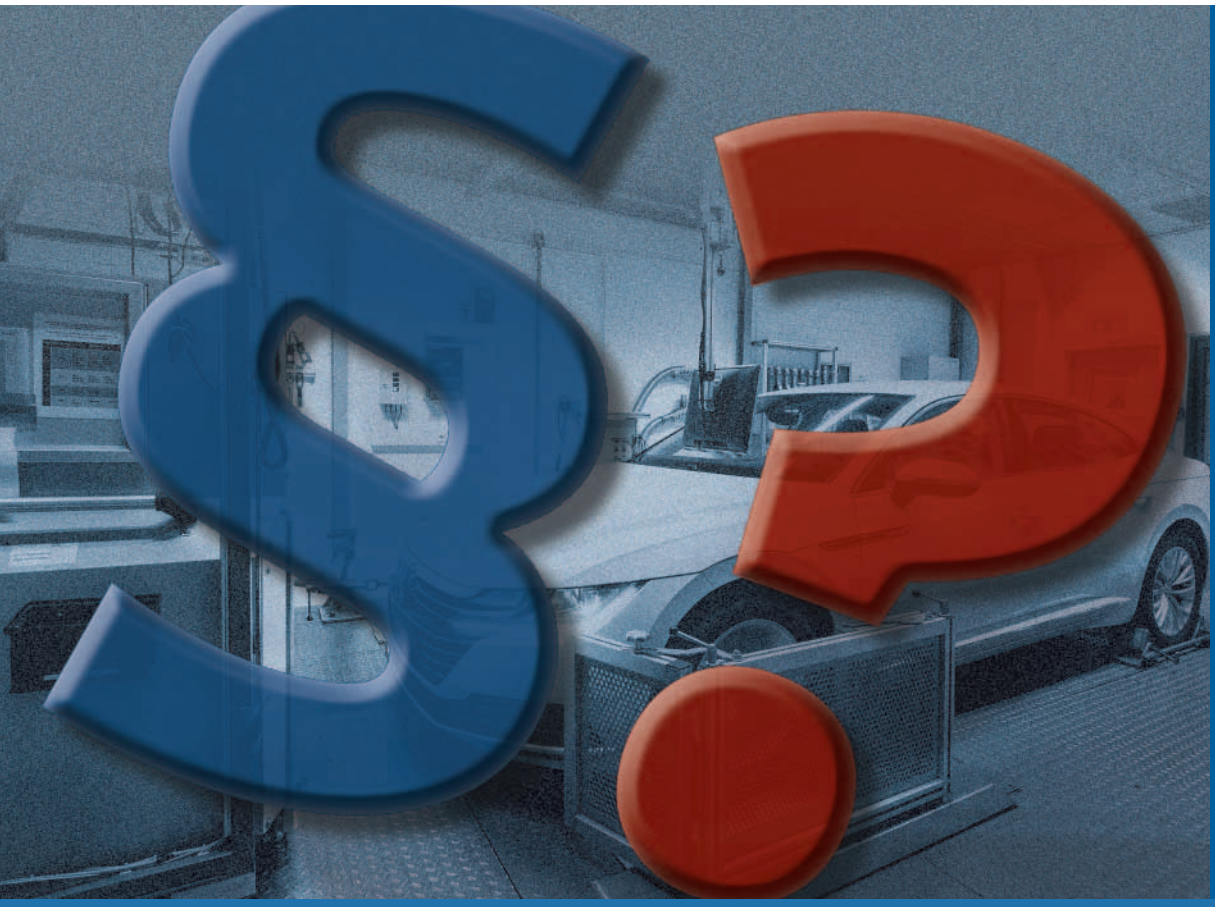
Service Training

Volkswagen

Selbststudienprogramm 573

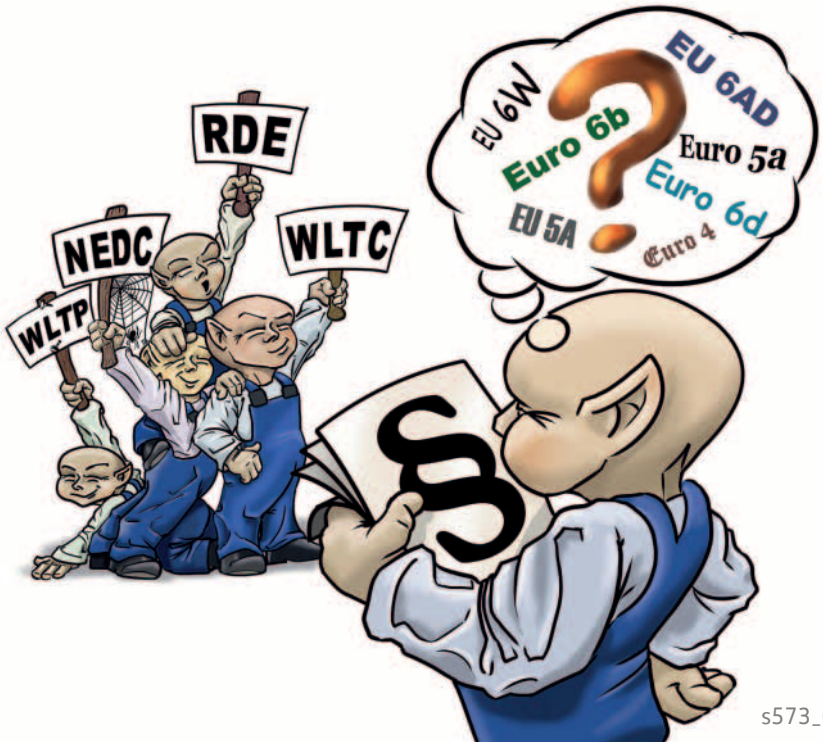
Die Kfz-Abgasgesetzgebung 2017



Emissionsgesetze dienen dem Umweltschutz und damit letztendlich dem Menschen selbst. Sie begrenzen den Schadstoffeintrag in die Atemluft.

In der Europäischen Union wurden 1992 gemeinschaftliche Emissionsvorschriften eingeführt.
Derzeit werden Personenkraftwagen in Europa nach der Euro 6 zugelassen. Euro 6 ist aber nicht gleich Euro 6.
Es gibt in dem Zusammenhang viele unterschiedliche Begrifflichkeiten, Normen und Kennungen.
Leider bestehen aber auch viele Missverständnisse, die wir versuchen werden, in diesem Heft aufzuklären.

Insbesondere sollten Sie nach der Durcharbeitung dieses Selbststudienprogramms:
- den Unterschied zwischen NEFZ und WLTC kennen.
- den Unterschied zwischen einer Euro-Norm und einer Euro-Kennung erklären können.



s573_010

Dieses Selbststudienprogramm ist kein Ersatz für Gesetzestexte. Es stellt lediglich eine vereinfachte Zusammenfassung dar und gilt nur für Personenkraftwagen (PKW)!

Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar!
Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

Aktuelle Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen Service-Literatur.

Achtung Hinweis

Auf einen Blick

Einleitung **04**
Fakten-Check 04

Abgasprüfverfahren **05**
Übersicht Abgasprüfverfahren 05
Neuer Europäischer Fahrzyklus NEFZ 06
Worldwide Harmonized Light Duty Vehicles Test Cycle WLTC 07
Real Driving Emissions RDE 10

Emissions-Normen **13**
Typprüfung nach Emissions-Norm 13
Euro 1 bis Euro 5 im Überblick 14
Euro 6 Normen im Überblick 15

Emissions-Kennungen **17**
Euro 6 ist nicht gleich Euro 6 17
Definition und Verwendung der Emissions-Kennung 17

Zusammenfassung **18**
Fragen und Antworten 18
Resümee 18

Prüfen Sie Ihr Wissen **19**

Einleitung

Fakten-Check

Die Entwicklungen der KFZ-Hersteller zeigen Wirkung. Das verdeutlichen auszugsweise die folgenden Aussagen aus dem „Fakten-Check Diesel" der Volkswagen Aktiengesellschaft vom 11.09.2017:

Unsere Luft ist heute viel sauberer als früher.

Der Ausstoß von Stickoxiden im deutschen Straßenverkehr ist seit 1990 um mehr als 70 Prozent gesunken, obwohl sich das Verkehrsaufkommen verdoppelt hat.
Das zeigt: Die Abgasgesetzgebung greift.

Das Auto zum Sündenbock zu machen, greift zu kurz.

Wir stehen zu unserer Verantwortung für saubere Luft. Verglichen mit anderen wird das Automobil aber deutlich „überschätzt". So verursachen die 15 größten Schiffe pro Jahr mehr schädliche Schwefeloxide als 760 Millionen Autos. Oder: Allein an Silvester werden rund 4.000 Tonnen Feinstaub in die Luft geblasen – etwa 15 % der jährlich im Straßenverkehr abgegebenen Feinstaubmenge.
Und: Nur eine Stunde Kaminfeuer entspricht etwa 100 Kilometern Autofahrt.

Unsere neuen Dieselmotoren gehören zu den saubersten auf dem Markt.

Der aktuelle ADAC-Praxistest zeigt:
Die Euro 6-Diesel des Volkswagen Konzerns schneiden bereits heute auch im neuen, realitätsnahen Prüfverfahren überdurchschnittlich gut und besser als der ausländische Wettbewerb ab. Sie sind effizient und sauber. Unsere Kunden müssen sich keine Sorgen machen.

Der Diesel ist nicht das Problem, sondern Teil der Lösung, wenn es ums Klima geht.

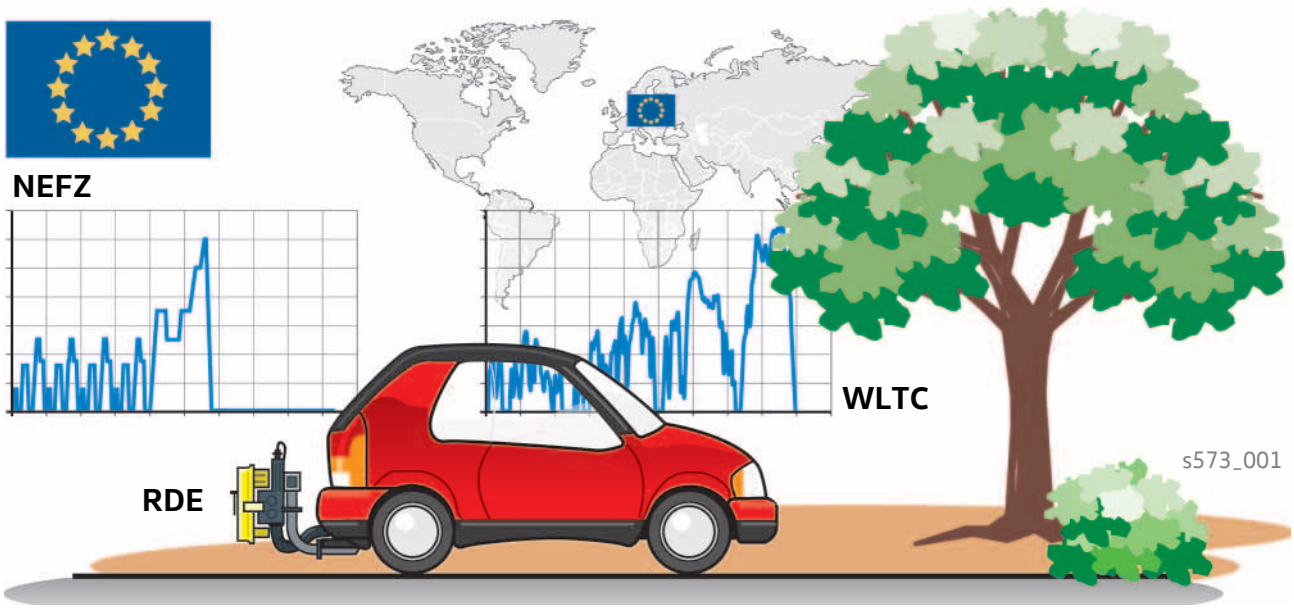
Der aktuelle ADAC-Praxistest zeigt:
Unter allen Verbrennungsmotoren ist der moderne Diesel die Antriebsart mit dem niedrigsten CO_2-Ausstoß (bis zu 15 Prozent weniger als Benziner). Als Gesellschaft brauchen wir den Diesel also noch eine ganze Weile, um die ehrgeizigen europäischen Klimaziele zu erreichen.

Übersicht Abgasprüfverfahren

Bei einem Abgasprüfverfahren werden unterschiedliche Betriebsbedingungen simuliert.
Dabei werden die Abgasemissionen und der Kraftstoffverbrauch gemessen.
Durch einheitliche Abgasprüfverfahren ist eine Vergleichbarkeit und eine Typprüfung für die unterschiedlichen Modelle überhaupt erst möglich.

Wir stellen Ihnen auf den nächsten Seiten insbesondere die drei folgenden Abgasprüfverfahren vor:

1. **NEFZ**
   (Neuer Europäischer Fahrzyklus)
   Dieser Abgastest wurde 1992 eingeführt. Er wird auf einem Rollenprüfstand gefahren.
2. **WLTC**
   (Worldwide Harmonized Light Duty Vehicles Test Cycle)
   Er hat am 01.09.2017 mit einer Übergangsfrist von einem Jahr für bereits typgeprüfte Fahrzeuge den NEFZ abgelöst. Er wird ebenfalls auf einem Rollenprüfstand gefahren.
3. **RDE**
   (Real Driving Emissions)
   Dieser Abgastest wird auf der Straße gefahren und zusätzlich zum WLTC durchgeführt.



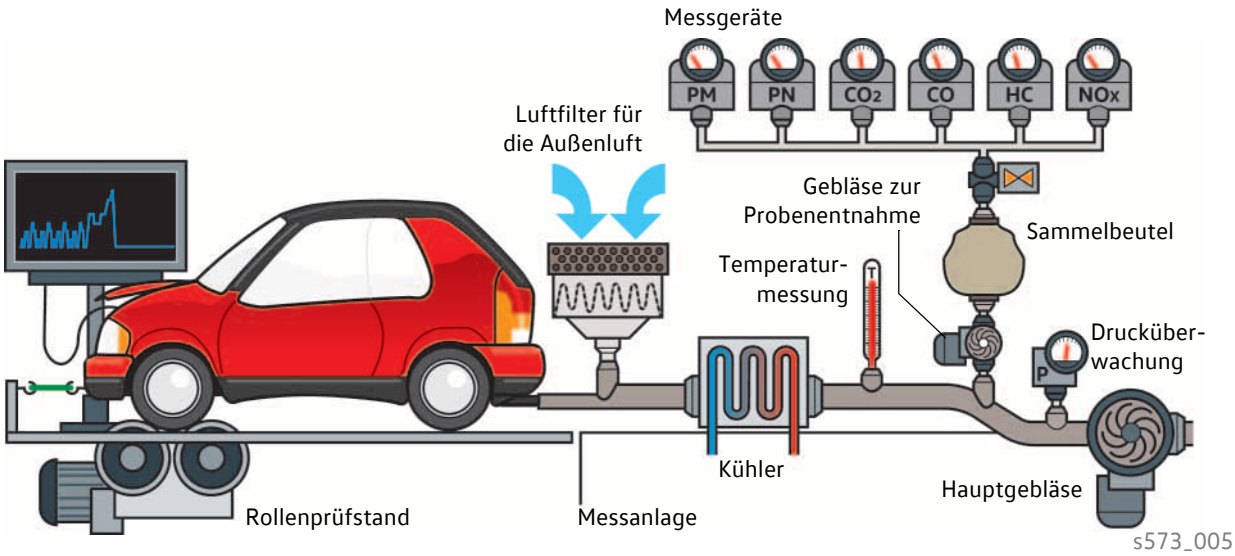


Häufig wird auch die Bezeichnung „WLTP" anstelle von „WLTC" verwendet. Dabei steht das „P" in WLTP für den englischsprachigen Begriff „Procedure". Der WLTP beschreibt den gesamten Prüfablauf eines Abgastestes WLTC mit zusätzlichen Parametern, wie beispielsweise Umgebungsdruck und Temperaturen.

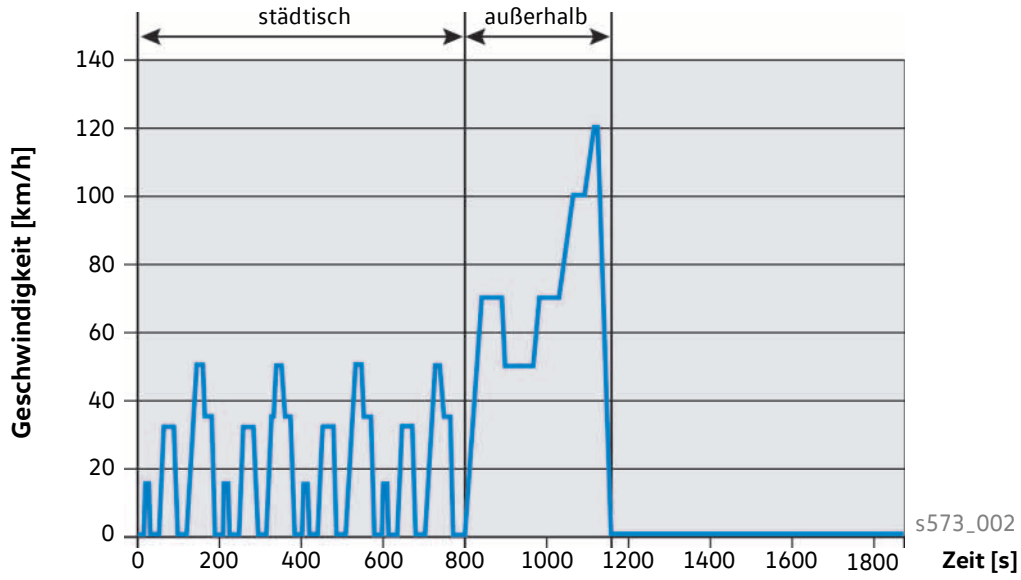
Abgasprüfverfahren

Neuer Europäischer Fahrzyklus NEFZ

Im NEFZ ist festgelegt, wie lange mit welcher Geschwindigkeit in einem Abgastest auf dem Rollenprüfstand gefahren werden muss. Dabei werden die Emissionen (Abgase) gemessen und der Kraftstoffverbrauch ermittelt.



Die nachfolgende Grafik veranschaulicht das Geschwindigkeitsprofil während des NEFZ. Dabei wird zwischen zwei Geschwindigkeitsbereichen „städtisch", also dem Fahren innerhalb geschlossener Ortschaften und „außerhalb", also dem Fahren auf Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften unterschieden.





Detailliertere Informationen zum NEFZ finden Sie im Selbststudienprogramm 230 „Kfz-Abgasemissionen".

Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicle Test Cycle WLTC

Der WLTC löst den NEFZ ab, damit Emissions- und Kraftstoffverbrauchsangaben realistischer werden. Weil der WLTC dynamischer ist, werden sich die Angaben entsprechend erhöhen. Dadurch kann es in der Übergangsphase leicht zu Missverständnissen kommen. Das heißt, der Verbraucher muss beim Vergleichen verschiedener Fahrzeuge beachten, ob das Fahrzeug noch nach dem NEFZ oder nach dem WLTC geprüft worden ist.

Zum Vergleich die Vorgaben des NEFZ und des WLTC

	NEFZ	WLTC
Fahrzeit	ca. 20 Minuten	ca. 30 Minuten
Streckenlänge	ca. 11 Kilometer	ca. 23 Kilometer
Höchstgeschwindigkeit	maximal 120 km/h	maximal 131 km/h
Durchschnittsgeschwindigkeit	ca. 34 km/h	ca. 47 km/h
Standzeitenanteil	25 Prozent	13 Prozent
Berücksichtigung von Sonderausstattungen	Nein	Ja*
Schaltpunkte	festgelegt nach Geschwindigkeit	Individuell aufgrund verschiedener Anzahl von Gängen in den verschiedenen Fahrzeugen

* Sonderausstattungen können das Gewicht und die Aerodynamik eines Fahrzeuges verändern und damit den Verbrauch und die Abgasemissionen beeinflussen. Bei der Konfiguration eines Fahrzeuges soll künftig erkennbar sein, wie sich der CO_2-Wert des Fahrzeuges durch Sonderausstattungen verändert.
Ausstattungen wie die Klimaanlage oder die Sitzheizung bleiben aber während der Prüfung ausgeschaltet.

Der Kraftstoffverbrauch wird im NEFZ und im WLTC aus den CO_2 Emissionen errechnet. Unabhängige Experten geben an, dass die Kraftstoffverbrauchsangaben, die mit dem WLTC bestimmt worden sind, um bis zu 25 % höher liegen können, als die nach dem NEFZ gemessenen Angaben. Trotzdem muss man sich bewusst machen, dass auch die Messergebnisse im WLTC zum Kraftstoffverbrauch nicht den realen Verbrauch, sondern eher statistische bzw. durchschnittliche Werte wiedergeben.



Denn eines bleibt sicher:
Der Kraftstoffverbrauch hängt im Wesentlichen von der individuellen Fahrweise des jeweiligen Fahrers ab.

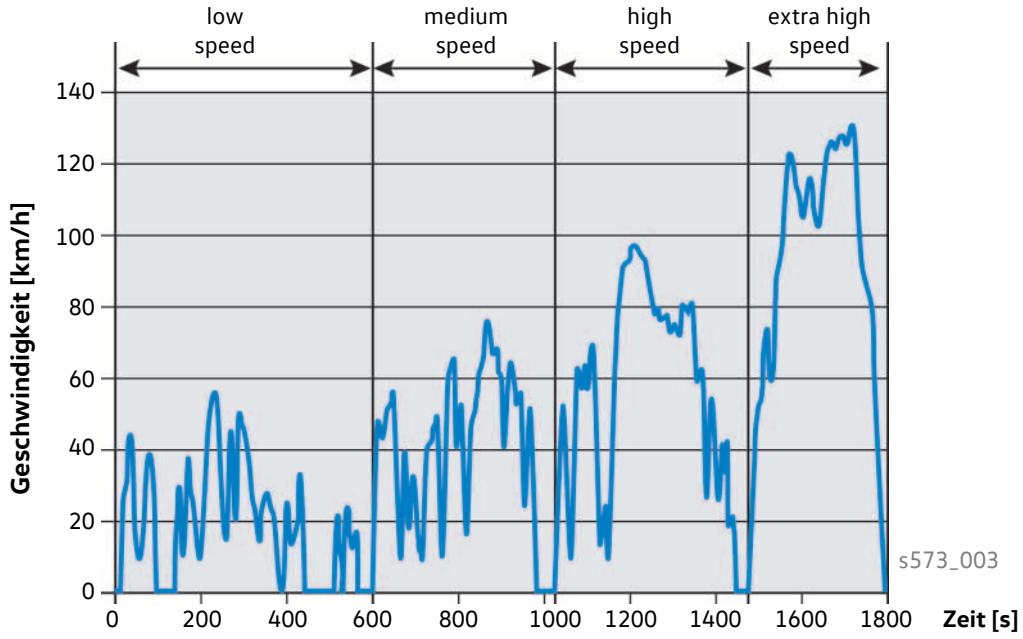
Abgasprüfverfahren

Leistungsgewichtsklassen im WLTC

Beim WLTC werden drei unterschiedliche Leistungsgewichtsklassen unterschieden:
- Leistungsgewichtsklasse 1: bis einschließlich 22 kW pro Tonne Fahrzeuggewicht
- Leistungsgewichtsklasse 2: bis einschließlich 34 kW pro Tonne Fahrzeuggewicht
- Leistungsgewichtsklasse 3: ab 35 kW pro Tonne Fahrzeuggewicht

Die Geschwindigkeitsprofile der Fahrzyklen in den jeweiligen Leistungsgewichtsklassen sind unterschiedlich gestaffelt.
In der Leistungsgewichtsklasse 1 ist die maximale Geschwindigkeit 70 km/h.
In der Leistungsgewichtsklasse 2 sind es maximal 90 km/h.
Die meisten Personenkraftwagen sind der Leistungsgewichtsklasse 3 zugeordnet.
Nur sie wird im weiteren Verlauf näher beschrieben.

In der folgenden Grafik sind die vier Geschwindigkeitsbereiche und deren Fahrprofile im WLTC der Leistungsgewichtsklasse 3 dargestellt:



Für die Leistungsgewichtsklasse 3 betragen die Geschwindigkeiten in den einzelnen Bereichen:
- **low speed:**
  56,5 km/h Maximalgeschwindigkeit und 18,9 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit
- **medium speed:**
  76,6 km/h Maximalgeschwindigkeit und 39,5 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit
- **high speed:**
  97,4 km/h Maximalgeschwindigkeit und 56,6 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit
- **extra high speed:**
  131,3 km/h Maximalgeschwindigkeit und 92,0 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit

WLTC in der Welt

Neben den Ländern der Europäischen Union (EU) werden auch andere Länder voraussichtlich den WLTC einführen. Das sind zurzeit:

- Australien
- Japan (länderspezifisch ohne den Geschwindigkeitsbereich „extra high speed")
- Indien
- Norwegen
- Südkorea (nur für Dieselmotoren)
- Türkei
- China (nur für Dieselmotoren)

Alternative Regelungen

Es gibt aber auch Ausnahmen, wie zum Beispiel in den USA (United States of America).
Dort müssen für Typprüfungen mehrere Abgastests gefahren werden. Die Basis bildet der FTP 75 (Federal Test Procedure aus dem Jahr 1975).
Der FTP 75 orientiert sich am Berufsverkehr von Los Angeles. In weiteren Zyklen werden zusätzlich scharfe Fahrten auf dem Highway oder auch Fahrten mit eingeschalteter Klimaanlage bei Sonneneinstrahlung simuliert.

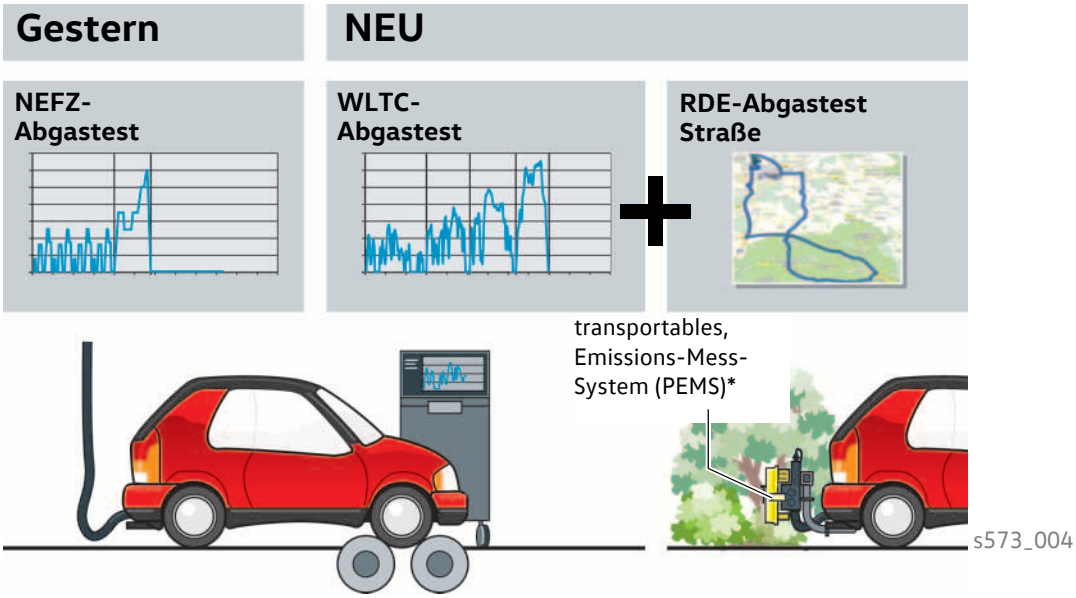
Vergleich des WLTC mit dem FTP 75 aus den USA

	WLTC	FTP 75
Fahrzeit	ca. 30 Minuten	ca. 30 Minuten
Streckenlänge	ca. 23 Kilometer	ca. 17 Kilometer
Höchstgeschwindigkeit	maximal 131km/h	maximal 90 km/h
Durchschnittsgeschwindigkeit	ca. 47km/h	ca. 34km/h

Abgasprüfverfahren

Real Driving Emissions RDE

„Real Driving Emissions" (RDE) bedeutet frei übersetzt so viel wie „Emissionsmessungen während einer wirklichen Fahrt". Das heißt, die Abgase werden dabei nicht auf einem Rollenprüfstand bewertet, sondern während einer Straßenfahrt.
Die Europäische Union (EU) sieht darin einen entscheidenden Schritt zu einer realistischeren Bewertung der Abgasemissionen von Fahrzeugen.
Die Emissionsmessung mit RDE wird dabei zusätzlich zu den Prüfstandsmessverfahren im NEFZ bzw. WLTC durchgeführt.



*PEMS: Portable Emission Measurement System = transportables Emissions-Mess-System

NEFZ und WLTC
Die Abgas-Messung erfolgt stationär auf einem Rollenprüfstand.
Der Fahrer folgt dem vorgegebenem Abgastest manuell durch Betätigung des Gaspedals nach.

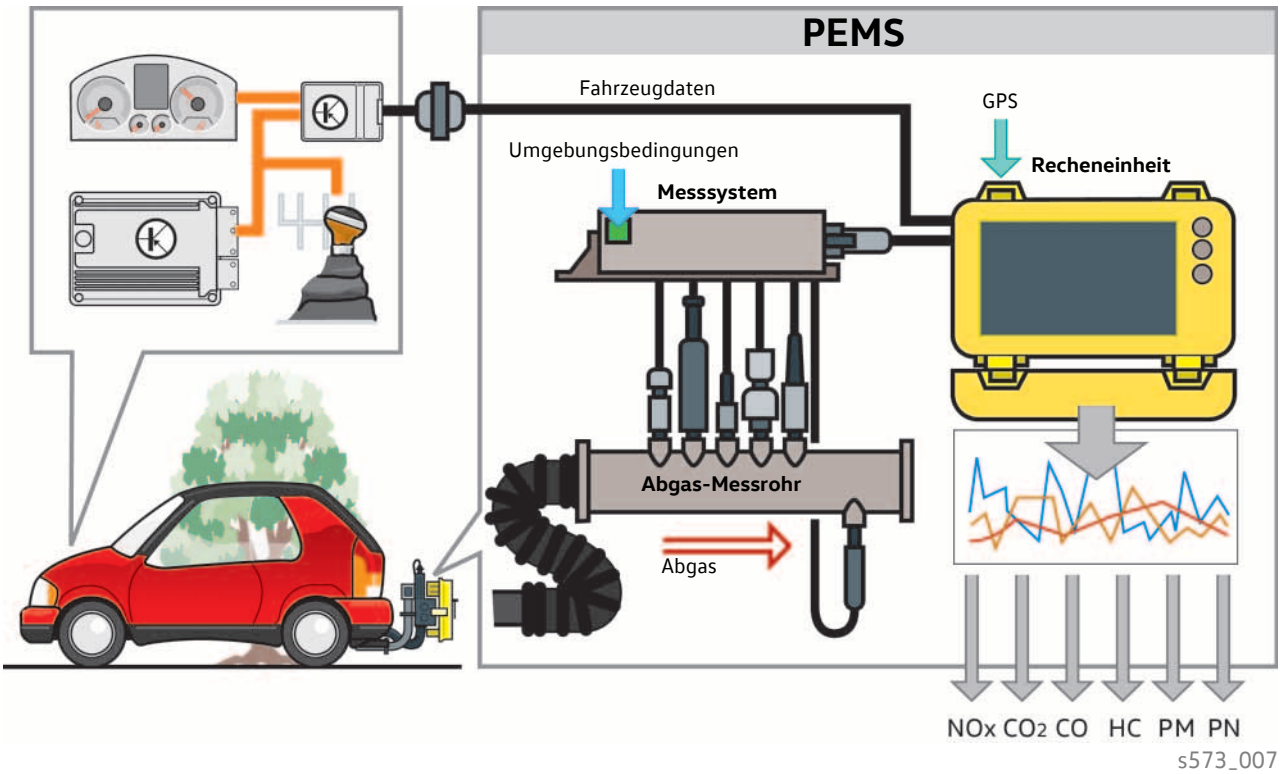
RDE
Abgas-Messung erfolgt mobil mittels PEMS*.
Der Fahrer bewegt das Fahrzeug auf öffentlichen Straßen nach einer nahezu frei wählbaren Streckenführung.

Transportables Emissions-Mess-System PEMS

Das für das RDE-Testverfahren erforderliche transportable Emissions-Mess-System PEMS wird hinten an das Fahrzeug angebaut und misst während der Fahrt die Abgasemissionen.

Es wird von unterschiedlichen Herstellern angeboten und besteht in der Regel aus den folgenden Komponenten:

- Dem Abgas-Messrohr, das direkt mit dem Endrohr der Abgasanlage verbunden ist.
- Einem Messsystem mit verschiedenen Sensorelementen, die in das Abgas-Messrohr eingeschraubt sind.
- Einer Recheneinheit, welche die Messdaten, GPS-Daten und die Fahrzeugdaten sammelt, analysiert und nach unterschiedlichen Auswertungskategorien anzeigen und ausgeben kann.





Bisher gibt es für den RDE nur Emissionsgrenzwerte für Stickoxide (NO_x) und Partikelanzahl (PN).

Abgasprüfverfahren

RDE-Prüfzyklus

Der RDE-Prüfzyklus sieht einen Streckenmix vor, der zwischen 90 und 120 Minuten Fahrtzeit in Anspruch nimmt. Dabei misst das PEMS den Schadstoffausstoß, erfasst aber auch gleichzeitig die dazugehörigen Parameter des Fahrzeuges und der Umgebungsbedingungen.

Diese Parameter beinhalten:
- die aktuelle Position des Fahrzeuges (GPS-Daten)
- die Angabe der Höhenmeter durch Einbeziehung des Luftdruckes
- den Grad von befahrenen Steigungen und Gefällen
- die Umgebungstemperatur
- die Motordrehzahl
- die gefahrenen Geschwindigkeiten

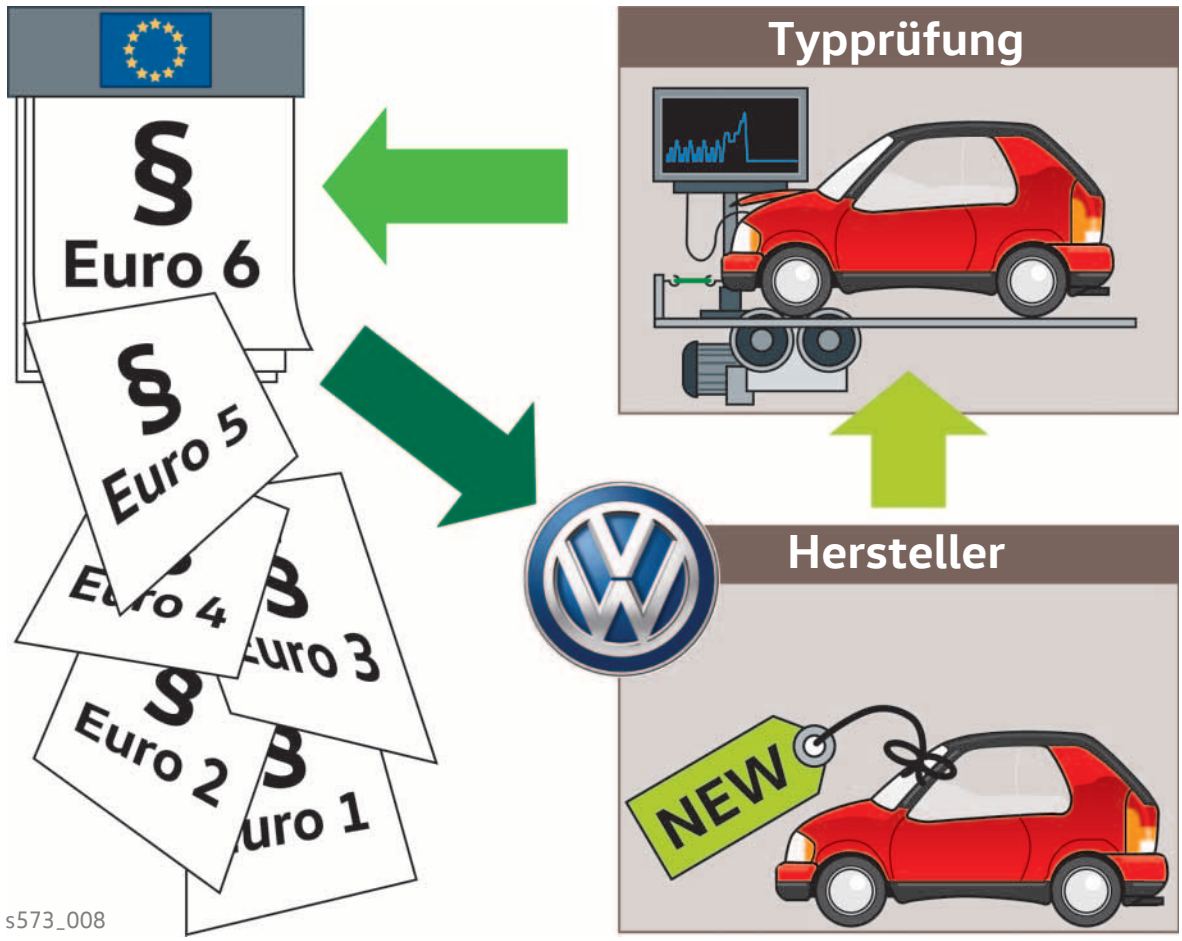
Durch GPS*-Daten lässt sich ein genauer Zusammenhang zwischen Fahrsituation und Emissionsergebnis feststellen bzw. errechnen.
Die aus diesen Daten ermittelten Schadstoffemissionen während der Fahrt nennt man auch Realemissionen.
Der Gesetzgeber ist sich darüber bewusst, dass die Bedingungen auf der Straße unterschiedlich sind und auch einer gewissen Messungenauigkeit unterliegen. Deswegen sind die Emissionsgrenzwerte, die zurzeit eingeführt werden, auch noch etwas höher, als die auf dem Prüfstand.
Die ersten Emissionsgrenzwerte, die für den RDE festgeschrieben sind, betreffen Stickoxide (NO_x) und Partikelanzahl (PN). Alle übrigen im RDE erfassten Emissionswerte sind noch nicht als feste Grenzwerte definiert.
Siehe dazu auch Emissions-Norm Euro 6d Temp. und Euro 6d auf Seite 15.

Weitere Testbedingungen:
- Die Strecke muss ein Mix aus den folgenden Bereichen sein:
  Stadt: ca. 34% der Gesamtstrecke
  Land: ca. 33% der Gesamtstrecke
  Autobahn: ca. 33% der Gesamtstrecke
- Die Höhe über Normal-Null soll 0 bis 700 Meter betragen.
  Die Höhe kann aber auch 701 bis 1300 Meter über Normal-Null betragen.
  In diesen Streckenabschnitten werden dann die Emissionswerte für NO_x und PN durch 1,6 geteilt.
- Die Außentemperatur soll zwischen +3° und +30° Celsius liegen.
  Liegt die Außentemperatur niedriger zwischen -2° und +3° Celsius oder
  höher, zwischen +30° und +35° Celsius, werden die Emissionswerte ebenfalls durch 1,6 geteilt.

* GPS bedeutet: „Global Positioning System".

Typprüfung nach Emissions-Norm

In den europäischen Emissionsgesetzen sind die Grenzwerte der Abgasemissionen festgeschrieben.
Wenn die Fahrzeughersteller für ihre Modelle eine Typprüfung erhalten wollen, müssen unter anderem diese Grenzwerte von den Fahrzeugherstellern eingehalten werden. Die Emissions-Normen werden mit dem ausgeschriebenen Wort „Euro" und einer Zahl dahinter bezeichnet, zum Beispiel Euro 1.
Seit der Euro 5 werden auch kleingeschriebene Buchstaben angehängt, zum Beispiel Euro 5a.





Über die Jahre wurden die Grenzwerte immer weiter verschärft, was zu einer Abfolge von Änderungen der europäischen Emissionsgesetze geführt hat.
Auf den folgenden Seiten sehen Sie einen Überblick der Grenzwerte für die Emissions-Normen Euro 1 bis Euro 6.

Emissions-Normen

Euro 1 bis Euro 5 im Überblick

In der ersten Zeile der nachfolgenden Tabelle sind die Werte für Ottomotoren, in der zweiten Zeile in eckigen Klammern die Werte für Dieselmotoren aufgeführt.
Alle Angaben außer der Partikelanzahl haben als Maßeinheit „Gramm pro Kilometer" (g/km).

Euro-Normen	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5a	Euro 5b
Voraussetzung für Typprüfung	01.07.1992	01.01.1996	01.01.2000	01.01.2005	****	****
Übergangsfrist für Neufahrzeuge*	01.01.1993	01.01.1997	01.01.2001	01.01.2006	****	****
Kohlenmonoxid (CO)	2,72 [2,72]	**2,2** **[1,0]**	2,3 **[0,64]**	**1,0** **[0,5]**	1,0 [0,5]	[1,0] [0,5]
Kohlenwasserstoffe (HC) plus Stickoxide (NO_x)	0,97 [0,97]	**0,5** **[0,7 / 0,9***]**	** **[0,56]**	** **[0,3]**	** **[0,23]**	** [0,23]
Kohlenwasserstoffe (HC)	** [**]	** [**]	**0,2** [**]	**0,1** [**]	0,1 [**]	0,1 [**]
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoff (NMHC)	** [**]	** [**]	** [**]	** [**]	**0,068** [**]	0,068 [**]
Stickoxide (NO_x)	** [**]	** [**]	**0,15** **[0,5]**	**0,08** **[0,25]**	**0,06** **[0,18]**	0,06 [0,18]
Partikelmasse (PM)	** [0,14]	** **[0,08 / 0,1***]**	** **[0,05]**	** **[0,025]**	**0,005***** **[0,005]**	**0,0045***** **[0,0045]**
Partikelanzahl (PN)	** [**]	** [**]	** [**]	** [**]	** [**]	** **[6x10^{11}]**

* Die Übergangsfristen gelten für Neufahrzeuge, die zugelassen werden sollen und bereits typgeprüft sind
** keine Anforderung
*** Gilt nur für Motoren mit Direkteinspritzung.
**** Seit dem 01.09.2009 sind die Einführungstermine abhängig von der jeweiligen Emissions-Kennung (siehe Seite 17).

Alle Grenzwerte, die gesenkt wurden, sind grün dargestellt.
Die farbliche Kennzeichnung dient dazu, die Veränderungen von einer Norm zur nächsten schnell zu erkennen.

Bei Betrachtung dieser Tabelle fällt auf, dass der Wert für Kohlenmonoxid (CO) bei Ottomotoren von der Euro 2 zur Euro 3 Norm ansteigt. Der Grund hierfür ist ein verschärfter Abgastest (NEFZ).
Bis zur Euro 2 wurde der Abgastest noch mit einem Vorlauf von 40 Sekunden gefahren.
Vorlauf bedeutet, die Emissionen wurden die ersten 40 Sekunden nicht bewertet.
Mit der Euro 3 ist dieser Vorlauf entfallen. Die Emissionen werden seither bereits ab dem Kaltstart bewertet.

Euro 6 Normen im Überblick

Die folgenden Grenzwerte der Euro 6 müssen auf den Prüfstandsmessverfahren NEFZ und WLTC eingehalten werden. In der zweiten Zeile in eckigen Klammern sind wieder die Grenzwerte für Dieselmotoren angegeben.

Euro 6 Normen	Euro 6a	Euro 6b	Euro 6c	Euro 6d Temp.	Euro 6d
Kohlenmonoxid (CO)	** [0,5]	1,0 [0,5]	1,0 [0,5]	1,0 [0,5]	1,0 [0,5]
Kohlenwasserstoffe (HC) plus Stickoxide (NO_x)	** [0,17]	** [0,17]	** [0,17]	** [0,17]	** [0,17]
Kohlenwasserstoffe (HC)	** [**]	0,1 [**]	0,1 [**]	0,1 [**]	0,1 [**]
Nicht-Methan-Kohlenwasserstoff (NMHC)	0,068 [**]	0,068 [**]	0,068 [**]	0,068 [**]	0,068 [**]
Stickoxide (NO_x)	** [0,08]	0,06 [0,08]	0,06 [0,08]	0,06 [0,08]	0,06 [0,08]
Partikelmasse (PM)	** [0,045]	0,045*** [0,045]	0,045*** [0,045]	0,045*** [0,045]	0,045*** [0,045]
Partikelanzahl (PN)	** [$6x10^{11}$]	$6x10^{12}$*** [$6x10^{11}$]	$6x10^{11}$*** [$6x10^{11}$]	$6x10^{11}$*** [$6x10^{11}$]	$6x10^{11}$*** [$6x10^{11}$]

** keine Anforderung
*** Gilt nur für Motoren mit Direkteinspritzung.

Alle Grenzwerte, die gesenkt wurden, sind grün dargestellt.
Die farbliche Kennzeichnung dient dazu, die Veränderungen von einer Norm zur nächsten schnell zu erkennen.

Die Angabe $6x10^{11}$ ist eine „wissenschaftliche Zahlendarstellung" und besagt in diesem Beispiel, dass an die Zahl 6 elf Nullen gehängt werden. Anders ausgedrückt ist der Grenzwert für die Partikelanzahl bei der Euro 6c im WLTC gefahren also 600.000.000.000 Partikel.

Die Kohlenwasserstoffe (HC) werden für Ottomotoren in einigen Publikationen auch als THC bezeichnet. THC steht dabei für „Total-Kohlenwasserstoffe". In den Total-Kohlenwasserstoffen sind Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe (NMHC) und Methan enthalten.
Oder anders ausgedrückt: THC ist gleich NMHC plus Methan.



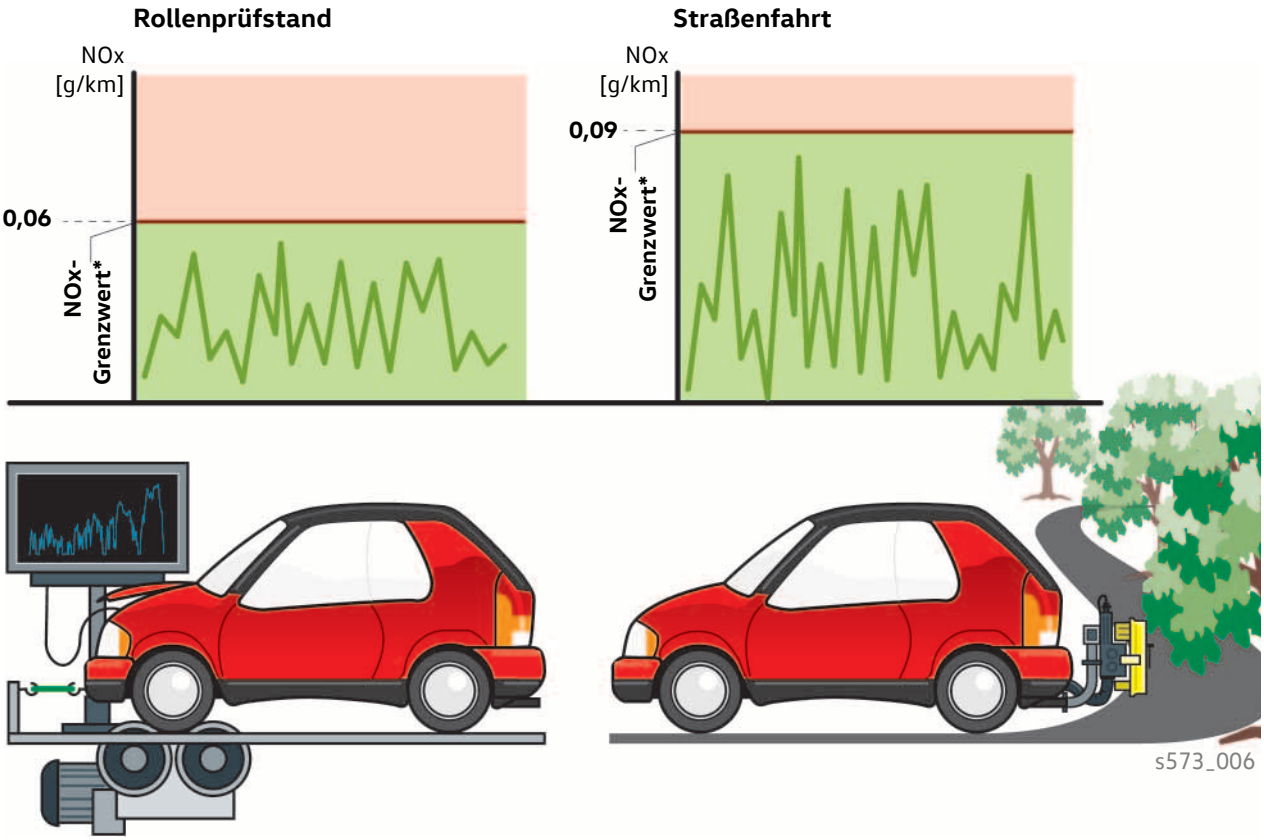
Die Euro 6a wurde ausschließlich für Fahrzeuge mit Dieselmotor festgelegt. Sie war von 2009 bis einschließlich 2012 im Zusammenhang mit der Emissions-Kennung EU 6N optional möglich (siehe Kapitel „Emissions-Kennungen").

Emissions-Normen

Grenzwerte für Stickoxide am Beispiel der Euro 6d für Ottomotoren

Wenn man sich die „grün" dargestellten Werte der Tabelle auf der vorherigen Seite anschaut, stellt man fest, dass sich nach der Euro 6c die Grenzwerte bei der Messung mit dem WLTC nicht verändert haben.
Es taucht also die Frage auf: „Wozu dienen dann die beiden Normen Euro 6d Temp. und Euro 6d?"

Der Grund ist, dass ab der Euro 6d Temp. neue Grenzwerte für den Abgastest auf der Straße (RDE) hinzugekommen sind.
Dabei darf der Grenzwert für Stickoxide (NO_x) im RDE Test noch 2,1fach höher sein als im WLTC. Man spricht dabei von einem Übereinstimmungsfaktor oder auch von einem Conformity Factor (CF).
Der CF für NO_x im RDE ist also 2,1.
Das Kürzel „Temp." steht für „Temporär" und besagt, dass dieser Übereinstimmungsfaktor (CF) nur kurzfristig, das heißt temporär gilt. Mit der Euro 6d ist der Conformity Factor auf 1,0 gesenkt. Dabei wird eine Messungenauigkeit mit einem Faktor von derzeit 0,5 eingeräumt. Das bedeutet also, dass mit der Euro 6d der Grenzwert für NO_x im Abgastest auf der Straße 1,5-mal höher ist als im WLTC.



* Die in der Grafik dargestellten Grenzwerte für NO_x betreffen Ottomotoren. Für Dieselmotoren betragen die Grenzwerte auf dem Rollenprüfstand 0,08 g/km und für die Straßenfahrt 0,12 g/km.

Euro 6 ist nicht gleich Euro 6

Seit dem 01.09.2009 wird für die Zulassung von Fahrzeugen mit einer Emissions-Kennung gearbeitet.
Die **Emissions-Kennung** darf nicht mit der **Emissions-Norm** verwechselt werden.

Definition und Verwendung der Emissions-Kennung

Die **Emissions-Kennung** sagt etwas darüber aus, welche Emissions-Norm eingehalten wird und nach welchen Prüfverfahren getestet wurde. Betrachten wir als Beispiel die Emissions-Kennung „EU 6W".
Sie beinhaltet die Emissions-Norm „Euro 6b" und besagt, dass nach dem NEFZ geprüft worden ist.
Zusätzlich sind in der Gesetzgebung für die Emissions-Kennungen noch weitere Prüfverfahren wie beispielsweise die OBD-Norm enthalten. Dies ist einer der Gründe, warum es so viele unterschiedliche Emissions-Kennungen gibt. Einige Kennungen waren auch nur vorübergehende Entwürfe des Gesetzgebers. Ein weiterer Grund für die zahlreichen Kennungen liegt darin, dass es für verschiedene Fahrzeugklassen verschiedene Kennungen gibt.

Zur Benennung der unterschiedlichen Emissions-Kennungen werden an die Bezeichnung „EU 5" bzw. „EU 6" noch ein oder auch zwei Großbuchstaben als Namenserweiterung angehängt. Begonnen wurde dies 2009 schon mit der „EU 5A". Im Alphabet ging es mit den Kennungen in der EU 5 weiter bis zur „EU 5M". Darauf folgte die Kennung „EU 6N". Darauf aufbauend wurde dann mit Erreichen des letzten Buchstaben im Alphabet die Verwendung von zwei Großbuchstaben eingeführt, zum Beispiel „EU 6ZD".
Mit der Einführung von Emissions-Kennungen, die als Prüfverfahren den WLTC beinhalten, ist erneut mit einem „A" zusammen mit einem zusätzlichen Großbuchstaben angefangen worden, zum Beispiel „EU 6AA".

Die folgende Tabelle zeigt eine kleine Auswahl von Emissions-Kennungen, die nach aktuellem Stand bei Volkswagen PKW Gültigkeit haben werden:

Emissions-Kennungen der EU 6 (auszugsweise)	**EU 6W**	**EU 6ZD**	**EU 6AD**	**EU 6AG (EU 6BG)**	**EU 6AJ**
für Typprüfungen ab	01.09. 2014	**	*	01.09. 2017	01.09. 2020
für bereits typgeprüfte Neufahrzeuge gelten folgende Übergangsfristen	01.09. 2015	**	01.09. 2018	01.09. 2019	01.01. 2021
Emissions-Norm	Euro 6b	Euro 6c	Euro 6c	Euro 6d Temp.	Euro 6d
Testverfahren	NEFZ	NEFZ	WLTC + RDE	WLTC + RDE	WLTC + RDE
OBD-Norm	Euro 6-1	Euro 6-2	Euro 6-2	Euro 6-2	Euro 6-2

* Für die Typprüfung nicht vorgesehen.
** Unterliegt keinen Einführungsfristen. Sie kann freiwillig verwendet werden.

Zusammenfassung

Fragen und Antworten

Die Komplexität der verschiedenen Normen und Kennungen zur Euro 6 bedingt, dass Fragen nicht ausbleiben. Im Folgenden finden Sie eine Auswahl von häufig gestellten Fragen und deren Antwort.

Es gibt weitere Emissions-Kennungen, die teilweise auch schon veröffentlicht, in der voran gestellten Tabelle jedoch nicht aufgeführt sind. Was bedeuten zum Beispiel EU 6X, EU 6Y oder EU6 AH?
Diese Beispiele sind gewichtsklassenabhängige Kennungen für Nutzfahrzeuge. Andere ebenfalls nicht in der Tabelle aufgeführten Beispiele, wie EU 6AA, kommen nach jetzigem Stand auf Grundlage konzerninterner Entscheidungen nicht oder nur kurz zum Einsatz. Sie sind aber theoretisch aufgrund bestehender Vorgaben des Gesetzgebers zeitlich begrenzt möglich.

Was ist der Sinn der OBD-Normen und wo ist der Unterschied zwischen den beiden OBD-Normen Euro6-1 und Euro6-2?
OBD ist die Abkürzung für „On-Board-Diagnose". Die OBD-Schwellenwerte sind etwas höher als die Grenzwerte der jeweiligen Emissions-Normen. Die OBD-Schwellenwerte stellen die Grenzwerte dar, bei denen ein Defekt am Motor dem Fahrer mitgeteilt werden muss. Die Abgaswarnleuchte K83 (MIL = Malfunction Indicator Light) leuchtet spätestens bei Erreichen der OBD-Schwellenwerte auf. Die MIL blinkt bei Fehlern, durch die der Katalysator gefährdet ist. Der Unterschied zwischen den beiden OBD-Normen Euro6-1 und Euro6-2 besteht darin, dass die Grenzwerte bei der Euro6-2 niedriger sind.

Was ist denn die Euro 6 plus?
Die „Euro 6 plus" tauchte bei den Bezeichnungen der OBD-Normen auf. Ist aber jetzt veraltet. Die Bezeichnung mit dem „plus" oder auch „+" wird bei Volkswagen als Erklärung zu PR-Nummern verwendet.
Aus den PR-Nummern geht hervor, über welche Ausstattung ein Fahrzeug verfügt.

Wie ist die richtige Schreibweise „Euro" oder „EU"?
Vom Gesetzgeber wird immer die Schreibweise „Euro" verwendet. „EU" ist eher als Abkürzung zu sehen. Volkswagen intern wird zur besseren Unterscheidung häufig für die Emissions-Kennungen „EU" und für die Emissions-Normen „Euro" verwendet.

Resümee

- Es gibt einheitliche Prüfverfahren zur Messung der Abgasemissionen. Zukünftig wird in vielen Ländern der WLTC mit dem RDE kombiniert.
- Die Euro-Norm beinhaltet Grenzwerte für Schadstoffemissionen. Seit der Euro 5 werden zur weiteren Differenzierung klein geschriebene Buchstaben an die Bezeichnung angehängt.
- Die Euro-Kennung beinhaltet eine Euro-Norm und die verschiedenen Prüfverfahren, mit denen das Fahrzeug getestet wurde. An die Bezeichnung einer Emissions-Kennung werden groß geschriebene Buchstaben angehängt.
- Die Euro-Kennung ist relevant für die Zulassung eines Fahrzeuges.

Prüfen Sie Ihr Wissen

Welche Antwort ist richtig?

Bei den vorgegebenen Antworten können eine oder auch mehrere Antworten richtig sein.

1. Warum gibt es so sehr viele unterschiedliche Emissions-Kennungen?

❒ a) Jeder neue PKW-Typ muss mit einer jeweils neuen Kennung zugelassen werden.
So gibt es also nicht nur für jeden Hersteller, sondern auch für jeden Fahrzeugtyp jeweils eine eigene Kennung.

❒ b) Die Emissions-Kennung ändert sich nicht nur, wenn sich die Emissions-Norm ändert, sondern auch, wenn sich ein Prüfverfahren ändert. Zusätzlich sind noch verschiedene Prüfverfahren und OBD-Normen mit verschiedenen Emissions-Normen kombiniert, so dass sich sehr viele unterschiedliche Kennungen ergeben.

❒ c) Seit der Euro 6 gibt es jeden Monat eine neue Kennung, so dass man erkennen kann, wann ein Fahrzeug typzugelassen wurde.

2. Die Emissions-Normen beinhalten, ...?

❒ a) ... die Grenzwerte für Schadstoffemissionen.

❒ b) ... nach welchem Prüfverfahren geprüft wurde.

❒ c) ... welche OBD-Norm gültig ist.

3. Welche Werte sind beim WLTC höher als beim NEFZ?

❒ a) Streckenlänge

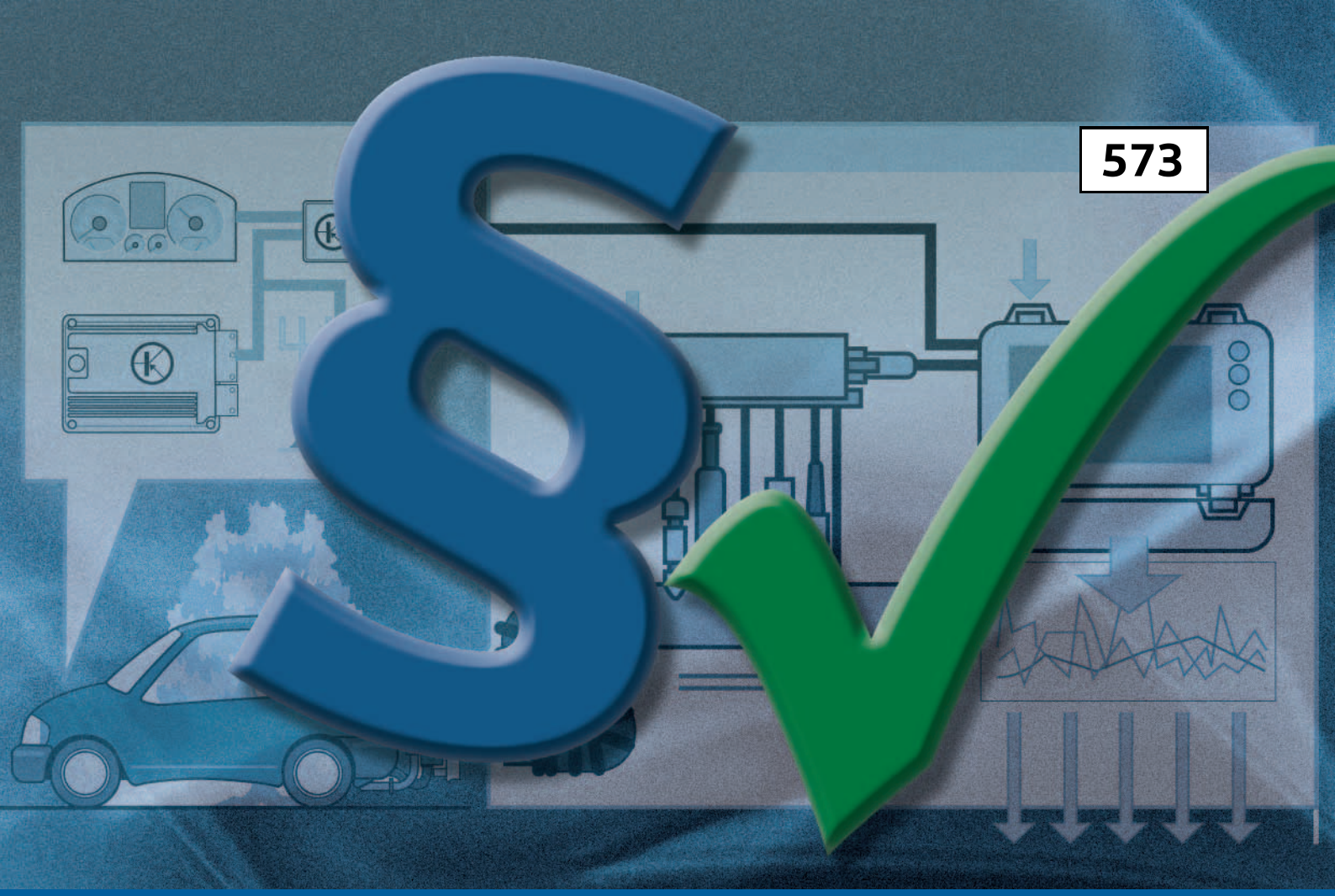
❒ b) Höchstgeschwindigkeit

❒ c) Durchschnittsgeschwindigkeit

❒ d) Fahrzeit

❒ e) Standzeitanteil

Lösung:
1. b); 2. a); 3. a), b), c); d)



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
000.2813.30.00 Technischer Stand 11/2017

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ-2
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.