Akteure):	<b>Güterkraftverkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge untergliedert in:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gesamtverkehr</b></li> <li>• <b>Werkverkehr</b></li> <li>• <b>Gewerblicher Verkehr</b></li> </ul>
Variablen (Aktionen):	<p>Eigenschaften des Fahrzeuges:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Nutzlast, zulässiger Gesamtmasse, Fahrzeugart, Aufbauart, Emissionsklasse</li> <li>• nach Achsen und Fahrzeugart, Motorleistung</li> <li>• nach Zulassungsbundesland, Alter und Fahrzeugart</li> <li>• nach Haltergruppen (18 Stück)</li> </ul> <p>jeweils nach Gesamtverkehr, Werkverkehr, Gewerblichen Verkehr, Binnenverkehr, grenzüberschreitendem Verkehr</p> <p>Angaben zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Anzahl der Fahrten</b></li> <li>- <b>Zurückgelegte Entfernung (1 000 km)</b></li> <li>- <b>Beförderte Gütermenge und Ladevermögen (1 000 t)</b></li> <li>- <b>Beförderungsleistung (tatsächliche und mögliche) Mio. tkm</b></li> <li>- <b>Auslastungsgrad von Ladevermögen und Beförderungsleistung</b></li> </ul> <p>Des Weiteren:</p> <p>Eigenschaften der Fahrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Verkehrsart, Hauptverkehrsbeziehung, Entfernungsbereiche</li> <li>• nach Entfernungsstufen</li> <li>• nach Art der Fahrt</li> <li>• Grenzüberschreitenden Versand und Empfang, nach Staaten</li> <li>• Kabotage nach Staaten</li> <li>• Kombinierte Verkehr nach Verkehrsmittel und Art der Weiterverfrachtung</li> </ul> <p>Eigenschaften der Ladung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Container, Form der Ladung, genutzter Rauminhalt, Güterarten, Gefahrgutklassen</li> </ul>

## 2.3 Verkehrsaufkommen von inländischen Güterkraftverkehr nach Haltergruppen 2008 (Auszug aus VD1)

### Gesamtverkehr mit und ohne Ladung 2008

Haltergruppe	Fahrten mit Ladung							
	Anzahl	zurück- gelegte Entfernung	beförderte Gütermenge	Ladever- mögen	tatsächliche	mögliche	Auslastungsgrad von	
					Beförderungsleistung		Ladever- mögen	Beförderungs- leistung
1 000	1 000 km	1 000 t			5	6	7	8
1	2	3	4		5	6	7	8
Gesamtverkehr								
Land- und Forstwirtschaft	2 146,0	145 340,6	27 305,9	37 825,4	2 088,9	3 061,3	72,2	68,2
Fischerei und Fischzucht	/	/	/	/	/	/	/	/
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden	2 746,6	84 994,0	46 324,9	56 695,3	1 453,6	1 902,3	81,7	76,4
Verarbeitendes Gewerbe	12 061,4	1 180 672,3	113 743,5	203 280,8	12 163,4	22 463,8	56,0	54,1
Energie- und Wasserversorgung	(472,3)	(15 444,6)	/	(5 206,1)	(123,7)	(230,1)	/	(53,8)
Baugewerbe	25 050,3	706 778,1	320 386,9	426 325,9	10 243,1	14 852,4	75,2	69,0
Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	24 678,2	2 477 618,8	270 032,0	460 070,7	29 252,6	51 846,9	58,7	56,4
Gastgewerbe	(61,2)	/	(507,4)	(829,5)	(38,4)	(70,4)	(61,2)	(54,6)
Verkehr- und Nachrichtenüber- mittlung	82 708,1	12 023 136,9	1 149 243,3	1 935 694,5	175 456,5	311 935,1	59,4	56,2
Kreditinstitute und Versicherungs- gewerbe	(86,9)	(5 201,9)	/	(1 491,0)	/	(89,6)	/	/
Grundst.- und Wohnungswesen, Datenverarb., Forschung, Vermietung, Dienstleistungen darunter: Mietfahrzeuge für Selbstfahrer	7 497,4	956 943,2	85 841,3	157 589,4	12 595,9	23 982,1	54,5	52,5
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung	3 519,0	603 755,9	42 405,1	82 357,5	8 071,9	15 722,5	51,5	51,3
Sozialversicherung	951,0	26 334,6	5 642,0	(10 714,8)	(227,2)	(383,3)	(52,7)	(59,3)
Erziehung, Unterricht	/	/	/	/	/	/	/	/
Gesundheits-, Veterinär- und Sozial- wesen	/	(6 234,3)	/	(1 356,8)	/	/	/	/
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	70 586,8	5 367 400,6	723 517,4	1 265 797,6	65 808,9	117 452,8	57,2	56,0
Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	/	/	/	/	/	/	/	/
Arbeitnehmer u. Nichterwerbspers. Unbekannt	27 150,9	2 399 140,2	330 034,7	524 726,6	31 943,8	56 506,9	62,9	56,5
Insgesamt	256 447,4	25 405 661,7	3 077 845,2	5 088 924,0	341 550,7	604 962,6	60,5	56,5

Fahrten ohne Ladung					Alle Fahrten		Haltergruppe
Anzahl		zurückge- legte Entfernung	Ladever- mögen	mögliche Beförde- rungslei- stung	Auslastungsgrad von		
absolut	Anteil von Sp. 1 + 9 %				Ladever- mögen	Beförderungs- leistung	
1 000	%	1 000 km	1 000 t	Mio. tkm			
9	10	11	12	13	14	15	
Gesamtverkehr							
1 689,8 /	44,1 /	67 631,2 /	31 123,1 /	1 512,3 /	39,6 /	45,7 /	Land- und Forstwirtschaft Fischerei und Fischzucht Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden
2 185,2 5 965,1 (281,6)	44,3 33,1 (37,4)	49 584,2 333 697,5 (6 506,5)	45 997,7 105 576,4 /	1 140,2 6 579,9 /	45,1 36,8 /	47,8 41,9 /	Verarbeitendes Gewerbe Energie- und Wasserversorgung Baugewerbe
19 563,7	43,9	398 474,6	337 936,5	8 251,1	41,9	44,3	Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern
13 369,0 /	35,1 /	631 061,7 /	247 523,1 /	13 124,1 /	38,2 /	45,0 /	Gastgewerbe Verkehr- und Nachrichtenüber- mittlung
46 471,6 (67,5)	36,0 (43,7)	2 563 412,3 /	1 083 867,8 /	65 402,7 /	38,1 /	46,5 /	Kreditinstitute und Versicherungs- gewerbe
4 006,5	34,8	203 663,5	80 622,2	4 785,4	36,0	43,8	Grundst.- und Wohnungswesen, Datenverarb., Forschung, Vermietung, Dienstleistungen
1 750,7	33,2	108 344,5	38 290,3	2 648,7	35,1	43,9	darunter: Mietfahrzeuge für Selbstfahrer
698,6 /	42,4 /	9 311,5 /	(7 714,5) -	(121,6) -	(30,6) -	(45,0) -	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung Sozialversicherung
/	/	/	/	/	/	/	Erziehung, Unterricht Gesundheits-, Veterinär- und Sozial- wesen
37 999,0	35,0	1 411 717,7	693 464,0	30 257,7	36,9	44,6	Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen
/	/	/	/	/	/	/	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften
18 089,3 /	40,0 /	700 120,7 /	339 467,6 /	15 456,3 /	38,2 /	44,4 /	Arbeitnehmer u. Nichterwerbspers. Unbekannt
150 508,9	37,0	6 381 312,8	2 979 293,0	146 820,1	38,1	45,4	Insgesamt

## Fahrten mit Ladung: Gewerblicher Verkehr – Werksverkehr 2008

Haltergruppe	Fahrten mit Ladung						
	Anzahl	zurückgelegte Entfernung	beförderte Gütermenge	Ladefähigkeitsmengen	tatsächliche	mögliche	Auslastungsgrad von
					Beförderungsleistung		
	1 000	1 000 km	1 000 t		Mio. tkm		%
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Gewerblicher Verkehr</b>							
Land- und Forstwirtschaft	497,3	47 190,6	8 377,2	11 281,1	870,9	1 200,6	74,3
Fischerei und Fischzucht	-	-	-	-	-	-	-
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden	(391,4)	(14 055,9)	(6 506,9)	(8 396,0)	(249,5)	(373,1)	(77,5)
Verarbeitendes Gewerbe	1 831,3	206 915,1	24 487,5	38 397,4	2 927,2	4 920,8	63,8
Energie- und Wasserversorgung	/	/	/	/	/	/	/
Baugewerbe	5 070,7	217 729,1	81 506,9	106 044,1	3 921,6	5 657,7	76,9
Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	8 296,7	1 155 921,4	110 208,6	184 532,1	15 777,7	28 139,3	59,7
Gastgewerbe	/	/	/	/	/	/	/
Verkehr- und Nachrichtenübermittlung	72 336,9	11 467 603,5	1 010 680,4	1 732 389,9	167 569,2	299 389,7	58,3
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	/	/	/	/	/	/	/
Grundst.- und Wohnungswesen, Datenverarb., Forschung, Vermietung, Dienstleistungen darunter: Mietfahrzeuge für Selbstfahrer	4 561,2	782 379,5	56 948,5	109 444,1	10 749,7	20 595,2	52,0
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung	2 865,7	556 388,3	35 809,2	70 987,6	7 533,0	14 717,2	50,4
Sozialversicherung	/	/	/	(1 212,6)	/	/	/
Erziehung, Unterricht	/	/	/	/	/	/	/
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	/	/	/	/	/	/	/
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	29 013,8	3 314 211,3	374 411,5	628 429,0	46 018,3	81 732,1	59,6
Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	/	/	/	/	/	/	/
Arbeitnehmer u. Nichterwerbspers. Unbekannt	18 032,8	2 044 967,1	242 617,9	389 165,6	27 954,7	50 034,5	62,3
Insgesamt	140 190,7	19 264 210,2	1 917 406,7	3 210 679,0	276 208,3	492 325,4	59,7
<b>Werksverkehr</b>							
Land- und Forstwirtschaft	1 648,7	98 150,1	18 928,8	26 544,2	1 218,0	1 860,8	71,3
Fischerei und Fischzucht	/	/	/	/	/	/	/
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden	2 355,2	70 338,1	39 818,0	48 299,3	1 204,0	1 529,2	82,4
Verarbeitendes Gewerbe	10 230,1	973 757,2	89 256,0	164 883,4	9 236,2	17 543,0	54,1
Energie- und Wasserversorgung	(456,1)	(14 012,4)	/	/	(105,9)	(199,0)	(53,2)
Baugewerbe	19 979,6	489 049,0	238 880,0	320 281,8	6 321,6	9 194,7	74,6
Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	16 381,5	1 321 697,4	159 823,5	275 538,6	13 475,0	23 707,6	58,0
Gastgewerbe	(48,3)	/	/	(666,4)	(31,7)	/	/
Verkehr- und Nachrichtenübermittlung	10 371,2	555 533,4	138 562,9	203 304,6	7 887,3	12 545,4	68,2
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	(71,4)	(3 651,3)	/	/	/	/	/
Grundst.- und Wohnungswesen, Datenverarb., Forschung, Vermietung, Dienstleistungen darunter: Mietfahrzeuge für Selbstfahrer	2 936,2	174 563,7	28 892,7	48 145,2	1 846,1	3 386,9	60,0
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung	(653,3)	47 367,6	(6 595,9)	11 370,0	(538,9)	(1 005,3)	(58,0)
Sozialversicherung	878,4	20 938,6	4 925,3	(9 502,2)	140,5	251,1	(51,8)
Erziehung, Unterricht	/	/	/	/	/	/	/
Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	/	/	/	(1 286,2)	/	/	/
Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	41 573,0	2 053 189,3	349 105,9	637 368,7	19 790,6	35 720,6	54,8
Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	-	-	-	-	-	-	-
Arbeitnehmer u. Nichterwerbspers. Unbekannt	9 118,2	354 173,1	87 416,8	135 561,0	3 989,1	6 472,4	64,5
Insgesamt	116 256,7	6 141 451,5	1 160 438,6	1 878 245,0	65 342,4	112 637,1	61,8

## Fahrten ohne Ladung: Gewerblicher Verkehr – Werkverkehr 2008

Fahrten ohne Ladung					Alle Fahrten		Haltergruppe
Anzahl		zurückge- legte Entfernung	Ladever- mögen	mögliche Beförde- rungslei- stung	Auslastungsgrad von		
absolut	Anteil von Sp. 1 + 9				Ladever- mögen	Beförderungs- leistung	
1 000	%	1 000 km	1 000 t	Mio. tkm	%		
9	10	11	12	13	14	15	
Gewerblicher Verkehr							
436,1	46,7	21 895,1	(10 110,0)	(561,6)	(39,2)	(49,4)	Land- und Forstwirtschaft Fischerei und Fischzucht
-	-	-	-	-	-	-	
(319,9)	(45,0)	(6 890,3)	(6 943,3)	(172,0)	(42,4)	(45,8)	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden
1 078,5	37,1	59 719,4	23 774,5	1 424,5	39,4	46,1	
/	/	/	/	/	/	/	Verarbeitendes Gewerbe
4 388,7	46,4	106 795,1	89 392,6	2 605,1	41,7	47,5	Energie- und Wasserversorgung
4 789,5	36,6	254 666,1	105 075,0	6 001,7	38,1	46,2	Baugewerbe
/	/	/	/	/	/	/	Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern
39 711,5	35,4	2 350 161,5	941 406,4	60 350,7	37,8	46,6	Gastgewerbe
/	/	/	/	/	/	/	Verkehr- und Nachrichtenüber- mittlung
2 218,9	32,7	137 489,4	49 963,5	3 432,3	35,7	44,7	Kreditinstitute und Versicherungs- gewerbe
1 334,9	31,8	89 088,6	30 891,3	2 224,9	35,1	44,5	Grundst.- und Wohnungswesen, Datenverarb., Forschung,
/	/	/	/	/	/	/	Vermietung, Dienstleistungen darunter: Mietfahrzeuge für Selbstfahrer
-	-	-	-	-	-	-	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung
/	/	/	/	/	/	/	Sozialversicherung
16 841,9	36,7	782 536,1	365 426,6	18 761,2	37,7	45,8	Erziehung, Unterricht
/	/	/	/	/	/	/	Gesundheits-, Veterinär- und Sozial- wesen
11 954,3	39,9	529 567,9	246 502,9	12 282,0	38,2	44,9	Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen
/	/	/	/	/	/	/	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften
81 848,4	36,9	4 252 783,5	1 840 270,1	105 649,4	38,0	46,2	Arbeitnehmer u. Nichterwerbspers. Unbekannt
Insgesamt							
Werkverkehr							
1 253,8	43,2	45 736,0	21 013,1	950,7	39,8	43,3	Land- und Forstwirtschaft Fischerei und Fischzucht
/	/	/	/	/	/	/	
1 865,3	44,2	42 694,0	39 054,4	968,2	45,6	48,2	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden
4 886,7	32,3	273 978,1	81 802,0	5 155,4	36,2	40,7	
(272,9)	(37,4)	(6 052,4)	/	/	/	/	Verarbeitendes Gewerbe
15 175,1	43,2	291 679,5	248 543,9	5 646,0	42,0	42,6	Energie- und Wasserversorgung
8 579,5	34,4	376 395,6	142 448,1	7 122,3	38,2	43,7	Baugewerbe
/	/	/	/	/	/	/	Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern
6 760,1	39,5	213 250,9	142 461,4	5 052,0	40,1	44,8	Gastgewerbe
/	/	/	/	/	/	/	Verkehr- und Nachrichtenüber- mittlung
1 787,6	37,8	66 174,1	30 658,7	1 353,0	36,7	38,9	Kreditinstitute und Versicherungs- gewerbe
(415,8)	(38,9)	(19 255,9)	(7 399,0)	(423,8)	(35,1)	(37,7)	Grundst.- und Wohnungswesen, Datenverarb., Forschung,
(641,6)	(42,2)	(7 815,7)	(6 854,4)	(89,3)	(30,1)	(41,3)	Vermietung, Dienstleistungen darunter: Mietfahrzeuge für Selbstfahrer
/	/	/	/	/	/	/	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung
/	/	/	/	/	/	/	Sozialversicherung
21 157,1	33,7	629 181,6	328 037,5	11 496,5	36,2	41,9	Erziehung, Unterricht
-	-	-	-	-	-	-	Gesundheits-, Veterinär- und Sozial- wesen
6 135,1	40,2	170 552,8	92 964,7	3 174,3	38,3	41,4	Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen
/	/	/	/	/	/	/	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften
68 660,5	37,1	2 128 529,3	1 139 023,0	41 170,7	38,5	42,5	Arbeitnehmer u. Nichterwerbspers. Unbekannt
Insgesamt							

## 2.4 Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr - Inlandsverkehr (VD3)

Datenquelle:	Verkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge (VD) InlandsverkehrVD 3
Periode:	Jährliche Mitteilung (2008)
Abgrenzung	Inlandsverkehr (Verkehr der Gebietsansässigen in Deutschland)
Variablen (Akteure):	Güterkraftverkehr deutscher Lastkraftfahrzeuge untergliedert in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtverkehr</li> <li>• Werkverkehr</li> <li>• Gewerblicher Verkehr</li> </ul>
Variablen (Aktionen):	<p>Eigenschaften des Fahrzeuges:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Nutzlast, zulässiger Gesamtmasse, Fahrzeugart, Aufbauart, Emissionsklasse</li> <li>• nach Achsen, zulässigem Gesamtgewicht und Emissionsklasse</li> <li>• nach Achsen, Fahrzeugart, Motorleistung</li> <li>• nach Zulassungsbundesland, Alter und Fahrzeugart</li> </ul> <p>jeweils nach Gesamtverkehr, Werkverkehr, Gewerblichen Verkehr</p> <p>Angaben zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Fahrten</li> <li>- Zurückgelegte Entfernung (1 000 km)</li> <li>- Beförderte Gütermenge und Ladevermögen (1 000 t)</li> <li>- Beförderungsleistung (tatsächliche und mögliche) Mio. tkm</li> <li>- Auslastungsgrad von Ladevermögen und Beförderungsleistung</li> </ul> <p>Des Weiteren:</p> <p>Eigenschaften der Fahrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Verkehrsart, Hauptverkehrsbeziehung, Entfernungsbereiche</li> <li>• nach Hauptverkehrsbeziehungen im Einzelnen</li> <li>• nach Entfernungsstufen</li> <li>• nach Art der Fahrt</li> </ul> <p>Eigenschaften der Ladung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Form der Ladung, genutzter Rauminhalt, Container, Güterarten</li> </ul>

## 2.5 Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr – europäische Fahrzeuge, Inländerverkehr (VE1)

Datenquelle:	Verkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge (VE) Gesamtverkehr VE 1
Periode:	Jährliche Mitteilung (2008)
Abgrenzung	Inländerverkehr (Gesamtverkehr der Gebietsansässigen und Gebietsfremden)
Variablen (Akteure):	<p><b>Güterkraftverkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge</b> untergliedert in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeuge aus Deutschland</li> <li>• Fahrzeuge aus übriger EU</li> <li>• Fahrzeuge aus Drittstaaten</li> </ul>
Variablen (Aktionen):	<p>Verkehrsaufkommen insgesamt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Art der Fahrt, Hauptverkehrsbeziehung, Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach Hauptverkehrsbeziehungen im Einzelnen, Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach Heimatstaat des Zugfahrzeuges</li> </ul> <p>Angaben zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Fahrten (insgesamt, mit Ladung)</li> <li>- Zurückgelegte Inlandsentfernung (insgesamt, mit Ladung) (1 000 km)</li> <li>- Transportiertes Gütergewicht (1 000 t)</li> <li>- Beförderungsleistung in Inland (Mio. tkm)</li> </ul> <p>Des Weiteren:</p> <p>Innerdeutscher Verkehr (Binnenverkehr, Kabotage):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Heimatstaat des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach durchschnittlicher Fahrweite und Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> </ul> <p>Wechselverkehr/Dreiländerverkehr/Durchgangsverkehr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Heimatstaat des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach durchschnittlicher Fahrweite und Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach Staat des Fahrtantritts und des Fahrtziels und Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> </ul> <p>Verkehrsverflechtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportiertes Gütergewicht nach Gebiet der Be- und Endladung sowie Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• Beförderungsleistung nach Gebiet der Be- und Endladung sowie Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> </ul>

## 2.6 Statistische Mitteilungen: Güterkraftverkehr – europäische Fahrzeuge, Inland (VE3)

Datenquelle:	<b>Verkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge (VE) Inlandsverkehr VE 3</b>
Periode:	Jährliche Mitteilung (2007)
Abgrenzung	<b>Inlandsverkehr (Verkehr der Gebietsansässigen und Gebietsfremden in Deutschland)</b>
Variablen (Akteure):	<b>Güterkraftverkehr europäischer Lastkraftfahrzeuge untergliedert in:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeuge aus Deutschland</li> <li>• Fahrzeuge aus übriger EU</li> <li>• Fahrzeuge aus Drittstaaten</li> </ul>
Variablen (Aktionen):	<p>Inlandsverkehr insgesamt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Art der Fahrt, Hauptverkehrsbeziehung, Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach Hauptverkehrsbeziehungen im Einzelnen, Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach Heimatstaat des Zugfahrzeuges</li> </ul> <p>Angaben zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Fahrten (insgesamt, mit Ladung)</li> <li>- Zurückgelegte Inlandsentfernung (insgesamt, mit Ladung) (1 000 km)</li> <li>- Transportiertes Gütergewicht (1 000 t)</li> <li>- Beförderungsleistung in Inland (Mio. tkm)</li> </ul> <p>Des Weiteren:</p> <p>Innerdeutscher Verkehr (Binnenverkehr, Kabotage):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Heimatstaat des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach durchschnittlicher Fahrweite und Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach Bundesland des Fahrtantritts und des Fahrtziels und Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> </ul> <p>Wechselverkehr, Inlandsteil/Dreiländerverkehr, Inlandsteil/Durchgangsverkehr, Inlandsteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Heimatstaat des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach durchschnittlicher Fahrweite und Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> <li>• nach Bundesland des Fahrtantritts und des Fahrtziels und Beheimatung des Zugfahrzeuges</li> </ul> <p>Verkehrsverflechtungen, Inlandsteil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inlandsverkehr insgesamt, Inlandskilometer</li> <li>• Inlandsverkehr insgesamt, Beförderungsleistungen im Inland</li> <li>• Innerdeutscher Verkehr insgesamt (Binnenverkehr und Kabotage), Inlandskilometer</li> <li>• Innerdeutscher Verkehr insgesamt (Binnenverkehr und Kabotage), Beförderungsleistung im Inland</li> </ul>

### 2.7 KBA-Sonderauswertung 2009 für das Statistische Bundesamt

#### 1) Personenkraftwagen (Pkw)

Datenquelle:	KBA Datensätze Pkw
Periode / Stich-tage	1998 / 2001 / 2002 / 2007 / 2008 <sup>42</sup>
Variablen (Ak-teure):	Personenkraftwagen
Variablen (Akti-onen):	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestandsjahr</li><li>• Bundesland-Schl.-Nr.</li><li>• Wirtschaftszweig-Schl.-Nr.</li><li>• Segment code/text zusätzlich für die Jahre 2007 und 2008</li><li>• Antriebsartgruppe<ul style="list-style-type: none"><li>01 = Ottomotor</li><li>02 = Dieselmotor</li><li>03 = Sonstige</li></ul></li><li>• Hubraum Gruppierung<ul style="list-style-type: none"><li>01 =        bis 999ccm        02 = 1.000 bis 1.399ccm</li><li>03 = 1.400 bis 1.599ccm    04 = 1.600 bis 1.999ccm</li><li>05 = 2.000 bis 2.499ccm    06 = 2.500 und größer</li></ul></li><li>• Ergänzungs-Schl. Nr. zur Fahrzeug- und Aufbauart für die Jahre 1998, 2001 und 2002 (Emissionsschlüsselnummer)</li><li>• Code zur nationalen Schadstoff- Emissionsklasse für die Jahre 2007 und 2008</li><li>• Jahr der Erstzulassung</li><li>• Anzahl der Fahrzeuge sowie darunter Anzahl Brennstoffzel-le für Ottomotor allein für 2007 und 2008</li></ul>

---

<sup>42</sup> PKW Anmeldungen jeweils zum Stichtag 1. Januar

## 2) Lastkraftwagen (Lkw)

Datenquelle:	KBA Datensätze Lkw										
Periode / Stich-tage	1995 / 1996 / 1997 / 1998 / 1999 / 2000 / 2001 / 2002 / 2003 / 2004 / 2005 / 2006 / 2007 / 2008 <sup>43</sup>										
Variablen (Ak-teure):	Lastkraftwagen										
Variablen (Akti-onen):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandsjahr</li> <li>Bundesland-Schl.-Nr.</li> <li>Wirtschaftszweig-Schl.-Nr.</li> <li>Antriebsartgruppe <ul style="list-style-type: none"> <li>01 = Ottomotor</li> <li>02 = Dieselmotor</li> <li>03 = Sonstige</li> </ul> </li> <li>Ergänzungs-Schl.Nr. zur Fahrzeug- und Aufbauart für die Jahre 1995 bis 2005 (Emissionsschlüsselnummer)</li> <li>Code zur nationalen Schadstoff-Emissionsklasse für die Jahre 2006 bis 2008</li> <li>Gewichtsklasse <table> <tr> <td>01 =        bis 2.000kg</td> <td>02 = 2.001 bis 3.500kg</td> </tr> <tr> <td>03 = 3.501 bis 5.000kg</td> <td>04 = 5.001 bis 7.500kg</td> </tr> <tr> <td>05 = 7.501 bis 10.000kg</td> <td>06 = 10.001 bis 12.000kg</td> </tr> <tr> <td>07 = 12.001 bis 14.000kg</td> <td>08 = 14.001 bis 16.000kg</td> </tr> <tr> <td>09 = 16.001 bis 22.000 kg</td> <td>10 = 22.000 und mehr</td> </tr> </table> </li> <li>Jahr der Erstzulassung</li> <li>Anzahl der Fahrzeuge sowie darunter Anzahl Brennstoffzel-le für Ottomotor allein für 2006 bis 2008</li> </ul>	01 =        bis 2.000kg	02 = 2.001 bis 3.500kg	03 = 3.501 bis 5.000kg	04 = 5.001 bis 7.500kg	05 = 7.501 bis 10.000kg	06 = 10.001 bis 12.000kg	07 = 12.001 bis 14.000kg	08 = 14.001 bis 16.000kg	09 = 16.001 bis 22.000 kg	10 = 22.000 und mehr
01 =        bis 2.000kg	02 = 2.001 bis 3.500kg										
03 = 3.501 bis 5.000kg	04 = 5.001 bis 7.500kg										
05 = 7.501 bis 10.000kg	06 = 10.001 bis 12.000kg										
07 = 12.001 bis 14.000kg	08 = 14.001 bis 16.000kg										
09 = 16.001 bis 22.000 kg	10 = 22.000 und mehr										

## 3) Sattelzugmaschinen

Datenquelle:	KBA Datensätze Sattelzugmaschinen
Periode / Stich-tage	1998 / 2001 / 2002 / 2007 / 2008 <sup>44</sup>
Variablen (Ak-teure):	Sattelzugmaschinen
Variablen (Akti-onen):	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestandsjahr</li><li>• Bundesland-Schl.-Nr.</li><li>• Wirtschaftszweig-Schl.-Nr.</li><li>• Ergänzungs-Schl.Nr. zur Fahrzeug- und Aufbauart für die Jahre 1998, 2001 und 2002 (Emissionsschlüsselnummer)</li><li>• Code zur nationalen Schadstoff-Emissionsklasse für die Jahre 2007 und 2008</li><li>• Leistung in Kilowatt in Gruppen<ul style="list-style-type: none"><li>01 =        bis 185 KW</li><li>02 = 186 bis 220 KW</li><li>03 = 221 KW und größer</li></ul></li><li>• Jahr der Erstzulassung</li><li>• Anzahl der Fahrzeuge</li></ul>

<sup>43</sup> Lkw Anmeldungen jeweils zum Stichtag 1. Januar.

<sup>44</sup> Sattelzugmaschinen Anmeldungen jeweils zum Stichtag 1. Januar.

### 4) Kraftomnibusse

Datenquelle:	KBA Datensätze Kraftomnibusse
Periode / Stich-tage	1995 / 1996 / 1997 / 1998 / 1999 / 2000 / 2001 / 2002 / 2003 / 2004 / 2005 / 2006 / 2007 / 2008 <sup>45</sup>
Variablen (Ak-teure):	Kraftomnibusse
Variablen (Akti-onen):	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestandsjahr</li><li>• Bundesland-Schl.-Nr.</li><li>• Wirtschaftszweig-Schl.-Nr.</li><li>• Antriebsartgruppe<ul style="list-style-type: none"><li>01 = Ottomotor</li><li>02 = Dieselmotor</li><li>03 = Sonstige</li></ul></li><li>• Ergänzungs-Schl.Nr. zur Fahrzeug- und Aufbauart für die Jahre 1995 bis 2005 (Emissionsschlüsselnummer)</li><li>• Code zur nationalen Schadstoff-Emissionsklasse für die Jahre 2006 bis 2008</li><li>• Gewichtsklasse<ul style="list-style-type: none"><li>01 =           bis 2.000kg           02 = 2.001 bis 3.500kg</li><li>03 = 3.501 bis 5.000kg       04 = 5.001 bis 7.500kg</li><li>05 = 7.501 bis 10.000kg   06 = 10.001 bis 12.000kg</li><li>07 = 12.001 bis 14.000kg   08 = 14.001 bis 16.000kg</li><li>09 = 16.001 bis 22.000kg   10 = 22.000 und mehr</li></ul></li><li>• Jahr der Erstzulassung</li><li>• Anzahl der Fahrzeuge sowie darunter Anzahl Brennstoffzel-le für Ottomotor allein für 2006 bis 2008</li></ul>

---

<sup>45</sup> Sattelzugmaschinen Anmeldungen jeweils zum Stichtag 1. Januar

### 2.8 Rechtsgrundlagen für die Durchführung der Statistik des Güterkraftverkehrs mit in Deutschland zugelassenen Lastkraftfahrzeugen

- Verkehrsstatistikgesetz (VerkStatG) vom 17.12.1999 in der Neufassung vom 20.2.2004 (Gesetz über die Statistik der See- und Binnenschifffahrt, des Güterkraftverkehrs, des Luftverkehrs sowie des Schienenverkehrs und des gewerblichen Straßen-Personenverkehrs)
- Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22.1.1987 (Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke)
- Verordnung (EG) Nr. 1172/98 des Rates vom 25.5.1998 über die statistische Erfassung des Güterkraftverkehrs
- Verordnung (EG) Nr. 2163/2001 der Kommission vom 7.11.2001 über die technischen Modalitäten für die Übermittlung der Daten zur Statistik des Güterkraftverkehrs
- Verordnung (EG) Nr. 1059/2003 des europäischen Parlaments und des Rates vom 26.5.2003 über die Schaffung einer gemeinsamen Klassifikation der Gebietseinheiten für die Statistik (NUTS)
- Verordnung (EG) Nr. 642/2004 der Kommission vom 6.4.2004 über Genauigkeitsanforderungen für die nach Verordnung (EG) Nr. 1172/98 des Rates über die statistische Erfassung des Güterkraftverkehrs erhobenen Daten.

### 3 Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Energiebilanz

Datenquelle:	<b>Energiebilanz</b>
Periode:	jährlich
Variablen (Akteure):	<b>Straßenverkehr</b> (Energiebilanzzeile 62)
Variablen (Aktionen):	<b>Energieverbrauch</b> Straßenverkehr unterteilt in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottokraftstoffe</li> <li>• Diesel</li> <li>• Biomasse</li> <li>• Flüssiggas</li> <li>• Naturgas</li> <li>• Elektrizität (bis 2006 nicht belegt!)</li> </ul>

### 4 Umweltbundesamt (UBA): TREMOD (TRansport Emission MODEL)

Datenquelle:	<b>Transport Emission Model</b> <b>TREMOD – Version 4 vom 30.11.2005</b>
Periode:	<b>Berechnungsumfang 1960-2030;</b> Berechnungen bis 2004 aufgrund vorliegender Fahrleistungs- und Bestandsdaten; bis 2030 Basisszenario aufgrund aktueller Erkenntnisse (Prognosen) über Bevölkerungsentwicklung und Verkehrsleistungen
Variablen (Akteure):	<b>KFZ</b> untergliedert in 10 Abschnitte (mit weiteren Unterteilungen): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinkraftträder (KKR) - &lt; Euro1, Euro 1 und Euro 2 -,</li> <li>• Kraftträder (KR) - MC2 und MC4 weiter unterteilt in 4 Euro Klassen und 3 Hubraumklassen -,</li> <li>• Linien-Bus (LBus) – unterteilt in 6 Euro Klassen, 5 Altersklassen, 1 Regionalklasse und 2 Gewichtsklassen -,</li> <li>• Regional-Bus (RBus),</li> <li>• LKW,</li> <li>• Leichte Nutzfahrzeuge (LNF),</li> <li>• Lastzüge (LZ),</li> <li>• PKW (22 Klassen),</li> <li>• Übrige Kfz, leicht (UeKfzl) ,</li> <li>• Übrige Kfz, schwer (UeKfzs)</li> </ul>
Variablen (Aktionen):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftemissionen (12 Emissionsarten)</li> <li>• Fahrleistungen</li> <li>• Bestände (jeweils 1970-2006)</li> </ul>

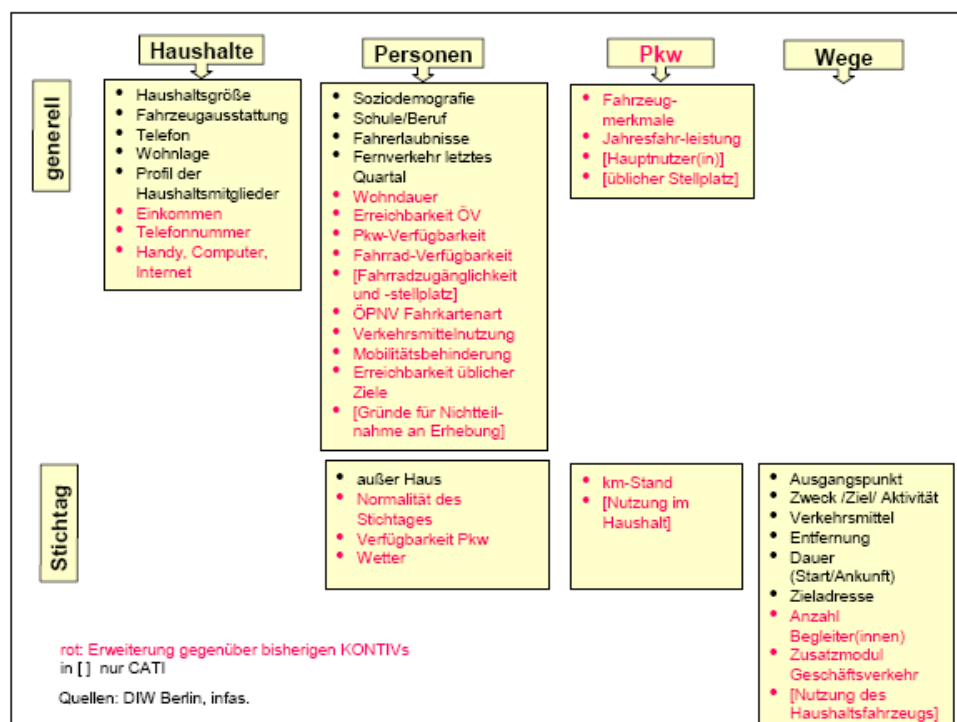
## 5 Verkehrserhebungen 2002

### 5.1 Mobilität in Deutschland (MiD 2002)

Untersuchung vom Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) und dem Deutschen Institut für Wirtschaft (DIW) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Fortführung der 1976 begonnenen KONTIV-Untersuchung<sup>46</sup>.

Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten zufällig ausgewählter Haushalte. Grundgesamtheit ist die Wohnbevölkerung insgesamt (Deutsche, Ausländer, Anstaltsbevölkerung). Im Verlauf der bundesweiten Basisstichprobe wurden 25 000 Haushalte zu ihrer Mobilität an einem bestimmten Stichtag befragt. Innerhalb der Haushalte hatten sich 62 000 Personen beteiligt.

Abbildung: Erhebungsinhalte von Mobilität in Deutschland 2002



Quelle: DIW Methodenbericht [2005]

Für das Jahr 2008 erfolgte eine weitere Erhebung „Mobilität in Deutschland“.

Die Erhebung wurde von infas in Bonn durchgeführt. Es wurden knapp 26 000 Haushalte bzw. 60 700 Personen befragt. Die Ergebnisse liegen im Internet zum Abrufen vor: [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de)

46 KONTIV steht für Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten.

### 5.2 Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2002 (KiD 2002)

Erhebung im Auftrag vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; Auftragnehmer Institut für Verkehr und Stadtbauwesen der TU Braunschweig.

Ziel war die Erhebung von Daten zum Güter- und Personenverkehr bundesweit und auf regionaler Ebene für das Jahr 2002.

Grundlage war eine Stichprobenziehung aus dem Zentralen Fahrzeugregister beim Kraftfahrtbundesamt (KBA). Für die Grunderhebung wurden 83 420 Fahrzeuge aus der Gesamtheit der Leichten Nutzfahrzeuge (Lkw < 3,5 t Nutzfahrzeuge), der gewerblich zugelassenen Pkw und Krafträder gezogen. Für die drei Zusatzerhebungen wurden Stichproben aus der Gesamtheit der privat zugelassenen Pkw und Krafträder, der großen Lkw und der Sattelzugmaschinen und der übrigen Kraftfahrzeuge gezogen.

Die Erhebung Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2002 liefert u. a. Jahreswerte zur Anzahl der Fahrten von Fahrzeugen und Personen, zu Fahrzeug-, Tonnen- und Personenkilometern, zu Verkehrsbeteiligungsdauern und zur Struktur von Fahrtenketten in der Differenzierung nach privaten und dienstlichem Anlass.

### 5.3 Fahrleistungserhebung 2002

Erhebung im Auftrag von der Bundesanstalt für Straßenwesen. Auftragnehmer waren das Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung e.V., Kraftfahrtbundesamt, Ingenieurgruppe IVV Aachen.

Die Fahrleistungserhebung besteht aus zwei Teilprojekten: die Grunderhebung und die Erhebung des grenzüberschreitenden Verkehrs

Bei der Grunderhebung wurden Halter von Fahrzeugen über deren Fahrleistung befragt. Es wurden Angaben zum Halter/Fahrer und zum Fahrzeugeinsatz erhoben. Die Fahrleistungsangaben sind Inländerfahrleistungen.

Mit der Erhebung zum grenzüberschreitenden Verkehr wurden Daten gewonnen zu den Fahrleistungen, die inländische Fahrzeuge im Ausland zurückgelegt haben und ebenso solche, die im Ausland zugelassene Fahrzeuge im Inland (Deutschland) gefahren sind. Damit ist der Übergang von der in der Grunderhebung ermittelten (fahrzeugbezogenen) Inländer- zur (gebietsbezogenen) Inlandsfahrleistung möglich.

## 6 Zuordnung Produktionsbereiche zu KBA Haltergruppen

Übergeordnete KBA Haltergruppe	darunter liegende Produktionsbereiche	
1 Land- und Forstwirtschaft	01	Erzeugung von Produkten der Landwirtschaft und Jagd.....
	02	Erzeugung von Produkten der Forstwirtschaft.....
2 Fischerei und Fischzucht	05	Erzeugung von Produkten der Fischerei und Fischzucht.....
3 Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden	10.1	Gew. von Steinkohle, H.v.Steinkohlebriketts.....
	10.2/10.3	Gew. von Braunkohle u. Torf, H.v. Braunkohlebriketts und Torfveredelung.....
	11	Gewinnung von Erdöl und Erdgas, Erbringung diesbezüglicher Dienstleistungen.....
	12/13	Gewinnung von Erzen (einschl. von Uranerzen).....
	14	Gewinnung von Steinen und Erden, sonstigen Bergbauerzeugnissen.....
4 Verarbeitendes Gewerbe	15	H.v. Nahrungs- und Futtermitteln, Getränken.....
	16	H.v. Tabakwaren.....
	17	H.v. Textilien.....
	18	H.v. Bekleidung.....
	19	H.v. Leder und Lederwaren.....
	20	H.v. Holz und Holzzeugnissen.....
	21	H.v. Papier- und Pappe und Waren daraus.....
	22	H.v. Verlags- und Druckerzeugnissen, bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern.....
	23	H.v. Kokererzeugnissen, Mineralölerzeugnissen, Spalt- und Brutstoffen.....
	24	H.v. chemischen Erzeugnissen.....
	25	H.v. Gummi- und Kunststoffwaren.....
	26	H.v. Glas, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden.....
	27	H.v. Metallen und Halbzeugen daraus.....
	28	H.v. Metallerzeugnissen.....
	29	H.v. Maschinen.....
	30	H.v. Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen.....
	31	H.v. Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.....
	32	H.v. Erzeugnissen der Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik.....
	33	H.v. Erzeugnissen der Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik.....
	34	H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen.....
	35	H.v. sonstigen Fahrzeugen (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u.a.).....
	36	H.v. Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spielwaren u.Ä.....
	37	H.v. Sekundärrohstoffen.....
5 Energie- und Wasserversorgung	40.1	Erzeugung und Verteilung von Elektrizität (inkl. Fernwärme).....
	40.2	Erzeugung und Verteilung von Gasen.....
	40.3	Erzeugung und Verteilung von Fernwärme.....
	41	Gewinnung und Verteilung von Wasser.....
6 Baugewerbe	45.1/45.2	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten.....
	45.3 - 45.5	Bauinstallationsarbeiten und sonstige Bauarbeiten.....
7 Handel, Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern	50	Handelsleistungen mit Kfz, Reparaturen an Kfz; Tankleistungen.....
	51	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen.....
	52	Einzelhandelsleistungen; Reparaturleistungen an Gebrauchsgütern.....
8 Gastgewerbe	55	Beherbergungs- und Gaststättendienstleistungen.....
9 Verkehr- und Nachrichtenübermittlung	60.1	Eisenbahndienstleistungen.....
	60.2/60.3	Sonstige Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen.....
	61	Schiffahrtsleistungen.....
	62	Luftfahrtsleistungen.....
	63	Dienstleistungen bzgl. Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr.....
	64	Nachrichtenübermittlungsdienstleistungen.....
10 Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	65	DL der Kreditinstitute.....
	66	DL der Versicherungen.....
	67	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbe.....
Gundstück- u. Wohnungswesen, Datenverarbeitung, Forschung, Vermietung, Dienstleistungen (ohne 11 Mietfahrzeuge für Selbstfahrer)	70	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens.....
	71	DL der Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal.....
	72	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken.....
	73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen.....
	74	Unternehmensbezogene DL.....
12 Mietfahrzeuge für Selbstfahrer		
13 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	L (75)	Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung.....
14 Erziehung, Unterricht	M (80)	Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen.....
15 Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen	N (85)	Dienstleistungen des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens.....
16 Sonstige öffentliche und persönliche Dienstleistungen	90	Erbringung von Entsorgungsleistungen.....
	91	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u.ä.....
	92	Kultur, Sport und Unterhaltungs- DL.....
	93	Sonstige DL.....
17 Exterritoriale Organisationen und Körperschaften		
18 Arbeitnehmer- u. Nichterwerbspersonen		Private Haushalte.....