

# Wochenbericht

Wirtschaft Politik Wissenschaft

## Große Unterschiede in der Abgabenbelastung von Personenkraftwagen in Europa

Hartmut Kuhfeld  
hkuhfeld@diw.de

Uwe Kunert  
ukunert@diw.de

*Die Steuern und Gebühren auf die Zulassung, den Besitz und die Nutzung von Personenkraftwagen werden in den europäischen Ländern unterschiedlich bemessen und variieren stark in ihrer Höhe. Das DIW Berlin hat in einer Untersuchung die relevanten Abgaben auf Pkw für 21 Staaten analysiert. Für einzelne Fahrzeugtypen werden jährliche Abgaben erhoben, die von Land zu Land bis zum Faktor vier differieren. Dabei haben die verschiedenen Abgabearten sehr unterschiedliche Anteile an der gesamten Belastung.*

*Angesichts der Bedeutung der Abgabensysteme für die Markt- und Wettbewerbsbedingungen strebt die Europäische Kommission eine wechselseitige Annäherung der Steuersysteme an. Die von der Kommission ebenfalls vorgeschlagene stärkere Orientierung der Abgabenbemessung an Umweltkriterien ist bislang schwach ausgeprägt. Veränderungen und Vereinheitlichungen der steuerlichen Ausgestaltung stehen zahlreiche Hindernisse und Einwände entgegen.*

### Abgaben auf Pkw

Wegen der Unterschiedlichkeit der Steuersysteme sind bislang eine international vergleichende Darstellung und Beurteilung der Belastungskomponenten, die für viele verkehrs- und wettbewerbspolitische Fragestellungen erforderlich sind, nur schwer möglich. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium der Finanzen dem DIW Berlin den Auftrag erteilt, einen systematischen Überblick über die Arten und die Höhe der Abgaben für Kraftfahrzeuge in europäischen Ländern zu erstellen.<sup>1</sup> In die Betrachtung einbezogen werden die 15 Mitgliedstaaten der EU, die Schweiz, Norwegen sowie die vier assoziierten Staaten Polen, die Tschechische Republik, Ungarn und Slowenien.<sup>2</sup> Im vorliegenden Kurzbericht werden die Abgaben analysiert, die in diesen Ländern auf Pkw privater Halter erhoben werden.

Prinzipiell kommen Abgaben zur Anwendung, die

- einmalig in Verbindung mit dem Kauf und der Zulassung von Fahrzeugen anfallen (Umsatzsteuer, Zulassungssteuer, Zulassungsgebühren);

<sup>1</sup> Uwe Kunert, Hartmut Kuhfeld, Stefan Bach und Abdulkarim Keser: Europäischer Vergleich der besonderen Steuer- und Abgabensysteme für den Erwerb, das Inverkehrbringen und die Nutzung von Kraftfahrzeugen. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen. Berlin 2002.

<sup>2</sup> Die in den Abbildungen verwendeten Abkürzungen für die Ländernamen entsprechen den internationalen Kfz-Kennzeichen.

Königin-Luise-Straße 5  
14195 Berlin

Tel. +49-30-897 89-0  
Fax +49-30-897 89-200

www.diw.de  
postmaster@diw.de

**DIW** Berlin

**Nr. 47/2002**

69. Jahrgang / 21. November 2002

### Inhalt

Große Unterschiede in der Abgabenbelastung von Personenkraftwagen in Europa Seite 811

Nachhaltige Verkehrsentwicklung erfordert verstärktes Handeln Seite 820

### Unkorrigiert!

Sperrfrist:

Mittwoch, 20. November 2002, 17 Uhr!

Für Agenturen:

Sendesperfrist

Mittwoch, 20. November 2002, 8 Uhr,

mit Sendesperfristvermerk:

„Freigabe zur Veröffentlichung:

Mittwoch, 20. November 2002, 17 Uhr“

A 22127 C

Tabelle 1

**Abgaben in Europa auf Erwerb, Zulassung, Besitz und Nutzung von privaten Personenkraftwagen**

	Inter- nationales Kennzeichen	Umsatz- steuer in %	Zulassungs- steuer (Z)	Zulassungs- gebühr (ZG)	Kfz-Steuer (K)	Versicherung- steuer in % bzw. Euro	Steuerähn- liche Abgaben auf die Ver- sicherungs- prämie in %	Mineralöl- steuer (M)
Österreich	A	20	Z	ZG	K	11	–	M
Belgien	B	21	Z	ZG	K	9,25	17,85	M
Deutschland	D	16	–	ZG	K	16	–	M
Dänemark	DK	25	Z	ZG	K	50	14	M
Spanien	E	16	Z	ZG	K	6	3,5	M
Frankreich	F	19,6	Z	–	–	18	15,1	M
Finnland	FIN	22	Z	–	K	22	–	M
Großbritannien	GB	17,5	–	ZG	K	5	–	M
Griechenland	GR	18	Z	–	K	10	8,4	M
Italien	I	20	Z	ZG	K	12,5	14,22	M
Irland	IRL	21	Z	–	K	2	–	M
Luxemburg	L	15 <sup>1</sup>	–	ZG	K	4	–	M
Niederlande	NL	19	Z	ZG	K	7	–	M
Portugal	P	17 <sup>2</sup>	Z	ZG	K	9	3,83	M
Schweden	S	25	–	–	K	–	–	M
Schweiz	CH	7,6	–	ZG	K	5	–	M
Norwegen	N	24	Z	ZG	K	42 Euro	–	M
Polen	PL	22	Z	–	–	–	–	M
Tschechien	CZ	22	–	–	K	–	–	M
Ungarn	H	25 <sup>3</sup>	Z	–	K	–	–	M
Slowenien	SLO	19 <sup>4</sup>	Z	–	K	6,5	–	M

**1** Verminderter Umsatzsteuersatz von 12 % auf Vergaserkraftstoff.**2** Verminderter Umsatzsteuersatz von 12 % auf Dieselmotorkraftstoff.**3** Verminderter Umsatzsteuersatz von 12 % auf Mineralöl.**4** Erhöhter Umsatzsteuersatz von 25 % auf Mineralöl.

Quellen: EU-Kommission; ACEA; IRF; IBFD; CEA.

DIW Berlin 2002

- periodisch auf den Besitz oder das Halten zu entrichten sind (Kraftfahrzeugsteuer, Versicherungssteuer) oder
- in Abhängigkeit von der Nutzung entstehen (Mineralölsteuer, Umsatzsteuer).

Beim *Erwerb und bei der erstmaligen Zulassung eines neuen Personenkraftwagens* sind in allen Ländern einmalige Abgaben zu entrichten (Tabelle 1). Dies ist zumindest die Umsatzsteuer, deren Basis in fast allen Ländern der Nettorechnungspreis, in vier Ländern jedoch der Nettopreis zusätzlich der jeweiligen Zulassungssteuer ist.<sup>3</sup> In Schweden und Tschechien ist die Umsatzsteuer die einzige Abgabe dieser Art. In vier Ländern zahlt der Fahrzeughalter außerdem noch moderate Gebühren, in den anderen 15 Staaten eine Steuer bei der ersten Zulassung seines Fahrzeugs.

Insgesamt lassen sich mindestens zehn verschiedene Bemessungsgrundlagen unterscheiden, die überdies noch unterschiedlich kombiniert werden.<sup>4</sup> Am häufigsten von Bedeutung sind der Kaufpreis des Fahrzeugs und der Hubraum. Sieben Länder berücksichtigen mit dem Kraftstoffverbrauch, der Abgasstufe oder der Sicherheitsausstattung der Autos als Bemessungsgrundlage ökologische Aspekte.

Die Zulassungssteuer ist in zehn Ländern eine Wertsteuer, die entweder auf den Nettopreis oder den Bruttopreis erhoben wird. In allen zehn Ländern, die eine Wertsteuer erheben, beeinflussen zusätzlich technische Merkmale des Fahrzeugs die Höhe der Steuer. In vier Staaten ist diese Abgabe als Mengensteuer – also direkt auf technische Merkmale bezogen – ausgestaltet. Im Extremfall reicht die auf ein Jahr umgelegte Zulassungsabgabe für ein Fahrzeug der Mittelklasse bis zu etwa 3 000 Euro. In zwölf Ländern wird daneben eine Verwaltungsgebühr von 9 Euro bis 172 Euro erhoben.

Der Halter eines zum Verkehr zugelassenen Personenkraftwagens hat in fast allen hier betrachteten Staaten *periodische Steuern* zu entrichten. Eine Kraftfahrzeugsteuer auf Pkw wird nur in Polen nicht erhoben; allerdings werden seit 2001 auch in Frankreich private Halter nicht mehr besteuert.

**3** Einige Nicht-EU-Länder erheben einen Importzoll auf Pkw. Für den Fall, dass es in diesen Ländern keine eigene Automobilproduktion gibt, wird faktisch jedes Fahrzeug mit Einfuhrabgaben belastet, weshalb der Importzoll wie eine Zulassungssteuer einbezogen worden ist.

**4** In vier Ländern erfolgt eine Umrechnung der technischen Merkmale der Fahrzeuge (Engine Rating), um eine modifizierte Bemessungsgrundlage zu erzeugen (z. B. Fiscal Horsepower).

Einmalige Abgaben auf Erwerb und Zulassung in allen Ländern

In den europäischen Ländern gibt es für die Kraftfahrzeugsteuer auf Pkw acht Bemessungsgrundlagen, die unterschiedlich kombiniert werden.<sup>5</sup> Am häufigsten spielen die Antriebsart und der Hubraum eine Rolle, wobei häufig die Antriebsarten (Otto- oder Dieselmotor) unterschiedlich besteuert werden, indem innerhalb einer Antriebsart der Steuersatz z. B. nach dem Hubraum gestaffelt ist. Geringer Kraftstoffverbrauch und niedrige Schadstoffwerte im Abgas werden in acht Ländern honoriert. Für ein Fahrzeug der Mittelklasse beträgt die jährliche Kraftfahrzeugsteuer bis zu 600 Euro.

Zusätzlich sind in 17 der hier untersuchten Staaten Steuern auf die Prämien der Haftpflichtversicherung zu zahlen: Die Steuersätze reichen bis zu 50 % der Prämien und werden in einigen Ländern noch um steuerähnliche Abgaben ergänzt, so dass die Belastung fast zwei Drittel der Versicherungsprämie betragen kann (Tabelle 1).

Die Abgaben auf Kraftstoffe sind die direkt mit der Nutzung von Kraftfahrzeugen verbundenen staatlichen Belastungen. Dazu zählen die Mineralölsteuer, die sonstigen Abgaben auf Mineralöl und die Umsatzsteuer (Tabelle 2). Die Mineralölsteuer und die Umsatzsteuer werden in allen Staaten erhoben. Bei aktuellen Verbraucherpreisen von 0,78 Euro bis 1,24 Euro machen die Abgaben bei unverbleitem Eurosuper 52 % bis 76 % aus. Für Dieselmotorkraftstoff liegen die Tankstellenpreise bei 0,65 Euro bis 1,26 Euro; der Anteil der gesamten Abgaben beträgt hier 50 % bis 74 %. In den 15 EU-Ländern liegt der Steuersatz auf Superbenzin derzeit bei 0,33 Euro bis 0,74 Euro, auf Dieselmotorkraftstoff werden 0,25 Euro bis 0,74 Euro erhoben. Auch in den anderen der hier untersuchten Ländern liegen die Steuersätze in dieser Bandbreite, nur in Slowenien wird Eurosuper mit 0,25 Euro geringer belastet. Zusätzlich zur Mineralölsteuer wird die Umsatzsteuer mit Sätzen von 7,6 % bis 25 % auf den Produktpreis einschließlich der Abgabe erhoben (Abbildung 1).

### Abgabenbelastung für ausgewählte Fahrzeuge

In der Statistik des Kraftfahrt-Bundesamtes wird der Markt für Pkw in Deutschland in zehn Segmente unterteilt, von denen das Segment „Untere Mittelklasse“ mit einem Anteil an den Neuzulassungen von über einem Viertel das bedeutendste ist. In der Europäischen Union insgesamt hat dieses Marktsegment einen Anteil von einem Drittel. Das zulassungsstärkste Automodell in Deutschland ist sowohl im Bereich der Fahrzeuge mit Ottomotor wie auch mit Dieselmotor der zu diesem Segment gehörende VW Golf IV, der den folgen-

Tabelle 2

### Abgaben auf Kraftstoffe in europäischen Ländern

	Verbraucher- preise für Eurosuper einschließlich Zölle u. Steuern	Verbraucher- preise für Diesel einschließlich Zölle u. Steuern	Mineralölsteuer		Umsatzsteuer
			Eurosuper <sup>1</sup>	Diesel <sup>1</sup>	
			In Euro je Liter		
Österreich	0,908	0,741	0,414	0,287	20,0
Belgien	1,029	0,747	0,499	0,295	21,0
Deutschland	1,100	0,875	0,628	0,443	16,0
Dänemark	1,153	0,849	0,538	0,368	25,0
Spanien	0,849	0,710	0,396	0,293	16,0
Frankreich	1,041	0,785	0,574	0,377	19,6
Finnland	1,066	0,779	0,559	0,304	22,0
Großbritannien	1,224	1,257	0,742	0,742	17,5
Griechenland	0,791	0,650	0,334	0,283	18,0
Italien	1,072	0,872	0,520	0,382	20,0
Irland	0,812	0,756	0,401	0,302	21,0
Luxemburg <sup>2</sup>	0,816	0,645	0,372	0,253	15/12
Niederlande	1,191	0,813	0,621	0,339	19,0
Portugal <sup>3</sup>	0,890	0,650	0,479	0,272	17/12
Schweden <sup>4</sup>	1,058	0,860	0,475	0,321	25,0
Schweiz	0,900	0,940	0,511	0,525	7,6
Norwegen	1,240	1,130	0,600	0,493	24,0
Polen	0,850	0,710	0,408	0,287	22,0
Tschechien	0,780	0,710	0,360	0,271	22,0
Ungarn	0,830	0,780	0,360	0,310	12,0
Slowenien	0,790	0,820	0,251	0,257	25,0

Stand: April 2002.

<sup>1</sup> Einschließlich sonstiger Abgaben in Belgien, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Niederlande, Österreich.<sup>2</sup> Verminderter Umsatzsteuersatz von 12 % auf Vergaserkraftstoff.<sup>3</sup> Verminderter Umsatzsteuersatz von 12 % auf Dieselmotorkraftstoff.<sup>4</sup> Die Mineralölsteuer besteht aus CO<sub>2</sub>-Steuer und Energiesteuer.

Quellen: EU-Kommission; ACEA; Sourcebook EIEP; IBFD; clever-tanken.de.

DIW Berlin 2002

den Rechnungen zugrunde gelegt wurde. Unterschieden wird nach den Antriebsarten Otto- und Dieselmotor, da die Besteuerungsgrundlagen und die Belastung sehr verschieden ausfallen können.

Ermittelt werden die durchschnittlichen jährlichen Abgaben auf privat gehaltene Neufahrzeuge, die während der Haltedauer beim Erstbesitzer entstehen.<sup>6</sup> Dabei wird unterstellt, dass das Fahrzeug vier Jahre im Besitz des ersten Halters bleibt.<sup>7</sup> Die einmaligen Abgaben bei Erwerb und Inverkehrbringen des Fahrzeugs werden entsprechend dem geschätzten Wertverlust des Fahrzeugs anteilig den ersten vier Jahren zugerechnet.<sup>8</sup> Die nach Län-

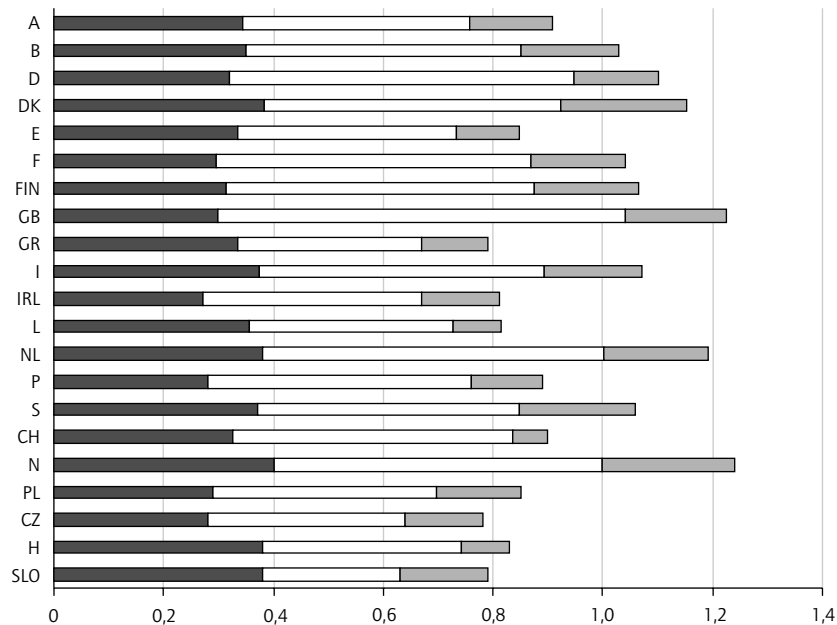
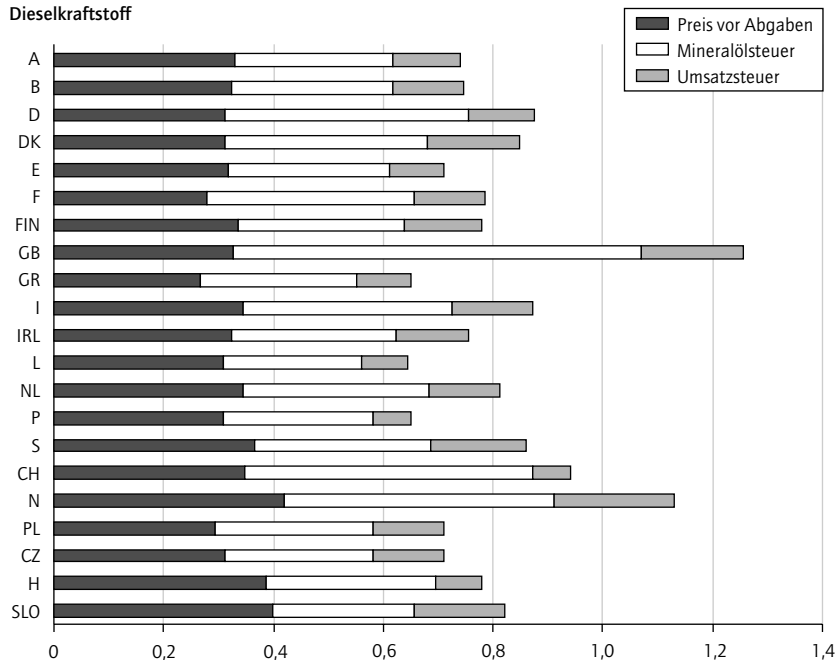
Unterschiedliche Besteuerung von Fahrzeugen mit Otto- und Dieselmotoren

<sup>5</sup> Zusätzlich ist in vier Ländern das Ergebnis des „Engine Rating“ für die Bemessung der Kraftfahrzeugsteuer relevant.<sup>6</sup> Befristete steuerliche Befreiungen, wie sie u. a. in Deutschland nach dem Kraftfahrzeugsteueränderungsgesetz von 1997 derzeit für Euro-4-Fahrzeuge und für „3-Liter-Autos“ gewährt werden, bleiben hier unberücksichtigt.<sup>7</sup> Gut vier Jahre vergehen durchschnittlich bis zur ersten Besitzumschreibung eines privat gehaltenen Pkw in Deutschland; vgl. Kraftfahrt-Bundesamt: Statistische Mitteilungen, Reihe 1, Heft 7, 1999.<sup>8</sup> Wird auch für weitere Besitzerwechsel eine Zulassungs- oder Transfersteuer erhoben, so wird auf den Erstbesitz die volle Abgabe angerechnet (B, IRL). Wiederkehrende Zulassungs- oder Kennzeichengebühren werden dem ersten Halter zugerechnet.

Abbildung 1

**Preiskomponenten von Kraftstoffen in Europa**

In Euro/Liter

**Vergaserkraftstoff Eurosuper****Dieselskraftstoff**

Stand: April 2002.

Quellen: EU-Kommission; clever-tanken.de; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

**Pkw mit Ottomotor ...**

In die Berechnung der Abgabenbelastung gehen einige Fahrzeugdaten und einige Annahmen ein.<sup>10</sup> So ergibt sich bei einer Fahrleistung von 15 000 Kilometern pro Jahr in den 21 Ländern eine Spanne der jährlichen Abgaben für einen Personenkraftwagen der unteren Mittelklasse mit Ottomotor in den ersten vier Nutzungsjahren, die von 770 Euro in Luxemburg bis zu 3 700 Euro in Dänemark reicht. Bei den sieben Ländern, die am oberen Rand der Abgabenbelastung – insbesondere Dänemark – rangieren, spielt die Zulassungsteuer eine herausragende Rolle (Tabelle 3 und Abbildung 2). In Finnland macht sie die Hälfte und in Dänemark fast 60 % der gesamten Belastung aus. Die Zulassungsteuer als eine der Abgabenkomponenten weist zwischen den Ländern die größte Variation auf. Hingegen trägt die Bandbreite der Sätze für die Umsatzsteuer auf den Fahrzeugkauf (7,6 % bis 25 %) nur wenig zu den Unterschieden in der gesamten Abgabenbelastung bei.

Für die Pkw von privaten Haltern fällt auch die jährliche Kraftfahrzeugsteuer sehr unterschiedlich aus: In zwei Ländern wird sie gar nicht erhoben (Frankreich, Polen), in den anderen Ländern sind dagegen Beträge bis zu 370 Euro zu zahlen. Auch die Versicherungsteuer variiert stark – allerdings sind die Beträge (außer in Frankreich) stets geringer als die Kraftfahrzeugsteuer. Bei der hier unterstellten Fahrleistung von 15 000 Kilometern ist die Mineralölsteuer in 16 Ländern die höchste Abgabe, nur in den fünf Ländern mit hohen Zulassungssteuern (Dänemark, Finnland, Norwegen, Irland, Slowenien) nicht. Die Mineralölsteuer ist in Großbritannien am höchsten (740 Euro) und in Slowenien am niedrigsten (250 Euro). Schließlich kommt die Umsatzsteuer auf den Kraftstoffkauf als sechste Abgabekomponente hinzu; sie hat in der Mehrzahl der Länder – bei den hier getroffenen Annahmen – ein größeres Gewicht als die Kraftfahrzeugsteuer. Dies gilt auch noch bei einer geringeren Fahrleistung von 12 000 Kilometern.

Betrachtet man die Rangfolge der Abgabenhöhe für die 21 Länder (Abbildung 2), so erkennt man ein breites Mittelfeld mit etwa der Hälfte aller hier betrachteten Länder, für die sich die Summe der Abgaben in einem engen Bereich von 1 000 Euro bis 1 300 Euro bewegt. Bedingt durch die hohe Mineralölsteuer liegt Großbritannien in der Rangfolge darüber. Für die weiteren Länder in der

dem unterschiedliche Höhe der Neuwagenpreise wird bei der Berechnung der Umsatzsteuer und der Zulassungsteuer berücksichtigt.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Vgl. die regelmäßigen Preisermittlungen durch die Europäische Kommission: [http://www.europa.eu.int/comm/competition/car\\_sector/](http://www.europa.eu.int/comm/competition/car_sector/)

<sup>10</sup> Dies sind die technischen Daten der Fahrzeuge, der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch, der landesspezifische Nettokaufpreis, die Höhe der Versicherungsprämie, der Wertverlust über vier Jahre nach der Erstzulassung, die Kraftstoffpreise, die jährliche Fahrleistung u. a. m.

Tabelle 3

**Abgaben auf Pkw im europäischen Vergleich – Untere Mittelklasse: Golf 1.4-Ottomotor<sup>1</sup>**  
 In Euro/Jahr

	Gesamtabgaben	davon:					
		Zulassungs- abgaben	Umsatzsteuer auf den Kauf	Kraftfahrzeug- steuer	Abgaben auf die Versicherungs- prämie	Mineralöl- steuer <sup>2</sup>	Umsatzsteuer auf Mineralöl
Österreich	1 215	64	351	205	36	410	150
Belgien	1 302	31	343	169	88	494	177
Deutschland	1 188	6	287	71	52	622	150
Dänemark	3 711	2 082	334	326	207	534	228
Spanien	974	128	257	50	31	392	116
Frankreich	1 190	18	328	0	107	568	169
Finnland	2 582	1 295	330	118	96	553	190
Großbritannien	1 468	10	329	195	16	737	181
Griechenland	1 143	226	272	132	60	334	119
Italien	1 325	75	329	142	87	515	177
Irland	2 061	945	337	236	6	397	140
Luxemburg	771	4	244	55	13	368	87
Niederlande	2 002	505	301	370	23	615	188
Portugal	1 441	465	290	43	42	474	128
Schweden	1 093	0	383	100	0	498	112
Schweiz	920	43	136	156	16	506	63
Norwegen	2 524	892	461	303	42	589	238
Polen	1 006	54	396	0	0	404	152
Tschechien	970	0	394	80	0	356	139
Ungarn	1 112	179	448	41	0	356	88
Slowenien	1 685	843	341	75	21	249	156

Stand: April 2002.

<sup>1</sup> Annahmen: Fahrleistung 15 000 km, Verbrauch 6,6 l/100 km.<sup>2</sup> Einschließlich sonstiger Abgaben in Belgien, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Niederlande, Österreich.

Quellen: ACEA; ADAC; CEA; Eurotax AG; EU-Kommission; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

Gruppe mit höheren Abgaben ist die Zulassungssteuer bestimmend für die Position. Bei Dänemark als dem Land mit der höchsten Abgabenbelastung wird diese jedoch auch durch die anderen Abgaben verursacht.

Bei den Abgaben, die auf den Fahrzeugerwerb und die Fahrzeughaltung erhoben werden, rangiert Deutschland nach Luxemburg und der Schweiz am unteren Rand der Rangfolge. Die Abgabenbelastung des Kraftstoffverbrauchs wird hingegen nur von drei Ländern übertroffen (Großbritannien, Niederlande, Norwegen). In der Rangfolge der gesamten Abgabenbelastung liegt Deutschland günstig: In dieser Beispielrechnung weisen acht Länder geringere und zwölf Länder – und zwar zum Teil erheblich – höhere Abgaben auf.

Drei der vier hier ebenfalls betrachteten EU-Beitrittsländer sind mit ihrer Abgabensumme im unteren Drittel positioniert. Erstaunlich ist, dass – selbst bei dieser nicht mit der jeweiligen Kaufkraft gewichteten Betrachtung – die Republik Slowenien wegen der Zulassungssteuer und des Einfuhrzolls eher zu den Ländern mit hohen Abgaben zählt.

Die Unterschiede zwischen den Ländern sind vom Fahrzeugsegment und der unterstellten Nutzungsintensität abhängig. Erweitert man die Analyse auf mehrere Fahrzeugsegmente bei gleicher jährlicher Fahrleistung (hier 15 000 Kilometer), verändern sich die Positionen der Länder in der Rangfolge kaum.<sup>11</sup> Bemerkenswert ist, dass die relative Abgabenposition Deutschlands mit zunehmender Fahrzeuggröße immer günstiger wird: Während Deutschland für das Segment „Mini“ in der Mitte aller Länder platziert ist, wird die Abgabensumme für ein Fahrzeug der Oberklasse nur noch in Tschechien, Luxemburg und der Schweiz unterboten.

### ... im Vergleich zu Fahrzeugen mit Dieselantrieb

Wegen seiner großen Bedeutung für das Transportgewerbe ist Dieselmotorkraftstoff in fast allen hier einbezogenen Ländern geringer besteuert als Vergaserkraftstoff. In vielen Ländern wird dem sich daraus für die Nutzer von Personenkraftwagen mit

Große Fahrzeuge in Deutschland vergleichsweise niedrig besteuert

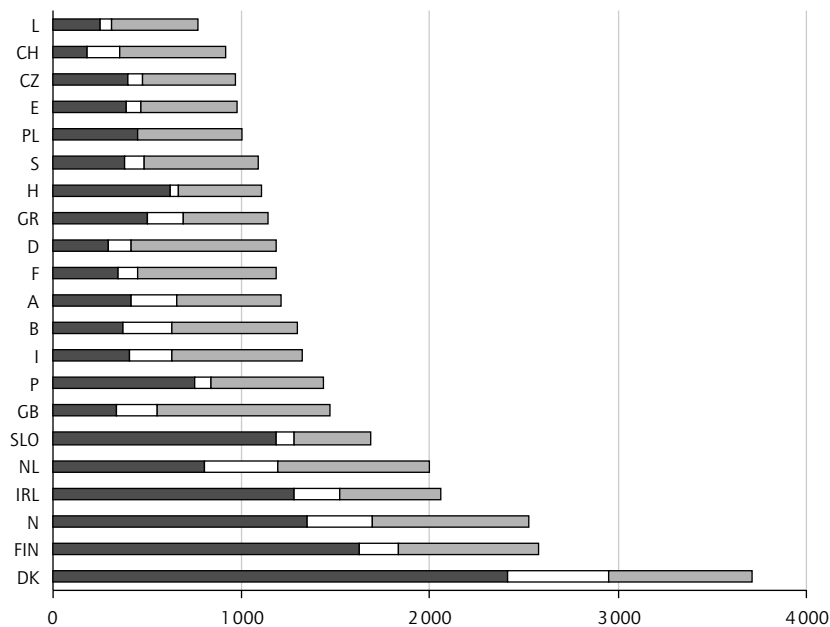
<sup>11</sup> In der diesem Bericht zugrunde liegenden Untersuchung werden 22 Pkw-Modelle aus allen Fahrzeugsegmenten betrachtet.

Abbildung 2

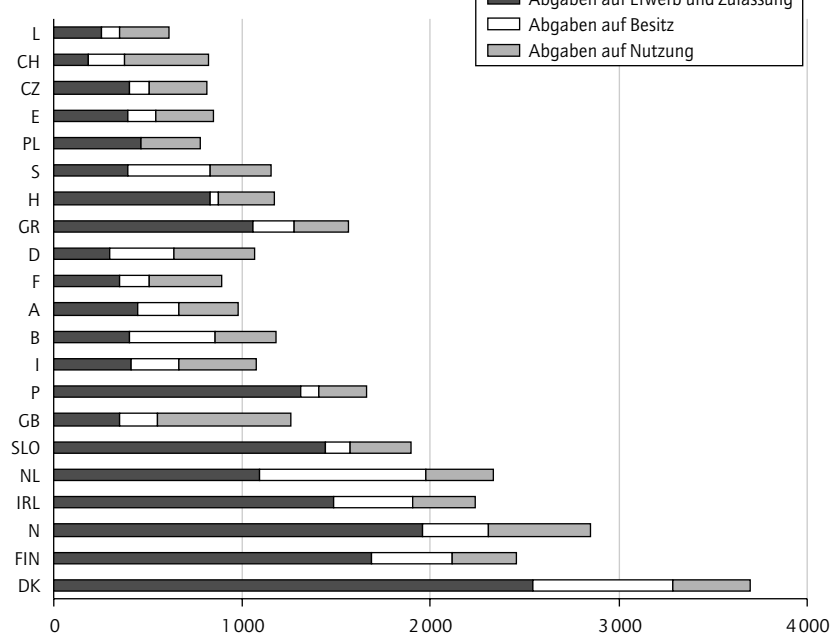
## Abgaben auf Pkw der unteren Mittelklasse im europäischen Vergleich<sup>1</sup>

In Euro/Jahr

### Golf 1.4-Ottomotor



### Golf 1.9 SDI-Dieselmotor



Stand: April 2002.

<sup>1</sup> Annahmen: Fahrleistung 15 000 km; Verbrauch Ottomotor: 6,6 l/100 km, Dieselmotor: 5,1 l/100 km.

Quellen: ACEA; ADAC; IRF; Eurotax AG; EU-Kommission; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

Dieselmotor ergebenden steuerlichen Vorteil durch eine im Vergleich zu Fahrzeugen mit Ottomotor höhere Kraftfahrzeugsteuer entgegenge-

wirkt. Für ein Dieselfahrzeug der unteren Mittelklasse ergibt sich für 13 der 21 Länder eine höhere und für vier Länder eine geringere Kraftfahrzeugsteuer als für einen vergleichbaren Pkw mit Ottomotor. Der Fixkostenvorteil in der Höhe der Steuer für den Ottoantrieb ist dabei in einigen Ländern beträchtlich; er kann bis zu 500 Euro jährlich ausmachen (Tabelle 4 und Abbildung 2).

Hingegen liegen für die Fahrzeuge mit Ottomotoren die Mineralölsteuer und die Umsatzsteuer auf den Kraftstoffkauf wegen des höheren Mineralölsteuersatzes und des höheren Kraftstoffverbrauchs stets über denen für ein Fahrzeug mit Dieselmotor. Bei der hier unterstellten jährlichen Fahrleistung von 15 000 Kilometern ist allein die Mineralölsteuer für das Fahrzeug mit Ottomotor in mehr als der Hälfte der Länder etwa doppelt so hoch; die Differenz beträgt in diesen Ländern 200 Euro bis 450 Euro.

In der Summe aller Abgabearten ergibt sich aus der Belastungsrechnung für die Mehrzahl der 21 Länder eine – um bis zu 300 Euro – stärkere Belastung für Fahrzeuge mit Ottomotor. In acht Ländern ist die Belastung der Pkw mit Dieselmotoren jedoch höher als die der Pkw mit Ottomotoren.

Allerdings hängt die Bewertung stark von der unterstellten Nutzungsintensität der Fahrzeuge ab, da die fixen und die variablen Abgaben in den Ländern unterschiedlich hoch sind. Betrachtet man ein realistisches Spektrum der Fahrleistung von 10 000 bis 20 000 Kilometern, so zeigt sich, dass das Dieselfahrzeug in sieben Ländern generell schlechter und in elf generell besser abschneidet (Abbildung 3). Wegen des geringeren Kraftstoffverbrauchs des Dieselfahrzeugs verbessert sich in allen Ländern die relative Abgabenposition mit steigender Fahrleistung. Diese Tendenz ist umso ausgeprägter, je größer der Unterschied zwischen den spezifischen Abgaben auf Vergaser- und Dieselmotor ausfällt. Da in Großbritannien, der Schweiz und Slowenien die spezifischen Abgaben auf Diesel nicht geringer sind als auf Benzin, sind hier die Unterschiede am schwächsten ausgeprägt. In Deutschland ist für die ausgewählten Fahrzeuge (Golf Ottomotor 1.4 und Golf Dieselmotor 1.9) schon von einer Fahrleistung von 10 000 Kilometern an die Abgabenbelastung für Diesel-Pkw geringer.

Übereinstimmend zeigt sich für alle Länder, dass ein Dieselmotor mit abnehmender Fahrzeuggröße und steigender Fahrleistung bei den Abgaben günstiger abschneidet als ein Fahrzeug mit Benzinmotor. Kleinere und mittlere Fahrzeuge mit Dieselmotor werden steuerlich in den meisten Ländern – über ein breites Spektrum der Fahrleis-

Tabelle 4

**Abgaben auf Pkw im europäischen Vergleich – Untere Mittelklasse: Golf 1.9 SDI-Dieselmotor<sup>1</sup>**

In Euro/Jahr

	Gesamtangaben	davon:					
		Zulassungs- abgaben	Umsatzsteuer auf den Kauf	Kraftfahrzeug- steuer	Abgaben auf die Versicherungs- prämie	Mineralöl- steuer <sup>2</sup>	Umsatzsteuer auf Mineralöl
Österreich	983	81	365	172	52	220	94
Belgien	1 184	46	354	331	128	226	99
Deutschland	1 070	6	295	262	76	339	92
Dänemark	3 699	2 205	344	436	302	282	130
Spanien	847	131	265	105	45	225	75
Frankreich	894	14	338	0	156	288	98
Finnland	2 458	1 347	340	292	139	233	107
Großbritannien	1 264	10	339	179	24	570	143
Griechenland	1 570	777	280	132	87	219	76
Italien	1 073	75	339	129	126	292	111
Irland	2 242	1 144	347	410	9	231	100
Luxemburg	609	4	251	77	19	194	64
Niederlande	2 339	789	309	849	33	259	99
Portugal	1 666	1 006	310	27	61	208	53
Schweden	1 159	0	395	434	0	260	70
Schweiz	825	43	140	166	24	402	51
Norwegen	2 853	1 473	491	303	42	377	167
Polen	780	55	408	0	0	219	98
Tschechien	811	0	406	100	0	207	98
Ungarn	1 175	369	461	43	0	237	64
Slowenien	1 895	1 089	351	103	31	196	125

Stand: April 2002.

<sup>1</sup> Annahmen: Fahrleistung 15 000 km, Verbrauch 5,1 l/100 km.<sup>2</sup> Einschließlich sonstiger Abgaben in Belgien, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Niederlande, Österreich.

Quellen: ACEA; ADAC; CEA; Eurotax AG; EU-Kommission; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

tung – geringer belastet als vergleichbare Fahrzeuge mit Ottomotor. Bei den Anteilen von Dieselfahrzeugen am Bestand bzw. an den Neuzulassungen ist eine Tendenz zu einer stärkeren Verbreitung des Dieselantriebs in den Ländern zu erkennen, in denen das Dieselfahrzeug im Vergleich zum Benzinern günstiger abschneidet (Österreich, Belgien, Spanien, Frankreich, Luxemburg).<sup>12</sup>

Auch in Deutschland steht die Besteuerung von Personenkraftwagen auf dem Prüfstand: Das Gesetz zur stärkeren Berücksichtigung der Schadstoffemissionen bei der Besteuerung von Personenkraftwagen von 1997 verpflichtet die Bundesregierung, dessen Auswirkungen nach einer Erfahrungszeit von fünf Jahren zu überprüfen und dabei insbesondere Überlegungen zur Umlegung

**Reformbestrebungen für die Abgaben auf Pkw**

Auf nationaler und auf EU-Ebene werden zurzeit verschiedene Probleme bei der Besteuerung sowie der Wettbewerbsgestaltung im Verkehrssektor diskutiert. Die jüngsten Initiativen der Europäischen Kommission betreffen insbesondere die Deregulierung des Vertriebswesens für Kraftfahrzeuge sowie die Harmonisierung der Steuersysteme und die der Höhe der Abgaben für Personenkraftwagen und Kraftstoffe.<sup>13</sup>

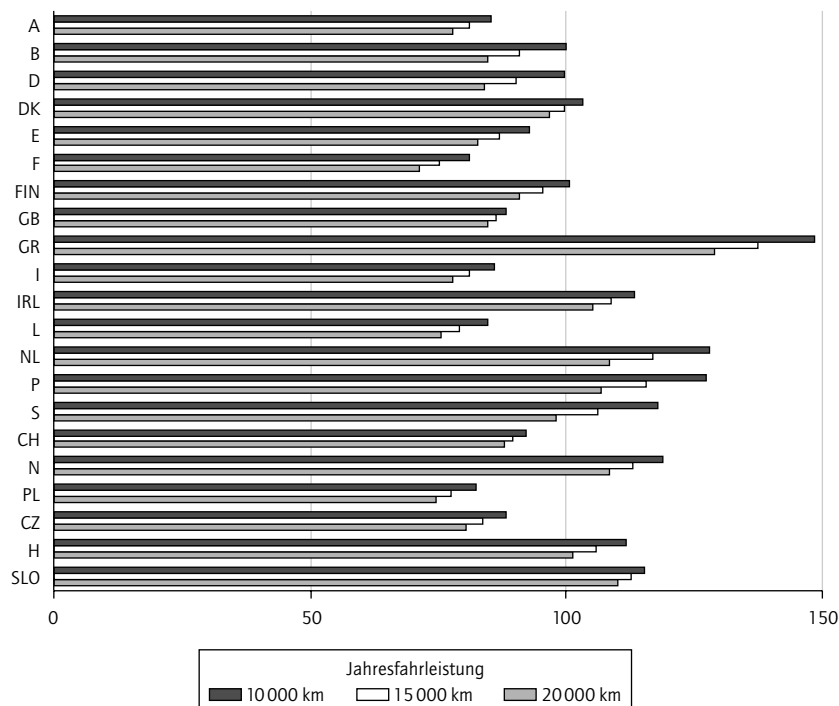
<sup>12</sup> Für eine detaillierte Analyse der Entwicklung von Eigenschaften, Marktbedingungen und Marktbedeutung der Diesel-Pkw in fünf europäischen Ländern vgl. L. Schipper, C. Marie-Lilliu und L. Fulton: Diesels in Europe – Analysis of Characteristics, Usage Patterns, Energy Savings and CO<sub>2</sub> Emission Implications. In: Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 36, 2002, Part 2.

<sup>13</sup> Zu den generellen Reformvorstellungen der Kommission für den Verkehrssektor vgl. Commission's White Paper on European Transport Policy for 2010, KOM (2001) 370 vom 12.9.2001, [http://europa.eu.int/comm/energy\\_transport/de/lb\\_de.html](http://europa.eu.int/comm/energy_transport/de/lb_de.html). Die geänderten Vertriebsregeln sind in der neuen Gruppenfreistellungsverordnung für den Kfz-Sektor enthalten: Verordnung (EG) Nr. 1400/2002 der Kommission vom 31. Juli 2002; siehe ABl. L 203/30 vom 1.8.2002 und [http://www.europa.eu.int/comm/competition/car\\_sector/](http://www.europa.eu.int/comm/competition/car_sector/). Vorschläge für eine Harmonisierung und Umgestaltung der Besteuerung von Personenkraftwagen wurden mit der Mitteilung KOM (2002) 431 endg. vom 6.9.2002 unterbreitet; siehe [http://europa.eu.int/comm/taxation\\_customs/taxation/vehicles\\_taxation/index.htm](http://europa.eu.int/comm/taxation_customs/taxation/vehicles_taxation/index.htm).

Abbildung 3

### Vergleich der Abgaben für Fahrzeuge mit Otto- und Dieselmotor bei unterschiedlichen Jahresfahrleistungen (jeweils Ottomotor = 100)<sup>1</sup>

Untere Mittelklasse, Golf 1.4-Ottomotor im Vergleich zum Golf 1.9 SDI-Dieselmotor



Stand: April 2002.

<sup>1</sup> Annahmen: Verbrauch Ottomotor: 6,6 l/100 km, Dieselmotor: 5,1 l/100 km.

Quellen: ACEA; ADAC; IRF; Eurotax AG; EU-Kommission; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

der Kraftfahrzeugsteuer auf die Mineralölsteuer einzubeziehen.<sup>14</sup> Angesichts der jüngsten Initiativen der Kommission wird diese Evaluierung die Vorschläge zur europäischen Harmonisierung und zur Umstellung auf eine CO<sub>2</sub>-bezogene Bemessungsgrundlage der Kraftfahrzeugsteuer einbeziehen müssen.

Nach Meinung der Europäischen Kommission ergeben sich aus den verschiedenen Systemen der Besteuerung von Personenkraftwagen in den Mitgliedstaaten steuerliche Hindernisse, Verzerrungen und Ineffizienzen. Zudem bilden steuerliche Maßnahmen einen Pfeiler der Gemeinschaftsstrategie zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen,<sup>15</sup> die bereits 1995 auf den Weg gebracht wurde. Vor diesem Hintergrund will die Kommission mit der jüngsten Mitteilung vom September 2002 eine Diskussion anstoßen, die zu einer Modernisierung und Vereinfachung der derzeitigen Systeme zur Besteuerung von Kraftfahrzeugen führen soll.

Die hier vorgelegte Analyse belegt die Heterogenität der Steuersysteme und die erheblichen Differenzen in der Abgabenbelastung. Insbesondere die in elf EU-Staaten existierende Zulassungsteuer belastet in fünf dieser Länder Neufahrzeuge erheblich. Eine ökologische Ausrichtung im Sinne der Zielsetzung der Kommission ist lediglich in fünf der elf Länder zu beobachten. Zudem verzögern allzu hohe Abgaben, die ausschließlich Neufahrzeuge treffen, eine Modernisierung des Fahrzeugbestandes. Wegen der steuerlichen Unterschiede bei Neufahrzeugen passt die Automobilindustrie die Preise an, so dass in Ländern mit niedriger oder gar keiner Zulassungsteuer die Preise vor Steuer wesentlich höher sind.<sup>16</sup> Die Preisunterschiede ließen sich nach Meinung der Kommission nur dadurch aufrechterhalten, dass die bisherigen Vertriebsregelungen (Gruppenfreistellungsverordnung) der Automobilindustrie eine diskriminierende Preispolitik und wettbewerbsbehindernde Maßnahmen ermöglichten. Dies hat zur Entscheidung der Kommission beigetragen, die Wettbewerbsregeln für den Vertrieb und den Kundendienst im Pkw-Sektor zu ändern.<sup>17</sup>

Das zweite wesentliche Ziel der Kommission besteht in der teilweisen oder vollständigen Umstellung der Besteuerung von Personenkraftwagen auf CO<sub>2</sub>-bezogene Bemessungsgrundlagen. Bislang sind in den untersuchten Ländern unterschiedliche Strategien zur steuerlichen Berücksichtigung von Umweltbeeinträchtigungen zu erkennen. Als Bemessungsgrundlage ist unter anderem die vorfristige Einhaltung von Schadstoffemissionsgrenzen zu nennen (Euro 2/3/4) – eine Regelung wie in Deutschland und in den Niederlanden.<sup>18</sup> Um eine Verminderung des Durchschnittsverbrauchs und damit die Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Verkehrsbereich zu bewirken, sind in einigen Ländern der Kraftstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen als neue Bemessungsgrundlagen eingeführt worden. Unter den elf EU-Ländern mit Zulassungsteuern berücksichtigen drei das Abgasverhalten und drei den Kraftstoff-

<sup>14</sup> Vgl. BGBl. 1997 I, S. 805 ff.

<sup>15</sup> Vgl. Mitteilung der Kommission – Eine Strategie der Gemeinschaft zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und zur Senkung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs. KOM(95) 689 endg. und Bull. 12-1995, Ziff. 1.3.146.

<sup>16</sup> Für einen Nachweis der Bedeutung der Unterschiede in der Besteuerung für die Differenzen in den Nettoverkaufspreisen von Pkw in den EU-Staaten vgl. H. Degryse und F. Verboven: Car Price Differentials in the European Union: An Economic Analysis. London 2000; K. U. Leuven und C. E. P. R.: [http://europa.eu.int/comm/competition/car\\_sector/distribution/eval\\_reg\\_1475\\_95/studies/car\\_price\\_differentials.pdf](http://europa.eu.int/comm/competition/car_sector/distribution/eval_reg_1475_95/studies/car_price_differentials.pdf). Daneben spielen die Wechselkurse eine wichtige Rolle zur Erklärung der kurzfristigen Fluktuationen der Preisunterschiede. Steuern und Wechselkurse reichen jedoch bei weitem nicht aus, die Preisunterschiede und ihre Entwicklung im Analysezeitraum 1993 bis 2000 zu erklären.

<sup>17</sup> Vgl. European Commission: Commission Adopts Comprehensive Reform of Competition Rules for Car Sales and Servicing. Press release. IP/02/1073 vom 17.7.2002. Brüssel.

<sup>18</sup> Für die europäische Typzulassung von Pkw regeln die Euro-Abgasnormen die zulässigen Emissionen von CO, NO<sub>x</sub>, HC und Partikeln.

verbrauch. Umweltgesichtspunkte spielen in sieben EU-Ländern bei der Ermittlung der Kraftfahrzeugsteuer eine Rolle, vier dieser Länder berücksichtigen den Kraftstoffverbrauch oder die CO<sub>2</sub>-Emissionen, fünf das Abgasverhalten der Fahrzeuge.

Die tendenzielle steuerliche Bevorteilung trägt dazu bei, dass in Europa der Dieselmotor als Fahrzeugantrieb auf dem Vormarsch ist. Für solche Vorteile gibt es zumindest im Privatsektor keine guten Gründe. Daher ist der Forderung der Kommission zuzustimmen, die Verbrauchsteuer auf Dieselmotorkraftstoff für Personenkraftwagen der Steuer auf unverbleites Benzin und zugleich die jährliche Kraftfahrzeugsteuer auf Fahrzeuge mit Dieselmotor derjenigen auf Fahrzeuge mit Ottomotor anzugleichen.<sup>19</sup>

## Fazit

Die Analyse der Abgaben auf Pkw in den europäischen Ländern zeigt sehr unterschiedliche Besteuerungssysteme. Dies drückt sich in den unterschiedlichen Abgaben sowie auch in der Vielzahl der Bemessungsgrundlagen und Steuertarife aus. Daraus ergeben sich sehr verschiedene Anteile der fixen und variablen Abgabenkomponenten für Personenkraftwagen. Bei Erwerb und Zulassung reichen die Anteile an der jeweiligen Gesamtbelastung von 19 % (Schweiz) bis 65 % (Dänemark), für das Halten von null (Polen, Frankreich) bis zu 20 % (Niederlande, Belgien, Österreich) und für die Nutzung von 21 % (Dänemark) bis zu 65 % (Großbritannien, Deutschland).

Angesichts der wettbewerblichen und ökologischen Wirkungen dieser Heterogenität besteht durchaus Anlass für die Bestrebungen der Europäischen Kommission, die Steuersysteme einander anzunähern. Eine Harmonisierung wird indes schwierig sein und längere Anpassungszeiträume beanspruchen, weil hinter der Auswahl der Bemessungsgrundlagen unterschiedliche steuerpolitische Ziele und fiskalische Verfassungen der einzelnen Länder stehen.

So ist die hohe Zulassungsteuer etwa in Dänemark, Norwegen und Finnland, ursprünglich als Luxussteuer begründet, im Zeitalter der Massensorientierung heute zwar sicher nicht mehr zeitgemäß; sie ist aber eine erhebliche Einnahmequelle für diese Länder. Die Überführung in eine jährliche Kraftfahrzeugsteuer wäre ein Schritt zur

Harmonisierung, müsste aber mit einer deutlichen Verringerung der Abgabenhöhe und damit verbundener Einnahmeverluste einhergehen, da in anderen Ländern mit der Kraftfahrzeugsteuer oder der Summe aus Zulassungs- und Kraftfahrzeugsteuer deutlich geringere Beträge erhoben werden.

Ein anderes Beispiel für die Probleme einer Harmonisierung sind die Unterschiede in der Besteuerung der Kraftstoffarten. Nach der Zielsetzung der Kommission sollte die Verbrauchsteuer auf Dieselmotorkraftstoff für Personenkraftwagen allmählich angehoben und mittelfristig vollständig der Verbrauchsteuer auf unverbleites Benzin angeglichen werden. Begreift man die Mineralölsteuer als direkt mit dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß verbundene Lenkungsabgabe, sind nur Großbritannien, die Schweiz und Slowenien auf dem richtigen Weg, indem sie Dieselmotorkraftstoff nicht steuerlich günstiger stellen. Denn der CO<sub>2</sub>-Ausstoß je Liter ist bei Diesel höher als bei Benzin. Ob sich eine solche Besteuerung aber in der ganzen EU durchsetzen lässt, ist zu bezweifeln.

Ein wesentliches Ziel der Gestaltung der Abgaben auf Personenkraftwagen sollte es sein, mittels fiskalischer Anreize die Anwendung moderner Techniken zu fördern. Hier hat Deutschland in den vergangenen Jahren Erfolge erzielt. Gerade für diesen Bereich staatlicher Einflussnahme darf nicht außer Acht gelassen werden, dass eine regionale Vielfalt in der EU auch Vorteile bringen kann. Der Test neuer Ideen auf regionaler Ebene kann Innovationen fördern und EU-weite Fehlentscheidungen vermeiden helfen. Er bringt oft mehr Vorteile als ein EU-weit umgesetzter Minimalkonsens. So notwendig die Harmonisierung ist: Sie sollte sich auf solche Aspekte der Abgabensysteme beschränken, durch die der Wettbewerb und der freie Warenaustausch wirklich behindert werden. Zu nennen wären insbesondere die Zulassungsteuer und solche Elemente des jeweiligen Besteuerungssystems, die Auswirkungen auf technische Spezifikationen haben.<sup>20</sup>

Zulassungsteuer ist Hemmnis der Harmonisierung

Bevorzugung von Dieselmotorkraftstoff nicht gerechtfertigt

Fiskalische Anreize zur Entwicklung moderner Techniken notwendig

<sup>19</sup> Voraussetzung dafür wäre die Entflechtung der Besteuerung von Dieselmotorkraftstoff für private und für gewerbliche Zwecke; vgl. hierzu auch den Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Schaffung einer Sonderregelung für die Besteuerung von Dieselmotorkraftstoff für gewerbliche Zwecke und zur Annäherung der Verbrauchsteuern auf Benzin und Dieselmotorkraftstoff, KOM (2002) 410 endg. vom 24.7.2002.

<sup>20</sup> Die Zulassungsteuer führt zu Doppelbelastungen bei Verbringung eines Fahrzeugs in ein anderes EU-Land. Für die Autoindustrie verhindern die aus den Steuersystemen resultierenden verschiedenen technischen Spezifikationen der Fahrzeuge die Nutzung von Skalenvorteilen.

# Nachhaltige Verkehrsentwicklung erfordert verstärktes Handeln

Rainer Hopf  
rhopf@diw.de

Ulrich Voigt  
uvoigt@diw.de

*Mit der Entwicklung der Verkehrsleistungen war in den 90er Jahren auch eine Zunahme des verkehrsbedingten Energieverbrauchs und der Emissionen von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) verbunden. So ist der Anteil des Verkehrsektors am gesamtwirtschaftlichen Endenergieverbrauch in Deutschland seit 1991 von 26 % auf 30 % gestiegen. Als einziger Wirtschaftsbereich hatte der Verkehr darüber hinaus bis 1999 auch einen in absoluten Größen steigenden Energieverbrauch und zunehmende CO<sub>2</sub>-Emissionen aufzuweisen. In den vergangenen beiden Jahren gab es allerdings einen leichten Rückgang. Derzeit kann noch nicht zuverlässig beurteilt werden, ob dafür überwiegend die schwache Konjunktur eine Rolle gespielt hat, ob sich Sättigungstendenzen abzeichnen oder ob es sich um Verhaltensänderungen aufgrund von Kraftstoffpreisveränderungen handelt.*

*Das DIW Berlin hat im vergangenen Jahr im Rahmen einer Studie zur nachhaltigen Energieversorgung im Bereich Mobilität verschiedene Instrumente und Maßnahmen zur deutlichen Reduktion verkehrsbedingter CO<sub>2</sub>-Emissionen bewertet.<sup>1</sup> Die vorrangig unter Klimaschutzgesichtspunkten ausgewählten Maßnahmen des Nachhaltigkeitsszenarios – vor allem die unterstellte kräftige Energieverteuerung – bewirken insgesamt bis 2020 eine Reduktion der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 16 % im Vergleich zu 1990. Allerdings trägt dazu ausschließlich der Personenverkehr bei, während es im Güterverkehr nach wie vor zu einem Emissionsanstieg kommt. Will man die langfristigen Minderungsziele beim Kohlendioxid nicht weiter verfehlen, sind insbesondere im Güterverkehr zusätzliche Maßnahmen erforderlich.*

## Rahmenbedingungen für die künftige Verkehrsentwicklung

Als Referenz für die Bewertung der Maßnahmen wurde das Verkehrsmengengerüst der Trendprognose für die Bundesverkehrswegeplanung (BVWP)<sup>2</sup> verwendet, das den Zeitraum vom Basisjahr 1997 bis zum Jahr 2015 abdeckt.<sup>3</sup> Im Nachhaltigkeitsszenario (Kasten) wird eine Vielzahl von Maßnahmen aus den Bereichen Preis-, Investitions- und Ordnungspolitik untersucht, die zusammen mit erheblichen Verbesserungen der organisatorischen Abläufe dazu beitragen sollen, das Verkehrssystem insgesamt umweltverträglicher zu gestalten.

## Personenverkehr

In dem auf der Prognose für die Bundesverkehrswegeplanung beruhenden *Trendszenario* nehmen im Zeitraum von 1997 bis 2020 die gesamten Personenverkehrsleistungen von 997 Mrd. auf 1 272 Mrd.

<sup>1</sup> Vgl. R. Hopf und U. Voigt: Instrumente und Maßnahmen zur Realisierung einer nachhaltigen Energieversorgung – Entwicklungspfade im Bereich Mobilität. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, vorgelegt dem Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag, Berlin 2001.

Die Berechnungen zum Energieverbrauch und zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden von IFEU Heidelberg mit dem Transport Emission Estimation Model (TREMOM) durchgeführt. Die Annahmen zu den spezifischen Energieverbrauchswerten wurden im Rahmen dieses Modells von IFEU Heidelberg getroffen.

<sup>2</sup> BVU, ifo, ITP und Planco: Verkehrsprognose 2015 für die Bundesverkehrswegeplanung. Schlussbericht. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (FE-Nr. 96. 578/1999). München 2001. Neben diesem Trendszenario sind ein „Laissez-faire“, ein Integrations- und ein Überforderungsszenario definiert worden.

<sup>3</sup> Die Ergebnisse wurden vom DIW Berlin bis zum Jahre 2020 unter Verwendung demographischer und ökonomischer Leitdaten des ifo-Institutes, des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) und von Prognos fortgeschrieben (Tabelle 1). Aus heutiger Sicht sind die vorausgeschätzten Entwicklungspfade, insbesondere für die Bahn und die Binnenschifffahrt, sicher niedriger einzuschätzen, was aber nichts an den grundlegenden Ergebnissen dieser Untersuchung ändert. Vgl. ifo Institut: Regionalisierte Strukturdatenprognose für das Jahr 2015 mit Zwischenwerten für 2005, 2010 sowie ein Ausblick auf 2025. Schlussbericht. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. München 1999; Prognos AG: Szenarienerstellung – Soziodemographische und ökonomische Rahmendaten. Zwischenbericht. Gutachten im Auftrag der Enquete-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung“ des Deutschen Bundestages. Basel 2001.

Tabelle 1

## Demographische und ökonomische Leitdaten 1997, 2015 und 2020

Variablen	1997	2015	2020
Einwohner in 1 000	82 053	83 487	83 195
Haushalte in 1 000	37 457	39 745	39 685
Erwerbstätige in 1 000	33 962	34 473	34 715
Bruttoinlandsprodukt zu Preisen von 1991 in Mrd. Euro	1 586	2 321	2 525

Quellen: ifo/BBR; Prognos; Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

Kasten

### Annahmen und Maßnahmen im Nachhaltigkeitsszenario

- Reale Kraftstoffverteuerung um durchschnittlich 3 % p. a. durch Zunahme des Rohölpreises und Anhebung der Mineralölsteuer;
- Abschaffung der Pendlerpauschale;
- Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung in Städten und Ballungsgebieten;
- fahrleistungsabhängige Straßenbenutzungsgebühr für Lkw und Sattelzüge ab 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht auf dem gesamten Straßennetz (in Anlehnung an das Schweizer System):<sup>1</sup>
  - 3,5 bis unter 12 t: 20 Cent/km,
  - 12 bis unter 18 t: 30 Cent/km und
  - 18 bis 40 t: 50 Cent/km;
- qualitativer und quantitativer Ausbau der Eisenbahninfrastruktur, verbesserte Gestaltung der Betriebsabläufe, Entmischung von Personen- und Güterverkehr, Intensivierung des Wettbewerbs auf dem Netz;
- kein genereller Ausbau des Straßennetzes, lediglich Engpassbeseitigung;
- Geschwindigkeitsbegrenzung für Pkw auf Autobahnen (120 km/h);
- Attraktivitätsverbesserung des öffentlichen Nahverkehrs (Infrastruktur, Vorrangregeln, modernes Verkehrsmanagement).

<sup>1</sup> Die Gebühren liegen deutlich über den Sätzen, die im Jahre 2003 in Deutschland eingeführt werden sollen.

Personenkilometer zu. Unter den bodengebundenen Verkehrsarten wächst mit 28 % der motorisierte Individualverkehr am stärksten. Mit nahezu derselben Rate steigen auch die Fahrleistungen der Pkw. Da je Fahrzeug weniger Kraftstoff verbraucht wird, nehmen der Kraftstoffverbrauch insgesamt und damit auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Pkw deutlich, um 16 %, ab (Tabelle 2). Für die Eisenbahn ist ein Wachstum der Verkehrsleistung von 22 % zu erwarten. Für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr (Omnibusse, Straßenbahnen, U-Bahnen) wird dagegen eine leichte Abnahme (7 %) vorausgeschätzt, ebenso für den nichtmotorisierten Verkehr (4 %) (Tabelle 3).

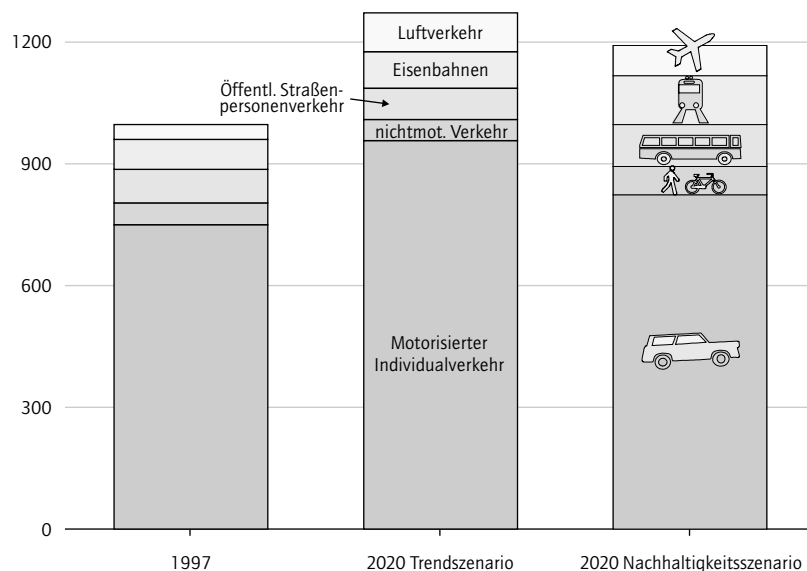
Insgesamt führt dies bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen des bodengebundenen Verkehrs zu einem Rückgang um 15 %. Diese Reduktion wird jedoch kompensiert durch die Zunahme der Emissionen infolge des drastisch steigenden Luftverkehrs (nach dem Standortprinzip um etwa 220 %).<sup>4</sup>

Gegenüber der Trendprognose ergibt sich im *Nachhaltigkeitsszenario* eine um 14 % niedrigere Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs. Dieser Rückgang ist vor allem auf die Erhöhung der Mineralölsteuer zurückzuführen, die bei allen Fahrtzwecken Verminderungen verursacht. Die angenommene Abschaffung der Pendlerpauschale sowie die verteuerte Parkraumbewirtschaftung haben – bezogen auf die gesamten

Abbildung 1

### Personenverkehrsleistungen in Deutschland 1997 und 2020

In Mrd. Pkm



Quellen: BVU; ifo; ITP; Planco; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

<sup>4</sup> Nach dem Standortprinzip wird der von Deutschland abgehende Verkehr bis zum Zielflughafen zugrunde gelegt. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass bei den nationalen Emissionsinventaren lediglich die Emissionen ausgewiesen werden, die dem Luftverkehr über dem deutschen Territorium zuzurechnen sind (Territorialprinzip).

Tabelle 2

**Kohlendioxidemissionen 1990, 1997 und 2020<sup>1</sup>**

	1990	1997	Trend- szenario 2020	Nachhaltig- keitsszenario 2020	Veränderungsraten 2020/1997			Nachhaltig- keit 2020/ Trend 2020
					Trend	Nachhaltigkeit		
					gesamter Zeitraum	gesamter Zeitraum	jährlicher Durchschnitt	
	in kt				in %			
Güterverkehr	55 950	66 980	95 790	77 790	43,0	16,1	0,7	-18,8
Straße	45 200	58 000	78 900	65 500	36,0	12,9	0,5	-17,0
Schiene	4 900	2 930	2 980	2 980	1,7	1,7	0,1	0,0
Wasser	2 400	2 230	3 310	3 090	48,4	38,6	1,4	-6,6
Luft	3 450	3 820	10 600	6 220	177,5	62,8	2,1	-41,3
Personenverkehr	163 480	160 260	160 690	105 180	0,3	-34,4	-1,8	-34,5
Straße	142 000	136 000	114 000	73 100	-16,2	-46,3	-2,7	-35,9
Schiene	8 280	7 160	7 490	6 480	4,6	-9,5	-0,4	-13,5
Luft	13 200	17 100	39 200	25 600	129,2	49,7	1,8	-34,7
Gesamtverkehr	219 400	227 230	256 610	183 350	12,9	-19,3	-0,9	-28,5
Straße	187 000	194 000	193 000	139 000	-0,5	-28,4	-1,4	-28,0
Schiene	13 300	10 100	10 500	9 460	4,0	-6,3	-0,3	-9,9
Wasser	2 400	2 230	3 310	3 090	48,4	38,6	1,4	-6,6
Luft	16 700	20 900	49 800	31 800	138,3	52,2	1,8	-36,1

<sup>1</sup> Emissionen im Luftverkehr nach dem Standortprinzip.

Quelle: Berechnungen des IFEU Heidelberg.

DIW Berlin 2002

Tabelle 3

**Verkehrsleistungen im Personenverkehr 1997 und 2020**

	1997	Trend- szenario 2020	Nachhaltig- keitsszenario 2020	Veränderungsraten 2020/1997			Nachhaltig- keit 2020/ Trend 2020
				Trend	Nachhaltigkeit		
				gesamter Zeitraum	gesamter Zeitraum	jährlicher Durchschnitt	
	in Mrd. Pkm			in %			
Motorisierter Individualverkehr	750	957	824	27,7	9,9	0,4	-14,0
Eisenbahn	74	90	121	22,0	63,0	2,1	33,5
davon:							
Nahverkehr	39	39	52	-0,9	33,2	1,3	34,5
Fernverkehr	35	52	69	47,8	96,3	3,0	32,8
Öffentlicher Straßenpersonenverkehr	83	77	103	-6,8	24,6	1,0	33,6
davon:							
Nahverkehr	56	52	69	-8,1	23,7	0,9	34,6
Fernverkehr	27	25	34	-3,8	26,4	1,0	31,5
davon:							
Schienenverkehr	14	14	19	-3,5	29,2	1,1	33,9
Omnibusverkehr	68	63	84	-7,4	23,6	0,9	33,5
Nicht motorisierter Verkehr	54	52	70	-3,9	29,6	1,1	34,8
Verkehr insgesamt	960	1 177	1 117	22,5	16,3	0,7	-5,0

Quellen: BVU; ifo; ITP; Planco; Prognos; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

Verkehrsleistungen – dagegen ein deutlich geringeres Gewicht. Bei den Fahrleistungen der Pkw ist die Verminderung mit 18 % noch etwas stärker ausgeprägt (Tabelle 4). Dies liegt vor allem daran, dass wegen der Verteuerungen im motorisierten Individualverkehr die Fahrzeuge besser ausgelas-

tet werden. Aufgrund des weiter sinkenden durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs ist die Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen mit 38 % deutlich größer als die der Fahrleistungen. Diese steigen im Vergleich zum Basisjahr 1997 auch im Nachhaltigkeitsszenario noch geringfügig (4 %). Die

Tabelle 4

**Fahrleistungen im Straßenpersonenverkehr 1997 und 2020**

	1997	Trend-szenario 2020	Nachhaltig-keitsszenario 2020	Veränderungsraten 2020/1997			Nachhaltig-keit 2020/ Trend 2020
				Trend	Nachhaltigkeit		
				gesamter Zeitraum	gesamter Zeitraum	jährlicher Durchschnitt	
	in Mrd. km			in %			
Motorisierter Individualverkehr insgesamt	539,2	685,1	562,6	27,1	4,3	0,2	−17,9
Personenkraftwagen	524,8	660,7	542,3	25,9	3,3	0,1	−17,9
Zweiräder	14,4	24,5	20,3	69,8	41,0	1,5	−17,0
Omnibusse	3,7	3,6	4,5	−3,4	21,6	0,9	26,0

Quellen: BVU; ifo; ITP; Planco; Prognos; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

Emissionen sinken – wegen der drastisch zurückgehenden Verbrauchswerte – gegenüber 1997 um nahezu die Hälfte (Tabelle 2).

Die Personenkilometer bei der Eisenbahn und dem öffentlichen Straßenpersonenverkehr nehmen als Folge der Verlagerungen vom Pkw-Verkehr jeweils um rund ein Drittel gegenüber der Trendentwicklung zu. Davon profitieren Nah- und Fernverkehr sowie Schienen- und Busverkehr gleichermaßen. Im öffentlichen Straßenpersonenverkehr ist für die Trendentwicklung ein Rückgang um 7 % gegenüber 1997 prognostiziert worden. Die unterstellten Maßnahmen im Nachhaltigkeitsszenario führen zu einem Zuwachs der Verkehrsleistungen im Vergleich zu 1997 um rund ein Viertel, wobei der Fernverkehr etwas stärker zunimmt als der Nahverkehr. Kräftig wächst auch der nichtmo-

torisierte Verkehr, dessen Leistungen gegenüber dem Trendszenario um rund ein Drittel zulegen. Für den Luftverkehr ergibt sich dagegen ein Rückgang der Verkehrsleistungen gegenüber der Trendentwicklung von rund 20 % (Tabelle 5).<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Die Möglichkeiten einer ökologisch verträglicheren Gestaltung des Luftverkehrs sind in einem gesondert erarbeiteten Gutachten untersucht worden. Vgl. TÜV Rheinland Sicherheit und Umweltschutz GmbH (TSU), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin), Wuppertal Institut (WI) und Forschungsstelle für Europäisches Umweltrecht an der Universität Bremen: Maßnahmen zur verursacherbezogenen Schadstoffreduzierung des zivilen Luftverkehrs. Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes. In: Texte des Umweltbundesamtes, Heft 17/2001. Berlin. Wegen der anderen Aufgabenstellung dieser Studie wurden nur die Wirkungen für den Luftverkehr selbst, nicht aber die Auswirkungen von Verkehrsverlagerungen auf die anderen Verkehrsarten analysiert; vgl. auch: Stürmisches Wachstum des Luftverkehrs setzt sich fort – Maßnahmen zur Stabilisierung der Schadstoffemissionen erforderlich und möglich. Bearb.: Rainer Hopf und Hartmut Kuhfeld. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 37/2000.

Tabelle 5

**Luftverkehr 1997 und 2020**

	1997	Trend-szenario 2020	Nachhaltig-keitsszenario 2020	Veränderungsraten 2020/1997			Nachhaltig-keit 2020/ Trend 2020
				Trend	Nachhaltigkeit		
				gesamter Zeitraum	gesamter Zeitraum	jährlicher Durchschnitt	
<b>Territorialprinzip<sup>1</sup></b>				in %			
Passagiere							
Beförderte Personen in Mill.	121	300	234	147,9	93,4	2,9	−22,0
Verkehrsleistungen in Mrd. Pkm	36	95	74	163,9	105,6	3,2	−22,1
Luftfracht							
Beförderte Tonnen in Mill.	1,9	6,4	4,5	242,6	140,9	3,9	−29,7
Verkehrsleistungen in Mrd. tkm	0,9	3,2	2,2	242,6	135,5	3,8	−31,3
<b>Standortprinzip<sup>2</sup></b>							
Passagiere							
Beförderte Personen in Mill.	53	141	113	164,0	111,6	3,3	−19,9
Verkehrsleistungen in Mrd. Pkm	119	385	310	223,5	160,5	4,3	−19,5
Luftfracht							
Beförderte Tonnen in Mill.	0,9	3,0	2,1	242,5	139,7	3,9	−30,0
Verkehrsleistungen in Mrd. tkm	4,9	17,7	12,9	261,2	163,3	4,3	−27,1

<sup>1</sup> Verkehrsleistungen innerhalb der Grenzen Deutschlands.<sup>2</sup> Von Deutschland abgehender Verkehr bis zum Zielflughafen.

Quellen: BVU; ifo; ITP; Planco; DSF/DLR; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

Verkehrsleistungen werden im Nachhaltigkeitsszenario reduziert

Die Verkehrsleistungen des gesamten Personenverkehrs vermindern sich im Nachhaltigkeitsszenario gegenüber der Trendentwicklung um 6 %, zurückzuführen größtenteils auf die preispolitischen Maßnahmen für den motorisierten Individualverkehr. Die Wirkung dürfte sich in einem gewissen Umfang durch Verzicht auf einige Fahrten, zum größten Teil aber durch eine Aktivitätsverlagerung auf näher liegende Fahrtziele ergeben. Im Vergleich zu 1997 bedeutet dies immer noch eine Zunahme der gesamten Verkehrsleistungen um 20 %. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen vermindern sich wegen der starken Reduktion bei den Pkw insgesamt um ein Drittel (Tabelle 2).

### Verkehrsausgaben der privaten Haushalte

Der Anteil der Verkehrsausgaben am gesamten Haushaltskonsum betrug in den 90er Jahren durchweg 14 % bis 15 %.<sup>6</sup> Im Jahre 1997 gaben die privaten Haushalte 148 Mrd. Euro für Verkehrsleistungen aus. Davon entfielen 129 Mrd. Euro (87 %) auf den motorisierten Individualverkehr und etwa 19 Mrd. Euro auf die öffentlichen Verkehrsmittel.<sup>7</sup> Etwa jeder achte Euro des privaten Konsums wurde damit für das eigene Auto ausgegeben.

Die hier vorgelegten Berechnungen für die künftige Entwicklung der Verkehrsausgaben der Haushalte basieren auf folgenden Grundannahmen:

- Zunahme des Pkw-Bestands auf 52 Mill. für das Trendszenario 2020;
- deutliche Zunahme des Anteils von Fahrzeugen mit Dieselmotor sowohl für das Trend- als auch für das Nachhaltigkeitsszenario. Aus den etwas höheren Preisen für Dieselfahrzeuge resultiert im Durchschnitt eine gewisse Verteuerung bei den Fahrzeugbeschaffungen;
- eine Optimierung des Kraftstoffverbrauchs in Richtung sehr niedriger Verbrauchswerte (Drei-Liter-Auto) durch neue Motorkonzepte, Leichtbau, Verringerung des Luft- und Rollwiderstands wird in beiden Szenarien – wenn auch in unterschiedlichem Umfang – berücksichtigt und geht mit leichten Kostensteigerungen einher;<sup>8</sup>
- im Nachhaltigkeitsszenario wird unterstellt, dass die Fahrzeuge tendenziell kleiner und leistungsschwächer („down-sizing“) und damit billiger werden.

Als Nettowirkung ergibt sich für die Trendentwicklung eine Steigerung der Ausgaben zur An-

schaffung von Pkw um 30 %, die vor allem durch die Zunahme der Motorisierung bedingt ist. Im Nachhaltigkeitsszenario nehmen die Ausgaben gegenüber dem Trend kaum noch zu. Die etwas höheren Anschaffungskosten der verbrauchsoptimierten Fahrzeuge und ihr steigender Anteil am Bestand werden durch ein stärkeres „down-sizing“ und einen geringeren Fahrzeugbestand nahezu ausgeglichen (Tabelle 6).

Die Ausgaben für Kraftstoffe ändern sich im Trendszenario mit 32 Mrd. Euro gegenüber 1997 kaum.<sup>9</sup> Die Zunahme der Fahrleistungen und der Kraftstoffpreise wird durch den deutlichen Rückgang des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs kompensiert. Im Nachhaltigkeitsszenario steigen die Kraftstoffausgaben gegenüber der Trendentwicklung um 11 % auf 35 Mrd. Euro. Die Auswirkungen des weiter zurückgehenden mittleren Kraftstoffverbrauchs sowie der Verminderung der Fahrleistungen werden durch die vorwiegend steuerbedingt kräftige Erhöhung des Kraftstoffpreises übertroffen. Die von den Haushalten zu zahlende Mineralölsteuer steigt im Nachhaltigkeitsszenario gegenüber dem Trend um 27 %. Die Haushaltsausgaben für sonstige Verkehrsleistungen nehmen im Trendszenario gegenüber 1997 um etwa 6 % und im Nachhaltigkeitsszenario um rund zwei Fünftel zu.

Die gesamten Ausgaben der Haushalte für Verkehrsleistungen steigen im Trend von 1997 bis 2020 um 21 % auf 179 Mrd. Euro. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme um 0,8 %; diese Rate liegt deutlich unter dem mittleren Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (knapp 2 %). Im Nachhaltigkeitsszenario steigen die Verkehrsausgaben gegenüber 1997 um 27 % auf 191 Mrd. Euro und damit im Jahresdurchschnitt um 1,1 %. Auch in diesem Szenario nehmen somit – trotz der zugrunde gelegten kräftigen Verteuerungen bei den Kraftstoffen – die Verkehrsausgaben, gemessen am Bruttoinlandsprodukt, unterdurchschnittlich zu.

### Güterverkehr

Die höchste Wachstumsrate im *Trendszenario* für das Verkehrsaufkommen weisen die Verbrauchs-

Jeder achte Euro des privaten Konsums für das eigene Auto

Annahmen für das Trendszenario und das Nachhaltigkeitsszenario

<sup>6</sup> Vgl.: Weiter wachsende Bedeutung der privaten Ausgaben für den motorisierten Individualverkehr. Bearb.: Ulrich Voigt. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 9/2000.

<sup>7</sup> Diese sind bei den Konsumausgaben der privaten Haushalte in der Kategorie „Sonstige Verkehrsdienstleistungen“ enthalten, in der auch ein gewisser Anteil von Ausgaben für Güterverkehrsleistungen der privaten Haushalte (z. B. Umzüge) erfasst ist. Die Ausgaben für den Luftverkehr sind hier nur zum geringen Teil enthalten.

<sup>8</sup> Hinsichtlich der Preisentwicklung der Fahrzeuge mit alternativen Antriebstechniken (z. B. Brennstoffzelle) liegen noch keine belastbaren Erkenntnisse vor.

<sup>9</sup> Die Ausgabenschätzungen für 2020 sind in Preisen von 1997 berechnet.

Tabelle 6

**Verkehrsausgaben<sup>1</sup> der privaten Haushalte in Deutschland 1997 und 2020**

Ausgabenkategorien	1997	Trendszenario 2020	Nachhaltigkeitszenario 2020
<b>In Mrd. Euro</b>			
Pkw insgesamt	128,7	158,1	163,3
Pkw-Anschaffung	59,5	77,5	78,6
Kraftstoffe	31,8	31,9	35,3
darunter: Mineralölsteuer	18,9	18,5	23,5
Übrige Pkw-Ausgaben	37,5	48,8	49,4
Parkraumbewirtschaftung	x	0,4	0,7
Sonstige Verkehrsleistungen	19,2	20,5	27,4
<b>Verkehrsausgaben insgesamt</b>	<b>148,0</b>	<b>178,6</b>	<b>190,7</b>
<b>Haushaltsausgaben insgesamt</b>	<b>1 023,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Index 1997 = 100</b>			
Pkw insgesamt	100,0	122,8	126,8
Pkw-Anschaffung	100,0	130,3	132,1
Kraftstoffe	100,0	100,3	111,1
darunter: Mineralölsteuer	100,0	97,7	124,5
Übrige Pkw-Ausgaben	100,0	130,1	131,9
Parkraumbewirtschaftung	x	x	x
Sonstige Verkehrsleistungen	100,0	106,3	142,4
<b>Verkehrsausgaben insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>120,7</b>	<b>128,9</b>
<b>Anteil an den Verkehrsausgaben in %</b>			
Pkw insgesamt	87,0	88,5	85,6
Pkw-Anschaffung	40,2	43,4	41,2
Kraftstoffe	21,5	17,8	18,5
darunter: Mineralölsteuer	12,8	10,3	12,3
Übrige Pkw-Ausgaben	25,3	27,3	25,9
Parkraumbewirtschaftung	x	x	x
Sonstige Verkehrsleistungen	13,0	11,5	14,4
<b>Verkehrsausgaben insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>Anteil an den Haushaltsausgaben in %</b>			
Pkw insgesamt	12,6	x	x
Pkw-Anschaffung	5,8	x	x
Kraftstoffe	3,1	x	x
darunter: Mineralölsteuer	1,8	x	x
Übrige Pkw-Ausgaben	3,7	x	x
Parkraumbewirtschaftung	x	x	x
Sonstige Verkehrsleistungen	1,9	x	x
<b>Verkehrsausgaben insgesamt</b>	<b>14,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Haushaltsausgaben insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

<sup>1</sup> Zu Preisen von 1997.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

güter auf (119 %).<sup>10</sup> Auch bei den Investitionsgütern sind die Wachstumsraten weit überdurchschnittlich (78 %), während Montangüter (Kohle, Eisen, Stahl, NE-Metalle, Eisenerze) innerhalb des gesamten Güterverkehrsmarktes weiter an Bedeutung verlieren. Wie in der Vergangenheit nehmen die durchschnittlichen Transportweiten zu, so dass bis 2020 die Verkehrsleistungen mit 73 % stärker wachsen als das Verkehrsaufkommen (46 %). Infolge dieser Strukturverschiebungen und der Tatsache, dass Bahn und Binnenschifffahrt ihre Leistungsprofile häufig den Anforderungen

der Verlagerung nicht hinreichend anpassen, ist künftig eher der Straßengüterverkehr begünstigt.

Insgesamt ergibt sich aus dem BVWP-Trendszenario gegenüber 1997 eine Steigerung des Verkehrsaufkommens (t) im Straßengüterfernverkehr

<sup>10</sup> Die Prognose wurde für die zwölf vom DIW Berlin in den 70er Jahren definierten Güterbereiche durchgeführt: Landwirtschaftliche Erzeugnisse; Nahrungs- und Futtermittel; Kohle; Rohöl; Mineralölprodukte; Eisenerze; NE-Metallerze, Schrott; Eisen, Stahl, NE-Metalle; Steine und Erden; Chemische Erzeugnisse, Düngemittel; Investitionsgüter; Verbrauchsgüter.

Tabelle 7

**Güterverkehr nach Verkehrsträgern und Hauptverkehrsbeziehungen 1997 und 2020**

	1997	Trend- szenario 2020	Nachhaltig- keitsszenario 2020	Veränderungsraten 2020/1997			Nachhaltig- keit 2020/ Trend 2020
				Trend	Nachhaltigkeit		
				gesamter Zeitraum	gesamter Zeitraum	jährlicher Durchschnitt	
Verkehrsaufkommen	in Mill. t			in %			
Eisenbahn <sup>1</sup>	295	319	446	8,2	51,2	1,8	39,7
darunter: Kombinierte Verkehr	34	69	94	105,7	178,9	4,6	35,6
Straßengüterfernverkehr <sup>2</sup>	869	1 419	1 225	63,3	41,0	1,5	-13,7
Binnenschifffahrt	234	303	339	29,7	45,2	1,6	11,9
Fernverkehr insgesamt	1 397	2 041	2 010	46,1	43,9	1,6	-1,5
Binnenverkehr	874	1 070	1 054	22,4	20,5	0,8	-1,5
Grenzüberschreitender Versand	188	362	355	92,8	89,3	2,8	-1,8
Grenzüberschreitender Empfang	264	458	449	73,0	69,9	2,3	-1,8
Transit	71	151	151	114,5	114,4	3,4	0,0
Straßengüternahverkehr <sup>2</sup>	2 324	2 725	2 785	17,3	19,8	0,8	2,2
nachrichtlich: Straßengüterverkehr insgesamt	3 193	4 144	4 010	29,8	25,6	1,0	-3,2
Verkehr insgesamt	3 721	4 766	4 795	28,1	28,9	1,1	0,6
Verkehrsleistungen	in Mrd. tkm						
Eisenbahn <sup>1</sup>	73	95	140	30,1	92,0	2,9	47,6
darunter: Kombinierte Verkehr	15	31	44	108,4	195,9	4,8	42,0
Straßengüterfernverkehr <sup>2</sup>	236	454	371	92,7	57,3	2,0	-18,4
Binnenschifffahrt	62	93	106	49,1	70,7	2,4	14,5
Fernverkehr insgesamt	371	642	617	73,1	66,4	2,2	-3,9
Binnenverkehr	197	271	260	37,7	32,0	1,2	-4,1
Grenzüberschreitender Versand	55	121	114	118,9	107,6	3,2	-5,1
Grenzüberschreitender Empfang	73	148	140	101,5	91,3	2,9	-5,1
Transit	45	102	102	125,8	125,7	3,6	0,0
Straßengüternahverkehr <sup>2</sup>	67	85	91	28,4	37,4	1,4	7,0
nachrichtlich: Straßengüterverkehr insgesamt	302	540	462	78,6	52,9	1,9	-14,4
Verkehr insgesamt	437	727	708	66,3	62,0	2,1	-2,6

<sup>1</sup> Frachtpflichtiger Wagenladungsverkehr im Netz der DB AG.<sup>2</sup> Institutionelle Abgrenzung, bis einschließlich 1997 gültig.

Quellen: BVU; ifo; ITP; Planco; Prognos; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

um fast zwei Drittel, eine Leistungssteigerung (tkm) um 93 % und eine Fahrleistungszunahme von gut zwei Dritteln, ein Anstieg von 50 % bei den Verkehrsleistungen der Binnenschifffahrt und ein Wachstum der Leistungen bei der Bahn von 30 % (Tabelle 7). Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Verkehrsleistungen im Güterverkehr (tkm) bis 2020 liegt mit 2,4 % deutlich über der des Bruttoinlandsprodukts (2,0 %). Die angestrebte Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Verkehrszunahme im Güterverkehr scheint damit in weite Ferne gerückt.

Anders als bei Pkw kann bei den schweren Nutzfahrzeugen nur noch mit geringen technischen Möglichkeiten zur Minderung des durchschnittlichen Verbrauchs gerechnet werden. Die Rückgänge im spezifischen Verbrauch von Neufahrzeugen werden überwiegend durch den steigenden Anteil größerer Fahrzeuge und Gewichtszunahme infolge eines zunehmenden Auslastungsgrades der

Lkw kompensiert. Unter diesen Voraussetzungen ist im Trendszenario bis 2020 mit keiner Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu rechnen, selbst wenn alle nach dem derzeitigen Erkenntnisstand möglichen technischen Verbesserungen an den Fahrzeugen realisiert werden. Insgesamt steigen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Güterverkehr um etwa 43 % (Tabelle 2).

Im *Nachhaltigkeitsszenario* wurde eine Vielzahl von Maßnahmen aus verschiedenen Politikbereichen untersucht, die transportvermeidende, transportverlagernde und fahrleistungsmindernde Wirkungen haben. Insgesamt verändern sich die Transportzeitrelationen im Nachhaltigkeitsszenario deutlich zugunsten der Bahn. Für die Bahn wird angenommen, dass alle potentiell transportzeitsenkenden Maßnahmen sich in einer entsprechenden Anhebung der Systemgeschwindigkeit (Haus-zu-Haus-Transportzeit) umsetzen. Dies gilt für den binnenländischen Güterverkehr, ist beson-

Keine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrszunahme im Güterverkehr

ders aber auf den langen (grenzüberschreitenden<sup>11</sup>) Transportwegen unabdingbar.

Als die wichtigsten preispolitischen Instrumente wurden im Rahmen der Untersuchung die Mineralölsteuer und die Straßenbenutzungsgebühren angesehen. Durch den Einsatz dieser Instrumente werden Anreize geschaffen, verbrauchsärmere Nutzfahrzeuge herzustellen, zu kaufen und zu nutzen. Gleichzeitig werden die Transportunternehmer stimuliert, ihre Fahrzeuge besser auszulasten und den Leerfahrtenanteil zu verringern (Flottenmanagement). Die verladende Wirtschaft wiederum wird veranlasst, aus Kostengründen Verkehre auf die umweltverträglicheren Verkehrsträger Bahn und Binnenschifffahrt zu verlagern sowie über eine erhöhte Fertigungstiefe und/oder veränderte Bezugs- und Absatzquellen zu einer Verminderung von Verkehrs- und Fahrleistungen beizutragen. Dem Verbraucher oder Konsumenten als letztem Glied in der Kette wird durch eine Erhöhung des Preises des nachgefragten Konsumgutes verdeutlicht, dass der Apfel aus Neuseeland eben mit höheren Transportkosten belastet ist als der aus der näheren Umgebung.

Die relativen Transportkosten haben im Nachhaltigkeitsszenario aufgrund der unterstellten Maut und der erhöhten Mineralölsteuer das bei weitem größte Gewicht. Danach sind die Transportkosten des Straßengüterfernverkehrs im Jahre 2020 um etwa 35 % bis 40 % höher als im Trendszenario. Bei diesem Wert ist unterstellt, dass die verladende Wirtschaft und die Fuhrunternehmer auf die preislichen Maßnahmen durch eine bessere Auslastung der Nutzfahrzeuge, durch kürzere Distanzen zwischen Versender und Empfänger und durch Wegfall von Transporten (z. B. erhöhte Fertigungstiefe) reagieren. Bei Bahn und Binnenschifffahrt sind gegenüber dem Trend keine Veränderungen angenommen worden.

Hinsichtlich der wirtschaftlichen Auswirkungen der preispolitischen Maßnahmen ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Transportkosten bzw. -preise nur einen geringen Anteil am Produktionswert der Güter haben. Selbst bei Berücksichtigung der in den jeweiligen Vorleistungen der Güterproduktion indirekt enthaltenen Transportkosten bleibt der Kostenanteil des Güterfernverkehrs bei vielen Wirtschaftsbereichen unter 3 %. Nur in wenigen Bereichen dürften Transportpreiserhöhungen spürbar sein; neben der Forstwirtschaft und der Fischerei sind dies die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, der Baustoffsektor, die Glasindustrie, die Chemische Industrie, die Holzbearbeitung sowie die Papierindustrie und natürlich der Transportsektor selbst.

Weitaus stärker wirkt sich der Preis – allerdings nur in Verbindung mit Angebotsverbessernden Maßnahmen für die alternativen Verkehrsträger – auf die Konkurrenzsituation zwischen den Verkehrsarten aus. Um ruinöse Auswirkungen für das heimische Transportgewerbe zu vermeiden, ist angenommen worden, dass die preispolitischen Maßnahmen europaweit harmonisiert zur Anwendung kommen. Nur unter diesen Voraussetzungen gelten die hier ermittelten Ergebnisse.

Wichtig für die angestrebten Verkehrsverlagerungen sind die generelle Kapazitätserweiterung sowie eine deutlich verbesserte Angebotsqualität bei den Konkurrenten des Straßengüterfernverkehrs. Die preispolitischen Maßnahmen können nur im Zusammenhang mit entsprechenden Kapazitätsmaßnahmen sowie jenen Maßnahmen, die die Pünktlichkeit, die Zuverlässigkeit, die Informationen für Verlader sowie die Serviceleistungen (Logistik) für alle am Transportprozess Beteiligten deutlich erhöhen bzw. verbessern, ihre volle Wirksamkeit entfalten. Anderenfalls bleibt das Nachhaltigkeitsszenario Wunschdenken.

Durch die Preiserhöhungen bedingt werden die Verkehrsleistungen des gesamten Güterfernverkehrs gegenüber dem Trendszenario um 4 % geringer ausfallen. Die stärksten Veränderungen ergeben sich bei den Güterbereichen „Landwirtschaftliche Erzeugnisse“ (–5,7 %), „Nahrungs- und Futtermittel“ (–3,5 %) sowie „Verbrauchsgüter“ (–6,1 %). Die durchschnittlichen Transportweiten, die im Trendszenario um fast ein Fünftel zunehmen, sind im Nachhaltigkeitsszenario demgegenüber um 2,4 % geringer.

Transportverlagerungs- und -vermeidungseffekte führen beim Straßengüterfernverkehr zu einer Verringerung des Verkehrsaufkommens um ein Siebtel; die Verkehrsleistung geht sogar um fast ein Fünftel zurück. Das Verminderungspotential von 83 Mrd. tkm (Nachhaltigkeits- gegenüber Trendszenario) beim Straßengüterfernverkehr wirkt sich am stärksten bei der Bahn aus. Gegenüber dem Trendszenario kann sie noch einmal um 45 Mrd. tkm zulegen. Bezogen auf das Basisjahr 1997 entspräche dies fast einer Verdoppelung der Verkehrsleistungen. Bahn und Binnenschifffahrt ersetzen die Straße vor allem auf den längeren (grenzüberschreitenden) Transportwegen (Abbildung 2).

Geringere Verkehrsleistungen des Güterfernverkehrs im Nachhaltigkeitsszenario

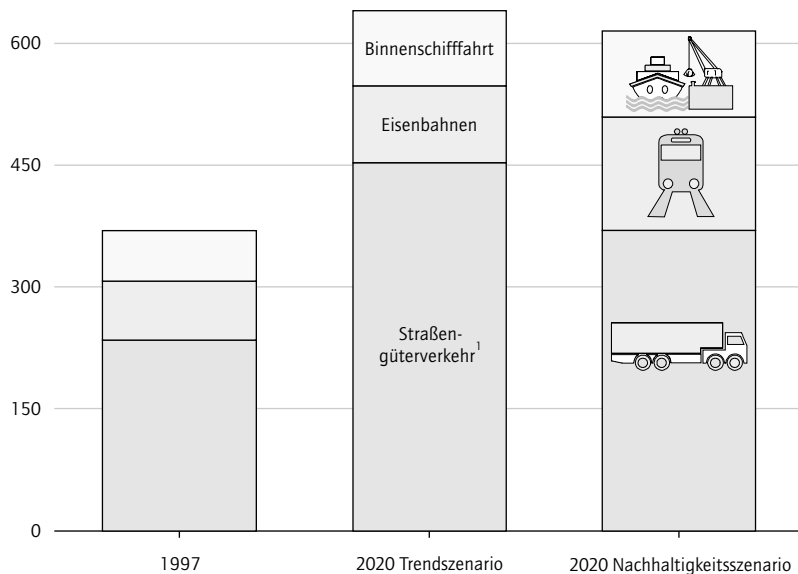
Verlagerung von der Straße auf die Schiene

<sup>11</sup> Ein eklatantes Beispiel für die Transportgeschwindigkeiten im europäischen Eisenbahngüterverkehr findet sich im aktuellen Weißbuch der Kommission der Europäischen Gemeinschaften: „Rechnet man sämtliche Stopps ein, beträgt die Durchschnittsgeschwindigkeit im grenzüberschreitenden (Eisenbahn-)Güterverkehr lediglich 18 km/h, die Züge sind damit langsamer als ein Eisbrecher in der Ostsee!“ Brüssel 2001, S. 31 f.

Abbildung 2

**Güterfernverkehr in Deutschland 1997 und 2020**

In Mrd. tkm

<sup>1</sup> Institutionelle Abgrenzung, bis einschließlich 1997 gültig.

Quellen: BVU; ifo; ITP; Planco; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

Insgesamt liegen die Fahrleistungen im Straßen-güterverkehr unter den Nachhaltigkeitsbedingungen um 14 % niedriger als im Trend, im Fernverkehr sogar um mehr als ein Viertel unter den im Trendszenario ermittelten Werten (Tabelle 8). Im Nachhaltigkeitsszenario geht der Durchschnittsverbrauch der schweren Nutzfahrzeuge um knapp 5 % zurück. Bei Bahn und Binnenschifffahrt werden jeweils Verminderungen beim spezifischen Energieverbrauch von 20 % erwartet. Per saldo liegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des gesamten Güterverkehrs zwar noch immer um 16 % über dem Ausgangswert von 1997, jedoch um ein Fünftel unter dem Trendwert (Tabelle 2).

**Fazit**

Die vorrangig unter Klimaschutzgesichtspunkten ausgewählten Maßnahmen für das Nachhaltigkeits-szenario bewirken – vor allem durch die kräftige Energieverteuerung – insgesamt eine Reduktion der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1997 um 19 %. (im Vergleich zu 1990 sind es 16 %). Dabei unterscheiden sich die Entwicklungen im Personen- und im Güterverkehr grundlegend. Während die Emissionen im Personenverkehr um ein Drittel zurückgehen, nehmen sie im Güterverkehr noch um 16 % zu (Tabelle 2). Das langfristige Minderungsziel bei Kohlendioxid-emissionen für 2020 – vom Rat der Sachverständigen für Umweltfragen mit 40 % gegenüber 1990 angegeben<sup>12</sup> – wird damit deutlich verfehlt. Insbesondere im Güterverkehr sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Wenn man sich allerdings vergegenwärtigt, dass die im Nachhaltigkeitsszenario zugrunde gelegten Maßnahmen aus heutiger Sicht als sehr weitgehend und der Öffentlichkeit sowie den unmittelbar Betroffenen als nur schwer vermittelbar anzusehen sind, so werden die Schwierigkeiten deutlich, die für die Gestaltung einer an ökologischen Zielen orientierten Verkehrspolitik bestehen. Dennoch sind konkrete Teilschritte einer solchen Strategie zur Verminderung der Klimarisiken durch das Verkehrssystem notwendig und möglich.

Ein zentrales Instrument der Bundesregierung zur Gestaltung der Verkehrsentwicklung ist der Bundesverkehrswegeplan (BVWP). Der in den wich-

<sup>12</sup> Allerdings bedeutet ein Reduktionsziel von 40 % nicht, dass dieses für alle Sektoren gleichermaßen gilt. Vgl. Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 2002 – Für eine neue Vorreiterrolle. Kurzfassung, März 2002, S. 32/33; <http://www.umweltrat.de/pdf/gut02kf.pdf>. Vgl. dazu auch: Internationale Klimaschutzpolitik vor großen Herausforderungen. Bearb.: Hans-Joachim Ziesing. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 34/2002.

Tabelle 8

**Fahrleistungen im Straßengüterverkehr 1997 und 2020**

	1997	Trend-szenario 2020	Nachhaltig-keitsszenario 2020	Veränderungsraten 2020/1997			Nachhaltig-keit 2020/ Trend 2020
				Trend		Nachhaltigkeit	
				gesamter Zeitraum	gesamter Zeitraum	jährlicher Durchschnitt	
	in Mrd. km			in %			
Lastkraftwagen	54,6	70,3	64,0	28,8	17,2	0,7	−9,0
Sattelzugmaschinen	10,6	21,2	15,0	100,0	41,5	1,5	−29,2
Güterverkehr insgesamt	65,2	91,5	79,0	40,3	21,2	0,8	−13,7
darunter: Fernverkehr <sup>1</sup>	21,2	35,8	26,3	68,9	24,1	0,9	−26,5

<sup>1</sup> Institutionelle Abgrenzung, bis einschließlich 1997 gültig.

Quellen: BVU; ifo; ITP; Planco; Prognos; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2002

tigsten Eckdaten völlig überholte BVWP '92 ist zügig durch einen Investitionsplan zu ersetzen, der mit der Finanzplanung besser koordiniert ist<sup>13</sup> und auch umweltpolitisch klare Prioritäten setzt. Wichtig ist, dass der Grundsatz der integrierten Verkehrswegeplanung, die Netze des Straßenverkehrs, der Bahn und der Binnenschifffahrt unter Berücksichtigung der jeweiligen spezifischen Leistungsfähigkeit aufeinander abgestimmt zu entwickeln, in der Praxis stärker als bisher berücksichtigt werden muss. Dann könnte auf ökologisch problematische Vorhaben zugunsten von Lückenschließungen, des Ausbaus von Knoten und Schnittstellen, der Telematik, der Fernverkehrslogistik sowie integrierter Transportketten verzichtet werden.

Die Inhalte der Koalitionsvereinbarung zwischen den Regierungsparteien sind hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität in der Zukunft sehr ehrgeizig.<sup>14</sup> Dies gilt vor allem für die Aussage, die EU in ihrer Absicht zu unterstützen, bei den Preisen der Mobilität auch externe Effekte einzubeziehen. Auch folgende Ziele sind im Hinblick auf die Nachhaltigkeit grundsätzlich positiv zu beurteilen:

- die insgesamt umweltfreundlichere Gestaltung des Verkehrssystems;
- die stärkere Förderung des Eisenbahnverkehrs (kombinierter Verkehr, Abbau von Hemmnissen im grenzüberschreitenden Verkehr);

- der diskriminierungsfreie Zugang zur Eisenbahninfrastruktur;
- der Abbau von Belastungen durch Verkehrslärm;
- die generelle europaweite Harmonisierung der Sozialvorschriften vor allem im Straßengüterverkehr;
- Sicherheitsstandards und Umweltvorschriften auf der Grundlage der in Deutschland erreichten hohen Standards sowie
- die Einführung von flugstreckenbezogenen Emissionsabgaben.

Allerdings handelt es sich bei den meisten Zielen um Absichtserklärungen. Eine konkrete Unterfütterung durch ein schlüssiges preis-, investitions- und ordnungspolitisches Gesamtkonzept steht noch aus. Die Bundesregierung will z. B. den Güterverkehr auf der Schiene bis 2015 verdoppeln. Es bleibt offen, wie das zu erreichen ist.

**13** Für die Realisierung des BVWP '92 bestand bis 2010/2012 eine Finanzierungslücke von etwa 40 bis 45 Mrd. Euro. Vgl. BMVBW: Investitionsprogramm der Bundesschiene, Bundesfernstraßen und Bundeswasserstraßen 1999 bis 2002. Berlin 1999.

**14** Koalitionsvereinbarung zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands und Bündnis90/Die Grünen: Erneuerung – Gerechtigkeit – Nachhaltigkeit. Berlin, Oktober 2002, S. 41 ff.



## Günter Stock zum neuen Vorsitzenden des Kuratoriums des DIW Berlin gewählt

Das DIW Berlin hat einen neuen Kuratoriumsvorsitzenden: Am 14. November 2002 wurde Herr Prof. Dr. Dr. h. c. Günter Stock vom Kuratorium einstimmig gewählt. Er löst Herrn Dr. Wolfgang Rupf ab, der von diesem Amt zurückgetreten war. Zum Stellvertreter von Herrn Prof. Stock wurde Herr Dr. Alexander von Tippelskirch, Sprecher des Vorstandes der IKB Deutsche Industriebank AG, Düsseldorf, gewählt.



Herr Prof. Stock ist Mitglied des Vorstandes der Schering AG, Berlin, wo er u. a. für die Geschäftsfelder Forschung und Produktentwicklung zuständig ist. Er ist Mitglied des Wissenschaftsrats und leitet dort seit April 2000 die Arbeitsgruppe „Empirische Wirtschaftsforschung“.

Das DIW Berlin freut sich, mit Herrn Prof. Stock einen erfahrenen Wissenschaftsmanager für die Spitze seines Aufsichtsgremiums gewonnen zu haben. Herr Prof. Stock ist einer der treibenden Kräfte für die Erneuerung der Wissenschaftslandschaft in Deutschland und ein exzellenter Kenner der hiesigen Forschungskultur. Als Mitglied im Kuratorium der Humboldt-

Universität zu Berlin ist er auch bestens mit den Strukturen der Berliner Wissenschafts- und Forschungsszene vertraut. Unterstützt durch die langjährige Industrieerfahrung von Herrn Dr. von Tippelskirch sieht sich das DIW Berlin kompetent unterstützt und freut sich auf eine gute Zusammenarbeit.

### Impressum

#### Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)  
PD Dr. Gustav A. Horn  
Dr. Kurt Hornschild  
Wolfram Schrettl, Ph. D.  
Dr. Bernhard Seidel  
Prof. Dr. Viktor Steiner  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Dr. Hans-Joachim Ziesing

#### Redaktion

Dörte Höppner  
Dr. Elke Holst  
Jochen Schmidt  
Dieter Teichmann

#### Pressestelle

Dörte Höppner  
Tel. +49-30-897 89-249  
presse@diw.de

#### Verlag

Verlag Duncker & Humblot GmbH  
Carl-Heinrich-Becker-Weg 9  
12165 Berlin  
Tel. +49-30-790 00 60

#### Bezugspreis

Jahrgang Euro 108,-/sFR 182,-  
Einzelnnummer Euro 10,-/sFR 18,-  
Zuzüglich Versandkosten  
Abbestellungen von Abonnements  
spätestens 6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter [www.diw.de](http://www.diw.de)

#### Konzept und Gestaltung

kognito, Berlin

#### Druck

Druckerei Conrad GmbH  
Oranienburger Str. 172  
13437 Berlin