

UMWELTÖKONOMISCHE GESAMTRECHNUNGEN

Transportleistungen und Energieverbrauch im
Straßenverkehr 2005 – 2016



2018

wissen.nutzen.

Herausgeber: Statistisches Bundesamt (Destatis)

Internet: www.destatis.de

Autor: Petra Fehrentz

Ihr Kontakt zu uns:
www.destatis.de/kontakt

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

Erscheinungsfolge: unregelmäßig

Erschienen am 25. Oktober 2018, korrigierte Fassung vom
22.11.2018 (Seiten 10, 12, 13 und 14)

Artikelnummer: 5850010-16900-4 [PDF]



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2018

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Inhalt

Einleitung	4
1 Energieverbrauch im Straßenverkehr	5
2 Fahrleistungen im Straßenverkehr	9
3 Fahrzeugbestand, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Pkw	10
4 Fahrzeugbestand, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch im Lastkraftverkehr	12

Zeichenerklärung und Abkürzungen

a	=	Jahr	EB	=	Energiebilanz
FZ-km	=	Fahrzeugkilometer	einschl.	=	einschließlich
km	=	Kilometer	DIW	=	Deutsches Institut für Wirtschaft (Berlin)
l	=	Liter	DL	=	Dienstleistungen
Mill.	=	Millionen	EB	=	Energiebilanz
Mrd.	=	Milliarden	KBA	=	Kraftfahrtbundesamt
PJ	=	Petajoule 10 ¹⁵ J	Kfz	=	Kraftfahrzeug
t	=	Tonne	Lkw	=	Lastkraftwagen
tkm	=	Tonnenkilometer	LNF	=	Leichte Nutzfahrzeuge
>	=	größer als	Pkw	=	Personenkraftwagen
<	=	kleiner als	UGR	=	Umweltökonomische Gesamtrechnungen
			VGR	=	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen

Der Verkehrssektor – und hier insbesondere der motorisierte Straßenverkehr – ist im Hinblick auf den Energieverbrauch ein bedeutender Verbrauchsbereich. Laut der nationalen Energiebilanz hatte der Straßenverkehr im Jahr 2016 einen Anteil von 24,6 % am gesamten Endenergieverbrauch. In der Energiebilanz wird der Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr nur zusammengefasst nachgewiesen. Eine genaue Kenntnis der Teilbereiche des Straßentransports, beispielsweise nach Fahrzeugtypen, ist jedoch bei der Bestimmung der Ursachen für Umweltbelastungen, insbesondere der Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen, als auch bei der Formulierung von Maßnahmen zur Begrenzung und Reduktion der Belastungen äußerst wichtig.

Bei der Erfassung der wirtschaftlichen Aktivitäten wird in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) das Inländerkonzept angewandt, das heißt, es werden die wirtschaftlichen Leistungen der gebietsansässigen Einheiten erfasst. In Hinblick auf den Verkehr bedeutet dies, dass alle Transportaktivitäten von inländischen Einheiten, also auch die außerhalb des nationalen Territoriums, in die Berechnungen einbezogen werden.

Auf Grund des engen Bezugs der UGR zu den VGR wird bei den Berechnungen der UGR zum Straßenverkehr deshalb ebenfalls das Inländerkonzept angewandt. Dies betrifft die Berechnungen der Fahrleistungen, der Transportleistungen und dem damit verbundenen Kraftstoffverbrauch der Gebietsansässigen.

Im Unterschied zu dieser Abgrenzung wird in der nationalen Energiebilanz der Absatz von Kraftstoffen im Inland ausgewiesen, unabhängig davon, wer diese Betankungen – Gebietsansässige oder Gebietsfremde – durchführt (Territorial- oder Inlandskonzept)¹.

In den Kraftstoffberechnungen der UGR werden – aus Gründen der Vergleichbarkeit mit der Energiebilanz – neben den Angaben nach dem Inländerkonzept auch die sogenannten „Übergangspositionen“ vom Inländer- zum Inlandskonzept berechnet und nachgewiesen.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnungen zum Straßenverkehr werden im Rahmen des UGR-Tabellenbandes (Teil 5 „Verkehr und Umwelt“: Fahrleistungen, Energieverbrauch und Luftemissionen), zusammengefasste Ergebnisse hier in diesem Fachbericht, veröffentlicht.

Es erfolgt zunächst ein Überblick über den Energieverbrauch im Straßenverkehr nach Fahrzeugtypen und Kraftstoffarten für den Zeitraum 2005 bis 2016 (die Angaben zum Berichtsjahr 2016 sind teilweise noch vorläufig). Ergänzt wird dieser Überblick um den Nachweis des Energieverbrauchs nach Haltergruppen (siehe Tabelle 2). Im darauf folgenden Abschnitt werden die Veränderungen bei den Fahrleistungen näher beschrieben.

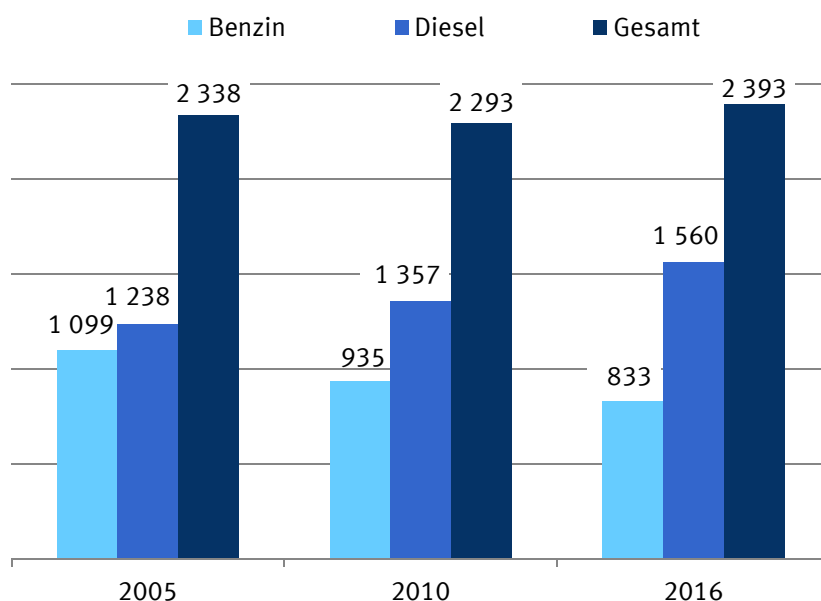
Es folgen eingehendere Analysen zu den Fahrzeugbeständen, Fahrleistungen und zum Kraftstoffverbrauch von Pkw und im Lastkraftverkehr. Abschließend werden für den Lastkraftverkehr beispielhaft die Übergänge zwischen dem Inlands- und dem Inländerkonzept für die Transportleistungen aufgezeigt.

1 Quelle für die Angaben in den Energiebilanzen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), amtliche Mineralöl- und Gasdaten für die Bundesrepublik Deutschland, Tab 7: Inlandsablieferungen nach ausgewählten Verwendungssektoren.

1 Energieverbrauch im Straßenverkehr

Im Jahr 2016 betrug der Anteil des Straßenverkehrs – in der Abgrenzung der Energiebilanz – am Endenergieverbrauch 24,6 %. Im Jahr 2005 lag der Anteil bei 23,6 %. Der gesamte Endenergieverbrauch ist in diesem Zeitraum von 9 127 PJ auf 9 071 PJ (– 0,6 %) leicht gesunken. Dagegen ist der Energieverbrauch im Straßenverkehr (Inlandsbetankungen von Diesel, Otto, Biodiesel und Bioethanol) angestiegen (+ 3,0 %). Der Energieverbrauch im Straßenverkehr nach dem Inländerkonzept lag im Jahr 2016 bei 2 393 PJ und erhöhte sich damit seit 2005 um 2,4 % (siehe Tabelle 1) etwas schwächer als die Betankungen im Inland. Beim Nachweis nach dem Inländerkonzept werden zusätzlich zu den Betankungen der Inländer im Inland auch die Betankungen der Inländer im Ausland berücksichtigt. Dagegen werden die Betankungen der Gebietsfremden im Inland nicht einbezogen. Der Grund für den etwas höheren Anstieg der Inlandsbetankungen im Vergleich zum Inländerverbrauch liegt am Rückgang der Auslandsbetankungen. Dies betrifft sowohl die Auslandsbetankungen der Inländer als auch die Auslandsbetankungen von Gebietsfremden in Zusammenhang von Fahrten durch Deutschland. Die Auslandsbetankungen der Inländer hatten zwischen 2005 und 2012 um gut 5 % zugenommen. Danach sind diese Betankungen wegen der gesunkenen Preisdifferenzen der Kraftstoffe zu den Nachbarländern jedoch deutlich reduziert worden und sowohl die Inländer als auch die Gebietsfremden haben wieder mehr im Inland getankt.

Abb 1 Energieverbrauch im Straßenverkehr (Inländerkonzept) 2005 – 2016 in Petajoule (PJ)



Energieverbrauch im Straßenverkehr

Bei den verschiedenen Kraftfahrzeugtypen zeigen sich unterschiedliche Entwicklungen. Bei den Pkw nahm der Energieverbrauch zwischen 2005 und 2016 – nach dem Inländerkonzept – nur geringfügig zu. Er ist lediglich um 1,7 % gestiegen. Einen sehr hohen Verbrauchsanstieg von 32,9 % verzeichneten dagegen die leichten Nutzfahrzeuge (LNF). Entgegengesetzt verlief die Verbrauchsentwicklung im Schwerlastverkehr. Hier ist der Energieverbrauch seit 2005 um 3,9 % gesunken. Eine Abnahme des Verbrauchs um 2,3 % gab es auch bei den Krafträdern (siehe Tabelle 1).

Tab 1 Energieverbrauch im Straßenverkehr nach Kraftfahrzeugtypen

Fahrzeugtyp	2005	2010	2015	2016 ¹	2016 zu 2005
	Petajoule				%
Pkw	1 519,1	1 484,7	1 516,1	1 545,1	1,7
Benziner	1 062,3	905,6	802,6	802,8	- 24,4
Dieselfahrzeuge	456,8	579,1	713,5	742,4	62,5
Krafträder	22,8	20,7	21,9	22,2	- 2,3
LNF ²	208,6	236,5	266,1	277,2	32,9
Benziner	9,9	7,2	6,3	6,5	- 34,5
Dieselfahrzeuge	198,7	229,3	259,8	270,7	36,2
Schwerlastverkehr	433,2	435,0	414,1	416,4	- 3,9
Lkw	202,0	187,3	184,9	186,0	- 7,9
Sattelzugmaschinen	231,2	247,6	229,2	230,4	- 0,3
Busse	37,8	33,8	34,1	34,9	- 7,5
Übrige Fahrzeuge ³	116,2	82,0	94,8	97,3	- 16,3
Benziner	4,5	1,8	1,5	1,4	- 68,4
Dieselfahrzeuge	111,7	80,2	93,3	95,9	- 14,1
Straßenverkehr Inländer	2 337,7	2 292,6	2 347,1	2 393,2	2,4
– Betankungen Inländer im Ausland	250,9	266,8	237,8	240,5	- 4,1
+ Betankungen Ausländer im Inland	57,6	53,0	53,7	55,6	- 3,5
= Straßenverkehr Inland	2 144,4	2 078,8	2 163,0	2 208,3	3,0
+ Sonstige Kraftstoffe (Strom, Gas, Biomethan)	5,5	30,6	28,4	24,4	345,2
= Straßenverkehr Inland (EB)⁴	2 149,9	2 109,3	2 191,4	2 232,8	3,9
Verkehr insgesamt (EB)^{4,5}	2 586,2	2 559,3	2 620,8	2 689,7	4,0
Endenergie insgesamt (EB)⁴	9 127,4	9 309,7	8 898,1	9 071,2	- 0,6
	Anteil am Endenergieverbrauch in %				
Straßenverkehr Inland (EB)⁴	23,6	22,7	24,6	24,6	X
Verkehr insgesamt (EB)^{4,5}	28,3	27,5	29,5	29,7	X

Inschl. Verbrauch von Biokraftstoffen. Ohne Erdgas, Flüssiggas, Strom und Biomethan.

1 Vorläufig.

2 LNF = Leichte Nutzfahrzeuge (Nutzlast < 3,5 t).

3 Zugmaschinen, Baustellen-, Polizei- und ähnliche Fahrzeuge, Wohnmobile; ab 2006 Wohnmobile bei den Pkw.

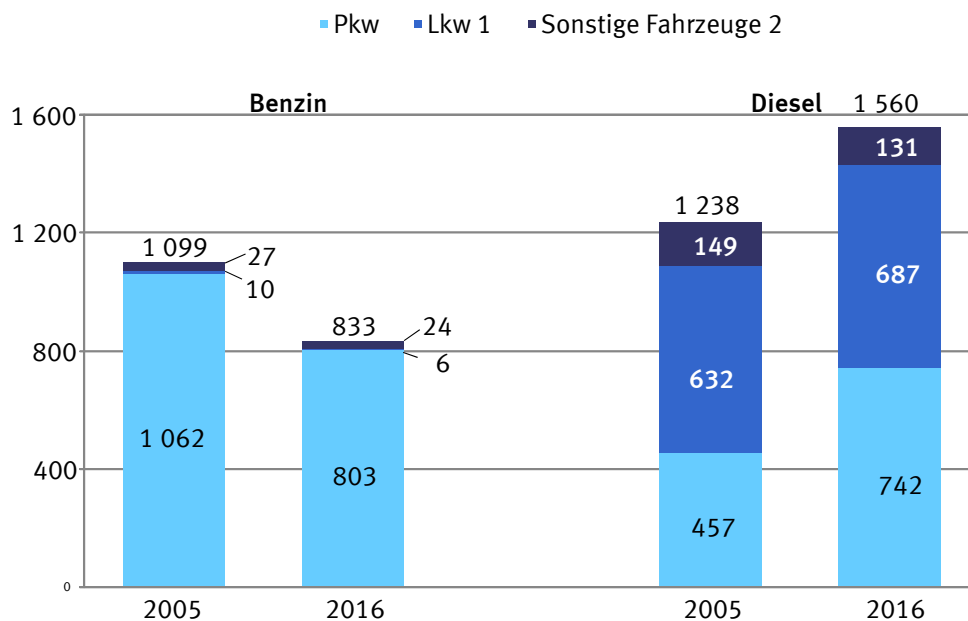
4 EB = Energiebilanz. Inklusive Erdgas, Flüssiggas, Strom und Biomethan.

5 Straßenverkehr, Binnenschifffahrt, Schienenverkehr, Luftverkehr.

Energieverbrauch im Straßenverkehr

Betrachtet man den Energieverbrauch der Fahrzeuge getrennt nach Antriebsarten, dann zeigt sich eine gegenläufige Entwicklung des Verbrauchs von Ottokraftstoffen (Benzin) und Dieselmotorkraftstoffen (siehe Abbildung 2): Während der Verbrauch von Benzin (einschließl. Bioethanol) um 24,2 % von 1 099 PJ (2005) auf 833 PJ (2016) sank, hat der Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff (einschließl. Biodiesel) im gleichen Zeitraum um 26 % von 1 238 PJ (2005) auf 1 560 PJ (2016) zugenommen. Während der Verbrauch von Dieselmotorkraftstoffen im Jahr 2005 noch bei knapp über der Hälfte des gesamten Kraftstoffverbrauches lag (53 %), waren es 2016 bereits über 65 %.

Abb 2 **Energieverbrauch im Straßenverkehr nach Fahrzeugtypen 2005 und 2016** in Petajoule (PJ)



1 Benzin: LNF; Diesel: Sattelzüge, Lkw und LNF. 2 Zweiräder, Zugmaschinen, Busse, Sonstige.

Der starke Verbrauchsrückgang bei Benzin ist überwiegend auf den gesunkenen Verbrauch bei den Pkw zurückzuführen (- 24,4 %). Der Dieselmotorkraftstoffverbrauch hat bei den Pkw dagegen deutlich zugenommen (+ 62,5 %). Betrachtet man alle Dieselmotorkraftstofffahrzeuge, entfiel im Jahr 2005 noch gut die Hälfte des Dieselmotorkraftstoffverbrauchs (51 %) auf die Lkws (Schwerlastverkehr und leichte Nutzfahrzeuge). Dies entsprach einer Energiemenge von 632 PJ. Bei den Pkw lag der Verbrauch bei 457 PJ (36,9 %). Im Jahr 2016 verbrauchten die Pkw mit 742 PJ (47,6 % des Dieselmotorkraftstoffverbrauchs) deutlich mehr Dieselmotorkraftstoff als die Lkw (687 PJ; 44 %).

Die Aufgliederung des Energieverbrauchs nach Haltergruppen (siehe Tabelle 2) zeigt, dass bei den Pkw im Jahr 2016 gut 83,2 % des Verbrauchs auf die privaten Haushalte entfielen und nur 16,8 % auf die Produktionsbereiche. Im Schwerlastverkehr (Lkw, Sattelzüge) entfielen gut 67 % des Energieverbrauchs auf den gewerblichen Verkehr, der Rest auf die übrigen Halter. Bei den übrigen Haltern ist auch der Werksverkehr des Verarbeitenden Gewerbes enthalten.

Energieverbrauch im Straßenverkehr

Tab 2 Energieverbrauch nach Haltergruppen und Kraftfahrzeugtypen 2016

Haltergruppen	Ins- gesamt	Pkw	Lkw, Sattel- züge	Leichte Nutzfahr- zeuge	Sonstige ¹
	Petajoule				
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei	64,0	1,5	3,1	3,7	55,7
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden . .	3,0	0,5	1,7	0,6	0,2
Verarbeitendes Gewerbe	87,9	46,7	15,5	23,3	2,5
Energie- und Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung	69,8	12,0	39,0	14,8	4,0
Baugewerbe/Bau	67,9	12,6	12,2	41,0	2,1
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz	134,0	38,2	45,8	44,1	5,9
Verkehr und Lagerei	365,8	21,7	279,4	35,7	29,1
Gastgewerbe/Beherbergung und Gastronomie	5,2	3,3	0,0	1,7	0,2
Information und Kommunikation	32,5	12,8	10,1	8,2	1,4
Finanz- u. Versicherungs-DL; Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und techn. DL	114,4	75,5	2,8	29,2	6,9
Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherungen	31,4	8,6	0,3	7,6	14,9
Erziehung und Unterricht	2,4	1,5	0,3	0,5	0,2
Gesundheits- und Sozialwesen	15,1	11,9	0,1	2,1	1,0
Sonst. DL	31,5	13,4	6,0	9,7	2,4
Produktionsbereiche	1 025,0	260,0	416,4	222,1	126,5
Private Haushalte	1 368,2	1 285,1	0,0	55,1	28,0
Produktionsbereiche und private Haushalte (Inländerkonzept) ²	2 393,2	1 545,1	416,4	277,2	154,5
Bunkerungssaldo der Betankungen ³	- 184,9	- 103,3	- 65,9	- 15,7	0,0
Produktionsbereiche und private Haushalte (Inlandskonzept)	2 208,3	1 441,9	350,5	261,5	154,5
	Energieverbrauch insgesamt in %				
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei	2,7	0,1	0,8	1,3	36,1
Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden . .	0,1	0,0	0,4	0,2	0,1
Verarbeitendes Gewerbe	3,7	3,0	3,7	8,4	1,6
Energie- und Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung	2,9	0,8	9,4	5,4	2,6
Baugewerbe/Bau	2,8	0,8	2,9	14,8	1,4
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz	5,6	2,5	11,0	15,9	3,8
Verkehr und Lagerei	15,3	1,4	67,1	12,9	18,8
Gastgewerbe/Beherbergung und Gastronomie	0,2	0,2	0,0	0,6	0,1
Information und Kommunikation.	1,4	0,8	2,4	3,0	0,9
Finanz- u. Versicherungs-DL; Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche u. techn. DL	4,8	4,9	0,7	10,5	4,5
Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherungen	1,3	0,6	0,1	2,7	9,7
Erziehung und Unterricht	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Gesundheits- und Sozialwesen	0,6	0,8	0,0	0,8	0,6
Sonst. DL	1,3	0,9	1,4	3,5	1,6
Produktionsbereiche	42,8	16,8	100	80,1	81,9
Private Haushalte	57,2	83,2	0,0	19,9	18,1
Produktionsbereiche und private Haushalte (Inländerkonzept) ²	100	100	100	100	100

Vorläufig. Einschl. Verbrauch von Biokraftstoffen.

1 Zugmaschinen, Baustellen-, Polizei- und ähnliche Fahrzeuge.

2 Inländerkonzept: einschließl. der Betankungen der Gebietsansässigen im Ausland, ohne Betankungen der Gebietsfremden im Inland.

3 Betankungen der Gebietsfremden in Inland abzüglich der Betankungen der Gebietsansässigen im Ausland.

2 Fahrleistungen im Straßenverkehr

Die gesamten Fahrleistungen im Straßenverkehr nach dem Inländerkonzept sind zwischen 2005 und 2016 um 10,5 % gestiegen (siehe Tabelle 3). Bei den Fahrleistungen nach Fahrzeugtypen zeigen sich unterschiedliche Verläufe: die Fahrleistungen der Pkw stiegen im genannten Zeitraum in gleichem Maße um 10,2 %, die der leichten Nutzfahrzeuge (LNF) sogar um 31,1 %. Betrachtet man die Pkw getrennt nach Antriebsarten, dann zeigt sich ein zum Energieverbrauch ähnlicher Verlauf: bei den Dieselfahrzeugen sind die Fahrleistungen deutlich – um 64,3 % – gestiegen, bei den Benzinern dagegen um 15,6 % gesunken. Diese Veränderungen sind auf den Umstieg der Kfz-Halter auf Dieselfahrzeuge zurückzuführen (siehe auch folgender Abschnitt).

Tab 3 Fahrleistungen im Straßenverkehr nach Kraftfahrzeugtypen

Fahrzeugtyp	2005	2010	2015	2016 ¹	2016 zu 2005
	Mill.km				%
Pkw insgesamt	577,8	587,1	622,3	636,9	10,2
Benziner	391,1	349,4	328,0	330,2	- 15,6
Dieselfahrzeuge	186,7	237,7	294,3	306,7	64,3
Krafträder	17,3	16,3	17,4	17,6	1,9
LNF insgesamt²	43,6	47,6	54,9	57,2	31,1
Benziner	2,4	1,9	1,7	1,8	- 27,2
Dieselfahrzeuge	41,2	45,7	53,1	55,4	34,5
Schwerlastverkehr	28,9	29,3	30,0	30,2	4,8
Lkw	13,3	12,4	12,9	13,0	- 2,4
Sattelzugmaschinen	15,5	16,9	17,1	17,2	10,9
Busse	3,5	3,3	3,3	3,4	- 3,4
Übrige Fahrzeuge insgesamt³	12,8	8,5	9,8	10,0	- 21,6
Benziner	0,8	0,3	0,3	0,3	- 66,3
Dieselfahrzeuge	12,0	8,2	9,5	9,8	- 18,7
Insgesamt⁴	683,9	792,1	737,7	755,4	10,5

Inschl. Fahrleistungen mit Biokraftstoffen.

1 Vorläufig.

2 LNF = Leichte Nutzfahrzeuge (Nutzlast < 3,5 t).

3 Zugmaschinen, Baustellen-, Polizei- und ähnliche Fahrzeuge, Wohnmobile; ab 2006 Wohnmobile bei den Pkw.

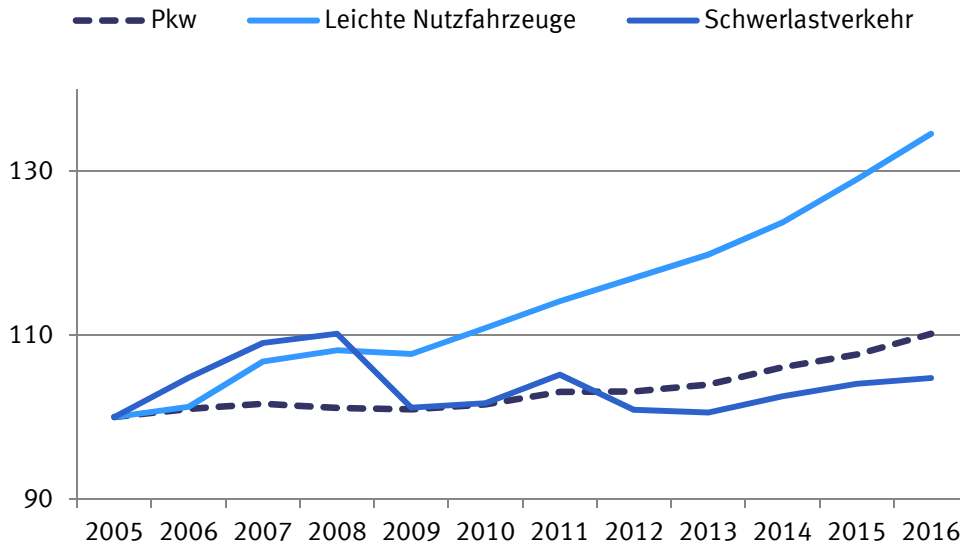
4 Inländerkonzept.

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)

Im Schwerlastverkehr sind die Fahrleistungen um 4,8 % gestiegen. Der Anstieg ist hier allein auf den Anstieg der Fahrleistungen der Sattelzugmaschinen (+ 10,9 %) zurückzuführen. Die Lkw verzeichneten dagegen einen Rückgang um 2,4 %. Ursache für diese Entwicklung ist die Verlagerung von Transporten auf Sattelzugmaschinen, die im Allgemeinen größere – und damit kostengünstigere – Transportvolumina aufweisen als Lkw.

Die Betrachtung der Fahrleistungen im Schwerlastverkehr im Zeitverlauf (siehe Abbildung 3) zeigt, dass bis 2008 ein starker Anstieg der Fahrleistungen zu verzeichnen war (2008 gegenüber 2005 + 10,2 %). Die Wirtschaftskrise im Jahr 2009 hat diese Entwicklung jäh gebremst und zu einem Rückgang der Fahrleistungen geführt (2009 gegen über 2008: - 8,2 %). Das Niveau von 2008 wurde bis 2016 nicht wieder erreicht (2016 gegenüber 2009: + 3,6 %). Die leichten Nutzfahrzeuge verzeichneten dagegen einen stetigen Anstieg im Straßengütertransport. Die Fahrleistungen sind im gesamten Zeitraum um + 31,1 % gestiegen.

Abb 3 Fahrleistungen im Straßenverkehr 2005 – 2016 nach ausgewählten Fahrzeugtypen
2005 = 100



3 Fahrzeugbestand, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Pkw

Die Daten zum Fahrzeugbestand der Pkw werden vom Kraftfahrt-Bundesamt erhoben. Aufgrund der Umstellungen im Bestandsnachweis – ab dem Jahr 2007 werden zeitweise stillgelegte Fahrzeuge nicht mehr nachgewiesen – sind die Bestände im Jahr 2016 mit denen im Jahr 2005 nicht mehr direkt vergleichbar. In Tabelle 4 wird die Veränderung zwischen 2005 und 2016 deshalb anhand der Summe der Veränderungen in den beiden Teilperioden 2005 bis 2006 und 2007 bis 2016 gezeigt. Zwischen 2005 und 2006 hat der Bestand der Pkw insgesamt um 1,7 % zugenommen. Von 2007 bis 2016 stiegen die Bestände deutlich um fast 10 %. Im gesamten Zeitraum beträgt der Anstieg – aufsummiert über die beiden Teilperioden und ohne die Veränderung der Bestände zwischen 2006 und 2007 – somit 11,6 %. Die Zunahme ist ausschließlich auf den hohen Zuwachs bei den Dieselfahrzeugen zurückzuführen. Zwischen 2005 und 2016 haben die Dieselfahrzeuge um 59,5 % zugelegt. Der Bestand an Benzinern ist dagegen im selben Zeitraum um 3,4 % gesunken. Damit reagierten die Pkw-Halter zunächst auf den hohen Anstieg der Kraftstoffpreise mit vermehrten Käufen der verbrauchs- und damit kostengünstigeren Dieselfahrzeuge. So zahlte man im März 2012 für Benzin durchschnittlich 1,73 Euro und für Diesel 1,52 Euro² (Anstieg des Verbraucherpreisindex 2012 gegenüber 2000: Diesel: + 85,8 %; Benzin: + 61,9 %³). Die Tendenz auf Dieselfahrzeuge umzusteigen ist trotz der seit 2013 gesunkenen Kraftstoffpreisen weiter ungebrochen. Hier spielt der Trend zu großen und stärker motorisierten Dieselfahrzeugen (SUV) eine bedeutende Rolle. Im Jahr 2016 lagen die durchschnittlichen Kraftstoffpreise bei Benzin 21,1 % und bei Diesel 27,7 % unter dem Niveau von 2012.

2 Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Motorenbenzin>

3 Quelle: DESTATIS: Daten zur Energiepreisentwicklung - Lange Reihen;
www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Preise/Energiepreise/Energiepreisentwicklung.html

Fahrzeugbestand, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Pkw

Tab 4 Fahrzeugbestand, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch von Pkw

	Einheit	2005	2010	2015	2016	2016 zu 2005
		Insgesamt				%
Bestand ¹	Mill.	45,7	41,8	44,5	45,3	11,6 ²
Jahresfahrleistung	1 000 km/a	12,7	14,0	14,0	14,1	- 2,1 ²
Gesamtfahrleistung	Mrd. km	578,2	587,1	622,3	636,9	10,2
Spezifischer Verbrauch	l/100 km	7,8	7,5	7,3	7,3	- 7,4
Gesamtverbrauch	Mrd. Liter	45,3	43,9	45,3	46,2	2,0
		Benziner				
Bestand ¹	Mill.	36,1	30,5	30,0	30,2	- 3,4 ²
Jahresfahrleistung	1 000 km/a	10,9	11,4	10,9	10,9	- 11,0 ²
Gesamtfahrleistung	Mrd. km	391,4	349,4	328,0	330,2	- 15,7
Spezifischer Verbrauch	l/100 km	8,3	7,9	7,7	7,7	- 8,2
Gesamtverbrauch	Mrd. Liter	32,5	27,7	25,3	25,3	- 22,2
		Dieselfahrzeuge				
Bestand ¹	Mill.	9,6	11,3	14,5	15,1	59,5 ²
Jahresfahrleistung	1 000 km/a	19,5	21,1	20,3	20,3	- 5,3 ²
Gesamtfahrleistung	Mrd. km	186,7	237,7	294,3	306,7	64,3
Spezifischer Verbrauch	l/100 km	6,8	6,8	6,8	6,8	- 0,4
Gesamtverbrauch	Mrd. Liter	12,7	16,1	20,0	20,9	63,7
		Benziner an insgesamt in %				
Bestand ¹	Mill.	79,0	73,1	67,4	66,7	- 13,8 ²
Gesamtfahrleistung	Mrd. km	67,7	59,5	52,7	51,8	- 23,4
Gesamtverbrauch	Mrd. Liter	71,9	63,2	55,8	54,8	- 23,7

Inländerkonzept. Einschl. Verbrauch von Biokraftstoffen.

¹ Bis 2006 einschließl. vorübergehend stillgelegter Fahrzeuge.

² Veränderungsrate 2016 geg. 2005 als Summe der Veränderungsdaten der Teilperioden 2005-2006 und 2007-2016.

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)

Die Gesamtfahrleistung von Pkw stieg von 578,2 Milliarden Kilometer im Jahr 2005 auf 636,9 Milliarden Kilometer im Jahr 2016 (+ 10,2 %). In diesem Zeitraum sind auf Grund technischer Verbesserungen die spezifischen Verbrauchswerte der Pkw gesunken. Im Jahr 2005 lag der Durchschnittsverbrauch der Pkw noch bei 7,8 Liter Kraftstoff je 100 Fahrzeugkilometer, im Jahr 2016 waren es – bei einer stark veränderten Fahrzeugflotte - 7,3 Liter. Das entspricht einer Absenkung um 7,4 %. Auf Grund der technischen Verbesserungen konnte der Kraftstoffverbrauch insgesamt trotz steigender Fahrleistungen in den ersten Jahren nach 2005 noch gesenkt werden (2008 geg. 2005: – 3,3 %). Diese positive Entwicklung setzte sich jedoch in den letzten Jahren nicht fort. Zwischen 2008 und 2016 stieg der Kraftstoffverbrauch um 5,5 % und lag damit über dem Niveau von 2005 (2016 gegenüber 2005: + 2,0 %) (siehe Tabelle 4). Damit haben die stetig ansteigenden Fahrleistungen und eine veränderte Fahrzeugflotte mit deutlich stärker motorisierten Fahrzeugen die verbrauchsreduzierenden Effekte des technischen Fortschritts spürbar überkompensiert.

Betrachtet man den Verbrauch nach Kraftstoffarten dann hat sich dieser ähnlich wie die entsprechenden Bestände entwickelt. Der Dieserverbrauch ist bei den Pkw um 63,7 % gestiegen, der Verbrauch von Benzin ist um 22,2 % gesunken. Die deutlich stärkere Abnahme des Verbrauchs von Benzin im Vergleich zum Rückgang der Bestände ist zum einen die Folge einer geringeren Jahresfahrleistung (– 11 %). Diese Entwicklung resultierte auch aus dem Umstieg auf Dieselfahrzeuge – vor allem der Vielfahrer. Zum andern konnte der Verbrauch an Benzin auch durch einen reduzierten Durchschnittsverbrauch (– 8,2 %) gesenkt werden.

4 Fahrzeugbestand, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch im Lastkraftverkehr

Der Fahrzeugbestand im Schwerlastverkehr ist 2016 gegenüber 2005 angestiegen (+ 4,2 %) (siehe Tabelle 5). Auch hier ist der Vergleich der Bestände in diesem Zeitraum auf Grund der geänderten Abgrenzung im Jahr 2007 nur bedingt möglich. Der vergleichsweise geringe Anstieg wurde durch den starken Rückgang der Bestände während der Wirtschaftskrise 2008/09 beeinflusst. 2009 sanken die Bestände gegenüber 2008 um 8,7 %. Seit 2009 erholten sich die Bestände wieder (2009 – 2016: + 11,7 %) und liegen nun wieder über dem Niveau von vor der Krise. Betrachtet man die Lkw (> 3,5 t Nutzlast) getrennt von den Sattelzugmaschinen, so haben die Bestände der Sattelzugmaschinen seit 2009 sehr viel deutlicher zugenommen (+ 18 %) als die der Lkw (+ 7,9 %).

Der Bestand an leichten Nutzfahrzeugen (LNF) hat zwischen 2005 und 2016 stetig zugenommen. Von 2005 bis 2016 kam es zu einem Anstieg um 32,9 %. Betrachtet man den gesamten Lastkraftverkehr (Schwerlastverkehr und LNF), so sind die Bestände deutlich um 27 % gestiegen.

Die Gesamtfahrleistung im Schwerlastverkehr ist im Zeitraum 2005 – 2016 im gleichen Maße wie die Beständen gestiegen (+ 4,8 %). Die Auslastung der Fahrzeuge konnte noch bis zu den Krisenjahren 2008/09 kontinuierlich erhöht werden. In den Jahren 2009 bis 2016 nahm die Jahresfahrleistung je Fahrzeug jedoch deutlich – um 7,3 % – ab. Noch deutlicher zeigt sich diese Entwicklung bei den Transportleistungen (in Tonnenkilometern). In den Jahren vor der Wirtschaftskrise war ein deutlicher Zuwachs der Transportleistung zu verzeichnen (2005 – 2008: + 10,2 %). Im Krisenjahr kam es jedoch zu einem Einbruch von fast 10 %. In den Folgejahren kam es zwar zu einer leichten Erholung der Transportleistungen, das Niveau aus den Jahren 2007/08 konnte jedoch nicht mehr erreicht werden. Im Jahr 2012 kam es zu einem weiteren Rückgang und im Jahr 2016 lag die Transportleistung mit 314,4 Mrd. tkm nur wenig über dem Niveau aus dem Jahr 2005 (2005 – 2016: + 1,5 %).

Fahrzeugbestand, Fahrleistungen, Kraftstoffverbrauch im Lastkraftverkehr

Tab 5 Fahrzeugbestand, Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch im Lastkraftverkehr

	Einheit	2005	2010	2015	2016	2016 zu 2005
		insgesamt				%
Bestand ¹	1 000	2 555,6	2 459,6	2 842,9	2 958,6	27,0 ³
Jahresfahrleistung ¹	1 000 FZ-km/a	27,4	30,5	29,3	29,0	- 8,3 ³
Gesamtfahrleistung	Mrd. km	70,1	75,0	83,2	85,7	22,3
Spezifischer Verbrauch	l/100 km	25,2	24,7	21,1	20,9	- 16,9
Gesamtverbrauch	Mrd. Liter	17,6	18,5	17,5	17,9	1,6
		Schwerlastverkehr ²				
Bestand ¹	1 000	526,0	450,9	481,0	495,1	4,2 ³
Jahresfahrleistung ¹	1 000 FZ-km/a	54,9	65,1	62,4	61,1	- 3,3 ³
Gesamtfahrleistung	Mrd. km	28,9	29,3	30,0	30,2	4,8
Spezifischer Verbrauch	l/100 km	41,9	41,3	34,1	34,1	- 18,6
Gesamtverbrauch	Mrd. Liter	12,1	12,1	10,2	10,3	- 14,7
Jahrestransportleistung ¹	1 000 tkm/a	588,8	693,6	653,6	635,1	- 4,2 ³
Transportleistung	Mrd. tkm	309,7	312,8	314,4	314,4	1,5
Spezifischer Verbrauch	l/100 tkm	3,9	3,9	3,3	3,3	- 16,0
		Leichte Nutzfahrzeuge (LNF) ⁴				
Bestand ¹	1 000	2 029,6	2 008,7	2 361,9	2 463,6	32,9 ³
Jahresfahrleistung ¹	1 000 FZ-km/a	20,3	22,7	22,5	22,5	- 4,3 ³
Gesamtfahrleistung	Mrd. km	41,2	45,7	53,1	55,4	34,5
Spezifischer Verbrauch	l/100 km	13,5	14,0	13,7	13,7	2,0
Gesamtverbrauch	Mrd. Liter	5,5	6,4	7,3	7,6	37,2

Inländerkonzept. Einschließl. Verbrauch von Biokraftstoffen.

1 Bis 2006 einschl. vorübergehend stillgelegter Fahrzeuge.

2 Lastkraftwagen (Nutzlast > 3,5 t) und Sattelzugmaschinen.

3 Veränderungsrate 2016 geg. 2005 als Summe der Veränderungsdaten der Teilperioden 2005-2006 und 2007-2016.

4 Leichte Nutzfahrzeuge mit einer Nutzlast < 3,5 t.

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und Kraftfahrtbundesamt

Im Schwerlastverkehr fiel der spezifische Kraftstoffverbrauch je 100 Fahrzeugkilometer zwischen 2005 und 2016 um 18,6 %. Parallel dazu sank auch der spezifische Verbrauch je 100 Tonnen-Kilometer um 16,0 %. Diese deutlichen Rückgänge bei den spezifischen Verbräuchen sind vermutlich auf den verstärkten Einsatz größerer Lkw beziehungsweise von Sattelzügen und eine höhere Auslastung der einzelnen Fahrzeuge zurückzuführen. Entsprechend zur Veränderung der Transportleistungen sank auch der Kraftstoffverbrauch des Schwerlastverkehrs in diesem Zeitraum um 14,7 %.

Tab 6 Transportleistungen im Schwerlastverkehr – Inländer – und Inlandskonzept

	2005	2010	2012	2014	2015	2015 zu 2005
	Mrd. tkm					%
Inländer ¹	310,1	312,8	306,7	309,9	314,4	1,4
Inländer im Ausland ²	38,3	31,2	27,1	24,2	24,6	- 35,8
Ausländer im Inland ³	130,9	158,7	152,0	166,0	170,0	29,9
Inland	402,7	440,3	431,6	451,7	459,8	14,2

1 Quelle: Kraftfahrtbundesamt.

2 Eigene Berechnungen.

3 Quelle: Bundesministerium für Verkehr: Verkehr in Zahlen 2017/2018. Daten für 2016 noch nicht vorhanden.

Vergleicht man die gesamten Transportleistungen im Schwerlastverkehr die von Inländern erbracht werden, mit den Transportleistungen im Inland, so ergibt sich folgendes Bild (siehe Tabelle 6): 2005 bis 2015 ist die Transportleistung der Inländer nur gering angestiegen (+ 1,4 %). Im gleichen Zeitraum stieg dagegen die Transportleistung auf Deutschlands Straßen um 14,2 %. Das bedeutet, dass Transportleistungen im Inland vermehrt von ausländischen Unternehmen erbracht wurden. Diese verzeichneten einen starken Anstieg von fast 30 %. Der Anteil an ausländischen Transporten auf deutschen Straßen hat sich dadurch von 32,5 % im Jahr 2005 auf 37 % deutlich erhöht. Die Transportleistungen der inländischen Transportunternehmen im Ausland sind dagegen seit dem Jahr 2005 stark gesunken (- 35,8 %).