

# WLTP – neues Testverfahren weltweit am Start

Fragen und Antworten zur Umstellung von NEFZ auf WLTP





# Inhalt

Um zu messen, wie viel Kraftstoff ein Auto verbraucht und ob es die Abgasgrenzwerte einhält, schreibt der Gesetzgeber genormte Prüfverfahren vor. Für die Typzulassung neuer Pkw gilt EU-weit seit dem 1. September 2017 das neue Testverfahren „Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure“ (WLTP) in Nachfolge des seit 1992 gültigen NEFZ (Neuer Europäischer Fahrzyklus). Es umfasst sowohl ein neues Fahrprofil auf Prüfständen als auch präzisere und aktuellere Rahmenbedingungen des gesamten Tests und soll somit zu realitätsnäheren Verbrauchsangaben führen, als dies beim bisherigen Messverfahren der Fall war. Welche Konsequenzen hat die Umstellung? Sieben Fragen, sieben Antworten.

---

## 04

#1 Wieso ein neues Testverfahren?

## 06

#2 Was unterscheidet das neue Testverfahren vom alten?

## 10

#3 Wie realitätsnah ist der WLTP?

## 12

#4 Wie werden Plug-in-Hybride und Elektroautos gemessen?

## 14

#5 In welchen Schritten wird der WLTP eingeführt?

## 16

#6 Was bedeutet der WLTP für Autofahrer?

## 18

#7 Wie werden Flotten-Emissionsgrenzwerte künftig berechnet?

# Frage 1: Wieso ein neues Testverfahren?

Angaben zu Verbrauch bzw. Reichweite sollen auf Basis eines objektiven und reproduzierbaren Testverfahrens ermittelt werden, das unter genau definierten Laborbedingungen eine Vergleichbarkeit verschiedener Modelle schafft und möglichst repräsentativ für das aktuell übliche Fahrverhalten von Menschen im Straßenverkehr ist. Diesem Anspruch wird das bislang in Europa verwendete Verfahren NEFZ nicht mehr gerecht – es war in den 90er-Jahren vorrangig als theoretische Messfahrt für die Messung von Schadstoffemissionen entwickelt worden. Der neue WLTP hingegen basiert auf empirisch erhobenen realen Fahrdaten von Routen in Asien, Europa und den USA und ist dadurch deutlich repräsentativer.

Die Einhaltung von Abgasgrenzwerten ist eine Grundvoraussetzung dafür, dass Typgenehmigungen für neue Fahrzeuge erteilt werden – in Deutschland ausschließlich vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA). Der Kraftstoffverbrauch stellt mit dem parallel dazu ermittelten CO<sub>2</sub>-Wert für den Kunden ein wesentliches Kaufkriterium dar, ist in vielen Ländern die Grundlage für die Kfz-Besteuerung und wird seit einigen Jahren auch für das staatliche Monitoring der klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen genutzt.

Gleiche Bedingungen für alle Anbieter herzustellen, ist Aufgabe des Gesetzgebers – er bestimmt die Spielregeln, die von allen Marktteilnehmern einzuhalten sind, damit Kunden Verbrauch und Emissionen unterschiedlicher Fahrzeuge vergleichen können. Um unter den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union einen freien Warenverkehr zu ermöglichen, werden die Regeln für Abgas- und Verbrauchsmessungen seit 1970 auf europäischer Ebene erstellt. EU-weit festgelegt sind sowohl der Testzyklus – also das zur Prüfung verwendete

Fahrprofil – als auch die Rahmenbedingungen, unter denen die Tests durchgeführt werden.

Das bislang in der Europäischen Union verwendete Testverfahren basierte auf dem sogenannten „Neuen Europäischen Fahrzyklus“ (NEFZ). Neu war er bei seinem Inkrafttreten im Jahr 1992, als der Zyklus über den bisherigen Testfokus Stadtverkehr hinaus erweitert wurde. Als Zweck stand seinerzeit die Messung von Schadstoffemissionen im Vordergrund. Für die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit des Kraftstoffverbrauches war der NEFZ ursprünglich nicht entwickelt worden. Ein paar Jahre später wurde er für diese Messziele gemäß den damaligen Testmöglichkeiten erweitert, verblieb jedoch seit den 90er-Jahren verglichen mit den parallelen Entwicklungen bei Automobiltechnik, Fahrmöglichkeiten und Laborbedingungen insgesamt auf einem eher niedrigen Level an Dynamik und individuell repräsentativer Aussagekraft.

## Eine solide Basis: Weltweit haben 14 Länder Daten aus 750.000 Kilometern zur WLTP-Ermittlung beigetragen



Quelle: UNECE „Development of a World-wide Worldwide harmonized Light duty driving Test Cycle (WLTC)“

Um für Verbraucher modernere, sprich realitätsnähere Verbrauchsangaben als bisher zu liefern, wurde im Auftrag des UN-Gremiums „World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations“ das neue Testverfahren entwickelt, zentral darin ist der neue Fahrzyklus, WLTC abgekürzt (Worldwide Harmonized Light-Duty driving Test Cycle). Er basiert erstmals auf realen Fahrdaten aus insgesamt drei Kontinenten (Asien, Europa, USA) und 12 Ländern. Die dafür notwendigen Messfahrten umfassten insgesamt 750.000 Kilometer, die in Metropolen von Schwellenländern wie Indien ebenso durchgeführt wurden wie auf Autobahnfahrten in Europa und den USA. In einem mehrjährigen Analyse- und Diskussionsprozess erstellte das UN-Forum aus dem Datenpool den neuen Fahrzyklus und entwickelte hierzu eine komplett neue Testprozedur, die „Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure“ (WLTP), welche international Gültigkeit haben wird – mit geringen regionalen Anpassungen aufgrund verschiedener Klimazonen der UN-Mitgliedsstaaten. So hat zum Beispiel der europäische

Gesetzgeber die vom UN-Gremium festgelegte Testtemperatur von 23 Grad Celsius ergänzt um einen Zusatztest bei 14 Grad Celsius, um die durchschnittliche Temperatur in Europa mit abzubilden.

Nun wurde der WLTP eingeführt: In Europa ist er seit dem 1. September 2017 die verpflichtende Grundlage für die Typgenehmigung neuer Pkw und leichter Nutzfahrzeuge. Ab dem 1. September 2018 müssen in Europa für alle neu zugelassenen Pkw und leichten Nutzfahrzeug-Modelle im WLTP gemessene Abgas- und Verbrauchswerte vorliegen. Für größere leichte Nutzfahrzeuge gilt die Regelung ein Jahr später.

# Frage 2: Was unterscheidet das neue Testverfahren vom alten?

Der Kraftstoffverbrauch eines Autos wird wesentlich durch die Fahrwiderstände bestimmt, also durch Masse, Luftwiderstand und Rollwiderstand. Die seit September 2017 für die Typzulassung in Europa gültige neue Testprozedur „Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure“ (WLTP) berücksichtigt diese physikalisch bedingten Fahrwiderstände umfassender als der bislang verwendete NEFZ und ist dadurch deutlich repräsentativer. Wie der NEFZ wird auch der WLTP in zertifizierten Testlaboren unter genau definierten Bedingungen durchgeführt. Dadurch sind die Messergebnisse einerseits stabil und reproduzierbar und ermöglichen andererseits einen direkten Vergleich verschiedener Fahrzeuge, unabhängig vom Prüfstand oder vom Testlabor.

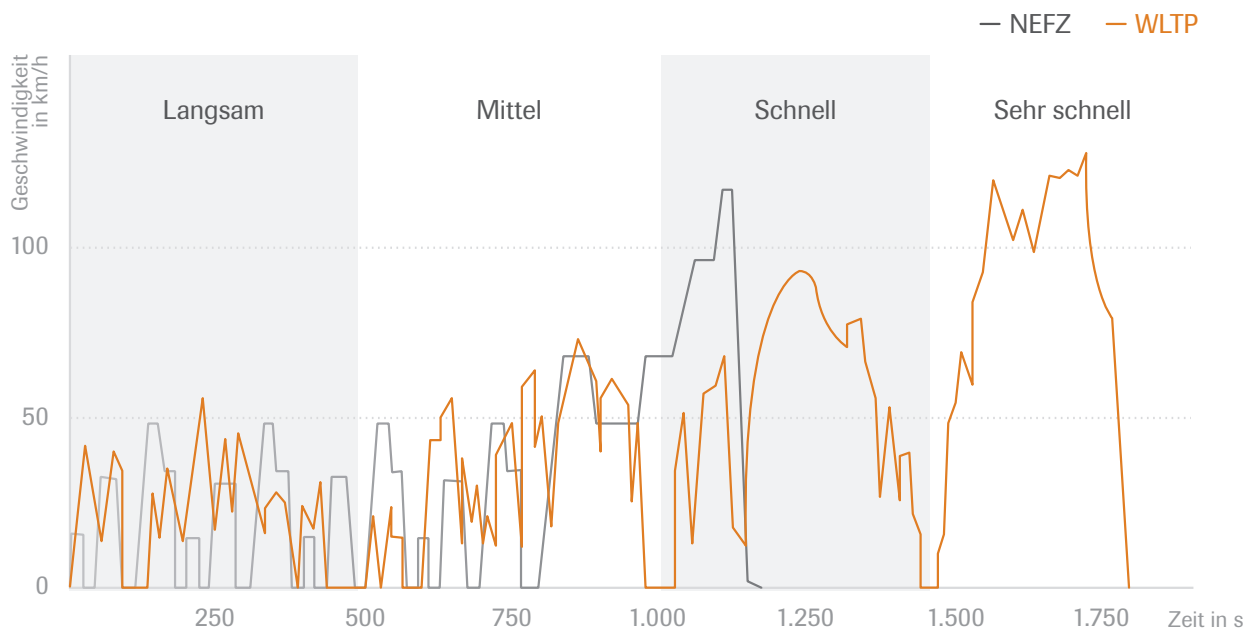
Ein Fahrzyklus definiert zunächst einmal für jede Sekunde des Tests, mit welcher Geschwindigkeit das Fahrzeug auf dem Rollenprüfstand gefahren wird. Daraus ergibt sich ein sogenanntes Geschwindigkeitsprofil. Vergleicht man den WLTP mit dem abgelösten NEFZ, so fällt auf: Der neue Test dauert nicht nur länger, nämlich 30 statt 20 Minuten, es wird auch deutlich häufiger beschleunigt, bis zur Autobahn-Richtgeschwindigkeit von 130 km/h. Auch wurden die Schaltpunkte beim Beschleunigen neu justiert. Zudem sinkt der Zeitanteil, in dem das Fahrzeug still steht. Dadurch ergibt sich eine deutlich höhere Dynamik im Zyklus sowie eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit von 46,6 km/h. Im alten Zyklus betrug sie nur 33,6 km/h. Physikalisch bedeutet das nichts anderes, als dass die für die Massenbeschleunigung aufgewendete Energie steigt und damit auch der Kraftstoffverbrauch.

Eine weitere wesentliche Neuerung besteht zudem darin, dass laut WLTP die Messungen an einem vollausgestatteten Fahrzeug durchgeführt werden müssen. Bislang galt das jeweils nur für die Serienausstattung eines Fahrzeuges. Doch jedes Extra, das man sich beim Autokauf gönnt, kann das Gewicht des Fahrzeuges erhöhen und damit die aufzuwendende Energie, um das Auto

in Bewegung zu setzen und zu halten. Aufgrund der Vielzahl an Sonderausstattungsvarianten mit unterschiedlichen Energieverbräuchen lassen Automobilhersteller künftig neben der Messung eines vollausgestatteten Fahrzeuges auch weitere Messungen mit anderen Ausstattungsstufen durchführen. Auch Karosserievarianten, welche die Aerodynamik beeinflussen, oder verschiedene Reifen mit individuellem Rollwiderstand werden berücksichtigt. So ergibt sich eine Bandbreite der Kraftstoffverbräuche, die spezifischer und damit realitätsnäher ist.

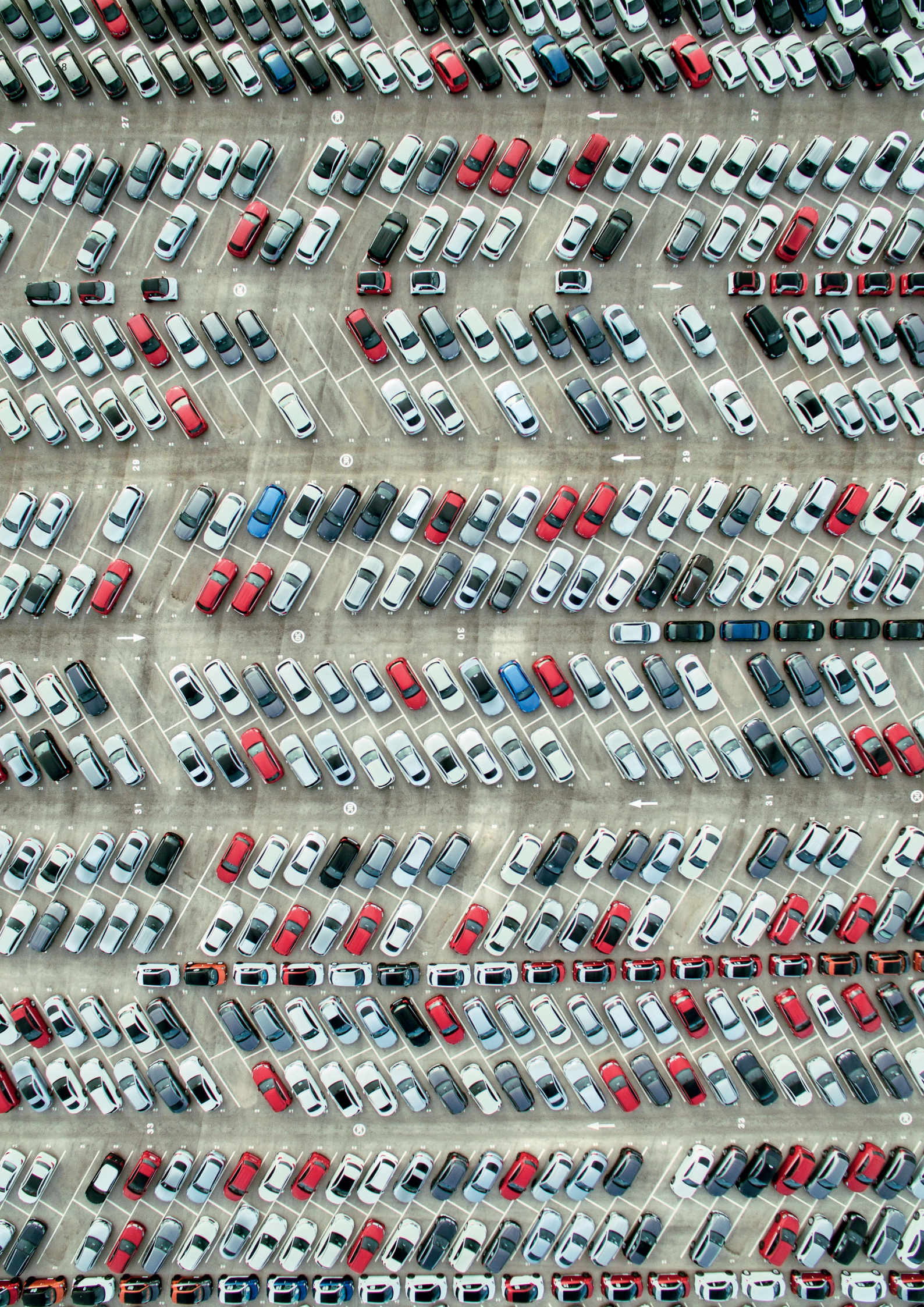
Wichtiges Detail für Technikinteressierte: Tatsächlich messen die Prüfstandsingenieure nicht den volumetrischen Kraftstoffverbrauch in Litern, sondern das Gewicht der im Abgas enthaltenen kohlenstoffhaltigen Bestandteile, u.a. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Da für den Prüfstandstest genormte Kraftstoffe zum Einsatz kommen, kann auf Basis des CO<sub>2</sub>-Gewichtes und der auf dem Prüfstand zurückgelegten Strecke der Verbrauchswert direkt in Litern pro 100 Kilometer berechnet werden. Diese Form der Messung, die zu einer exakteren Bestimmung des Treibhausgases führt, wurde bereits in den 1990er-Jahren verbindlich vorgeschrieben.

## Feiner Unterschied, große Wirkung: Das alte und das neue Messverfahren im Vergleich



### Ausgewählte Beispiele

NEFZ	WLTP	NEFZ	WLTP
<b>Starttemperatur</b> kalt  kalt	<b>Streckenprofile</b> 2 Phasen  4 Phasen		
<b>Zykluszeit</b> 20 min  30 min	<b>Testtemperatur</b> 20-30 Grad  14 und 23 Grad		
<b>Standzeitanteil</b> 25%  13%	<b>Geschwindigkeit</b> Mittel: 34 km/h bis Maximal: 120 km/h  Mittel: 74 km/h bis Maximal: 131 km/h		
<b>Zykluslänge</b> 11 km  23,25 km	<b>Beschleunigung</b> Mittel: 0,39 m/s <sup>2</sup> bis Maximal: 1,04 m/s <sup>2</sup>  Mittel: 0,50 m/s <sup>2</sup> bis Maximal: 1,58 m/s <sup>2</sup>		
<b>Testzyklus</b> einfach  dynamisch	<b>Einfluss Sonderausstattung</b> Wurde nicht berücksichtigt  Wird berücksichtigt		





Auch die Testvorgaben für Temperatur und die Beschaffenheit der Reifen werden mit der Einführung des WLTP präzisiert, denn einige äußere Faktoren, die den Kraftstoffverbrauch beeinflussen können, unterscheiden sich in den beteiligten Ländern voneinander. So beträgt die Durchschnittstemperatur in Europa z.B. 14 Grad Celsius und die durchschnittliche Abstellzeit eines Fahrzeugs neun Stunden. Daher erfolgt ergänzend zur generellen Emissionsmessung bei 23 Grad Celsius ein Zusatztest bei 14 Grad Celsius. Bisher galt beim NEFZ nur ein Korridor von 20 bis 30 Grad Celsius. Das zu prüfende Fahrzeug wird also über einen definierten Zeitraum von 12 bis 36 Stunden in einer Klimakammer bei zunächst 23 und beim anschließenden Test bei 14 Grad Celsius abgestellt, ohne dabei gekühlt zu werden („natural soak“).

Die Absenkung der Starttemperatur erhöht den durch den Test ermittelten Verbrauch, weil das Öl in Motor, Getriebe sowie den Achskomponenten mit sinkender Temperatur zähflüssiger wird. Darüber hinaus sind die Vorgaben für Reifendruck und Reifenprofiltiefe präzisiert worden.

Durch diese Faktoren werden die im WLTP ermittelten Kraftstoffverbräuche deutlich spürbar über den

bisherigen NEFZ-Werten liegen. Über den tatsächlichen Kraftstoffverbrauch entscheidet jedoch nach wie vor allein die Menge an Energie, die für ein bestimmtes Fahrprofil aufgewendet werden muss. Wird also dasselbe Fahrzeug zunächst im NEFZ nach altem Vorgehen und dann im WLTP mit dem neuen Ablauf getestet, steigt der nominale Verbrauchswert dabei im Durchschnitt um etwa 20 Prozent. Das beeinflusst aber den Kraftstoffverbrauch in Kundenhand überhaupt nicht.

Es ist ungefähr so, als würde man die Außentemperatur in Celsius und Fahrenheit messen - unabhängig von der Maßeinheit bleibt es genauso kalt oder warm um die Nase, wenn man vor die Tür geht.

# Frage 3: Wie realitätsnah ist der WLTP?

Ein Prüfstandstest unter definierten Randbedingungen ist die einzige Möglichkeit, objektive und reproduzierbare Bedingungen herzustellen, sodass Abgas- und Verbrauchswerte verschiedener Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller miteinander vergleichbar sind. Eine wichtige Zielsetzung ist, dass der Test repräsentativ für ein durchschnittliches Fahrverhalten ist – deshalb wurden vor der Festlegung des ab September 2017 gültigen Testverfahrens WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) die realen Fahrdaten von Menschen rund um den Globus untersucht. Doch auch ein repräsentativer Prüfstandstest wie der WLTP kann nicht alle Faktoren berücksichtigen, die den Kraftstoffverbrauch in der Realität beeinflussen.

Zu den wichtigsten verbrauchserhöhenden Faktoren, die in einem standardisierten Labortest nur eingeschränkt berücksichtigt werden können, gehören neben dem individuellen Fahrstil auch die geografischen Bedingungen der Strecke, die individuelle Beladung, die klimatischen Gegebenheiten sowie der Energieeinsatz für Nebenverbraucher wie Sitzheizung oder Klimaanlage. Je nachdem, wie feucht und wie warm die Außenluft ist, und je nach Fahrprofil kann die Klimatisierung einen Mehrverbrauch von über einem Liter Kraftstoff pro 100 Kilometer erzeugen.

In den letzten Jahren haben die auf die Entwicklung von Klimaanlage spezialisierten Zulieferer Lösungen entwickelt, den Mehrverbrauch zu drosseln, beispielsweise indem automatisch ein gewisser Anteil bereits gekühlter Umluft zugemischt wird. Verbrauchsmessungen nach WLTP werden trotzdem stets bei ausgeschalteter Klimaanlage durchgeführt. Dies ermöglicht einerseits die Vergleichbarkeit von Fahrzeugen unabhängig von

ihren Klimatisierungslösungen, andererseits schwankt die Einsatzhäufigkeit der Klimaanlage in gemäßigten Zonen ebenso wie die Lufttemperatur.

Vom Menschen ebenfalls nicht zu beeinflussen ist die geografische Charakteristik individueller Fahrtstrecken. Nicht nur, dass jedes Fahrzeug, das bergauf fährt, gegen die Schwerkraft kämpfen muss. Wer eine enge Passstraße nutzt, steigert auch durch das notwendige Lenken den Kraftstoffverbrauch. Denn einerseits bauen die Reifen Seitenführungskräfte auf, ohne die das Fahrzeug aus der Kurve getragen würde – das erhöht den Rollwiderstand. Und andererseits haben nahezu alle modernen Autos eine Lenkkraftunterstützung. Durch die Entwicklung elektromechanischer Lenkhilfen, die zunehmend die klassischen Servolenkungen ersetzen, hat die Automobilindustrie den Kraftstoff-Mehrverbrauch deutlich senken können. Sowohl für Lenkung als auch für die Topografie gilt aber: Im WLTP bleiben sie außen vor, denn eine weltweit repräsentative Darstellung auf dem

## Dynamischer, genauer, länger: Warum WLTP näher an der Realität ist

 <p>Basiert auf ermittelten Fahrdaten</p>	 <p>Detailliertere Messmethoden</p>
 <p>Höhere durchschnittliche und maximale Geschwindigkeit</p>	 <p>Längere Testdistanzen</p>
 <p>Variierende Fahrzeuggewichte, weil Sonderausstattungen berücksichtigt werden</p>	 <p>Temperaturbedingungen näher am europäischen Durchschnittswert</p>
 <p>Größere Bandbreite an Fahr-situationen (Innerstädtisch, Vorstädte, Bundesstraße, Autobahn)</p>	 <p>Stärkeres Beschleunigen und Bremsen</p>
 <p>Niedrigerer Reifendruck</p>	 <p>Kürzere Stillstandszeiten</p>

Quelle: UNECE „Development of a World-wide Worldwide harmonized Light duty driving Test Cycle (WLTC)“

Prüfstand ist nicht möglich, da zum einen Fahrtstrecken persönlich geplant und zum anderen auch mit individuellem Fahrverhalten absolviert werden.

Auch trotz dieser Einschränkungen verringert die Einführung des WLTP die Lücke zwischen dem bislang gesetzlich ermittelten Normverbrauch und dem individuellen Kraftstoffverbrauch vieler Autofahrer. Experten gehen davon aus, dass die im WLTP gemessenen Normangaben um durchschnittlich 20 Prozent höher liegen als im bisherigen NEFZ. Die im WLTP ermittelten Verbrauchswerte sind also realistischer, weil zeitgemäßer, wenngleich weiterhin nicht „real“ im Sinne von auf jeden Fahrer individuell übertragbar.

# Frage 4: Wie werden Plug-in-Hybride und Elektroautos gemessen?

Auch elektrifizierte Fahrzeuge müssen in Europa künftig nach den neuen Regeln des WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) getestet werden, um eine Typzulassung zu erhalten. So wie sich die Verbrauchsangaben für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor durch die Einführung des WLTP verändern, gilt dies analog für die Reichweitenangaben von reinen Elektroautos und Plug-in-Hybridfahrzeugen. Die Reichweitenangaben werden mit dem WLTP repräsentativer. An der für Kunden tatsächlich nutzbaren elektrischen Reichweite ändert sich nichts.

Für rein batterieelektrische Fahrzeuge bedeutet dies vor allem, dass die höhere Durchschnittsgeschwindigkeit des neuen Testzyklus zu einem höheren Energieverbrauch führt – der freilich nicht in Litern, sondern in Kilowattstunden (kWh) pro 100 Kilometer angegeben wird. Durchgeführt wird die Messung wie in der bisherigen Verbrauchsmessvorschrift vorgeschrieben: Zu Beginn des Prüfstandstests muss die Batterie vollständig geladen sein. Direkt nach Testende schließen die Prüfsingenieure das Fahrzeug wieder an ein Ladegerät an, wobei das Kabel mit einem Stromzähler ausgestattet ist. Dieser erfasst die gesamte Strommenge, was den Vorteil hat, dass auch die beim Laden entstehenden Energieverluste der Batterie erfasst werden. Der resultierende Wert wird dann durch die im Prüfstandstest ermittelte Reichweite geteilt.

Eine größere Änderung bedeutet die WLTP-Einführung für Plug-in-Hybridfahrzeuge, die sowohl einen Elektroantrieb als auch einen Verbrennungsmotor haben und extern elektrisch nachgeladen werden können. Diese Fahrzeuge

fahren den Test mehrmals. Gestartet wird mit voller Batterie. Der Zyklus wird so oft wiederholt, bis die Batterie leer ist. Die Anteile mit Verbrennungsmotor werden pro Zyklus höher. Die Emissionen werden bei jedem Zyklus mit gemessen. Anschließend erfolgt noch eine Messung mit leerer Batterie, bei der die Antriebsenergie ausschließlich vom Verbrennungsmotor und der Bremsenergie zurückgewinnung stammt. Mit dieser mehrstufigen Messung können neben dem Kraftstoffverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Emissionen auch die elektrische Reichweite und die Gesamtreichweite präziser ermittelt werden. Anschließend wird der auszuweisende CO<sub>2</sub>-Wert berechnet, in dem die elektrische Reichweite ins Verhältnis zur Gesamtreichweite gesetzt wird. Dabei wird ein sogenannter „Utility Factor“ (UF, zu deutsch: Nutzenfaktor) eingebracht.

Der UF repräsentiert den Anteil der Fahrten, die elektrisch zurückgelegt werden. Bei einem reinen E-Fahrzeug gilt ein UF von 100 %, bei einem klassischen Verbrennungsmotor beträgt der UF 0 %. Bei einem Plug-in-Hybridfahrzeug

## Jetzt mit „Nutzenfaktor“: Ein besserer Maßstab für Plug-in-Hybride



\*z.B. Golf GTE (Verbrauchsangaben laut Volkswagen) Quelle: UNECE „Development of a World-wide Worldwide harmonized Light duty driving Test Cycle (WLTC)“

steigt der UF mit dessen elektrischer Reichweite. Der Gesetzgeber wertet also mit dem UF die Fähigkeit des Fahrzeugs, emissionsfrei zu fahren. Je höher die elektrische Reichweite, desto niedriger sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen. Dies ist durchaus praxisnah, denn der Fahrer eines Plug-in-Hybrids wird weniger häufig tanken müssen, wenn er ausreichend Strom an Bord hat, um z.B. typische Pendelstrecken rein elektrisch zu absolvieren. In der Praxis wird das tatsächliche Verbrauchsverhalten eines Autos mit Plug-in-Hybridantrieb von Nutzer zu Nutzer stark variieren. Bei Langstreckenfahrten wird die elektrische Fahrtstrecke kaum ins Gewicht fallen und sich daher der Verbrauch auf dem Niveau eines klassischen Verbrennungsmotors befinden. Zahlreiche Kurz- und Pendelstrecken hingegen können fast rein elektrisch zurückgelegt werden, wobei der tatsächliche Kraftstoffverbrauch dann nahe 0l/100km liegt.

# Frage 5: In welchen Schritten wird der WLTP eingeführt?

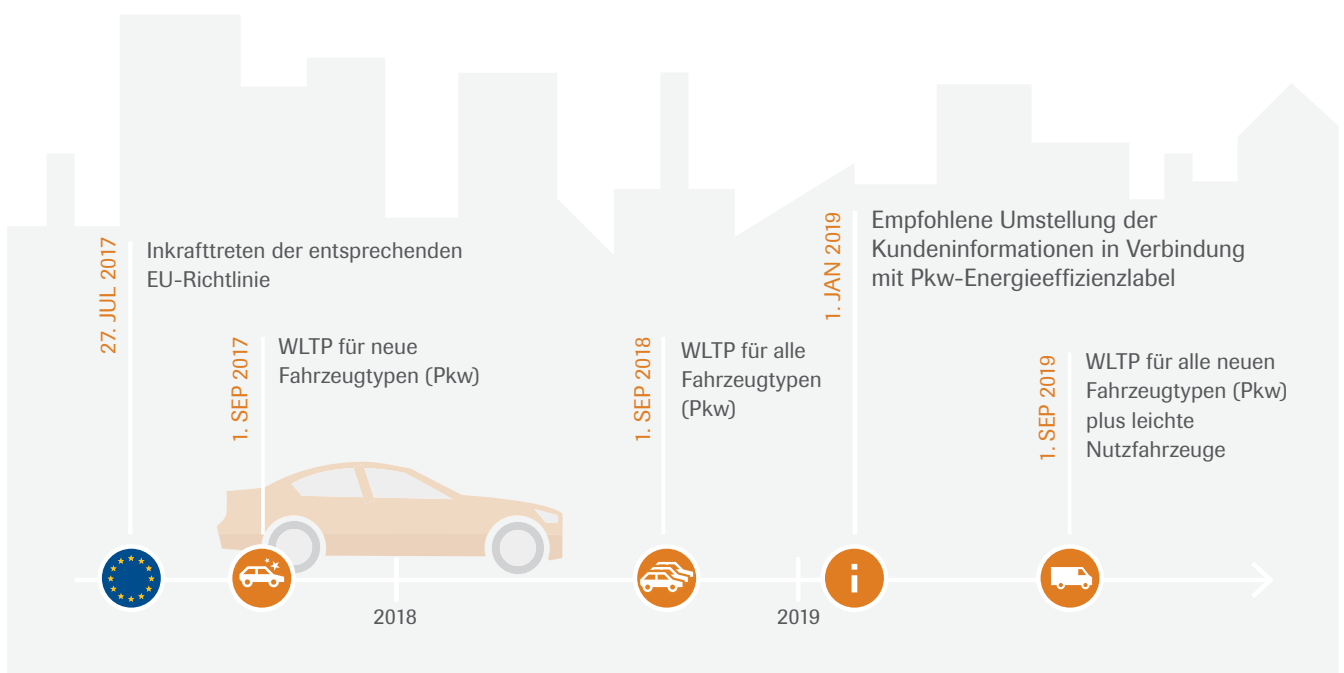
Seit dem 1. September 2017 kann eine Typgenehmigung für neue Pkw-Typen in Europa nur noch erfolgen, wenn die Ergebnisse gültiger CO<sub>2</sub>-Messungen nach dem neuen Testverfahren WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) vorliegen. Bereits ein Jahr später, zum 1. September 2018, müssen zertifizierte WLTP-Messungen für alle neu zugelassenen Pkw vorliegen. Für größere leichte Nutzfahrzeuge gilt die Regelung jeweils ein Jahr später. Mit der zeitnahen Einführung von WLTP nach seiner Ratifizierung durch das zuständige UN-Gremium übernimmt die Europäische Union international eine Vorreiterrolle. Auch in anderen Weltregionen wird das Testverfahren, teilweise in modifizierter Form, etabliert.

Für die beteiligten Prüforganisationen, die verantwortlichen Behörden und die Unternehmen der Automobilindustrie stellt die schnelle Einführung des WLTP eine anspruchsvolle Zielsetzung dar. Zum einen durften die amtlichen Zertifikate über die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen erst ausgestellt werden, nachdem die EU-Richtlinie durch Publikation in Kraft getreten war – dieser formale Rechtsakt erfolgte erst am 27. Juli 2017. Zum anderen bestehen höhere Anforderungen an die Testdurchführung, die Ergebnisauswertung und ihre Dokumentation. Auch ist der Aufwand für jede einzelne Prüfung nach dem WLTP-Verfahren deutlich höher als bislang: Nicht nur, weil der neue Prüfzyklus selbst 50 Prozent länger dauert, sondern vor allem weil mehrere Varianten eines Fahrzeugs getestet werden müssen. Dadurch muss bereits im Vorfeld der eigentlichen Labortests für zahlreiche einzelne Sonderausstattungen, Räder und Reifen ihr Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen separat ermittelt und von den technischen Diensten, welche die Messungen begleiten, testiert werden. Experten

sprechen von einem etwa doppelt so hohen Aufwand für die Ermittlung der Kraftstoff-Verbrauchswerte.

Bereits ein Jahr später, zum 1. September 2018, müssen zertifizierte WLTP-Messungen für alle neu zugelassenen Pkw vorliegen. Dafür wird natürlich nicht jedes produzierte Fahrzeug getestet, sondern werden einzelne Pkw beispielhaft für den Fahrzeugtypen auf den Prüfstand gestellt. Liegen die Werte einmal vor, garantiert der Hersteller mit einer Konformitätserklärung (dem „Certificate of Conformity“, auf Gesetzesdeutsch: „Übereinstimmungsbescheinigung“), dass neu produzierte Fahrzeuge dem im Zulassungsverfahren geprüften Typus technisch entsprechen. Dieses Zertifikat ist die Voraussetzung dafür, dass die Behörden einen Fahrzeugbrief (auf Gesetzesdeutsch: Zulassungsbescheinigung Teil II) ausstellen, mit dem der Besitzer das Fahrzeug später zulassen kann. Die europäische Richtlinie sieht keine Ausnahmen vor – auch Pkw-Modelle, die nur in kleinen Stückzahlen produziert werden, müssen die gesamte WLTP-Prozedur

## Auf dem Weg zu mehr Transparenz: Der Fahrplan bis zur vollständigen WLTP-Einführung



Quelle: Durchführungsverordnung EU Nr. 293/2012

durchlaufen. Für größere leichte Nutzfahrzeuge, die technisch oft auf Pkw-Modellen basieren, gelten jeweils um ein Jahr verschobene Stichtage.

Die Europäische Union hat international die Vorreiterrolle übernommen, um das neue Testverfahren, das von einem Gremium der Vereinten Nationen erarbeitet wurde, vollständig in geltendes Recht umzusetzen. Indien, Japan und Südkorea werden voraussichtlich in den nächsten Jahren mit der Einführung von WLTP folgen, Japan wird dabei wahrscheinlich aufgrund der örtlichen Straßenverhältnisse auf den Hochgeschwindigkeitsteil des neuen Fahrzyklus verzichten. In China – dem größten Pkw-Markt der Welt – wird derzeit über ein modifiziertes WLTP-Verfahren diskutiert. Auch wenn die USA zu Beginn in die Entwicklung des WLTP einbezogen waren, ist derzeit nicht zu erkennen, ob der neue Testzyklus dort in nationales Recht überführt wird.

# Frage 6: Was bedeutet der WLTP für Autofahrer?

Auch wenn der WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) nicht die gesamte Bandbreite der tatsächlichen Fahrzeugnutzung abbilden kann, bietet er durch eine höhere Realitätsnähe seiner Ergebnisse eine bessere Informationsbasis für Entscheidungen beim Autokauf. Damit in der gesetzlichen Übergangsphase vom einen zum anderen Testverfahren trotzdem Fahrzeuge aller Hersteller miteinander verglichen werden können, empfiehlt die Europäische Kommission eine einheitliche Umstellung der Informationen für Kunden und Verbraucher in der EU zum 1. Januar 2019. Für den Zeitplan in Deutschland ist die entsprechende „Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung“ entscheidend.

Der Kraftstoffverbrauch eines Autos ist keine konstante Größe, sondern unter anderem von Fahrstil, Wetter und der Fahrstrecke abhängig – und nicht zuletzt davon, ob Winterreifen aufgezogen wurden, die Klimaanlage auf Hochtouren läuft oder Urlaubsgepäck an Bord ist. Trotzdem wünschen sich Autokäufer verständlicherweise eine möglichst exakte Verbrauchsangabe. Diese soll einerseits unter absolut objektiven und reproduzierbaren Messbedingungen entstanden sein, um Fahrzeuge verschiedener Hersteller miteinander vergleichen zu können. Andererseits soll der ausgewiesene Kraftstoffverbrauch möglichst realitätsnah sein, um die nach dem Kauf auftretenden Betriebskosten einschätzen zu können. Auch der WLTP wird nicht die gesamte Bandbreite der tatsächlichen Fahrzeugnutzung abbilden können. Allerdings ist das neue Testverfahren bei unveränderter Objektivität deutlich realitätsnäher als der bislang gesetzlich geltende Fahrzyklus und bietet damit eine bessere Basis für Kaufentscheidungen.

Noch nicht final geregelt ist die Frage, ab wann alle Autohändler in Europa die nach neuem Verfahren ermittelten Emissionswerte ausweisen. Die EU-Mitgliedsstaaten entscheiden selbstständig, wann WLTP-Werte angezeigt werden dürfen bzw. müssen. Um eine flächendeckende Vergleichbarkeit auch dann zu gewährleisten, wenn die ersten nach WLTP zertifizierten Fahrzeuge auf

dem Markt sind, spricht sich die EU-Kommission als Empfehlung an ihre Mitgliedsstaaten für eine einheitliche Umstellung der Darstellung der Normwerte zum 1. Januar 2019 aus. In Deutschland wird der Stichtag dieser Umstellung festgelegt durch die gesetzliche Änderung der „Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung“. Diesen Stichtag hat die Bundesregierung bislang noch nicht final definiert.

Da die Unterschiede zwischen Prüfstandsergebnissen und tatsächlichen Verbrauchswerten auf der Straße weiterhin bestehen werden, prüfen die Automobilhersteller aktuell umfassend, ob und unter welchen Bedingungen es sinnvoll sein kann, den Käufern von Neuwagen künftig zusätzlich zum WLTP-Wert auf freiwilliger Basis eine kundenindividuelle Verbrauchsangabe anzubieten. Sie könnte transparent darüber informieren, in welcher Bandbreite sich ein bestimmtes Fahrzeug beim Kraftstoffverbrauch bewegt. Diese anzugebende Spanne des voraussichtlichen kundenindividuellen Verbrauchs hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab wie z.B. Fahrstil, Streckenprofil, klimatischen Bedingungen oder Nutzung der Klimaanlage. Ein mögliches Angebot in diesem Zusammenhang ist, sich an der Gründung eines Instituts zu beteiligen, das in Form eines Vereins diese Verbrauchsspanne in Zusammenarbeit mit Prüfororganisationen ermittelt und ausweist.



## Kassensturz: So verändern sich die Kfz-Steuerbeträge

Antrieb	Hubraum	Bisherige Besteuerung gemäß NEFZ	Zukünftige Besteuerung gemäß WLTP inkl. Mautersparnis*	Veränderung
Ottomotor	1400 ccm	92 €	134 €	+ 45%
Ottomotor	2000 ccm	90 €	125 €	+ 39%
Dieselmotor	1600 ccm	180 €	213 €	+ 18%

\*Für die Nutzung von Autobahnen und Bundesstraßen wird künftig auch für Pkw eine Infrastrukturabgabe (Maut) erhoben. Dafür verringert sich die Kfz-Steuer um maximal 130 Euro pro Jahr: z.B. bei Benziner-Pkw, welche die Euro-6-Norm erfüllen, um 2,45 Euro je 100 ccm Hubraum und bei Diesel-Pkw um 5,45 Euro.

In vielen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß eines Fahrzeuges auch Grundlage für die Höhe von Steuern, Abgaben oder auch Incentives. Die Festlegung solcher finanziellen Instrumente ist Aufgabe der nationalen Regierungen. Da die CO<sub>2</sub>-Werte nach dem WLTP-Prüfverfahren höher ausfallen als nach dem alten NEFZ-Standard, müsste bei der deutschen Kraftfahrzeugsteuer eigentlich der auf die Einheit „Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer“ bezogene Steuersatz um 20 Prozent gesenkt werden. Jedoch ist die Umstellung der Kfz-Steuer bereits ohne eine solche Anpassung für alle neu zugelassenen Fahrzeuge zum 1. September 2018 beschlossen worden, was gleichbedeutend mit einer Steuererhöhung sein wird.

Auch bei der Einteilung der Fahrzeuge in die sogenannten Effizienzklassen, die im Handel und in Internet-Konfiguratoren ausgewiesen werden, müssen die höheren WLTP-Messwerte berücksichtigt werden. Für die Anforderungen in Deutschland gilt: In welche der von A+ (grün = sehr effizient) bis G (rot = wenig effizient) reichenden Klassen ein Fahrzeug eingeordnet wird, hängt davon ab, wie sehr seine CO<sub>2</sub>-Emission von einem für gleich schwere Fahrzeuge gültigen Referenzwert abweicht. Da der Referenzwert noch auf dem alten NEFZ beruht, der WLTP-Zyklus nun jedoch höhere Normwerte produziert, würde dieses Fahrzeug ohne Anpassung des Referenzwertes automatisch in eine schlechtere

Effizienzkategorie eingestuft – obwohl sich sein tatsächlicher Kraftstoffverbrauch allein durch das neue Testverfahren natürlich nicht verändert.

Ob und wann der Gesetzgeber den Referenzwert nach oben anpassen wird, ist derzeit offen. Fest steht jedoch, dass es für Kunden in Deutschland, die z. B. für einen Automobilkauf Verbrauchswerte verschiedener Fahrzeuge vergleichen wollen, keine Zweideutigkeiten geben wird. Denn wie bei der Darstellung der Emissions- und Verbrauchswerte wird es auch beim Labeling einen festen Stichtag geben, ab dem alle Effizienzklassen deutschlandweit aktualisiert ausgewiesen werden. Dieser Stichtag für die Umstellung wurde vom deutschen Gesetzgeber noch nicht final festgelegt. Da EU-Staaten diese Stichtage autonom entscheiden, kann es passieren, dass Modelle länderübergreifend betrachtet für eine Übergangszeit unterschiedlich gelabelt werden.

# Frage 7: Wie werden Flotten-Emissionsgrenzwerte künftig berechnet?

Seitdem ab Herbst 2017 der realitätsnähere Testzyklus WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) zum Einsatz kommt, erhöhen sich die nominalen CO<sub>2</sub>-Emissionen – Experten gehen von rund 20 Prozent aus. Da aber in der EU bereits Flottenziele bis einschließlich 2020 nach NEFZ definiert sind und die ohnehin weltweit strengsten CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte nicht noch verschärft werden, schreibt die Europäische Union ein neues Umrechnungsverfahren vor.

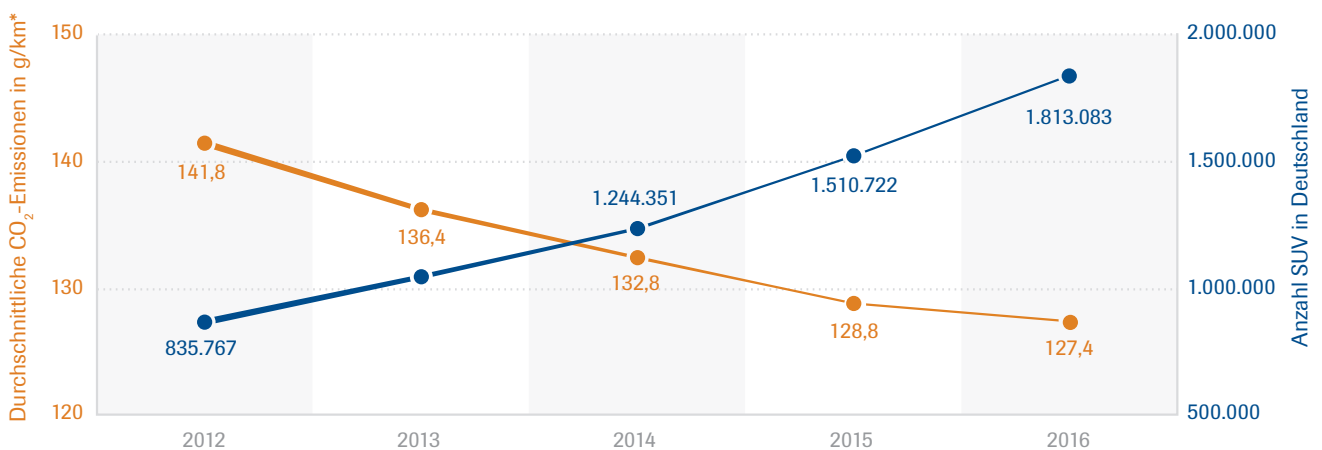
Im Jahr 2016 ging die durchschnittliche Emission aller in Europa neu zugelassenen Fahrzeuge weiter zurück, sie betrug zuletzt 118 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer. 2005 betrug der Wert noch 181 Gramm pro Kilometer, das entspricht einer Einsparung von rund 35 Prozent innerhalb von nur elf Jahren – und dies trotz eines steigenden Marktanteils sogenannter „Sport Utility Vehicles“ (SUV), die aufgrund höherer Masse und größerer Stirnfläche ungünstigere physikalische Voraussetzungen mitbringen. Die Zahlen zeigen aber auch: Um die anspruchsvollen EU-Ziele zu erreichen, sind noch weitere erhebliche Anstrengungen erforderlich.

Ermittelt wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen und die daraus zurückgerechneten Verbräuche einzelner Pkw-Modelle bislang im „Neuen Europäischen Fahrzyklus“ (NEFZ). Auf diesen bezieht sich auch der Flottengrenzwert von 95 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer, den die Europäische Union der Automobilindustrie für 2020 vorgibt. Der Flottengrenzwert wird herstellerspezifisch berechnet.

Er bezieht sich nicht auf einzelne Fahrzeuge, sondern auf dessen gesamte Fahrzeugflotte. Wie hoch das individuelle Emissionsziel eines Herstellers ausfällt, hängt zudem davon ab, welches Gewicht die von ihm verkauften Fahrzeuge auf die Waage bringen. Verkauft ein Hersteller besonders viele große und schwere Fahrzeuge, dann erhöht sich der Grenzwert geringfügig.

Seitdem ab Herbst 2017 das realitätsnähere Testverfahren WLTP (Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) zum Einsatz kommt, erhöhen sich die nominalen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Papier – Experten gehen von durchschnittlich rund 20 Prozent aus. Da ein genauer Durchschnittswert nicht vorliegen wird, bevor alle Fahrzeuge nach dem WLTP-Verfahren zertifiziert sind, hat sich die Europäische Kommission mit Blick auf ihre CO<sub>2</sub>-Gesetzgebung bis Ende 2020 entschieden, nicht den CO<sub>2</sub>-Grenzwert für neue Pkw-Modelle anzupassen, sondern deren im WLTP ermittelte Emissionen jeweils zurückzurechnen, als

## Immer weniger Schadstoffe: Wachsender SUV-Bestand, sinkender CO<sub>2</sub>-Ausstoß



\*neu zugelassene Pkw in Deutschland

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt

wären sie NEFZ-Werte. Dies wird mithilfe einer Software geschehen, die vom EU-Forschungszentrum „Joint Research Centre“ (JRC) entwickelt wurde. Da diese zurückgerechneten NEFZ-Werte jedoch auf den strengeren Rahmenbedingungen des WLTP-Testverfahrens basieren, werden sie leicht höher ausfallen als gemäß dem ursprünglichen Testablauf. Für diejenigen, die künftig also CO<sub>2</sub>-Emissionswerte vergleichen, bietet es sich daher an zu beachten, ob das Fahrzeug noch nach den bisherigen NEFZ-Anforderungen oder schon nach WLTP zertifiziert wurde.

regenerativer Sonnen- und Windenergie herzustellen und einzusetzen. Diese Faktoren zu berücksichtigen, liegt für eine künftige realistische Emissionsgesetzgebung nahe.

Welche Flottenverbrauchswerte jenseits einer Übergangsweisen Rückrechnung im kommenden Jahrzehnt tatsächlich erreicht werden, hängt weniger von einem neuen Testverfahren, sondern in hohem Maße von zwei Faktoren ab: zum einen von der Geschwindigkeit, wie rasch sich teilweise oder vollständig elektrifizierte Fahrzeuge am Markt durchsetzen. Und zum anderen von der Möglichkeit, flüssige oder gasförmige Kraftstoffe aus

## Impressum

Herausgeber      Mobilität von Morgen  
Eine Initiative der Automobilindustrie  
Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)  
  
Behrenstr. 35  
10117 Berlin

Copyright      Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Stand      Januar 2018



Eine Initiative der Automobilindustrie