



## dena-MONITORINGBERICHT

# Alternative Antriebe in Deutschland

Alternative Antriebe nehmen Fahrt auf: Die Anzahl der Neuzulassungen von Pkw mit Elektroantrieb verdoppelte sich innerhalb eines Jahres. Erdgasfahrzeuge legen seit dem zweiten Halbjahr deutlich zu.

### Zulassungszahlen als Indikator für Veränderungen am Pkw-Markt

Bei den Kraftstoff- bzw. Antriebsarten der Pkw-Neuzulassungen in Deutschland dominieren Benzin- und Dieselmotoren. Der Anteil der alternativen Antriebe (Erdgas-, Flüssiggas-, Hybrid- und Elektroantrieb) hat sich allerdings im letzten Jahr deutlich positiv entwickelt – wenn auch noch auf niedrigem Niveau. Diese Entwicklung soll im folgenden Monitoringbericht der Deutschen Energie-Agentur (dena) genauer betrachtet werden.

### Veränderte Marktanteile durch Abkehr vom Dieselantrieb

Die Pkw-Neuzulassungszahlen setzten im Jahr 2017 ihren Wachstumstrend fort. Die Gesamtzahl der Zulassungen hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 2,7 % auf 3,4 Mio. Pkw erhöht (+90.000). Die Neuzulassungen alternativer Antriebe steigerten

sich um 80 % auf 118.000 Fahrzeuge (+50.000). Damit stieg ihr Anteil an den Neuzulassungen von 2 auf 3,4 %. Auch der Anteil von Pkw mit Benzinantrieb hat um 14 % auf 2 Mio. Fahrzeuge deutlich zugenommen (+240.000). Der Marktanteil der Benziner liegt damit bei 58 % (2016: 52 %). Der Anteil der neu zugelassenen Diesel-Pkw ging hingegen um 13 % auf 1,3 Mio. Fahrzeuge zurück (-200.000). Damit sank ihr Marktanteil auf 39 % (2016: 46 %). Das Neuzulassungswachstum am Pkw-Markt setzte sich im ersten Quartal 2018 fort. Davon konnten insbesondere die alternativen Antriebe profitieren, deren Marktanteil sich im ersten Quartal auf 4,7 % erhöhte. Der Abwärtstrend für Dieselfahrzeuge setzt sich ebenfalls fort. Sie kommen im ersten Quartal 2018 nur noch auf einen Marktanteil von 33 %.

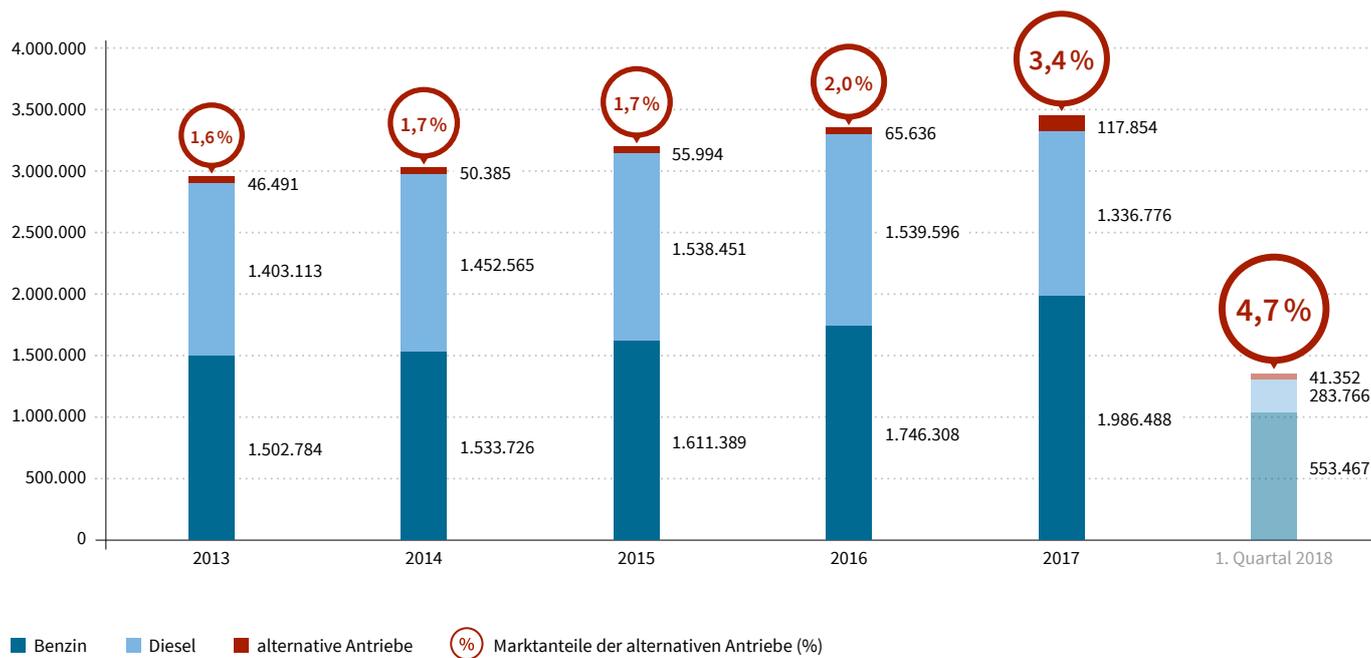


Abb. 1: Pkw-Neuzulassungen nach Antriebsart, 2013–2018.

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (2017), Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen nach Umweltmerkmalen (FZ14); Neuzulassungsbarometer.

Grafische Darstellung: dena

## Alternative Antriebe im Detail: BEV und PHEV mit konstantem Wachstum, Erdgas mit neuem Schwung

Die Neuzulassungen aller alternativen Antriebe entwickelten sich insbesondere seit dem zweiten Halbjahr 2017 positiv. Die Neuzulassungen rein batterieelektrischer Antriebe (BEV) erhöhten sich im Vergleich zu 2016 um 120 % auf 25.000 Pkw (+14.000). Damit stieg ihr Marktanteil auf 0,73 % (2016: 0,34 %). Auch die Neuzulassungen von Plug-in-Hybriden (PHEV) haben sich auf knapp 29.500 Fahrzeuge mehr als verdoppelt. Erdgasfahrzeuge (CNG) konnten um 15 % zulegen (+500) und erhöhten ihren Marktanteil damit geringfügig auf 0,11 % (2016: 0,10 %). Allerdings zeichnet sich für sie nach den negativen Entwicklungen der Vorjahre seit dem vierten Quartal 2017 eine Trendwende ab: Von Oktober bis Dezember 2017 stiegen die Neuzulassungen mit insgesamt 1.700 Pkw um knapp 110 % gegenüber dem Vorjahresquartal an. Im ersten Quartal 2018 sind sie mit 2.740 Neuzulassungen sogar fünf Mal höher als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Hybridfahrzeuge (ohne Lademöglichkeit) bleiben mit einem Marktanteil von 1,6 % die beliebtesten Alternativen in Deutschland. Mit 55.000 Neuzulassungen stieg ihr Anteil um 61 % ggü. 2016. Neu zugelassene Flüssiggas-Fahrzeuge (LPG) nahmen um 47 % auf 4.400 Fahrzeuge zu. Der Marktanteil sank jedoch aufgrund des erhöhten Absatzes der anderen Alternativen leicht und lag 2017 bei 0,13 %.



# 120%

Steigerung rein batterieelektrischer Antriebe (BEV) von 2016 auf 2017

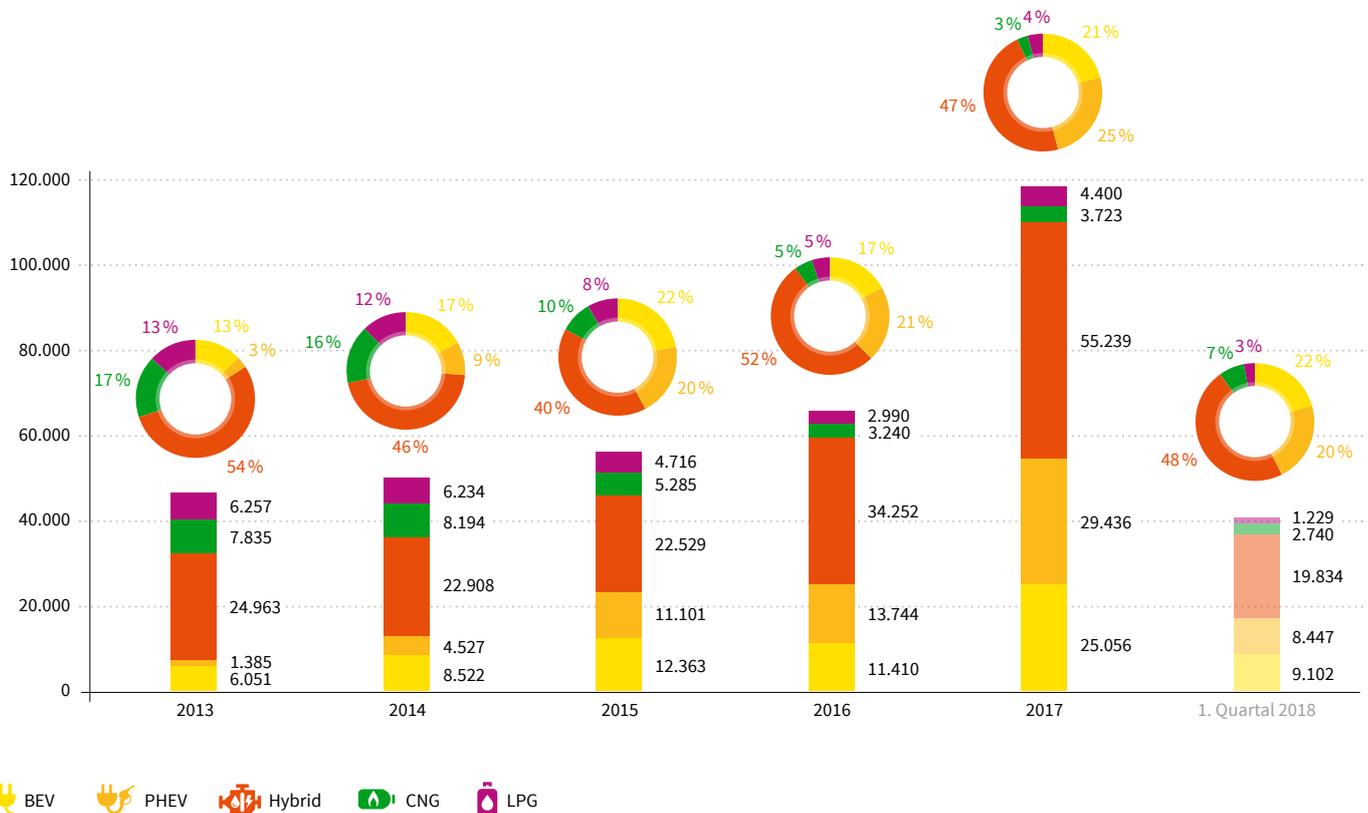


Abb. 2: Neuzulassungen und Marktanteile alternativer Antriebe, 2013-2017.  
 Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (2017), Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen nach Umweltmerkmalen (FZ14).  
 Grafische Darstellung: dena

## Mehr als die Hälfte der alternativen Antriebe wird auf gewerbliche Halter zugelassen

Wie schnell die alternativen Antriebstechnologien den Fahrzeugbestand durchdringen, hängt auch von den Neuzulassungen im gewerblichen Bereich ab. Im Jahr 2016<sup>1</sup> erfolgten 65 % aller Pkw-Neuzulassungen in Deutschland über gewerbliche Halter. Im Pkw-Bestand machen gewerbliche Halter aber nur etwa 10 % der Fahrzeughalter aus. Das durchschnittliche Alter von Fahrzeugen in gewerblicher Nutzung liegt bei etwa zwei Jahren. Anschließend geht ein Großteil der Pkw über den Gebrauchtwagenmarkt in den Privatbesitz über.

Der Anteil gewerblicher Zulassungen bei den alternativen Antrieben lag im Jahr 2016 bei über 60 % und damit leicht unter dem Niveau des Gesamtmarktes (Diesel: 68 %, Benziner: 54 %). Plug-in-Hybride (81 %), Erdgasfahrzeuge (70 %) und BEV (70 %) wurden überwiegend im gewerblichen Bereich zugelassen. Bei den reinen Hybridfahrzeugen (ohne externe Lademöglichkeit) lagen die gewerblichen Zulassungen bei 50 %. LPG-betriebene Pkw wurden dagegen mit 68 % größtenteils von privaten Haltern neu zugelassen.

Ein hoher Anteil von Neuzulassungen im gewerblichen Bereich kann einerseits ein Indiz dafür sein, dass eine Fahrzeugtechnologie besonders gut zu den Anforderungsprofilen passt, wie z. B. hohe Kilometerlaufleistung und geringe Kraftstoffkosten. Andererseits kann es auch den Entwicklungs- und Kenntnisstand über eine Technologie widerspiegeln, d. h. die Technologie wird zunächst im gewerblichen Umfeld zu einer höheren Marktreife geführt.

## Politische Rahmenbedingungen geben wichtige Impulse für Neuzulassungen alternativer Antriebe

Die Zulassungszahlen alternativer Antriebe hängen entscheidend von den wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen sowie der technologischen Entwicklung der Fahrzeuge ab. Länder wie Norwegen und Italien zeigen, dass finanzielle Anreize wesentlich zur Entwicklung von elektrifizierten Pkw bzw. Erdgas-Pkw beigetragen haben. Gleichzeitig ist eine attraktive Modellverfügbarkeit Voraussetzung für eine breitere Marktdurchdringung. In Deutschland zeigt sich, dass der „Abgas-Skandal“ und die Diskussion um mögliche Fahrverbote zu einer Verunsicherung der Verbraucher geführt haben. Als Ergebnis ist der Absatz von Dieselfahrzeugen deutlich zurückgegangen. Davon profitieren die alternativen Antriebe. Die Einführung des Umweltbonus im Juli 2016 hat den Absatz von Elektrofahrzeugen (BEV und PHEV) sowie Wasserstoff-Fahrzeugen (FCEV) zudem gefördert. Bis zum 31. Januar 2018 wurden fast 51.000 Anträge auf Umweltbonus beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gestellt. Die Bedeutung von Planungssicherheit für Verbraucher und Unternehmen lässt sich auch an der Verlängerung der Energiesteuermäßigung für Erdgas (CNG und LNG) und LPG im Sommer 2017 ablesen. Nach dem Beschluss des Gesetzes sind die Absatzzahlen von CNG- und LPG-Pkw wieder deutlich gestiegen.

<sup>1</sup> Zahlen der Neuzulassungen nach Halter und Antriebsart für 2017 noch nicht veröffentlicht

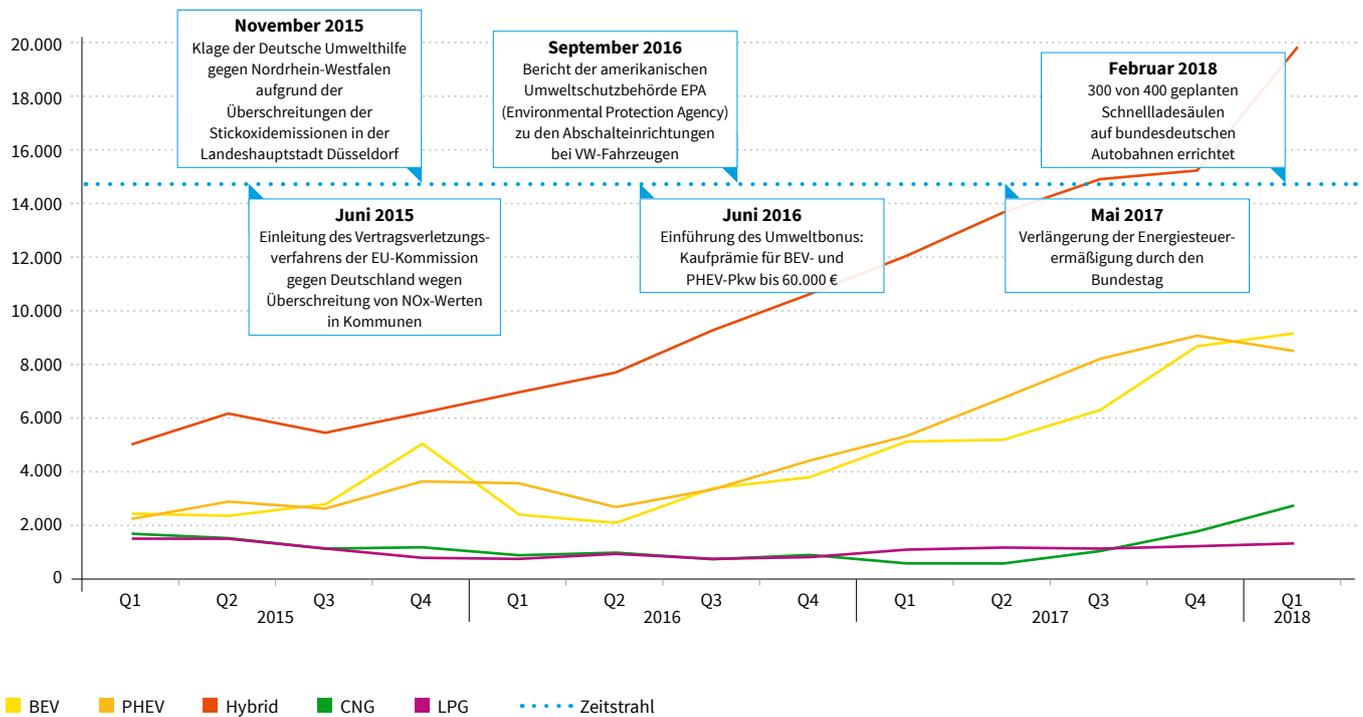


Abb. 3: Neuzulassungen alternativer Antriebe nach Quartalen mit Zeitstrahl, 2015–2018.  
Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (2018), Neuzulassungsbarometer.  
Grafische Darstellung: dena

## Alternative Antriebe sind der maßgebliche Hebel zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Flottenemissionen

Vorgabe der EU ist es, die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Neuwagenflotte bis zum Jahr 2021 auf 95 g/km zu senken. EU-weit lag der Durchschnittswert 2016 bei 118 g CO<sub>2</sub>/km. Die in Deutschland neu zugelassenen Pkw emittierten gemäß Neuem Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) 2017 im Durchschnitt 127,9 g CO<sub>2</sub>/km. Wie in Abbildung 4 dargestellt, stiegen die Emissionen der Neuwagen in Deutschland damit erstmals wieder an. Wesentliche Ursachen hierfür sind die steigenden Neuzulassungen emissionsintensiver Fahrzeugtypen. So ist im Jahr 2017 der Neuzulassungsanteil von SUVs und Geländewagen auf 24 % gewachsen. Die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen dieser Fahrzeuge liegen bei knapp 135 g CO<sub>2</sub>/km bzw. 160 g CO<sub>2</sub>/km. Abb. 4 lässt erkennen, dass die alternativen Antriebe den Anstieg der Flottenemissionen in Deutschland maßgeblich reduziert haben. Trotz des bisher geringen Marktanteils der alternativen Antriebe lagen 2017 die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gesamtflotte 2,2 g CO<sub>2</sub>/km unter denen von Diesel- und Benzinfahrzeugen, deren CO<sub>2</sub>-Emissionen durchschnittlich jeweils 130,1 g CO<sub>2</sub>/km betragen.

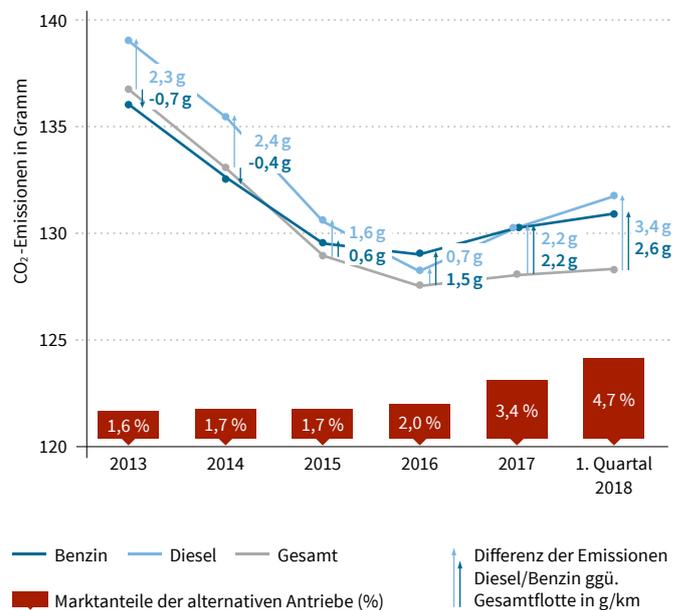


Abb. 4: Durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emissionen neu zugelassener Pkw, 2013–2018.  
Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt (2018), Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern – Monatsergebnisse Dezember 2017 (FZ8).  
Grafische Darstellung: dena

## Hersteller alternativer Antriebe: Modellverfügbarkeit

Entscheidend für den Markterfolg alternativer Antriebe ist die Verfügbarkeit einer breiten Palette an attraktiven Fahrzeugen. Anfang 2018 konnten die Verbraucher laut ADAC-Fahrzeugdatenbank ca. 150 Modelle mit alternativen Antrieben von 31 Herstellern in Deutschland erwerben. Dies sind ca. 14 % aller am Markt verfügbaren Modelle. Die größte Auswahl besteht bei Hybridfahrzeugen und Plug-in-Hybriden mit 35 bzw. 34 Modellen. Bei Erdgas können die Verbraucher zwischen 31 Fahrzeugmodellen wählen, bei BEV zwischen 27 und bei LPG sind 21 Modelle ab Werk verfügbar. Bei Wasserstoff-Fahrzeugen waren Ende 2017 nur zwei Neuwagenmodelle erhältlich, im Jahr 2018 soll sich aber auch hier die Angebotsvielfalt schrittweise verbessern.

Abb. 5 zeigt, dass die Hersteller in sehr unterschiedliche Antriebstechnologien investieren. Toyota und dessen Tochtermarke Lexus setzen bisher sehr stark auf die Hybridtechnologie, während die deutschen Premiumsegmenthersteller bei der Modellvielfalt von PHEV führend sind. Reine Elektrofahrzeuge wurden bisher von allen Herstellern nur in einer geringen Modellvielfalt angeboten; Renault und Tesla bieten jeweils drei Modelle an. Die größte Vielfalt an Erdgasfahrzeugen bietet der Volkswagenkonzern gefolgt von Fiat. LPG-Modelle werden überwiegend in preissensitiven Segmenten als Neuwagen angeboten, hier spielen im Gegensatz zu den anderen alternativen Antrieben Umrüstungen von Bestandsfahrzeugen eine wichtige Rolle.

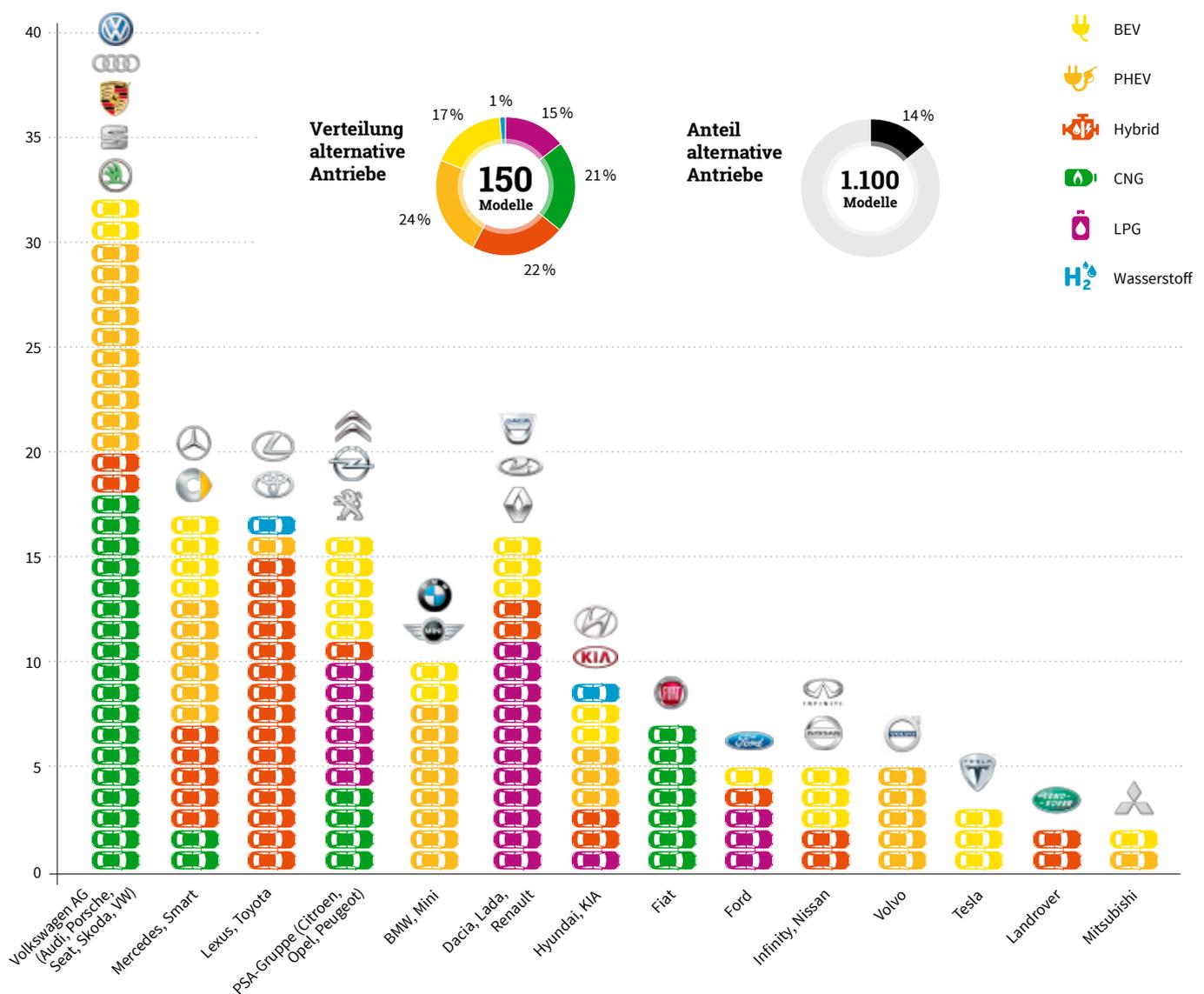
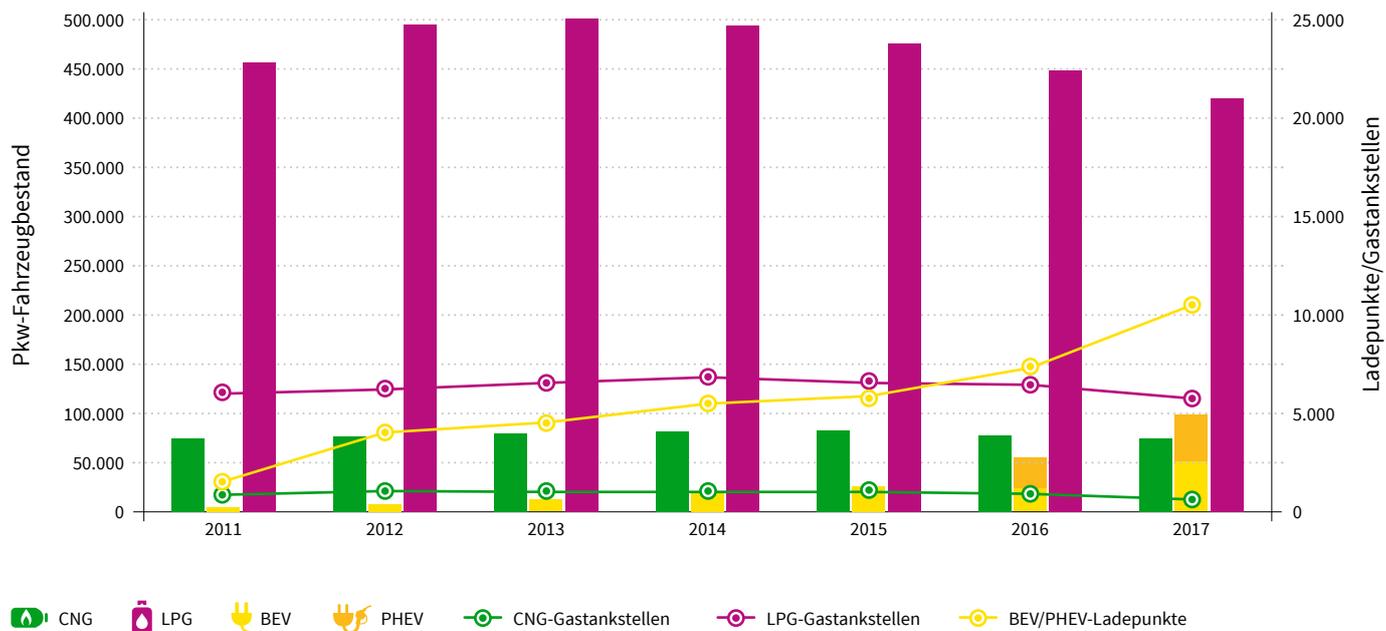


Abb. 5: Produktpalette alternativer Antriebe nach Hersteller, 2018.

Quelle: ADAC, Online-Fahrzeugdatenbank <https://www.adac.de/infotestrat/autodatenbank/autokosten/infozoom.aspx>, Zugriff am: 17. April 2018.

Grafische Darstellung: dena

Es wird nicht zwischen Modellvarianten wie z. B. Golf Trendline und Golf Comfortline unterschieden. Unterschiedliche Modelltypen wie z. B. Golf Variant und Golf Cabrio werden berücksichtigt. Sportwagenhersteller mit Sondermodellen und Hersteller von Kleinstserien werden nicht berücksichtigt.



Zahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes vom 1.1. des Folgejahres  
 Vor 2016 erfolgte keine gesonderte Erhebung des Bestandes der Plug-in-Hybridfahrzeuge

Abb. 6: Lade- und Betankungsinfrastruktur mit Fahrzeugbestand alternativer Antriebe, 2011–2017. Quellen: BDEW (2017), Erhebung Ladeinfrastruktur, Stand 30. Juni 2017; dena (2018), Fortschrittsbericht der Initiative Erdgasmobilität; Statista (2018), LPG-Tankstellen in Deutschland; Kraftfahrt-Bundesamt (2017), Bestand an Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen (FZ13); Deutscher Verband Flüssiggas e. V., PM „Fahrzeugbestand“ vom 12. März 2018. Grafische Darstellung: dena

## Entwicklung der Betankungs- und Ladeinfrastruktur

Verfügbarkeit und Sichtbarkeit von Infrastruktur ist ein wichtiges Kriterium für den Kauf alternativer Antriebe. Laut BDEW<sup>2</sup> stieg die Anzahl der öffentlich nutzbaren Ladepunkte seit 2015 von knapp 7.500 auf fast 11.000. Hierbei werden auch Ladepunkte mit Anschlussleistungen von weniger als 3,7 kW berücksichtigt. Die Betankungsinfrastruktur für Erdgas- und LPG-Fahrzeuge hat sich in den letzten Jahren leicht reduziert. Aktuell gibt es 870 Erdgastankstellen und fast 6.600 LPG-Tankstellen. Laut H2Mobility sind in Deutschland 43 Wasserstofftankstellen in Betrieb.

Die Anzahl der öffentlich nutzbaren Ladepunkte stieg seit 2015 von knapp 7.500 auf fast

# 11.000

<sup>2</sup> BDEW (2017), Erhebung Ladeinfrastruktur

## Neue Pkw-Verbrauchsmessung – von NEFZ auf WLTP: Das bringt die Veränderung mit sich

Seit dem 1. September 2017 gilt auf EU-Ebene bei der Zulassung neuer Pkw-Fahrzeugtypen ein neues Messverfahren zur Ermittlung der offiziellen Kraftstoffverbrauchs- und Abgasemissionswerte, das „weltweit harmonisierte Prüfverfahren für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge“ (kurz WLTP). Die nach WLTP gemessenen Verbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Emissionswerte von Pkw werden in vielen Fällen höher liegen als die bisherigen offiziellen Angaben, da die Prüfbedingungen des Testverfahrens verschärft wurden. Ziel des neuen Verfahrens ist es, realitätsnähere Kraftstoffverbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Emissionswerte auf Basis eines reproduzierbaren Testzyklus zu liefern. Die bisherigen, nach NEFZ gemessenen Angaben waren in die Kritik geraten, da sich die Abweichung von in Praxistests gemessenen Verbräuchen und den offiziellen NEFZ-Verbrauchsangaben über die vergangenen Jahre deutlich erhöht hatte.

Ab dem 1. September 2018 erhalten, bis auf wenige Ausnahmen, alle neuzugelassenen Fahrzeugmodelle einen offiziellen WLTP-Verbrauchswert. Dieser Verbrauchswert wird auch maßgeblich für die Kfz-Besteuerung aller nach dem 31. August 2018 neu zugelassenen Pkw in Deutschland sein. Damit wird sich der CO<sub>2</sub>-abhängige Kfz-Steueranteil eines Fahrzeugmodells ab dem 1. September 2018 von der bisherigen Besteuerung unterscheiden. Die Differenz wird hierbei von Fahrzeug zu Fahrzeug unterschiedlich groß ausfallen. Die dena empfiehlt daher den Fahrzeughändlern, ihre Kunden bereits frühzeitig über die sich abzeichnende Änderung zu informieren.

Parallel zur Einführung des WLTP erarbeitet die Bundesregierung eine neue Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Pkw-EnVKV). Diese wird die sich ändernden Rahmenbedingungen der Verbrauchswertmessung berücksichtigen. Die novellierte Verordnung soll im ersten Halbjahr 2019 in Kraft treten. Die Pkw-EnVKV regelt die Verbraucherinformationen zu Kraftstoffverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Stromverbrauch neuer Pkw.



### Das Pkw-Label: Effizienz transparent dargestellt

Das Pkw-Label zeigt nach dem Vorbild des etablierten Effizienzlabels für Elektrogeräte mittels einer Farbskala, wie CO<sub>2</sub>-effizient ein Neuwagen ist. Das Label soll in erster Linie privaten oder gewerblichen Käufern und Interessenten Orientierung geben, aber auch Autohändlern dabei helfen, Energieeffizienz und geringen CO<sub>2</sub>-Ausstoß als Verkaufsargumente zu nutzen. Unterschiedliche Modelle lassen sich dank des Pkw-Labels auf einen Blick beurteilen und vergleichen. Bei der Berechnung der Effizienzklasse berücksichtigt das Pkw-Label den spezifischen CO<sub>2</sub>-Ausstoß und die Fahrzeugmasse, die einem fahrzeugspezifischen Referenzwert gegenübergestellt werden. Das Ergebnis ist ein CO<sub>2</sub>-Effizienzwert, der einer Klasse zwischen A+ und G zugeordnet ist. Effizienzklasse A+ in Grün steht für sehr effizient, Effizienzklasse G in Rot für wenig effizient. Neben der farblich herausgehobenen Effizienzklasse enthält das Pkw-Label Angaben zum Kraftstoffverbrauch, zu den jährlichen Kraftstoffkosten und zur Kfz-Steuer.

Weiterführende Informationen finden Sie unter:  
[www.pkw-label.de](http://www.pkw-label.de)

#### Impressum

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)  
Chausseestraße 128 a  
10115 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 66 777-0  
Fax: +49 (0)30 66 777-699

E-Mail: [info@dena.de](mailto:info@dena.de)  
Internet: [www.dena.de](http://www.dena.de)

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.