



NO_x- und CO₂-Messungen an Euro 6- und Euro 5-Pkw im realen Fahrbetrieb

Wintermessungen 2017 - 2018

Inhaltsverzeichnis

1. Hintergrund	4
1.1 Emissions-Kontroll-Institut	4
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
1.3 NO _x - und CO ₂ -PEMS-Messungen.....	5
2. Messtechnik	7
2.1 Messgeräte des EKI für CO- und CO ₂ -Messungen.....	7
2.2 Messgeräte des EKI für NO- und NO ₂ -Messungen.....	7
2.3 Durchflussmesser	8
3. Messmethode.....	9
4. Versuchsfahrzeuge und Messergebnisse	10

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Teststrecke	9
Abb. 2 Audi A6 2.0 TDI.....	10
Abb. 3 Audi A6 3.0 TDI.....	11
Abb. 4 Audi A8 3.0 TDI.....	12
Abb. 5 BMW 318d	13
Abb. 6 BMW 320d	14
Abb. 7 Kia Sorento 2.2 CRDi	15
Abb. 8 Mercedes A 200d	16
Abb. 9 Mercedes S 300h.....	17
Abb. 10 Opel Astra 1.6 CDTi	18
Abb. 11 Opel Insignia 2.0 CDTi	19
Abb. 12 Opel Zafira 1.6 CDTi	20
Abb. 13 NO _x -Emissionen Opel Zafira	21
Abb. 14 Peugeot 208 BlueHDI FAP 100	22
Abb. 15 Porsche Cayenne 3.0 TDI	23
Abb. 16 VW Sharan 2.0 TDI	24
Abb. 17 NO _x -Emissionen VW Sharan	25
Abb. 18 VW Tiguan 2.0 TDI.....	26

1. Hintergrund

Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) kämpft seit vielen Jahren für saubere Luft, die für unsere Gesundheit und unsere Lebensqualität unverzichtbar ist. Die Verringerung von Luftschadstoffen ist außerdem wichtig für den Klimaschutz. Der Straßenverkehr trägt wesentlich zur Luftverschmutzung bei. Der Abgasskandal, der mit VW im September 2015 ins Rollen gekommen ist, hat deutlich gemacht, dass Diesel-Pkw praktisch aller Hersteller die vorgeschriebenen Abgasgrenzwerte nur im Labor einhalten und im realen Fahrbetrieb die Abgasreinigung rechtswidrig abgeschaltet wird. So stoßen Diesel-Pkw in der Realität ein Vielfaches mehr an giftigen Stickoxiden (NOx) aus als erlaubt. Auch die Emissionen von klimaschädlichem Kohlendioxid (CO₂) liegen in der Realität häufig deutlich über den von den Herstellern angegebenen Werten.

1.1 Emissions-Kontroll-Institut

Um belastbare und transparente Informationen zum tatsächlichen Schadstoff-Ausstoß von Diesel-Pkw der aktuellen Eurostufe 6 zu ermitteln und bereitzustellen, hat die DUH als erste und bislang einzige Umweltorganisation im März 2016 das 'Emissions-Kontroll-Institut' (EKI) eingerichtet. Mit PEMS-Messgeräten werden die realen NOx- und CO₂-Emissionen im Straßenbetrieb ermittelt. Bereits seit September 2015 lässt die DUH zudem Diesel-Pkw in zum Teil aufwändigen Labortests vor allem bei der Schweizer Abgasprüfstelle in Bern/Biel auf ihren Schadstoff-Ausstoß hin untersuchen. Ziel des EKI ist es, aufzuzeigen, welche realen Emissionen Fahrzeuge auf der Straße haben und mit welchen Techniken und bei welchen Temperaturen die Wirksamkeit der Abgasreinigung reduziert wird.

Alle gemessenen Ergebnisse veröffentlicht die DUH im Rahmen von Pressekonferenzen, in Form von Pressemitteilungen und auf ihrer Webseite. Die DUH leitet die Messwerte sowie Hinweise auf das Vorhandensein von Abschaltvorrichtungen an die entsprechenden Institutionen und Behörden auf nationaler und internationaler Ebene weiter.

Durch die Messungen will die DUH darauf aufmerksam machen, dass die Behörden durch ihre jahrelange Weigerung, den Ursachen für die längst bekannten Grenzwertüberschreitungen auf den Grund zu gehen und diese zu unterbinden, mitverantwortlich sind für den breiten Betrug der Automobilindustrie. Deren Diesel-Pkw halten die Grenzwerte nur im NEFZ-Prüfzyklus im Prüflabor zwischen 20 und 30 Grad Celsius ein, auf der Straße überschreiten sie diese aber im Durchschnitt um den Faktor 7,1.¹ Solange die Behörden diese transparente Kontrolle verweigern, wird die DUH Messungen im realen Fahrbetrieb durchführen. Dem dringenden Handlungsbedarf angesichts der schier flächendeckenden Überschreitung der Abgasgrenzwerte in der Bestandsflotte von Pkw, soll

¹ : International Council on Clean Transportation ICCT 2014

mit den Messungen Nachdruck verliehen und die zuständigen Behörden zum Handeln aufgefordert werden.

Untersuchungsgegenstand dieses Berichts sind die ermittelten Durchschnittswerte der NO_x- und CO₂-Emissionen von 15 Fahrzeugen durch das EKI. Die hier vorgestellten Emissionsmessungen im realen Fahrbetrieb wurden überwiegend im Winterhalbjahr 2017/2018 durchgeführt, um das Abgasverhalten bei niedrigen Außentemperaturen, beziehungsweise den Einsatz von temperaturgesteuerten Abschaltvorrichtungen, wie sie die meisten Hersteller verwenden, aufzeigen zu können.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlage für die Abgasgrenzwerte ist die europäische Verordnung (EG) 715/2007 in Verbindung mit 692/2008. Gemäß diesen Verordnungen müssen Euro 5-Pkw mit Dieselmotor einen Grenzwert von 180 mg NO_x/km und Euro 6-Pkw einen Grenzwert von 80 mg NO_x/km unterschreiten. Die Verordnung 715/2007 legt fest, dass die Abgasreinigungsanlage im normalen Gebrauch des Fahrzeugs ('in normale use') und damit ausdrücklich auch bei niedrigen Außentemperaturen funktioniert. Abschaltvorrichtungen, die die Wirksamkeit der Abgasreinigungssysteme reduzieren, sind ausdrücklich verboten (Artikel 5, Absatz 2). In keiner dieser beiden Verordnungen ist die Zulässigkeit so genannter 'Thermofenster' erwähnt, ein neuer Begriff der Autokonzerne, um von ihrem Betrug bei der Abgasreinigung abzulenken. Im Gegenteil: Ausdrücklich wird in der Verordnung 692/2008 das Funktionieren der Abgasreinigung insbesondere bei tiefen Temperaturen gefordert. Die europäische Luftreinhaltungsrichtlinie legt verbindliche Grenzwerte für die Umgebungsluft fest. So darf im Jahresmittel der Wert von 40 µg/m³ nicht überschritten werden. Dieser Wert ist seit 2010 verbindlich einzuhalten. An etwa 60 Prozent aller verkehrsnahen Messstellen in Deutschland wird er jedoch anhaltend überschritten. Hauptverursacher dieser hohen Werte sind Dieselfahrzeuge. Besonders hohe Belastungen treten seit Jahren in den Wintermonaten auf.

Aufgrund der andauernden Verletzung europäischen Rechts auf der einen Seite und der Tatsache, dass von Seiten der Bundesregierung keine wirksamen Maßnahmen umgesetzt werden, um die Grenzwertüberschreitung so bald wie möglich zu beenden, hat die Europäische Kommission am 18.6.2015 ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland eingeleitet. Im Falle einer zu erwartenden Verurteilung drohen hohe Strafzahlungen.

1.3 NO_x- und CO₂-PEMS-Messungen

Das EKI führt Messungen mit mobilen Messgeräten (Portable Emission Measurement System, kurz PEMS) an Pkw im realen Fahrbetrieb auf der Straße durch. Dabei wird unter anderem der Ausstoß an Stickoxiden (NO_x) und Kohlenstoffdioxid (CO₂) ermittelt. Ziel der Messungen ist es herauszufinden, ob die Fahrzeuge wie vorgeschrieben auch unter

normalen Fahrbedingungen (also nicht nur im NEFZ-Prüfzyklus im Labor) die Abgasvorschriften einhalten. Die DUH verwendet die Geräte SEMTECH-NOx und SEMTECH-FEM des Herstellers Sensors, welche im Abschnitt 3. Messtechnik dargestellt sind. Die Messungen werden unter der Aufsicht von Dr. Axel Friedrich, ehemaliger Abteilungsleiter Verkehr und Lärm des Umweltbundesamtes, durchgeführt. Getestet werden Diesel-Pkw sowie Fahrzeuge mit Benzin-, Erdgas- oder Hybridantrieb.

2. Messtechnik

2.1 Messgeräte des EKI für CO- und CO₂-Messungen

Zum Einsatz kommt das SEMTECH-FEM Modul von Sensors, welches mit hoher Genauigkeit die CO- und CO₂-Werte misst. Anhand der emittierten CO₂-Emissionen kann unmittelbar der Kraftstoffverbrauch errechnet werden.

FEM ANALYTICAL SPECIFICATION		
Parameter	CO	CO ₂
Max Range (Full Scale)	8 % vol.	18 % vol.
Resolution	10 ppm	0.01 % vol. CO ₂
Linearity	$ x_{min} \times (a_1 - 1) + a_0 \leq 0.5 \% \text{ of span}$ Slope a_1 between 0.99 and 1.01 Standard Error of Estimates (SEE) $\leq 1 \% \text{ of span}$ Coefficient of Determination $r^2 \geq 0.998$	
Accuracy	$\leq \pm 2 \% \text{ of reading or } \leq \pm 0.3 \% \text{ of full scale, whichever is greater}$	
	As low as $\pm 50 \text{ ppm}$	As low as $\pm 0.1 \% \text{ vol. CO}_2$
Repeatability	$\leq 2 \% \text{ of point or } \leq 1 \% \text{ of span, whichever is greater}$	
Precision	$\leq 1 \% \text{ of span}$	
Noise	$\leq 2 \% \text{ of span}$	
Zero Drift (Over 1 hour)	$\leq \pm 50 \text{ ppm}$	$\leq \pm 0.1 \% \text{ vol.}$
Span Drift (over 8 hrs)	$\leq \pm 2 \% \text{ of span value or } \leq \pm 20 \text{ ppm, whichever is greater}$	$\leq \pm 2 \% \text{ of span value or } \leq \pm 0.1 \% \text{ vol., whichever is greater}$
Rise Time (T10-90)	$\leq 2.5 \text{ seconds}$	
System Response Time (T0-90)	$\leq 10 \text{ seconds}$	
Data Rate	5 Hz	

Das SEMTECH-FEM Modul ist für die unter UN-ECE geregelten Gase konform und erfüllt die EU-Verordnung Nr. 582/2011 sowie die Anforderungen des Code of Federal Regulations 40, Abschnitt 1065 nach US-Recht für den Gebrauch unter Labor- und Realbedingungen.

2.2 Messgeräte des EKI für NO- und NO₂-Messungen

Zum Einsatz kommt das SEMTECH-NO_x Modul von Sensors, das die Konzentrationen von NO und NO₂ gleichzeitig und separat erfasst. Das SEMTECH-NO_x-Modul nutzt die Technologie der Nichtdispersiven UV-Absorptionsfotometrie (NDUV), die durch elektronische Übergänge der Moleküle, welche bei der Strahlungsabsorption bestimmter Gase angeregt werden, eine Messung der NO und NO_x-Konzentration ermöglicht.

NO _x ANALYTICAL SPECIFICATION		
Parameter	NO	NO ₂
Max Range (Full Scale)	0 to 3000 ppm	0 to 1000 ppm
Min. Span to meet requirements	300 ppm	300 ppm

Resolution	0.1 ppm	0.1 ppm
Linearity	$ x_{min} \times (a1 - 1) + a0 \leq 0.5 \% \text{ of span}$ Slope a1 between 0.99 and 1.01 Standard Error of Estimates (SEE) $\leq 1 \% \text{ of span}$ Coefficient of Determination $r^2 \geq 0.998$	
Accuracy	$\leq \pm 2 \% \text{ of reading or } \leq \pm 3 \% \text{ full scale, whichever is greater}$	
Repeatability	$\leq 2 \% \text{ of point or } \leq \pm 1 \% \text{ of span, whichever is greater}$	
Precision	$\leq 1 \% \text{ of span}$	
Noise	$\leq 2 \% \text{ of span}$	
Zero Drift	$\leq 4 \text{ ppm / hour}$ with $\Delta t \leq 10^\circ\text{C}$ and using purified N2 as gas zero	
Span Drift	$\leq \pm 2 \% \text{ of span value}$ with $\Delta t \leq 10^\circ\text{C}$	
Rise time (T10-90)	$\leq 2.5 \text{ sec}$	
System response time (T0-90)	$\leq 10 \text{ sec with rise time } \leq 2.5 \text{ sec}$	
Data Rate	5 Hz	
Sample Flow Rate	1.5 l/min	

Das SEMTECH-NO_x-Modul ist für die unter UN-ECE geregelten Gase konform und erfüllt die EU-Verordnung Nr. 582/2011 sowie die Anforderungen des Code of Federal Regulations 40, Abschnitt 1065 nach US-Recht für den Gebrauch unter Labor- und Realbedingungen.

2.3 Durchflussmesser

Der Durchflussmesser misst das Volumen des gesamten Abgasstroms und leitet einen kleinen Teil der Abgase durch einen erwärmten Schlauch in das FEM- und NO_x-Modul.

FLOW TUBE ANALYTICAL SPECIFICATION	
Exhaust Temperature Range	-5 to 700°C
Exhaust Temperature Accuracy	$\pm 1 \% \text{ of reading or } \pm 2^\circ\text{C whichever is greater}$
Flow Measurement Linearity	$ x_{min} \times (a1 - 1) + a0 \leq 1 \% \text{ of max.}$ Slope a1 between 0.99 and 1.01 Std. Err. of Estimates SEE $\leq 1 \% \text{ of max.}$ Coefficient of Determination $r^2 \geq 0.990$
Flow Measurement Accuracy	$\pm 2 \% \text{ of reading or } \pm 0.5 \% \text{ of full scale, whichever is greater}$
Warm-Up Time	60 minutes to meet specifications
System Response Time (T0-90)	$\leq 2.5 \text{ seconds; synchronized to match rise time of gaseous analyzers}$

Data Rate	5 Hz
Resolution	0.1 kg/hr
Power Input	12VDC; using power supply from FEM module
Communications	RS 232
Control Module Dimensions (L x D x W)	36.0 x 18.0 x 10.0 cm 14.2 x 7.0 x 4.0 in.
Control Module Weight	4 kg (9 lb.)

3. Messmethode

Die Messungen erfolgen im normalen Straßenverkehr auf einer festgelegten Teststrecke von rund 32 Kilometern in Berlin, mit Anteilen von Stadtverkehr, Landstraße und Autobahn. Die Höchstgeschwindigkeit auf der Landstraße beträgt 80 km/h, auf der Autobahn 120 km/h. Die Fahrer beachten die Vorschriften der Straßenverkehrsordnung und folgen den Hinweisen der in den Fahrzeugen vorhandenen Schaltanzeigen. Bei einer ausgeglichenen Fahrweise und einem Mitschwimmen im Verkehr durchläuft jedes Fahrzeug in der Regel zehn Tests. Um reale Emissionsangaben zu erzielen, sind etwaige Regenerationen im Abgasreinigungssystem bei der Ermittlung der durchschnittlichen NO_x- und CO₂-Werte eingeflossen.

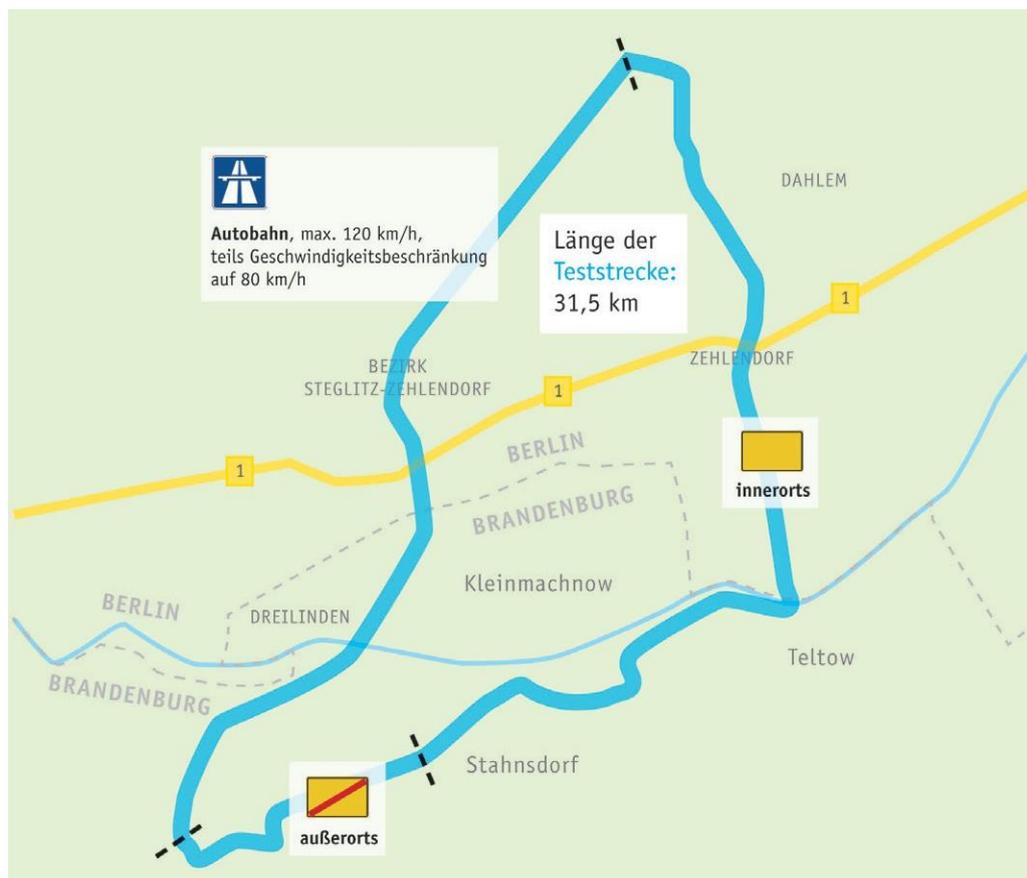


Abb. 1 Teststrecke

Grafik: DUH

4. Versuchsfahrzeuge und Messergebnisse

Audi A6 2.0 TDI Euro 6



Abb. 2 Audi A6 2.0 TDI

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- die NO_x-Emissionen schwanken je nach eingestelltem Fahrmodus zwischen 61 und 149 mg NO_x/km

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	149
Durchschnitt NO _x in mg/km	110
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	1,4
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+1 bis +3

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Audi A6 Avant 2.0 TDI / 03.2017
Hubraum	1.968 cm ³
Leistung	140 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	13.840 km

Audi A6 3.0 TDI Euro 5



Abb. 3 Audi A6 3.0 TDI

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 5 NO_x-Grenzwert von 180 mg/km bei weitem
- Einzelmessung überschreitet 2.000 mg NO_x/km

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	170
Durchschnitt NO _x in mg/km	1.740
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 5-Diesel (180 mg/km)	9,7
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	0 bis +5

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Audi A6 Avant 3.0 TDI / 09.2014
Hubraum	2.967 cm ³
Leistung	150 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 5
Abgasnachbehandlung	DPF
Kilometerstand	88.622 km

Audi A8 3.0 TDI Euro 6



Abb. 4 Audi A8 3.0 TDI

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	185
Durchschnitt NO _x in mg/km	483
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	6,0
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+8 bis +17

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Audi A8 3.0 TDI / 08.2016
Hubraum	2.967 cm ³
Leistung	193 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	1.923 km

BMW 318d Euro 6



Abb. 5 BMW 318d

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	140
Durchschnitt NO _x in mg/km	525
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	6,6
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+1 bis +4

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	BMW 318d Touring / 06.2016
Hubraum	1.995 cm ³
Leistung	110 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	Speicherkat, DPF
Kilometerstand	41.802 km

BMW 320d Euro 6



Abb. 6 BMW 320d

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- die NO_x-Emissionen schwanken zwischen den Einzelmessungen stark

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	150
Durchschnitt NO _x in mg/km	199
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	2,5
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	-2 bis +3

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	BMW 320d Touring / 09.2017
Hubraum	1.995 cm ³
Leistung	140 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	Speicherkat, DPF
Kilometerstand	3.959 km

Kia Sorento 2.2 CRDi Euro 6



Abb. 7 Kia Sorento 2.2 CRDi

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	181
Durchschnitt NO _x in mg/km	490
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	6,1
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+3 bis +9

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Kia Sorento 2.2 CRDi ADW / 10.2017
Hubraum	2.199 cm ³
Leistung	147 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	Speicherkat, DPF
Kilometerstand	19.728 km

Mercedes A 200d Euro 6



Abb. 8 Mercedes A 200d

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem
- keine Verbesserung der Emissionswerte gegenüber einem vor zwei Jahren gemessenen Mercedes A 200d erkennbar

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	136
Durchschnitt NO _x in mg/km	483
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	6,0
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	-4 bis +4

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Mercedes A 200d / 09.2017
Hubraum	2.143 cm ³
Leistung	100 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	Speicherkat, DPF
Kilometerstand	4.321 km

Mercedes S 300h Euro 6



Abb. 9 Mercedes S 300h

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- die NO_x-Emissionen schwanken zwischen den Einzelmessungen stark

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	134
Durchschnitt NO _x in mg/km	262
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	3,3
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+15 bis +22

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Mercedes S 300h / 09.2016
Hubraum	2.143 cm ³
Leistung	150 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	31.868 km

Opel Astra 1.6 CDTi Euro 6



Abb. 10 Opel Astra 1.6 CDTi

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem
- keine Verbesserung der Emissionswerte gegenüber einem vor zwei Jahren gemessenen Opel Astra 1.6 CDTi erkennbar

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	133
Durchschnitt NO _x in mg/km	546
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	6,8
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+2 bis +7

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Opel Astra Sports Tourer 1.6 CDTi / 06.2017
Hubraum	1.598 cm ³
Leistung	100 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	Speicherkat, DPF
Kilometerstand	20.202 km

Opel Insignia 2.0 CDTi Euro 6



Abb. 11 Opel Insignia 2.0 CDTi

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	144
Durchschnitt NO _x in mg/km	127
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	1,6
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+3 bis +7

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Opel Insignia Sports Tourer 2.0 CDTi / 09.2017
Hubraum	1.956 cm ³
Leistung	125 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	2.475 km

Opel Zafira 1.6 CDTi Euro 6



Abb. 12 Opel Zafira 1.6 CDTi

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- die Software der Motorsteuerung ist laut Opel auf dem neusten Stand (Abgefragt am 14.02.2018)
- bei allen zehn Messungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem
- die aktuellen Messungen zeigen im Vergleich zu den im März 2017 durchgeführten Messungen einen starken Anstieg der NO_x-Emissionen bei leicht sinkender Außentemperatur

Emissionswerte Februar 2018

Durchschnitt CO ₂ in g/km	128
Durchschnitt NO _x in mg/km	1.474
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	18,4
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	-1 bis +5

Emissionswerte März 2017

Durchschnitt CO ₂ in g/km	151
Durchschnitt NO _x in mg/km	995
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	12,4
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+6 bis +12

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Opel Zafira Tourer 1.6 CDTi / 03.2015
Hubraum	1.598 cm ³
Leistung	100 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	19.143 km

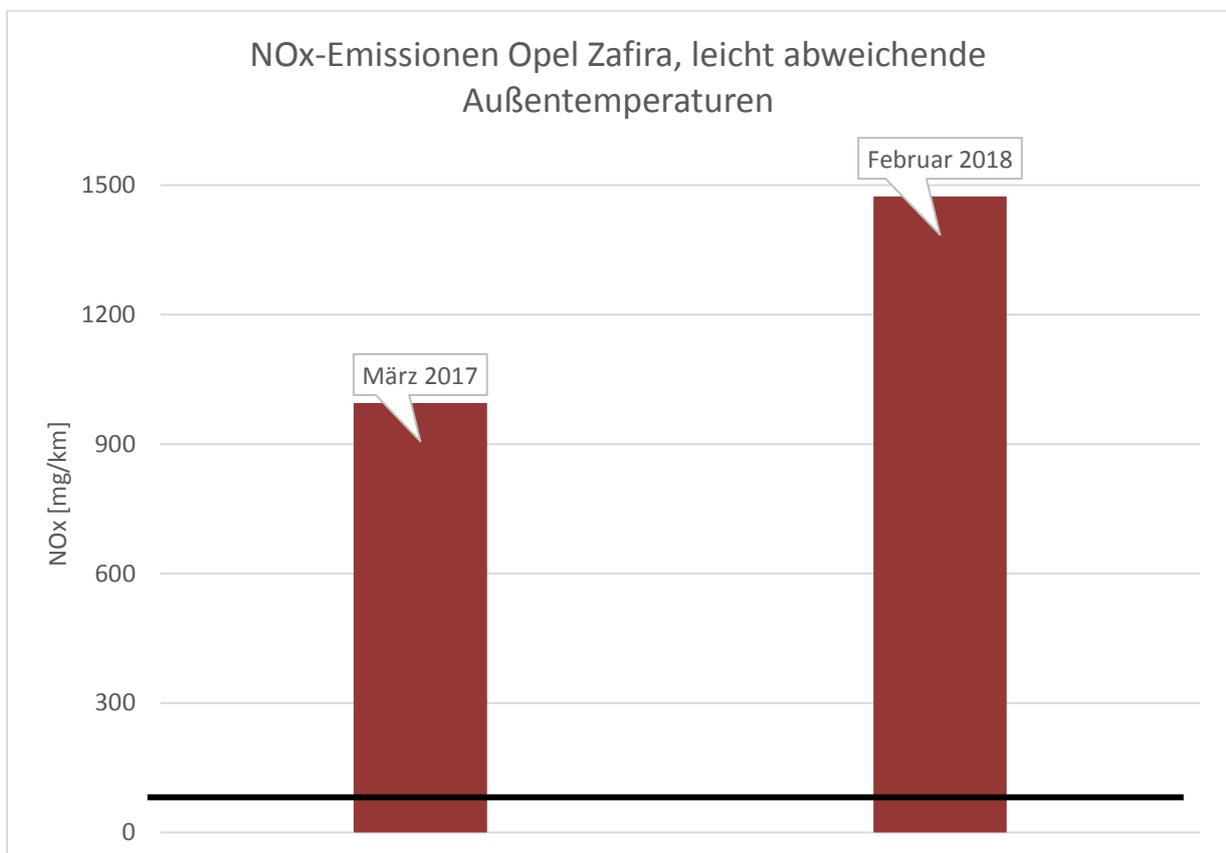


Abb. 13 NOx-Emissionen Opel Zafira

— NOx-Grenzwert Diesel-Pkw Euro 6 (80 mg/km)

Die durchschnittlichen NOx-Emissionen lagen bei dem Opel Zafira 1.6 CDTi ecoFlex im März 2017 bei 995 mg/km. Die Grenzwertüberschreitung ist von 12,4 auf Faktor 18,4 gestiegen.

Peugeot 208 BlueHDI FAP 100 Euro 6


Abb. 14 Peugeot 208 BlueHDI FAP 100

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	104
Durchschnitt NO _x in mg/km	773
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	9,7
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	-9 bis -4

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Peugeot 208 BlueHDI FAP 100 / 11.2017
Hubraum	1.560 cm ³
Leistung	73 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	10.618 km

Porsche Cayenne 3.0 TDI Euro 6

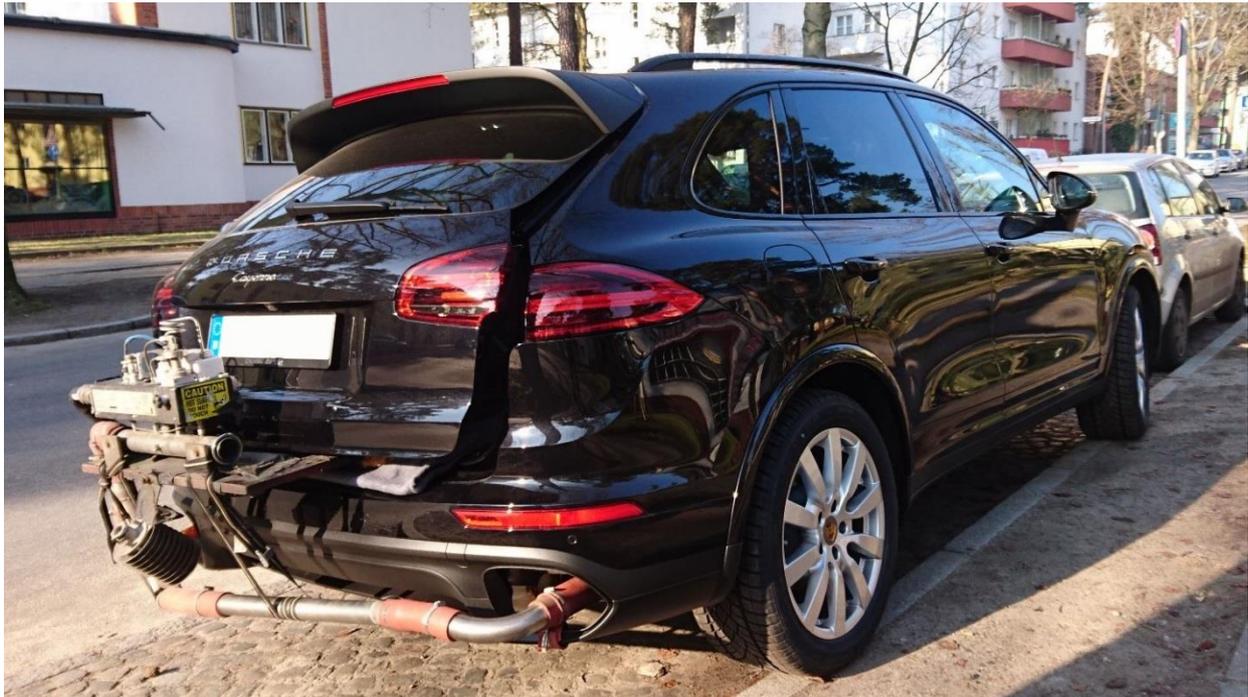


Abb. 15 Porsche Cayenne 3.0 TDI

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- das Fahrzeug überschreitet den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	223
Durchschnitt NO _x in mg/km	190
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	2,4
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	-2 bis +1

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	Porsche Cayenne 3.0 TDI / 01.2018
Hubraum	2.967 cm ³
Leistung	193 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	44 km

VW Sharan 2.0 TDI Euro 5


Abb. 16 VW Sharan 2.0 TDI

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- eine Reduzierung der NO_x-Emissionen nach dem Softwareupdate ist bei warmen Außentemperaturen zu sehen
- bei sinkenden Außentemperaturen steigen die NO_x-Emissionen auch nach dem Softwareupdate stark an und überschreiten den Euro 5 NO_x-Grenzwert von 180 mg/km bei weitem

Emissionswerte

Vor Softwareupdate

Durchschnitt CO ₂ in g/km	163
Durchschnitt NO _x in mg/km	409
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+22 bis +28

Nach Softwareupdate

Durchschnitt CO ₂ in g/km	152
Durchschnitt NO _x in mg/km	186
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+12 bis +19

Nach Softwareupdate

Durchschnitt CO ₂ in g/km	150
Durchschnitt NO _x in mg/km	498
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+1 bis +2

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	VW Sharan 2.0 TDI / 07.2014
Hubraum	1.968 cm ³
Leistung	130 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 5
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	47.806 km

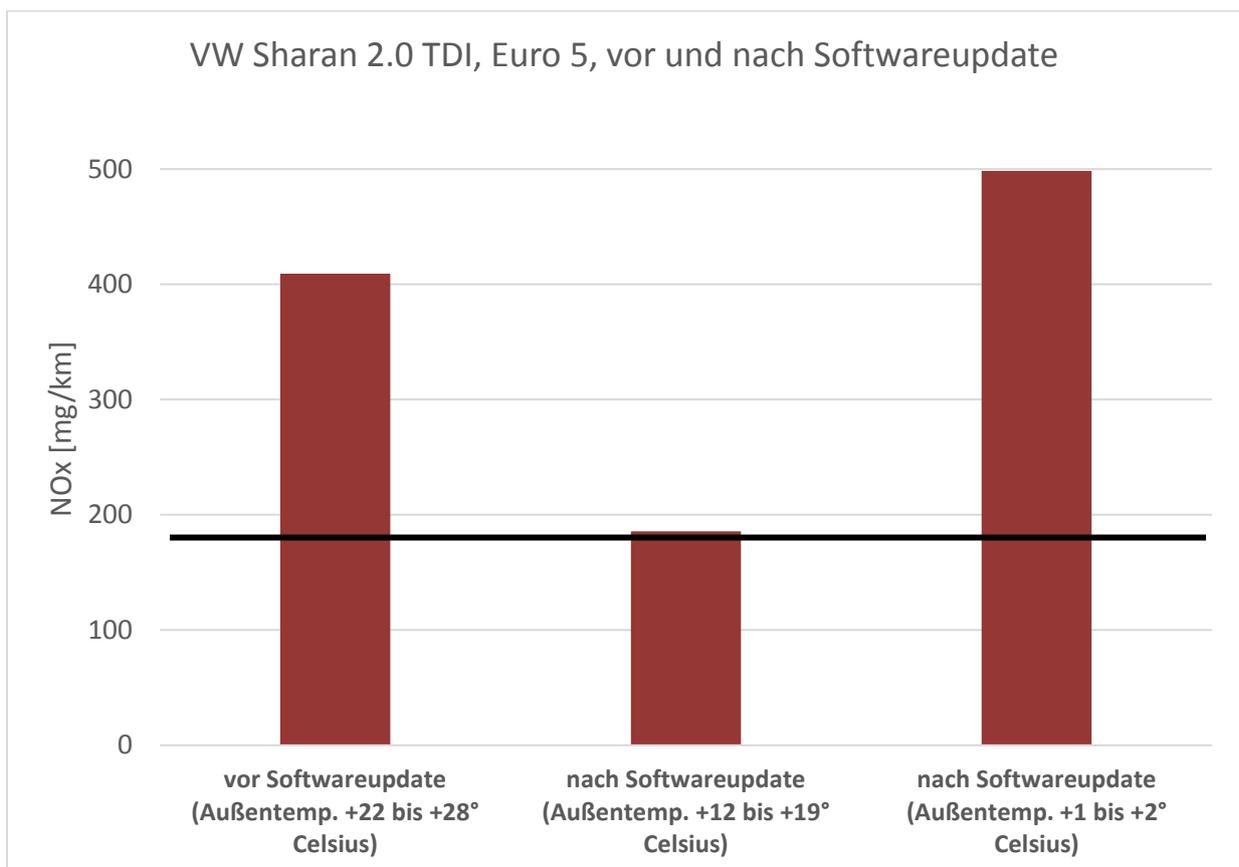


Abb. 17 NO_x-Emissionen VW Sharan

— NO_x-Grenzwert Diesel-Pkw Euro 5 (180 mg/km)

VW Tiguan 2.0 TDI Euro 6



Abb. 18 VW Tiguan 2.0 TDI

- das Fahrzeug meldet keine Störung, kein Warnsignal leuchtet
- bei allen Einzelmessungen überschreitet das Fahrzeug den Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km bei weitem

Emissionswerte

Durchschnitt CO ₂ in g/km	162
Durchschnitt NO _x in mg/km	187
Faktor zu Grenzwert NO _x Euro 6-Diesel (80 mg/km)	2,3
Außentemperaturspanne während den Messungen in Grad Celsius	+1 bis +5

Technische Daten

Modell / Erstzulassung	VW Tiguan 2.0 TDI 4motion / 06.2016
Hubraum	1.968 cm ³
Leistung	140 kW
Treibstoff	Diesel
Abgasnorm	EURO 6
Abgasnachbehandlung	SCR-Kat, DPF
Kilometerstand	21.050 km

Deutsche Umwelthilfe e.V.

Bundesgeschäftsstelle Berlin
Hackescher Markt 4
10178 Berlin
Tel.: 030 2400867-0

Projekt Emissions-Kontroll-Institut

Deutsche Umwelthilfe e.V.
Simon Annen
Projektmanager Verkehr &
Luftreinhaltung
Hackescher Markt 4
10178 Berlin

Projektleiter

Dr. Axel Friedrich
Telefon: +49 152 29483857
E-Mail:
axel.friedrich.berlin@gmail.com

Ansprechpartnerin

Dorothee Saar
Leiterin Verkehr & Luftreinhaltung
Hackescher Markt 4
10178 Berlin
Telefon: +49 30 2400867-72
E-Mail: saar@duh.de

Datum und Ort der Messung: Juli 2017 bis März 2018, Berlin Zehlendorf

Titelfoto: DUH

 www.duh.de  info@duh.de  [umwelthilfe](https://twitter.com/umwelthilfe)  [umwelthilfe](https://facebook.com/umwelthilfe)

 Wir halten Sie auf dem Laufenden: www.duh.de/newsletter-abo.html



Die Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH) ist als gemeinnützige Umwelt- und Verbraucherschutzorganisation anerkannt. Sie ist mit dem DZI-Spendensiegel ausgezeichnet. Testamentarische Zuwendungen sind von der Erbschafts- und Schenkungssteuer befreit.

Wir machen uns seit über 40 Jahren stark für den Klimaschutz und kämpfen für den Erhalt von Natur und Artenvielfalt. Bitte unterstützen Sie unsere Arbeit mit Ihrer Spende – damit Natur und Mensch eine Zukunft haben. Herzlichen Dank! www.duh.de/spenden.html