

# Kraftfahrzeugverkehr 2010: Weiteres Wachstum und hohe Bedeutung von Firmenwagen

Von Uwe Kunert und Sabine Radke

Die Fahrleistungen von in Deutschland zugelassenen Personenkraftwagen sind in den zurückliegenden Jahren trotz hoher Kraftstoffpreise fast durchgehend gestiegen. Sie wurden auch von der Wirtschaftskrise 2008/2009 kaum beeinflusst. Dagegen ging die Fahrleistung der Fahrzeuge des Güterverkehrs in der Krise deutlich zurück, wobei es zuletzt zu einer Erholung kam. Insgesamt lag die Fahrleistung der Kraftfahrzeuge im Jahr 2010 höher als je zuvor. Dementsprechend ist der gesamte Kraftstoffverbrauch – trotz effizienterer Antriebstechnik – in der Tendenz nur leicht rückläufig. Als Kraftstoff wird Benzin immer weiter durch Diesel ersetzt.

Die Entwicklung der Kraftfahrzeugmärkte war im Verlauf der Wirtschaftskrise gespalten: Der Markt für Nutzfahrzeuge hat nach einem krisenbedingten Einbruch das vorherige Niveau noch nicht wieder erreicht. Der Absatz neuer Personenkraftwagen wurde im Jahr 2009 durch die „Umweltpremie“ gestützt. Dabei haben die von privaten Käufern bevorzugten unteren Fahrzeugsegmente besonders profitiert. Im Jahr 2010 normalisierten sich Struktur und Höhe der Neuzulassungen, wobei gewerbliche Käufer die Nachfrage wieder stärker prägten. Firmenwagen, die in der Regel überdurchschnittlich schwer und leistungsstark sind, beeinflussen auch den Gebrauchtfahrzeugmarkt für die privaten Käufer stark. Daher sollten steuerliche Anreize zur Verbrauchs- und Emissionsminderung dieser Fahrzeuge eingeführt werden.

Die Transportnachfrage im Personen- und Güterverkehr wird überwiegend mit Kraftfahrzeugen im Straßenverkehr abgewickelt. Das DIW Berlin berechnet jährlich die Entwicklung von Fahrleistungen (in Fahrzeugkilometern) und Kraftstoffverbrauch deutscher Kraftfahrzeuge differenziert nach Kfz- und Antriebsarten. Dabei stand die Entwicklung der Verkehrsnachfrage in den zurückliegenden Jahren unter den Vorzeichen volatiler Kraftstoffpreise und der Wirtschaftskrise 2008/2009. Weitere demographische und wirtschaftliche Faktoren beeinflussen die Verkehrsnachfrage: Bei seit einigen Jahren leicht abnehmender Bevölkerung ist die Zahl der Erwerbstätigen steigend. Sie erreichte 2010 einen langjährigen Höchststand. Die Zahl der registrierten Arbeitslosen war auch im Krisenjahr nur leicht erhöht und fiel 2010 wieder auf 3,2 Millionen. Die realen Konsumausgaben der privaten Haushalte nahmen dagegen seit dem Jahr 2000 kaum zu. Im Jahr 2009 blieben sie gegenüber dem Vorjahr unverändert und auch 2010 zeigten sie nur einen leichten Zuwachs.

Die unterschiedlichen Komponenten des Wirtschaftsverlaufs in der vergangenen Dekade spiegeln sich wider in nur noch leicht angestiegenen Fahrleistungen von Personenkraftwagen (2010 gegenüber 2001 um knapp vier Prozent) und sich unbeständig entwickelnden Fahrleistungen von Nutzfahrzeugen (Zuwachs um gut fünf Prozent für Lastkraftwagen und Sattelzugmaschinen im gleichen Zeitraum). Nachdem die Gesamtfahrleistungen 2008 leicht zurückgingen, stiegen sie im Folgejahr trotz der Wirtschaftskrise: Im Mittel deutlich niedrigere Kraftstoffpreise als im Vorjahr und die hohen Neuzulassungen von 3,8 Millionen Personenkraftwagen („Umweltpremie“) gaben 2009 einen Impuls zu stärkerer Personenverkehrsnachfrage, während der Verkehr der Nutzfahrzeuge rückläufig war (Tabelle 1). Erste Daten für 2011 deuten auf eine weitere Zunahme der Fahrleistungen deutscher Kfz hin.

Tabelle 1

**Bestand und Fahrleistung der in Deutschland zugelassenen Kraftfahrzeuge**

		1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Mofas, Mokicks, Mopeds<sup>1</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	1 667	1 667	1 747	1 595	1 584	1 786	1 930	1 984	2 043	2 104	2 043
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	4 168	4 168	4 280	3 827	3 754	4 232	4 575	4 563	4 700	4 840	4 699
<b>Krafträder<sup>4</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	2 083	2 470	2 926	3 338	3 643	3 814	3 956	3 566	3 659	3 763	3 828
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	4,2	4,1	3,9	3,9	3,3	3,3	3,3	3,0	3,0	3,0	3,0
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	8 644	10 131	11 411	13 017	12 167	12 739	13 213	10 841	11 122	11 443	11 646
<b>Personenkraftwagen</b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	39 765	40 988	41 674	42 840	44 605	45 258	46 427	41 184	41 321	41 738	42 302
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	13,3	13,2	13,2	13,1	13,1	13,0	12,6	14,3	14,1	14,3	14,2
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	528 142	539 473	550 779	559 467	583 560	590 409	583 905	587 543	584 589	595 045	599 010
<b>Kraftomnibusse<sup>5</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	88	85	83	86	85	86	84	75	75	76	76
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	42,3	43,4	45,0	43,7	42,5	41,5	41,7	45,3	44,1	43,6	43,6
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	3 734	3 683	3 752	3 740	3 634	3 562	3 502	3 402	3 322	3 336	3 336
<b>Lastkraftwagen<sup>6</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	2 114	2 273	2 371	2 527	2 632	2 579	2 584	2 323	2 347	2 385	2 441
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	23,9	23,5	23,5	23,3	22,1	22,4	22,3	25,8	25,7	25,0	24,9
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	50 452	53 446	55 714	58 878	58 210	57 702	57 649	59 845	60 291	59 528	60 705
<b>Sattelzugmaschinen</b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	121	130	141	162	179	182	201	180	177	171	178
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	77,5	73,7	86,6	78,2	76,6	83,0	82,6	98,9	102,0	96,9	94,9
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	9 376	9 585	12 211	12 695	13 702	15 104	16 604	17 801	18 039	16 597	16 904
<b>Restliche Zugmaschinen<sup>7</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	517	603	690	769	850	921	992	1 036	1 065	1 129	1 155
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	2 243	2 626	3 008	3 352	3 705	3 971	4 281	4 414	4 528	4 788	4 896
<b>Übrige Kraftfahrzeuge<sup>8</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	596	625	630	655	680	692	284	259	261	263	264
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	11,5	11,7	12,0	12,3	12,4	12,5	12,6	13,9	13,5	13,6	13,6
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	6 843	7 307	7 546	8 069	8 461	8 678	3 568	3 603	3 525	3 563	3 583
<b>Kraftfahrzeuge insgesamt</b>												
Bestand	1 000	46 949	48 843	50 262	51 970	54 258	55 318	56 458	50 606	50 947	51 630	52 287
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	613 602	630 419	648 701	663 045	687 325	696 399	687 297	692 012	690 116	699 139	704 780

1 Bestand zum Anfang des Versicherungsjahres; einschließlich Krankenfahrstühle.

2 Bis 2006 Jahresmittewerte einschließlich, ab 2007 Jahresendwerte ohne stillliegende Fahrzeuge; vom 1. 1. 2001 an von 12 auf 18 Monate erhöhte Stilllegungszeit; einschließlich Erd- oder Flüssiggasfahrzeugen, Fahrzeugen mit Hybridantrieb sowie reinen Elektrofahrzeugen.

3 Inländerfahrleistung (einschließlich Auslandsstrecken), einschließlich Erd- oder Flüssiggasfahrzeugen.

4 Einschließlich Leicht- und Kleinkrafträder.

5 Einschließlich Oberleitungsbusse.

6 Beinhaltet leichte und schwere LKW; mit Normal- und Spezialaufbau.

7 Einschließlich Ackerschlepper und Geräteträger, ohne Landwirtschaft.

8 Einschließlich zulassungsfreier Arbeitsmaschinen ohne Fahrzeugbrief mit amtlichem Kennzeichen.

Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt; Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

Die Gesamtfahrleistung hat 2010 einen neuen Höchststand erreicht.

**Nach der Krise Erhöhung von Neuzulassungen und Fahrleistungen von Nutzfahrzeugen**

Der Güterverkehr in Deutschland war bis 2009 durch ein starkes Wachstum geprägt, das sogar überproportional zur Wirtschaftsentwicklung verlief. Etwa 70 Prozent der gesamten Güterverkehrsleistung (in Tonnen-

kilometern) werden auf der Straße bewältigt.<sup>1</sup> Die dabei von Lastkraftwagen und Sattelzugmaschinen im Jahr 2010 zurückgelegten knapp 78 Milliarden Kilometer trugen ungefähr elf Prozent zur gesamten Fahr-

1 Zur aktuellen Entwicklung der Transportleistung vgl. „Verkehr in Zahlen 2011/2012“ im Erscheinen; vgl. Kasten.

leistung deutscher Kraftfahrzeuge bei (Abbildung 1). 2,2 Millionen Lastkraftwagen – dies sind annähernd 90 Prozent aller Lkw – zählen mit einer Nutzlast von unter 3,5 Tonnen zu den leichten Lkw. Sie haben die unterschiedlichsten Einsatzbereiche und im Durchschnitt eine geringere Nutzungsintensität als schwere Lkw. Sie erbrachten 2010 gut 48 der 78 Milliarden Fahrzeugkilometer.

Schwere Lkw ab 3,5 Tonnen Nutzlast und Sattelzugmaschinen legten im Jahr 2010 Fahrleistungen von annähernd 30 Milliarden Kilometern zurück. Die Transport- und Fahrleistungen dieser derzeit 450 000 überwiegend im gewerblichen und im Werkverkehr eingesetzten Fahrzeuge waren in der Vergangenheit tendenziell steigend, die Fahrleistungen hatten 2008 einen Höchstwert von 32 Milliarden Kilometern erreicht. Dabei wurde die steigende Transportnachfrage von einem wachsenden Bestand und einer zunehmenden Nutzungsintensität von Sattelzugmaschinen bedient. Die Anzahl schwerer Lkw vermindert sich dagegen seit vielen Jahren. Mit der Verringerung der Transportnachfrage im Jahr 2009 sanken auch der Fahrzeugbestand (gegenüber 2008 um 40 000 Einheiten) und die Fahrleistungen der schweren Nutzfahrzeuge (um acht Prozent). Im Verlauf der wirtschaftlichen Erholung 2010 stellte sich nur eine schwache Steigerung der Fahrleistungen ein, so dass nicht einmal der Wert von 2006 erreicht wurde. Diese leichte Zunahme der Fahrleistungen ging mit einem deutlich stärkeren Zuwachs der Transportleistung (in Tonnenkilometern) einher, sodass die Auslastung der Fahrzeuge entgegen dem langjährigen Trend etwas anstieg.

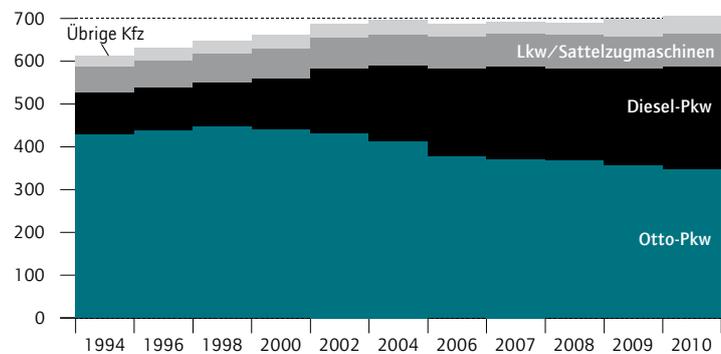
Die gesamten 2,4 Millionen Lkw hatten 2010 einen Anteil von 4,7 Prozent am Kfz-Bestand. Mit 178 000 Fahrzeugen war die Zahl der Sattelzugmaschinen wesentlich geringer. Diese weisen jedoch besonders hohe durchschnittliche Fahrleistungen auf. Die Neuzulassungen von Lkw und Sattelzugmaschinen zogen 2010 um fast ein Fünftel auf 264 000 Einheiten an, erreichten aber nicht das hohe Niveau der Jahre unmittelbar vor der Krise.

### Fahrleistungen der Pkw erreichen historischen Höchststand

Zum Jahresende 2010 machte der Bestand von 42,3 Millionen Personenkraftwagen 81 Prozent aller in Deutschland registrierten Kraftfahrzeuge aus. In der Dekade ab 1991 hatten im Zuge der Bestandserweiterung der Pkw (um ein Sechstel) deren Fahrleistungen noch um etwa ein Zehntel zugenommen. Seitdem verläuft sowohl die Vergrößerung der Flotte als auch der Anstieg ihrer Nutzung moderater: Gegenüber dem Jahr 2000 sind zum Bestand bis Ende 2010 rund 3,9 Millionen Pkw (oder

Abbildung 1

### Fahrleistung von in Deutschland zugelassenen Kraftfahrzeugen In Milliarden Fahrzeugkilometern



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

### Die Fahrleistung von Diesel-Pkw hat seit 1998 stark zugenommen.

zehn Prozent) hinzu gekommen.<sup>2</sup> Die Gesamtnutzung hat sich um sieben Prozent erhöht und liegt nun bei rund 600 Milliarden Kilometern jährlich.

Seit 1998 nimmt die Beliebtheit von Diesel-Pkw stark zu, während die Zahl der Pkw mit Otto-Motor rückläufig ist.<sup>3</sup> Zum Jahresende 2010 waren 30,5 Millionen „Benziner“ und 11,3 Millionen Diesel-Pkw auf Deutschlands Straßen unterwegs. Gleichzeitig stieg auch die Gesamtfahrleistung der Diesel-Pkw vor allem seit 1998 deutlich an; sie betrug 2010 rund 238 Milliarden Kilometer, was 40 Prozent der gesamten Pkw-Fahrleistung entspricht (Tabelle 2). Entsprechend ging die Entwicklung der Fahrleistung der Pkw mit Otto-Motor im gleichen Zeitraum stetig zurück, auf zuletzt 349 Milliarden Kilometer (Tabelle 3). Weitere etwa zwölf Milliarden Kilometer werden von den 490 000 Pkw zurückgelegt, die mit Flüssig- oder Erdgas betrieben werden können. Zusätzlich sind 30 000 Pkw mit einem Hybridantrieb ausgestattet. Da sie ihre Antriebsenergie nur aus Verbren-

<sup>2</sup> Die Angaben zum Fahrzeugbestand und zur durchschnittlichen Fahrleistung in diesem Abschnitt beziehen sich auf eine bereinigte Statistik, da die amtlichen Zahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes ab 2007 nicht die vorübergehend stillliegenden Fahrzeuge enthalten; vgl. Kasten. Daher kommt es im Text zu Abweichungen gegenüber den Tabellen 1-3.

<sup>3</sup> Zu den Faktoren, die zur Umschichtung des Pkw-Bestandes auf Dieselfahrzeuge beigetragen haben vgl. Kloas, J., Kuhfeld, H., Kunert, U. (2004): Straßenverkehr: Eher Ausweichreaktionen auf hohe Kraftstoffpreise als Verringerung der Fahrleistungen. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 41/2004. Weitere Details zur Bestandentwicklung der Pkw nach Antriebsarten und zur Nutzungsintensität finden sich in Kuhfeld, H., Kunert, U. (2005): Fahrleistungen der Kraftfahrzeuge im Jahre 2004 so hoch wie nie. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 37/2005.

Tabelle 2

**Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Diesel-Motor**

		1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Personenkraftwagen</b>												
Bestand <sup>1</sup>	1 000	5 358	5 631	5 487	5 961	7 308	8 812	10 483	10 046	10 290	10 818	11 267
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	18,6	17,9	18,5	19,6	20,8	20,2	19,6	21,6	21,1	20,9	21,1
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	99 665	100 909	101 304	116 612	152 315	177 589	205 200	216 846	216 630	226 247	237 700
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	7,5	7,4	7,3	7,1	6,9	6,9	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. l	7 467	7 498	7 389	8 260	10 529	12 210	14 058	14 854	14 717	15 304	16 149
<b>Kraftomnibusse<sup>5</sup></b>												
Bestand <sup>1</sup>	1 000	87	84	83	85	85	86	84	75	75	75	75
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	42,6	43,6	45,2	43,8	42,6	41,6	41,8	45,4	44,2	43,5	43,5
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	3 723	3 676	3 747	3 736	3 631	3 560	3 500	3 400	3 320	3 251	3 252
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	31,0	31,0	30,8	30,4	30,2	30,1	30,2	30,2	29,0	29,0	29,0
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. l	1 154	1 140	1 154	1 136	1 097	1 070	1 057	1 027	963	943	943
<b>Lastkraftwagen<sup>6</sup></b>												
Bestand <sup>1</sup>	1 000	1 755	1 944	2 066	2 243	2 368	2 355	2 391	2 177	2 204	2 224	2 282
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	26,3	25,5	25,2	24,7	23,3	23,4	23,2	26,5	26,4	25,6	25,5
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	46 228	49 490	52 056	55 468	55 066	55 036	55 358	57 648	58 300	56 962	58 116
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	22,5	22,6	21,5	21,5	20,3	19,5	20,2	19,6	19,5	19,2	19,0
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. l	10 422	11 175	11 205	11 953	11 179	10 756	11 189	11 281	11 393	10 934	11 059
<b>Sattelzugmaschinen</b>												
Bestand <sup>1</sup>	1 000	121	130	141	162	179	182	201	180	177	171	178
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	77	74	87	78	77	83,0	83,0	99,0	102,0	97,1	94,9
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	9 376	9 585	12 211	12 695	13 702	15 104	16 604	17 801	18 039	16 550	16 856
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	37,1	37,9	36,3	36,6	36,9	36,0	36,4	36,1	35,6	35,6	35,6
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. l	3 478	3 633	4 433	4 646	5 052	5 444	6 038	6 422	6 426	5 896	6 005
<b>Restliche Zugmaschinen<sup>7</sup></b>												
Bestand <sup>1</sup>	1 000	504	591	678	755	835	905	976	1 015	1 043	1 100	1 124
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	4	4	4	4	4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	2 218	2 600	2 983	3 324	3 674	3 937	4 248	4 364	4 485	4 728	4 835
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. l	667	783	898	1 000	1 106	1 185	1 279	1 313	1 350	1 423	1 455
<b>Übrige Kraftfahrzeuge<sup>8</sup></b>												
Bestand <sup>1</sup>	1 000	431	471	493	533	570	597	246	229	231	234	237
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>2</sup>	1 000 km	12,7	12,8	13,0	13,2	13,2	13,2	13,2	14,4	14,0	14,0	14,0
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	5 474	6 029	6 409	7 036	7 530	7 880	3 252	3 298	3 230	3 283	3 320
Durchschn. DK-Verbrauch <sup>3</sup> /100 km	Liter	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7	23,9	23,3	23,5	23,5
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4</sup>	Mill. l	1 297	1 429	1 519	1 667	1 785	1 868	771	788	753	771	780
<b>Kraftfahrzeuge insgesamt</b>												
Bestand <sup>1</sup>	1 000	8 256	8 851	8 948	9 739	11 345	12 937	14 382	13 721	14 021	14 621	15 162
Gesamtfahrleistung <sup>2</sup>	Mill. km	166 683	172 289	178 710	198 870	235 918	263 107	288 162	303 357	304 004	311 022	324 078
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4, 9</sup>	Mill. l	25 186	26 356	27 397	30 062	32 418	34 133	35 791	37 085	36 901	36 441	37 862
DK-Verbrauch <sup>3</sup> insgesamt <sup>4, 9</sup>	1 000 t	21 030	22 007	22 877	25 101	27 069	28 501	29 886	30 966	30 813	30 428	31 615

1 Bis 2006 Jahresmittewerte einschließlich, ab 2007 Jahresendwerte ohne stillliegende Fahrzeuge; vom 1. 1. 2001 an von 12 auf 18 Monate erhöhte Stilllegungszeit.

2 Inländerfahrleistung (einschließlich Auslandsstrecken).

3 DK = Dieselmotorkraftstoff.

4 Bezogen auf die Inländerfahrleistung.

5 Einschließlich Oberleitungsbusse.

6 Beinhaltet leichte und schwere LKW; mit Normal- und Spezialaufbau.

7 Einschließlich Ackerschlepper und Geräteträger, ohne Landwirtschaft.

8 Einschließlich zulassungsfreier selbstfahrender Arbeitsmaschinen ohne Fahrzeugbrief mit amtlichem Kennzeichen.

9 Einschließlich des nicht zugeordneten Verbrauchs im Straßenverkehr.

Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt; Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

**Der gesamte Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff hat 2010 einen neuen Höchststand erreicht.**

nungsmotoren beziehen, sind sie bei der Fahrleistung der konventionellen Antriebe enthalten. Etwa 2 300 Pkw werden rein elektrisch betrieben.

Im langfristigen Trend ist – bei Betrachtung der bereinigten Statistik – ein leichter Rückgang der durch-

schnittlichen jährlichen Fahrleistung aller Pkw zu verzeichnen. Die Fahrleistung je Otto-Pkw verringerte sich vor allem dadurch, dass insbesondere Vielfahrer auf den Diesel-Antrieb umgestiegen sind: Der Durchschnitt fiel seit 1998 um fast ein Fünftel auf derzeit 11 400 Kilometer pro Jahr. Hingegen blieb die Fahrleistung je

Tabelle 3

**Verbrauchsrechnung für in Deutschland zugelassene Kraftfahrzeuge mit Otto-Motor**

		1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Mofas, Mokicks, Mopeds<sup>1</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	1 667	1 667	1 747	1 595	1 584	1 786	1 930	1 984	2 043	2 104	2 043
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	4 168	4 168	4 280	3 827	3 754	4 232	4 575	4 563	4 700	4 840	4 699
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	83	83	86	77	75	85	91	89	92	94	92
<b>Kraftträder<sup>6</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	2 083	2 471	2 926	3 338	3 643	3 814	3 956	3 566	3 659	3 754	3 812
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	4,2	4,1	3,9	3,9	3,3	3,3	3,3	3,0	3,0	3,0	3,0
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	8 644	10 131	11 411	13 017	12 167	12 739	13 213	10 841	11 122	11 413	11 587
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	4,5	4,5	4,6	4,7	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	389	456	525	612	584	611	621	510	521	535	543
<b>Personenkraftwagen</b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	34 407	35 357	36 187	36 879	37 297	36 446	35 944	31 138	31 031	30 482	30 545
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	12,5	12,4	12,4	12,0	11,6	11,3	10,5	11,9	11,9	11,7	11,4
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	428 477	438 564	449 475	442 855	431 246	412 820	378 705	370 696	367 959	357 391	349 416
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	9,2	9,1	8,8	8,6	8,5	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	39 579	39 691	39 747	38 129	36 633	34 582	31 157	29 896	29 031	28 477	27 724
<b>Kraftomnibusse<sup>7</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	1	1	0	0	0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	11,2	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	16,0	15,5	15,5	15,5
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	11	7	5	4	3	2	2	2	2	2	2
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	2	1	1	1	1	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Lastkraftwagen<sup>8</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	358	330	305	284	264	224	193	146	142	140	136
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	11,8	12,0	12,0	12,0	11,9	12	12	15	14	14	14
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	4 224	3 956	3 657	3 410	3 144	2 666	2 291	2 197	1 991	1 955	1 904
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	13,0	12,9	12,7	12,5	12,4	12	12	13	12	12	12
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	549	510	464	426	390	331	284	275	229	225	219
<b>Restliche Zugmaschinen<sup>9</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	12	12	12	13	15	16	16	21	21	30	30
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,4	2,0	2,0	2,0
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	25	25	25	28	31	34	33	50	43	60	61
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18	18	18	17	17	17
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	5	5	5	5	6	6	6	9	7	10	10
<b>Übrige Kraftfahrzeuge<sup>10</sup></b>												
Bestand <sup>2</sup>	1 000	165	154	137	122	109	95	38	30	30	28	27
Durchschnittliche Fahrleistung <sup>3</sup>	1 000 km	8,3	8,3	8,3	8,5	8,5	8	8	10	10	10	10
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	1 370	1 278	1 137	1 033	930	798	316	305	295	281	263
Durchschn. VK-Verbrauch <sup>4</sup> /100 km	Liter	18,2	18,0	18,0	17,8	17,6	18	18	18	17	17	17
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	249	230	205	184	164	140	56	54	50	48	45
<b>Kraftfahrzeuge insgesamt</b>												
Bestand	1 000	38 693	39 992	41 314	42 231	42 913	42 381	42 076	36 885	36 926	36 538	36 593
Gesamtfahrleistung <sup>3</sup>	Mill. km	446 919	458 129	469 991	464 175	451 275	433 291	399 135	388 654	386 111	375 941	367 933
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	Mill. l	40 857	40 977	41 032	39 433	37 852	35 756	32 216	30 833	29 931	29 390	28 633
VK-Verbrauch <sup>4</sup> insgesamt <sup>5</sup>	1 000 t	30 643	30 733	30 774	29 575	28 389	26 817	24 162	23 124	22 448	22 042	21 475

1 Bestand zum Anfang des Versicherungsjahres; einschließlich Krankenfahrstühle.

2 Bis 2006 Jahresmittewerte einschließlich, ab 2007 Jahresendwerte ohne stillliegende Fahrzeuge; vom 1. 1. 2001 an von 12 auf 18 Monate erhöhte Stilllegungszeit.

3 Inländerfahrleistung (einschließlich Auslandsstrecken).

4 VK = Vergaserkraftstoff.

5 Bezogen auf die Inländerfahrleistung.

6 Einschließlich Leicht- und Kleinkraftträder.

7 Einschließlich Oberleitungsbusse.

8 Beinhaltet leichte und schwere LKW; mit Normal- und Spezialaufbau.

9 Einschließlich Ackerschlepper und Geräteträger, ohne Landwirtschaft.

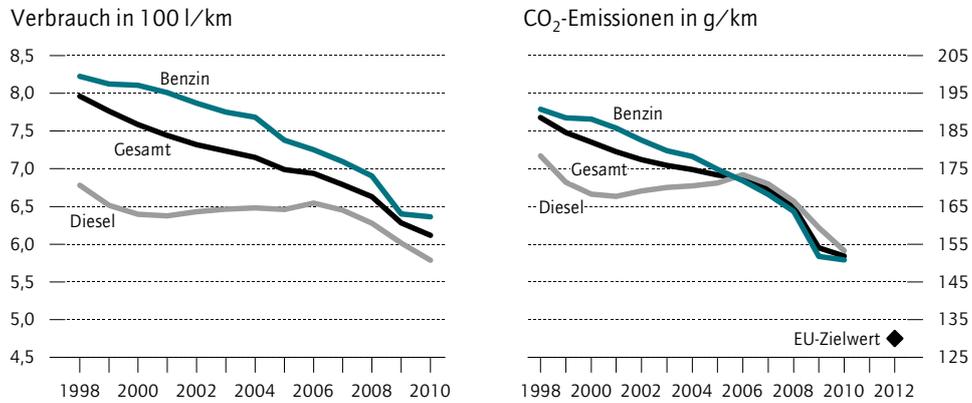
10 Einschließlich zulassungsfreier Arbeitsmaschinen ohne Fahrzeugbrief mit amtlichem Kennzeichen.

Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt; Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

Der gesamte Verbrauch von Vergaserkraftstoffen ist seit 1998 deutlich gesunken.

Abbildung 2

**Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen neu zugelassener Pkw in Deutschland**



Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

Kraftstoffverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen von Neuwagen gehen nur langsam zurück.

Diesel-Pkw seit 1998 fast unverändert bei rund 21 000 Kilometern.<sup>4</sup>

57 Prozent der Privathaushalte haben demnach einen und 21 Prozent mehrere Pkw.<sup>5</sup>

**Werden durch Effizienzsteigerungen höhere Pkw-Fahrleistungen stimuliert?**

Vielfach ist erwartet worden, dass mit dem Wachstum der Fahrzeugflotte die durchschnittliche Nutzungsintensität stärker als beobachtet zurückgeht, weil sich das Verhältnis zwischen Flottengröße und Anzahl potentieller Nutzer verschiebt. Die Motorisierungskennziffer ist von 475 Pkw je 1 000 Einwohner im Jahr 2000 auf etwa 520 im Jahr 2010 gestiegen. Allerdings nimmt auch die Zahl der Haushalte – anders als die Bevölkerung – weiter zu. Daher sind nach den Wirtschaftsrechnungen für private Haushalte auch für 2010 die seit vielen Jahren fast unveränderten Ausstattungsquoten festzustellen:

Ein weiterer Faktor, der eine deutliche Abnahme der spezifischen Fahrleistung verhindert, dürfte in der sich verändernden Kostenstruktur von Autobesitz und -nutzung zu finden sein. Umsteiger auf Dieselfahrzeuge nehmen höhere Fixkosten wegen geringerer Kraftstoffkosten in Kauf. Die Einheitskosten der Fahrzeugnutzung liegen (je Fahrzeugkilometer) für Diesel-Pkw im Durchschnitt um 30 Prozent niedriger als bei Otto-Pkw. Die Reaktion der Fahrzeugnutzer auf derart veränderte Kosten wird oft in einer Steigerung der Fahrleistung bestehen.<sup>6</sup>

Aber auch unabhängig von der Wahl einer anderen Antriebsart des Pkw steigt die Kraftstoffeffizienz der Fahrzeuge (Abbildung 2), wodurch bei sonst unveränderten Rahmenbedingungen die Kosten je Kilometer fallen und eine Erhöhung der Nachfrage stimuliert wird. Dass durch die Einführung neuer Technologien hervorgerufene Effizienzsteigerungen beim Endverbraucher durch Preis- und Einkommenseffekte eine Stimulie-

<sup>4</sup> Jährlich werden im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung knapp 1 000 Haushalte in einem Mobilitätspanel zu ihrem Verkehrsverhalten befragt. Für die Entwicklung der letzten Jahre bis 2010 zeigen die Erhebungsdaten eine unveränderte Durchschnittsfahrleistung (leichter Rückgang der durchschnittlichen Fahrleistung bei Otto- und Diesel-Antrieben aber Verlagerung zum Diesel mit höherer Fahrleistung) bei einer minimalen Abnahme des durchschnittlichen Verbrauchs der Pkw. Vgl. Zumkeller, D., Chlond, B., Kagerbauer, M., Kuhnimhof, T., Wirtz, M. (2011): Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – wissenschaftliche Begleitung und erste Auswertungen, Bericht 2010. Institut für Verkehrswesen, Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Die Ergebnisse der bundesweiten Repräsentativerhebung „Mobilität in Deutschland 2008“ weisen ebenfalls Nutzungsintensitäten der Pkw in der hier ermittelten Größenordnung aus.

<sup>5</sup> Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Wiesbaden. Im Niveau unterschätzen die Wirtschaftsrechnungen die Motorisierung privater Haushalte eventuell, da sie keine Angaben für Haushalte mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen ab 18 000 Euro liefern.

<sup>6</sup> Für eine aktuelle Übersicht zu Befunden zur Preiselastizität von Autobesitz und -nutzung vgl. Jong, G. D. de, et al. (2009): The impact of fixed and variable costs on household car ownership. Journal of Choice Modelling, 2 (2), 173-199.

zung der Nachfrage bewirken, ist in der energieökonomischen Literatur seit langem belegt und wird als „Rebound-Effekt“ bezeichnet.<sup>7</sup> Auch für die Verkehrsnachfrage ist der Rebound-Effekt nachgewiesen, seine Größe wird jedoch kontrovers diskutiert.<sup>8</sup> Aus den Befunden in der internationalen Literatur lässt sich die Größenordnung des Effekts auf zehn bis 30 Prozent eingrenzen. Demnach wird eine durch Effizienzsteigerungen bewirkte Energieeinsparung bis zu einem Drittel durch gesteigerte Nachfrage aufgezehrt.

**Kraftstoffe: Steigende Preise und leicht rückläufiger Verbrauch**

Der seit 1999 deutlich steigenden Tendenz der Kraftstoffpreise folgten in den letzten Jahren extreme Preisschwankungen. Diese wurden durch sehr volatile Produktpreise und nicht – wie zu Beginn der Periode – zusätzlich durch Erhöhungen der Steuersätze hervorgerufen. Historisch ist die Differenz der Tankstellenpreise zwischen Diesel und Benzin von circa 20 Cent pro Liter durch unterschiedliche Energiesteuersätze verursacht. Aktuell liegen – wie bereits im Jahr 2008 – die Diesel- und Benzinpreise jedoch nahezu gleichauf. Der Jahresdurchschnittspreis betrug 2010 für Superbenzin 1,41 und für Diesel 1,23 Euro je Liter (Abbildung 3).

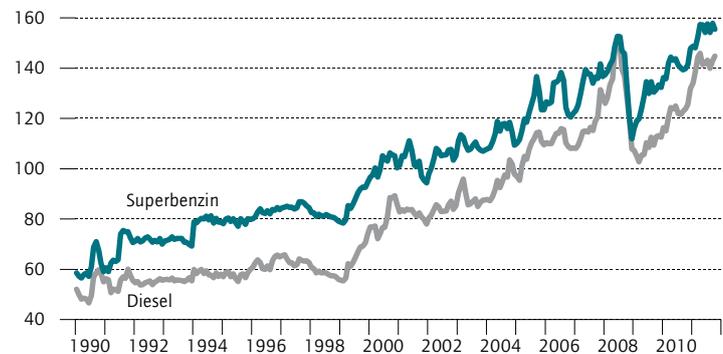
Seit Ende der 90er Jahre ist der inländische Benzinverbrauch kontinuierlich zurückgegangen. Er fiel 2010 auf unter 29 Milliarden Liter. Mit knapp 97 Prozent entfällt fast der gesamte Benzinverbrauch des Straßenverkehrs auf die Pkw, weitere zwei Prozent des Benzins verbrauchen die motorisierten Zweiräder. Der Verbrauch an Diesel ist dagegen fast stetig angestiegen. Er lag 2010 bei fast 38 Milliarden Litern. Der Anstieg des Dieserverbrauchs erklärt sich aus der gestiegenen Fahrleistung von Kfz mit Dieselantrieb, die nicht zuletzt von „umsteigenden“ Vielfahrern im Pkw-Segment getragen wird, die sich von einem Wechsel auf den Diesel Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch versprechen.

In dem Benzinabsatz ist seit 2004 eine zunehmende Menge an Bioethanol enthalten, die 2010 etwa sechs Prozent erreichte. Die biogenen Anteile am Dieselabsatz waren bis zum Jahr 2007 aufgrund steuerlicher

Abbildung 3

**Kraftstoffpreise in Deutschland**

Monatliche Preise einschließlich Steuern und Abgaben in Euro-Cent je Liter



Quelle: Aral.

© DIW Berlin 2011

Seit 1999 sind die Kraftstoffpreise stark gestiegen.

Förderung auf etwa 13 Prozent des Dieselvolumens gestiegen. Mit zunehmender Besteuerung des Biodiesels ist dieser Anteil jedoch zuletzt auf etwa acht Prozent zurückgegangen. So stellte das Bundesamt für den Güterverkehr in seinen regelmäßigen Marktbeobachtungen schon für 2009 fest, dass fast alle Transporteure die Betankung von Biodiesel wieder auf herkömmlichen Dieselmotorkraftstoff umgestellt hatten.<sup>9</sup> Am gesamten Kraftstoffverbrauch wurde 2010 energetisch ein biogener Anteil von 5,8 Prozent erreicht.<sup>10</sup>

Die bestehenden Preisdifferenzen zu den Nachbarländern geben den Kraftfahrern nach wie vor Anlass, im grenzüberschreitenden Verkehr Kraftstoffe einzuführen. Jedoch hatte der Auftragseinbruch im grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr im Jahr 2009 zu einem Rückgang der Auslandsbetankungen geführt.<sup>11</sup> Vom inländischen Gesamtverbrauch der in Deutschland zugelassenen Kfz waren 2010 etwa fünf Prozent im Ausland getankt worden.

7 Eine breite Diskussion der Rebound-Problematik bietet die von Lee Schipper (2000) zusammengestellte Ausgabe von Energy Policy, 28 (6-7) sowie Sorrell, S., Dimitriopoulos, J., Sommerville, M. (2009): Empirical estimates of direct rebound effects: a review. Energy Policy, 37, 1356-1371.

8 Empirische Befunde für Deutschland sind bislang unzureichend abgesichert, vgl. z.B. Matiaske, W., Menges, R., Spiess, M. (2011): Modifying the rebound: It depends! Explaining mobility behavior on the basis of the German socio-economic panel. Energy Policy, doi:10.1016/j.enpol.2010.11.044. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung lässt daher ursächliche Mechanismen, Größenordnungen und Auswirkungen von Rebound-Effekten für Deutschland untersuchen.

9 Bundesamt für Güterverkehr, Marktbeobachtung Güterverkehr (2010): Jahresbericht 2009. Köln.

10 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Erneuerbare Energien in Zahlen.

11 Bundesamt für Güterverkehr (2009): Marktbeobachtung Güterverkehr, Nutzung von Biokraftstoffen, Entwicklung des Tankverhaltens im Straßengüterverkehr. Köln.

Kasten

### Zur Ermittlung der Fahrleistungen deutscher Kraftfahrzeuge

Vollständige und konsistente Informationen zu Inländer-Fahrleistungen mit Kraftfahrzeugen liegen nicht regelmäßig vor. Die amtliche Statistik liefert jährliche Informationen zu Fahrleistungen nur für Lkw mit mehr als 3,5 Tonnen Nutzlast, für Sattelzugmaschinen und für Omnibusse. Diese werden vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), vom Statistischen Bundesamt und vom Bundesamt für Güterverkehr (BAG) erhoben.<sup>1</sup> Zu Nutzung und Fahrleistung von Pkw sowie leichter Nutzfahrzeuge wurden nur in größeren Abständen, zuletzt in den Jahren 1993 und 2002, repräsentative Erhebungen durchgeführt.

Um eine konsistente Datenbasis zu gewinnen, berechnet das DIW Berlin daher jährlich die Entwicklung von Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch differenziert nach Kraftfahrzeug- und Antriebsarten.<sup>2</sup> Das DIW Berlin schätzt die Fahrleistungen auf der Grundlage der im Straßenverkehr verbrauchten Kraftstoffmenge, des Fahrzeugbestandes, des durchschnittlichen Verbrauchs je Fahrzeug sowie der durchschnittlichen Fahrleistungen.<sup>3</sup>

Zur Abstimmung der verbrauchsbasierten DIW-Fahrleistungsrechnung werden die vom KBA nach rund 5 000 Modelltypen differenzierten Pkw-Bestandsdaten um die Parameter „durchschnittliche Fahrleistung“ und „durchschnittlicher Verbrauch“ ergänzt. Grundlage hierfür bilden die aus der Erhebung der Fahrleistung 2002 bekannten Nutzungsparameter der Fahr-

zeugtypen. Mit Daten der Fahrleistungserhebungen 1993 und 2002 konnte in Varianzanalysen gezeigt werden, dass aus Fahrzeugmerkmalen wie Fahrzeugalter, Antriebsart, Hubraum, Motorstärke, Höchstgeschwindigkeit, Leergewicht und Halterkategorie auf die durchschnittliche Fahrleistung geschlossen werden kann.<sup>4</sup> Die durchschnittlichen Verbrauchswerte für Pkw werden auf der Basis von Testverbrauchangaben ermittelt.

Für die Ermittlung und Ausweisung der Fahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten haben sich wiederholt die statistischen Bezüge des KBA geändert – mit entsprechenden Wirkungen zum Beispiel auf Ergebnisgrößen wie die durchschnittliche Fahrleistung einer Kfz-Art. So waren bis 2005 in der Bestandsstatistik des KBA unter den etwa 700 000 „Sonstigen Kfz“ etwa 400 000 Wohnmobile und Krankenwagen erfasst. Diese sind ab 2006 den Pkw zugeordnet. Des Weiteren wies die Bestandsstatistik des KBA bis 2007 alle Kfz einschließlich vorübergehend stillgelegter Fahrzeuge aus, auf diesen Bestand wurden die ermittelten Fahrleistungen bezogen. Jetzt gelten nach der neuen Fahrzeugzulassungsverordnung sämtliche Arten von Abmeldungen, auch die kurzzeitigen, als „Außerbetriebsetzungen“. Dadurch verringern sich die ausgewiesenen Bestände im Mittel und für Pkw um etwa zwölf Prozent. Die durchschnittlichen Fahrleistungen erhöhen sich rechnerisch entsprechend. Die frühere Ausweisung der Kfz-Bestände durch das KBA (inklusive vorübergehend stillgelegter Fahrzeuge) bildet die Realität eher ab als die neue Regelung. Sie eignet sich besser zur Berechnung der Fahrleistung, da die zu einem Stichtag stillgelegten Fahrzeuge überwiegend nicht dauerhaft dem „aktiven“ Bestand entzogen sind und im Betrachtungsjahr durchaus Fahrleistung erbringen.

<sup>1</sup> Statistische Mitteilungen des KBA.

<sup>2</sup> Die Berechnungen der Fahrleistungen erfolgen im Rahmen der Bearbeitung von „Verkehr in Zahlen“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.), bearbeitet von S. Radke, DIW Berlin, jährlich, DVV Media Group, Hamburg. In diesem Wochenbericht werden darüber hinausgehende Informationen und Einschätzungen wiedergegeben.

<sup>3</sup> Betrachtet werden alle in Deutschland zugelassenen Kraftfahrzeuge und ihre Fahrleistungen, einschließlich der im Ausland zurückgelegten Strecken. Nicht enthalten sind die Fahrleistungen von im Ausland zugelassenen Kraftfahrzeugen. Zur Vorgehensweise und zur Revision gegenüber Berechnungen bis 2002 vgl. Kloas, J., Kuhfeld, H., Kunert, U. (2004): Straßenverkehr: Eher Ausweichreaktionen auf hohe Kraftstoffpreise als Verringerung der Fahrleistungen. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 41/2004.

<sup>4</sup> Vgl. Kalinowska, D., Kloas, J., Kuhfeld, H., Kunert, U. (2005): Aktualisierung und Weiterentwicklung der Berechnungsmodelle für die Fahrleistungen von Kraftfahrzeugen und für das Aufkommen und für die Verkehrsleistung im Personenverkehr (MIV). Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin; Kalinowska, D., Kuhfeld, H. (2006): Motor Vehicle Use and Travel Behaviour in Germany: Determinants of Car Mileage. DIW Berlin Diskussionspapiere Nr. 602.

### Kraftstoffverbrauch der Pkw sinkt nur langsam

Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch der neuen Pkw und der Bestands-Flotte nimmt trotz technischer Innovationen und des Ausscheidens alter Pkw mit hohem Verbrauch nur langsam ab. Gründe hierfür sind die Zunahme größerer Pkw mit hohen Motorleistun-

gen und schweren Zusatzausstattungen. Bei den jährlichen Neuzulassungen von Otto-Pkw ging der EU-Norm-Kraftstoffverbrauch seit 1998 um gut 20 Prozent auf 6,4 Liter je 100 Kilometer 2010 zurück. Hingegen stagnierte der Durchschnittsverbrauch bei den neuen Diesel-Autos über einige Jahre bis 2006, ging seitdem aber auf 5,8 Liter je 100 Kilometer zurück. Für die gesamte Neuflotte des Jahres 2010 ergibt sich rechnerisch ein

Durchschnitt von 6,1 Liter Norm-Kraftstoffverbrauch auf 100 Kilometer. Dies entspricht CO<sub>2</sub>-Emissionen von etwa 152 Gramm je zurückgelegtem Kilometer.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Norm-Verbrauchsangaben um 20 bis 30 Prozent unter den tatsächlichen Verbrauchswerten liegen, da die Fahrbedingungen im Alltag nicht denen auf dem Prüfstand entsprechen. So sind in den Normverbrauchswerten beispielsweise keine Fahrten mit mehr als 120 km/h enthalten.<sup>12</sup> Der tatsächliche spezifische Verbrauch der gesamten Pkw-Flotte liegt auch deshalb deutlich über den genannten Werten für die Neufahrzeuge, weil die älteren Bestandsfahrzeuge mehr Kraftstoff verbrauchen. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Nutzungsintensitäten über die Fahrzeugklassen variieren. So werden beispielsweise Neufahrzeuge und leistungsstärkere Pkw intensiver genutzt. Dies ist bei der Berechnung des Verbrauchs berücksichtigt.

Im Bestand betrug der Kraftstoffverbrauch bei Benzin-Pkw durchschnittlich zuletzt 7,9 Liter, bei Diesel-Pkw verharrt er seit einigen Jahren bei 6,8 Litern auf 100 Kilometer. Seit Anfang der 90er Jahre ist der spezifische Verbrauch der Bestandsflotte (gewichtet mit den Fahrleistungen der Pkw) bei Benzin-Pkw um 15 Prozent und bei Diesel-Pkw um knapp zehn Prozent gefallen. Durch die steigende Bedeutung der verbrauchsgünstigeren Diesel-Fahrzeuge ging der spezifische Verbrauch der Pkw-Flotte (gewichtet mit den Fahrleistungen der Antriebsarten) seit Anfang der 90er Jahre um fast ein Fünftel zurück.

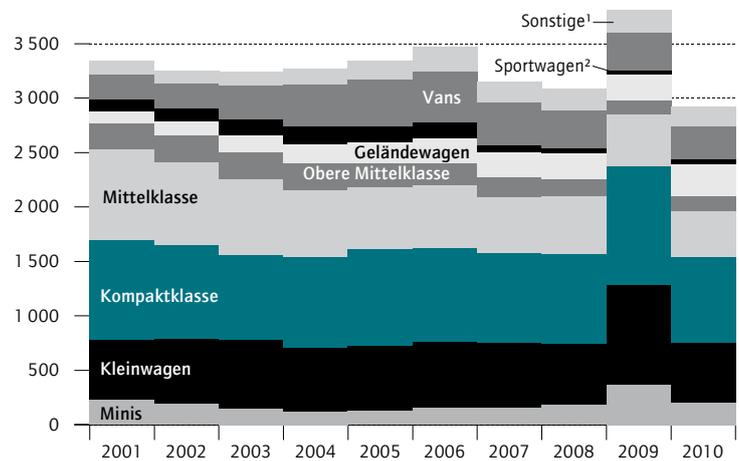
### Bei den Pkw-Neuzulassungen bestimmen Firmenwagen das Bild

Technische Innovationen und Verbesserungen der Effizienz können sich nur allmählich durch Ab- und Zugänge im Fahrzeugbestand auswirken. Im langjährigen Durchschnitt wurden annähernd 3,4 Millionen neue Pkw jährlich zugelassen. Die Flotte wuchs damit um rund 400 000 Einheiten pro Jahr, da jährlich circa drei Millionen Pkw mit einem durchschnittlichen Alter von zwölf Jahren aus dem Bestand ausscheiden. Mit dem Beginn der Wirtschaftskrise waren im Jahr 2008 die Zulassungen auf 3,1 Millionen Pkw gefallen. Fahrzeugkäufe waren daraufhin mit der staatlichen „Umweltprämie“ im Rahmen des Konjunkturprogramms II stimuliert worden. Dabei wurde ein einmaliger staatlicher Zuschuss von 2 500 Euro gewährt, wenn ein privater Halter einen neuen Pkw oder Jahreswagen käuflich erworben

<sup>12</sup> Zur Ermittlung des Normverbrauchs der Neuzulassungen ist die EU-Richtlinie 93/116/EC (Neuer Europäischer Fahr-Zyklus, NEFZ) maßgeblich. Vgl. auch Dudenhöffer, F., John, E.-M. (2009): EU-Normen für Verbrauchsangaben von Autos: Mehr als ein Ärgernis für Autokäufer. ifo Schnelldienst, 62 (3).

Abbildung 4

### Pkw-Neuzulassungen in Deutschland nach Segmenten Anzahl in 1 000



<sup>1</sup> Inklusive Oberklasse.

<sup>2</sup> Ab 2007 werden Cabrios nicht mehr ausschließlich den Sportwagen zugeordnet.

Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

Struktur und Höhe der Neuzulassungen des Jahres 2009 wurden entscheidend von der Umweltprämie geprägt.

hat und gleichzeitig einen mindestens neun Jahre alten Pkw nachweislich verschrotten ließ. In der Folge erreichten die Neuzulassungen im Jahr 2009 mit über 3,8 Millionen Pkw den höchsten Wert seit Beginn der deutschen Einheit.<sup>13</sup> Nach Auslaufen der Prämie fanden 2010 nur noch 2,9 Millionen neue Pkw einen Käufer, womit der Fahrzeugmarkt im Mittel über die vergangenen vier Jahre unterdurchschnittlich blieb.

In der Darstellung des Verlaufes der Neuzulassungen differenziert nach Marktsegmenten (Abbildung 4) wird deutlich, dass sich die Marktstruktur im zurückliegenden Jahrzehnt nicht wesentlich verändert hat. Allerdings stieg der Marktanteil von Geländewagen stetig an, auf nunmehr zehn Prozent im Jahr 2010. Die Neuzulassungen in den unteren Marktsegmenten (Minis, Kleinwagen, Kompaktklasse) blieben mit einem Marktanteil von über 50 Prozent stabil.

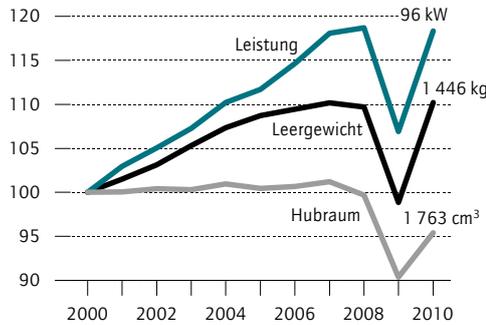
Im Ausnahmejahr 2009 präsentiert sich eine gänzlich andere Marktstruktur: Die drei unteren Marktsegmente hatten mit 2,4 Millionen Neuzulassungen einen Anteil von deutlich über 60 Prozent, während die weiteren Seg-

<sup>13</sup> Richtlinie zur Förderung des Absatzes von Personenkraftwagen vom 20. Februar 2009 mit Änderungen der Richtlinie vom 17. März 2009.

Abbildung 5

**Leistung, Leergewicht und Hubraum in Deutschland neu zugelassener Pkw**

Index 2000 = 100



Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt; Berechnungen des DIW Berlin.

© DIW Berlin 2011

Der Trend zu schwereren und leistungsstärkeren Pkw wurde durch die Umweltprämie 2009 unterbrochen.

mente mit zusammen 1,4 Millionen hinter dem Marktvolumen aller Vorjahre zurückblieben. Private Käufer – auf die die „Abwrackprämie“ ausgerichtet war – tätigten 2009 über 60 Prozent der Erstzulassungen. Hingegen fielen die Neuzulassungen von Pkw durch Unternehmen und Selbständige – die im Volumen und im Marktanteil bis 2008 fast stetig auf 1,8 Millionen oder 60 Prozent angestiegen waren – auf 1,4 Millionen und damit auf das geringste Volumen seit 13 Jahren.

Der zunehmende Anteil gewerblicher Fahrzeugkäufer prägt auch die Entwicklung der technischen Merkmale der Neufahrzeuge. Insbesondere erhöhte sich die Motorleistung beträchtlich (Abbildung 5). Aufgrund technischen Fortschritts ist dabei jedoch der durchschnittliche Hubraum neuer Pkw kaum noch gestiegen, auch die Zunahme des durchschnittlichen Leergewichtes flachte nach 2004 ab. Einmalig hat die Abwrackprämie dann 2009 deutlich mehr kleinere Pkw mit geringerem Kraftstoffverbrauch auf die Straßen gebracht.<sup>14</sup>

Damit wird deutlich, dass Privatkäufer Pkw mit anderen Präferenzen auswählen als Käufer gewerblich gemeldeter Neufahrzeuge. Jedoch bestimmen auf dem Markt für Gebrauchtfahrzeuge – auf dem sich private Halter

<sup>14</sup> Zur Bewertung der Wirkung der Maßnahme vgl. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2010): Abschlussbericht – Umweltprämie. Eschborn; und vor allem OECD/ITF (2011): Car Fleet Renewal Schemes: Environmental and Safety Impacts. Paris.

vornehmlich versorgen<sup>15</sup> – die ursprünglich gewerblichen Pkw das Bild, da diese nach kurzer Nutzungszeit veräußert werden. Zwar stellen die gewerblichen Halter nur ein Zehntel der Pkw-Flotte, mit den hohen Neuzulassungen beeinflussen sie aber wesentlich die technischen Merkmale (wie den Kraftstoffverbrauch) der Flotte, die zu neun Zehntel von Privaten über einen langen Nutzungszeitraum gehalten wird.

**Im Steuerrecht fehlen Anreize zur Berücksichtigung von Umweltkriterien bei der Dienstwagenbeschaffung**

Die diskutierte Marktstruktur der Neuzulassungen von Pkw wird durch die geltenden steuerlichen Rahmenbedingungen unterstützt. Das deutsche Steuerrecht gibt für die Privatnutzung von Dienstwagen durch die pauschale Anrechnung eines geldwerten Vorteils (einkommensteuerrechtlich beim Arbeitnehmer) und durch die steuerliche Absetzbarkeit (auf Unternehmensseite) Anreize, neue und teure Pkw als Dienstwagen zu wählen und diese privat intensiv zu nutzen. Diese steuerliche Bevorzugung der Dienstwagen bildet einen Subventionstatbestand, dessen Abschaffung Steuermehreinnahmen von mindestens drei Milliarden Euro generieren könnte.<sup>16</sup> Im europäischen Vergleich gehört Deutschland damit zu den Ländern mit hoher Subventionierung der Geschäftswagen.<sup>17</sup>

Unabhängig davon, dass Nutzer von Firmen- oder Dienstwagen häufig andere Anforderungen an den Komfort (hohe Fahrleistung), die Transportkapazität und weitere Merkmale der Fahrzeuge stellen, gibt es keinen Grund für eine besondere steuerliche Förderung dieses Segmentes, zumal hieraus unter anderem ein erhöhter Energieverbrauch der gesamten Fahrzeugflotte resultiert. Eine Reform der Besteuerung von Dienstwagen sollte sich daher in zwei Richtungen orientieren:<sup>18</sup>

Aus fiskalpolitischer Perspektive steht der Abbau des Subventionstatbestandes im Vordergrund, zumal die jetzige

<sup>15</sup> Etwa 55 Prozent der Pkw in privaten Haushalten sind gebraucht erworben worden, vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 15, Wiesbaden.

<sup>16</sup> Vgl. dazu die ausführliche Analyse von FiFo, Klinski, FÖS (2011): Steuerliche Behandlung von Firmenwagen in Deutschland. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Köln. Hierin wird die Anzahl der Dienstwagen (Firmenwagen, die zur privaten Nutzung zur Verfügung stehen) für 2008 auf 2,46 Millionen geschätzt.

<sup>17</sup> Vgl. den Überblick über fast alle EU-Mitgliedstaaten in: Europäische Kommission (2010): Company Car Taxation – Subsidies, Welfare and Environment, prepared by Copenhagen Economics. Luxemburg.

<sup>18</sup> Da die Regeln zur Besteuerung von Firmen- und Dienstwagen so kompliziert geworden sind, erscheint darüber hinaus auch aus steuersystematischen Gründen eine Reform geboten, vgl. Urban, J. (2011): Aktuelle Probleme der Besteuerung von Dienst- und Firmenwagen. Neue Juristische Wochenschrift, 34, 2465-2470.

Bundesregierung die Angemessenheit der gültigen Regelungen überprüfen will.<sup>19</sup> Zu den Optionen für eine andere Ausgestaltung der Regelungen gehören ein veränderter Ansatz für den geldwerten Vorteil. Beispielsweise könnte er höher angesetzt und/oder in Bezug zu den Fahrleistungen gesetzt werden. Zudem könnte eine absolute Wertbegrenzung der Absetzbarkeit auf Seiten der Arbeitgeber eingeführt werden.

Aus *umweltpolitischer* Sicht sollten gerade für dieses große und leistungsfähige Nachfragesegment des Neufahrzeugmarktes Anreize für die Wahl umweltfreundlicher Technologien gegeben werden. Möglich wäre beispielsweise die Bindung der Absetzbarkeit an die Emissionseigenschaften der Fahrzeuge oder eine spezielle Kfz-Steuer für gewerblich gehaltene Neufahrzeuge.<sup>20</sup> In Deutschland unterscheidet die jährlich zu leistende Kraftfahrzeugsteuer bisher nicht zwischen unterschiedlichen Haltergruppen. Auch die kürzlich erfolgte CO<sub>2</sub>-orientierte Novellierung der Kfz-Steuer wird kaum einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Einsparung leisten, da die Ausgestaltung zu schwach ist, um fühlbare Kaufanreize für effizientere Fahrzeuge zu geben.<sup>21</sup> Die EU verfolgt seit Jahren eine Strategie zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen, deren nächste Schritte mit einer jüngst verabschiedeten Verordnung

festgelegt sind.<sup>22</sup> Danach muss ab 2012 ein steigender Anteil der neuen Pkw dem Zielwert für den Emissionsdurchschnitt von 130 Gramm CO<sub>2</sub> je Kilometer genügen. Darüber liegende Emissionswerte werden – abhängig vom Gewicht des Fahrzeugs – mit einer Abgabe belegt. Mit 151 Gramm CO<sub>2</sub> je Kilometer ist die deutsche Neuwagenflotte noch weit von diesem Zielwert entfernt.<sup>23</sup> Dies unterstreicht, dass auch in Deutschland weiter Anlass besteht, geeignete Instrumente für Anreize zur Effizienzsteigerung zu suchen. Gerade Firmenwagen wären hier ein wichtiges und bisher mit falschen Anreizen versehenes Segment.

Eine speziell für Firmenwagen konzipierte CO<sub>2</sub>-basierte Besteuerung gibt es zurzeit in Großbritannien, Frankreich und Belgien. Dabei ist in allen drei Fällen die jährlich zu zahlende Abgabe von den CO<sub>2</sub>-Emissionen des jeweiligen Fahrzeugs abhängig. In allen drei Ländern ist die CO<sub>2</sub>-Komponente in der Gesamtbesteuerung des Firmenwagens wesentlich höher als bei einem Privatfahrzeug. Erste Evaluationen zeigen, dass diese Veränderungen der steuerlichen Behandlung zur Wahl kleinerer beziehungsweise emissionsärmerer Fahrzeuge führen.<sup>24</sup>

<sup>19</sup> Im Koalitionsvertrag wurde im Abschnitt „Steuervereinfachungen“ der Auftrag formuliert: „... werden wir auch die Angemessenheit der Besteuerung des geldwerten Vorteils aus der Privatnutzung betrieblicher Fahrzeug überprüfen.“ CDU, CSU und FDP (2009): Wachstum. Bildung. Zusammenhalt. Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP.

<sup>20</sup> Für eine Bewertung verschiedener Reformoptionen vgl. Europäische Kommission, a. a. O. und FiFo et al., a. a. O.

<sup>21</sup> Zur Bewertung der Novellierung des Kfz-Steuergesetzes vgl. Kalinowska, D., Keser, K., Kunert, U. (2009): CO<sub>2</sub>-Besteuerung von Pkws in Europa auf dem Vormarsch. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 27-28/2009.

<sup>22</sup> Vgl. Verordnung (EG) Nr. 443/2009 des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen. Amtsblatt der Europäischen Union L 140/1 vom 5.6.2009. Die Zielvorgaben gelten nicht für jeden einzelnen Personenkraftwagen, sondern für den Durchschnitt der Neuwagenflotte eines Herstellers.

<sup>23</sup> Unter den EU-Staaten weist Deutschland 2010 den fünfthöchsten CO<sub>2</sub>-Emissionswert der Neuwagen auf, vgl. Europäische Kommission (2010): Überwachung der CO<sub>2</sub>-Emissionen neuer Personenkraftwagen in der EU: Daten des Jahres 2009. Brüssel, den 10.11.2010 KOM(2010) 655 endgültig; und European Environment Agency (2011): Monitoring the CO<sub>2</sub> emissions from new passenger cars in the EU: summary of data for 2010. Kopenhagen.

<sup>24</sup> Committee on Climate Change (2011): Meeting Carbon Budgets – 3rd Progress Report to Parliament. London.

Dr. Uwe Kunert ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt | [ukunert@diw.de](mailto:ukunert@diw.de)

Sabine Radke ist Forschungsassistentin in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt | [sradke@diw.de](mailto:sradke@diw.de)

JEL: H21, L92, Q42, R41, R48

Keywords: Road transport, mileage travelled, fuels, motorized vehicles, taxation



DIW Berlin – Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e.V.  
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
T +49 30 897 89 -0  
F +49 30 897 89 -200  
[www.diw.de](http://www.diw.de)  
78. Jahrgang

#### Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Prof. Dr. Christian Dreger  
Dr. Ferdinand Fichtner  
PD Dr. Joachim R. Frick  
Prof. Dr. Martin Gornig  
Prof. Dr. Peter Haan  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Karsten Neuhoff, Ph.D.  
Prof. Dr. Jürgen Schupp  
Prof. Dr. C. Katharina Spielf  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Georg Weizsäcker, Ph.D.

#### Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert  
Sabine Fiedler

#### Redaktion

Renate Bogdanovic  
PD Dr. Elke Holst  
Dr. Wolf-Peter Schill

#### Lektorat

Dr. Jochen Diekmann  
Dr. Stefan Bach

#### Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49-30-89789-249  
[presse@diw.de](mailto:presse@diw.de)

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
[leserservice@diw.de](mailto:leserservice@diw.de)  
Tel. 01805 - 19 88 88, 14 Cent./min.  
ISSN 0012-1304

#### Gestaltung

Edenspiekermann

#### Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

#### Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –  
auch auszugsweise – nur mit Quellen-  
angabe und unter Zusendung eines  
Belegexemplars an die Stabsabteilung  
Kommunikation des DIW Berlin  
([kundenservice@diw.de](mailto:kundenservice@diw.de)) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.