

So sauber sind aktuelle Dieselmotore

Inhalt

Inhalt	1
Dieselmotore im Green NCAP Test	1
Aktuelle Ergebnisse auf dem Prüfstand	1
Aktuelle Ergebnisse im Straßentest	3
Dieselmotore im ADAC Ecotest	5
Aktuelle Ergebnisse	5
Dieselmotore unter „Extremlast“	7
Betrachtung weiterer Schadstoffe	7
Fazit	8

Die Diskussionen um den Verbrennungsmotor, insbesondere den Dieselmotor, reißen nicht ab. Eine Verschärfung der Emissionsgrenzwerte im Rahmen der zukünftigen Euro7-Abgasnorm bis hin zum Verbot des Verbrennermotors stehen dabei im Raum. Doch wie sauber sind aktuelle Dieselmotore wirklich? Der ADAC zeigt aktuelle Ergebnisse aus Green NCAP und dem ADAC Ecotest.

Dieselmotore im Green NCAP Test

Die bei Green NCAP durchgeführten Testprozeduren teilen sich auf in einen Teil mit **Abgasmessungen im Labor** und einen Teil mit **Abgasmessungen auf der Straße** (RDE, Real Driving Emissions).

Die Testprozedur basiert auf dem aktuellen Abgasmessverfahren WLTP (Worldwide harmonized Light-Duty Test Procedure) und dessen neuen Prüfzyklus WLTC (Worldwide harmonized Light Duty Test Cycle), im Falle von Green NCAP WLTC+ genannt. Das „+“ soll dabei symbolisieren, dass die **Tests über die gesetzlichen Anforderungen im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens hinausgehen**. Denn im Gegensatz zum Typgenehmigungsverfahren werden die Messungen bei niedrigerer Umgebungstemperatur durchgeführt (14 °C statt 23 °C). Besonders der vom ADAC Ecotest in die Green NCAP Prozedur übernommene Autobahnzyklus BAB130 verlangt mit seinen Vollastbeschleunigungen der Abgasnachbehandlung der Fahrzeuge Höchstleistungen ab. Zusätzlich wird ein WLTC-Zyklus bei -7 °C gefahren – eine besondere Herausforderung, hier trennt sich die Spreu vom Weizen. Nur Fahrzeuge mit einer äußerst robusten Abgasnachbehandlung haben eine Chance diesen Test zu bestehen.

Auch die Straßenmessungen mit der mobilen Abgasmessanlage (PEMS+) **gehen über die gesetzlichen Anforderungen hinaus**. So werden hohe Zuladung sowie eine sportliche Fahrweise ebenso ins Testportfolio übernommen wie eine besonders effizient gefahrene Runde. Hinzu kommt eine zusätzliche simulierte Staufahrt mit vielen Stopp&Go-Phasen, typisch für den dichten Stadtverkehr.

Um sicherstellen zu können, dass Fahrzeuge bzw. deren Abgasnachbehandlung **wirklich in jedem Betriebspunkt sauber arbeiten**, ist es ein Ziel von Green NCAP, möglichst viele Lastpunkte des Motorkennfelds bei Abgasmessungen abzudecken. Hierzu wird eine entsprechende Vollastkurve der jeweiligen Antriebseinheit ermittelt.

Ausführliche Informationen zu Green NCAP unter www.adac.de/greenncap.

Aktuelle Ergebnisse auf dem Prüfstand

Im Rahmen des europäischen Förderprojekts „Green Vehicle Index“ wurde in Green NCAP unter anderem das **Abgasverhalten der in Europa 17 meistverkauften Dieselmotore unterschiedlicher Marken und in unterschiedlichen Fahrzeugsegmenten ausführlich unter die Lupe genommen**. Die ermittelten **Ergebnisse sind also repräsentativ für die seit 2018 in Europa zugelassenen Neufahrzeuge**.

Die **Tests ergeben einen durchschnittlichen NO_x-Ausstoß von 52 mg/km über alle gemessenen Dieselmotore**, die allesamt nach aktueller Abgasnorm Euro 6d bzw. Euro 6d-TEMP zugelassen sind. Nicht

nur bei 14 °C mit kaltem bzw. betriebswarmen Motor, sondern auch im Autobahnzyklus liegen die durchschnittliche NO_x-Wert mit 60 mg/km unter dem aktuellen Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km. **Nur mit Kaltstart bei -7 °C wird der Grenzwert noch überschritten.**

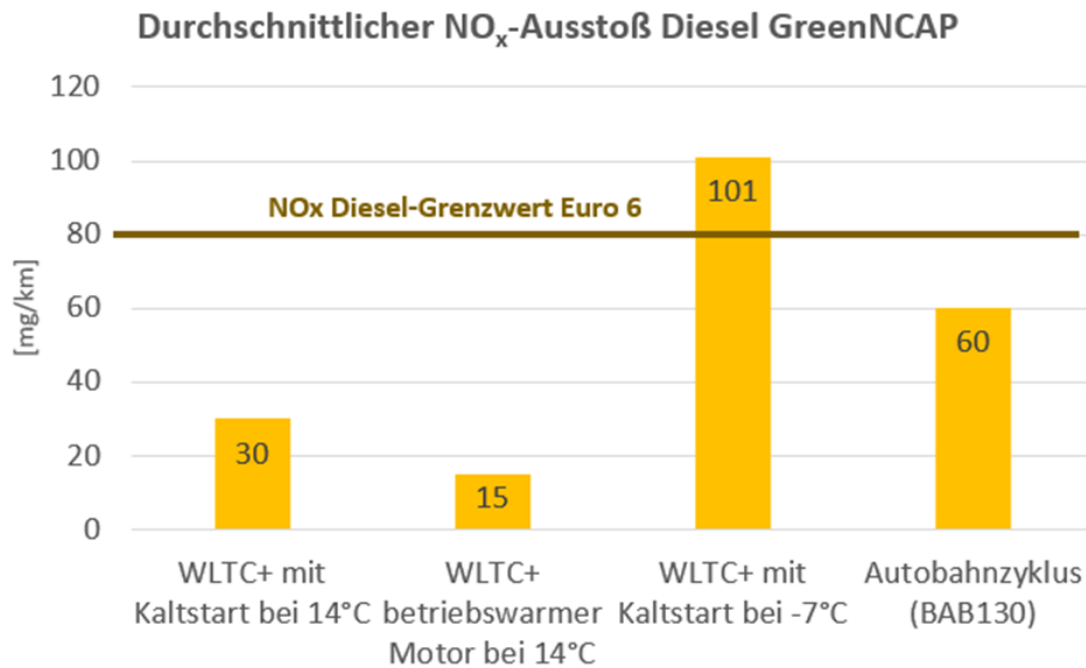


Abbildung 1: Durchschnittlicher NO_x-Ausstoß von Euro 6d-TEMP/Euro 6d-Dieselmodellen im Green NCAP Labortest

Die Ergebnisse der NO_x-Messungen zeigen, dass **weder die Fahrzeuggröße noch die Motorleistung für einen niedrigen Stickoxidausstoß entscheidend sind, sondern vielmehr die verbaute Abgasreinigungstechnik. SCR-Speicherkatalysatoren gehören bei Dieselfahrzeugen heute zum Stand der Technik.** Doch **ein SCR-Katalysator allein reicht noch nicht** aus, um die NO_x-Emissionen auch in jedem Fahrzustand wirkungsvoll zu reduzieren. Einfache SCR-Systeme sorgen zwar in den Zulassungszyklen für niedrige Werte kommen aber nicht immer mit hohen Abgasmassenströmen, wie zum Beispiel im Autobahnzyklus und gleichzeitig auch mit kalten Temperaturen zurecht. Denn für hohe Abgasmassenströme benötigt man einen großen SCR-Katalysator, bei kalten Außentemperaturen dagegen eine möglichst effiziente Aufheizstrategie, damit der Kat schnell einsatzfähig ist. Das gelingt beispielsweise durch motor-nahe Anordnung oder einer geringeren Kat-Größe.

Die **Lösung dieses Zielkonflikts können Doppelsysteme sein**, entweder wie im Beispiel des BMW X1 in Form einer **Kombination aus NO_x-Speicherkat (Lean NO_x Trap, LNT), der bei niedrigen Temperaturen direkt einsatzfähig ist und einem SCR-System für höhere Abgasmassenströme. Oder eine Kombination aus zwei SCR-Katalysatoren hintereinander**, wie im Beispiel des Skoda Octavia 2.0 TDI. **Ein motornaher SCR-Kat, der sich schnell aufheizen lässt und ein zweiter, der bei höheren Abgasmassenströmen unterstützen kann.**

Auffälligkeiten bei kalten Temperaturen zeigen insbesondere die Modelle, Peugeot 3008 1.5 BlueHDI 130, Ford Kuga 2.0 EcoBlue, Mercedes Benz A Class 180d (als Euro6d_TEMP Variante) und Kia Sportage 1.6 CRDi 136 AWD. Hier scheint es, als würde die Aufheizstrategie der Katalysatoren noch nicht ausreichend funktionieren. Die Folge: Insbesondere in den ersten Minuten nach dem Kaltstart bei -7 °C können Stickoxide nicht zuverlässig reduziert werden.

Im Autobahnzyklus zeigen der Volkswagen Passat 2.0 TDI und wiederum der Peugeot 3008 1.5 BlueHDI 130 Auffälligkeiten. Hier scheint die Abgastechnik mit den hohen Abgasmassenströmen bei Volllastbeschleunigungen nicht mehr zurecht zu kommen.

Die **Detailergebnisse aller Dieselmotoren Modelle im Green NCAP Labortest** sind in Tabelle 1 dargestellt (aufsteigend sortiert nach den durchschnittlichen NO_x-Emissionen im Green NCAP Test).

Tabelle 1: NO_x-Emissionen – Detaillierergebnisse aller Dieselmotore Modelle im Green NCAP Labortest

Model	Abgas-Reinigungs-system	Motor-leistung (kW)	NO _x Green NCAP (mg/km)↓	NO _x WLTP+ Kaltstart bei 14 °C (mg/km)	NO _x WLTP+ warm bei 14 °C (mg/km)	NO _x BAB (mg/km)	NO _x WLTC+ Kaltstart bei -7 °C (mg/km)
BMW X1 18d xdrive Automatic	LNT + SCR	110	12	12	2	16	19
Mercedes Benz C Class 220d 9G-T	SCR	143	17	20	4	1	45
BMW 3 Series 320d	LNT + SCR	140	18	10	11	16	35
Volvo XC60 D4	SCR	145	20	22	4	5	48
Mercedes Benz V Class 250d 9G-T	SCR	140	21	24	5	13	41
Škoda Octavia 2.0 TDI Combi	Doppel-SCR	85	21	26	4	2	54
SEAT Leon 2.0 TDI	Doppel-SCR	110	27	18	14	29	45
Opel Zafira Life S 2.0	SCR	130	40	28	4	63	63
Jeep Renegade 1.6 Multijet	SCR	88	46	49	39	7	91
Land Rover Discovery Sport D180	SCR	132	51	37	29	42	94
Dacia Duster Blue dCi 115 2WD	SCR	85	51	42	19	66	77
Ford Kuga 2.0 Eco-Blue Hybrid	SCR	110	52	37	5	8	159
Volkswagen T6.1 Multivan 2.0 TDI	SCR	146	62	57	30	35	128
Volkswagen Passat 2.0 TDI DSG	SCR	140	76	26	15	156	105
Peugeot 3008 1.5 BlueHDI 130	SCR	96	92	44	24	148	152
Mercedes Benz A Class 180d	SCR	85	110	28	8	191	212
Kia Sportage 1.6 CRDi 136 AWD	LNT + SCR	100	160	33	32	225	352
	Mittelwert		52	30	15	60	101

Aktuelle Ergebnisse im Straßentest

Die Messungen mit der mobilen Abgasmessanlage (PEMS+) ergeben einen durchschnittlichen NO_x-Wert von **39 mg/km** über alle gemessenen Euro 6d-TEMP/EURO 6d-Dieselmotore Modelle (17 Fahrzeuge). Aber auch in den einzelnen Messzyklen liegen die durchschnittlichen NO_x-Werte unter dem aktuellen Euro 6 NO_x-Grenzwert von **80 mg/km**. Und dies nicht nur mit Kaltstart oder betriebswarmen Motor, sondern auch unter erhöhter Last, also bei sportlicher Fahrweise im „PEMS+ Sport“-Zyklus.

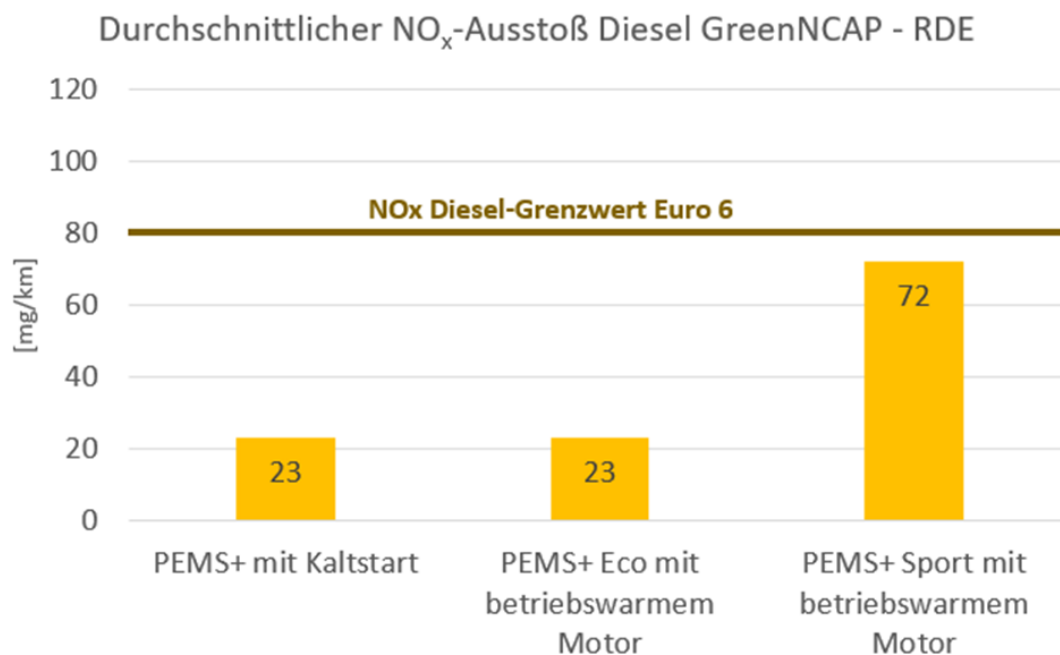


Abbildung 2: Durchschnittlicher NO_x-Ausstoß von Euro 6d-TEMP/Euro 6d-Dieselmotoren im Green NCAP Straßentest

Auffälligkeiten zeigen unter erhöhter Last (PEMS+ warm Sport) die Modelle, Dacia Duster Blue dCi 115 2WD, Jeep Renegade 1.6 Multijet, Kia Sportage 1.6 CRDi 136 AWD und Ford Kuga 2.0 EcoBlue Hybrid.

Die **Detailergebnisse aller Dieselmotoren Modelle im Green NCAP Straßentest (RDE)** sind in Tabelle 2 dargestellt (aufsteigend sortiert nach den durchschnittlichen NO_x-Emissionen im Green NCAP Test).

Tabelle 2: NO_x-Emissionen – Detailergebnisse aller Dieselmotoren Modelle im Green NCAP Straßentest (RDE)

Modell	Motorleistung (kW)	NO _x Green NCAP (mg/km)↓	NO _x PEMS+ Kaltstart (mg/km)	NO _x PEMS+ warm Eco (mg/km)	NO _x PEMS+ warm Sport (mg/km)
Volvo XC60 D4	145	9	9	3	15
Mercedes Benz V Class 250d 9G-T	140	10	13	5	12
BMW X1 18d xdrive Automatic	110	15	9	18	18
Škoda Octavia 2.0 TDI Combi	85	16	14	19	15
Mercedes Benz C Class 220d 9G-T	143	17	8	12	32
BMW 3 Series 320d	140	24	10	21	42
SEAT Leon 2.0 TDI	110	25	7	14	53
Opel Zafira Life S 2.0	130	28	21	34	29
Mercedes Benz A Class 180d	85	28	29	16	39
Land Rover Discovery Sport D180	132	34	21	24	56
Volkswagen T6.1 Multivan 2.0 TDI	146	34	38	32	33
Peugeot 3008 1.5 BlueHDI 130	96	46	35	34	71
Volkswagen Passat 2.0 TDI DSG	140	48	31	18	94
Dacia Duster Blue dCi 115 2WD	85	65	44	38	112
Jeep Renegade 1.6 Multijet	88	67	38	47	117
Kia Sportage 1.6 CRDi 136 AWD	100	84	47	27	177
Ford Kuga 2.0 EcoBlue Hybrid	110	116	10	34	303
Mittelwert		39	23	23	72

Dieselmotoren im ADAC Ecotest

Auch der ADAC Ecotest geht **über die Anforderungen im Rahmen des Typgenehmigungsverfahrens hinaus**. Die Messungen erfolgen im aktuellen Zulassungszyklus WLTC (Worldwide harmonized Light-Duty Vehicles Test Cycle) Version 5.3 sowie im ADAC Autobahnzyklus. Der WLTC wird als Kaltstart sowie mit warmem Motor durchgeführt. In allen drei Fahrzyklen wird mit Tagfahrlicht (oder alternativ Abblendlicht), eingeschalteter Klimaanlage und einer Zuladung von 200 kg gefahren.

Fahrzeuge, die auf dem Prüfstand **mindestens 4 Ecotest-Sterne** erreichen, werden einer **zusätzlichen Messungen im Straßenbetrieb (RDE-Messung)** unterzogen, um zu überprüfen, ob das Fahrzeug auch unter realitätsnahen Bedingungen auf der Straße genauso sauber ist wie im Labor.

Ausführliche Informationen zum ADAC Ecotest unter www.adac.de/ecotest.

Aktuelle Ergebnisse

Die Ergebnisse des ADAC Ecotest bestätigen die Erkenntnisse aus dem Green NCAP Test.

Aktuelle Auswertungen des ADAC Ecotest ergeben einen **durchschnittlichen NO_x-Wert von 49 mg/km über alle gemessenen Euro 6d-TEMP-Dieselmotoren (85 Fahrzeuge) und 34 mg/km über alle gemessenen Euro 6d-Dieselmotoren (22 Fahrzeuge)**. Damit zeigt sich mit dem Übergang zur Euro 6d-Abgasnorm eine weitere deutliche Verbesserung bei den Stickoxid-Emissionen. Und dies nicht nur im gemittelten Ecotest-Wert, sondern auch bei Betrachtung der einzelnen Testzyklen WLTC mit Kaltstart bei 23 °C, WLTC mit betriebswarmen Motor bei 23 °C und ADAC Autobahnzyklus. Insbesondere **im ADAC Autobahnzyklus zeigt sich eine deutliche Verbesserung, der durchschnittliche NO_x-Wert liegt mit 77 mg/km nun sogar unter dem aktuellen Euro 6 NO_x-Grenzwert** von 80 mg/km.

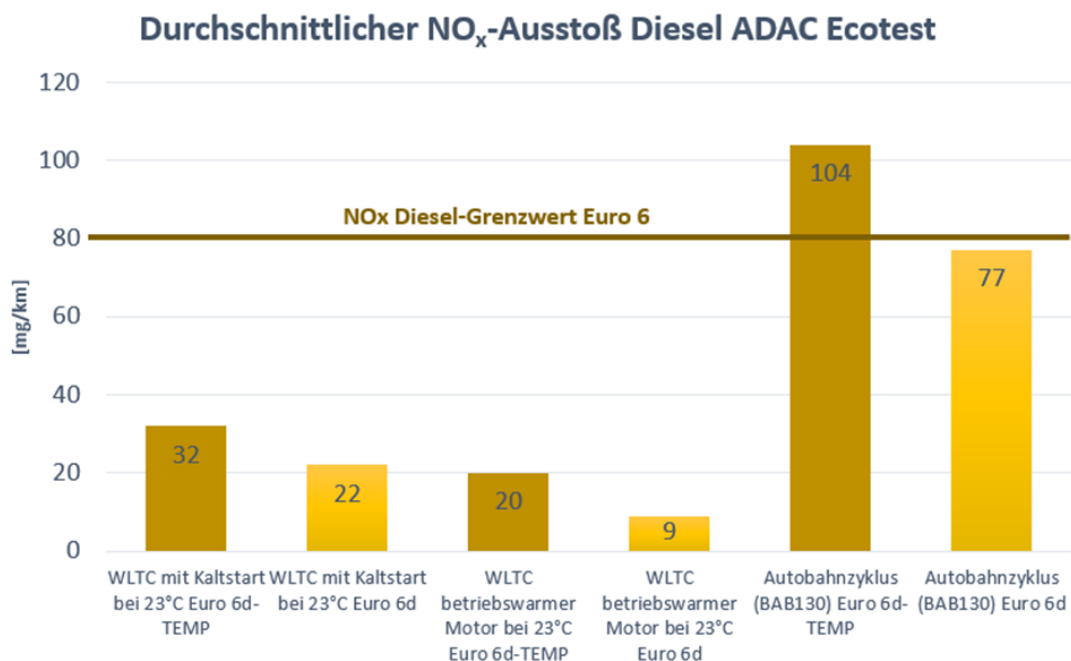


Abbildung 3: Durchschnittlicher NO_x-Ausstoß von Euro 6d-TEMP/Euro 6d-Dieselmotoren im ADAC Ecotest

Die weitere Reduzierung der NO_x-Emissionen mit dem Übergang zur Euro 6d-Abgasnorm wurde insbesondere durch eine Verbesserung der SCR-Systeme in Ansprechverhalten und Wirksamkeit, die Kombination von NO_x-Speicherkat und SCR-System sowie die neue SCR-Technologie mit Doppeldosierung erreicht. Das Twin-Dosing SCR-System kommt z.B. im VW-Konzern bei den meisten Euro 6d Dieselmotoren zum Einsatz.

Über dem aktuellen Euro 6 NO_x-Grenzwert von 80 mg/km liegen im ADAC Ecotest lediglich der Hyundai Santa Fe SEVEN 2.2 CRDi Signature 4WD DCT mit 139 mg/km und der KIA Sorento 2.2 CRDi Platinum AWD DCT8 mit 148 mg/km, bedingt durch ihren hohen NO_x-Ausstoß im ADAC Autobahnzyklus. Beide Fahrzeuge basieren auf der gleichen Plattform und sind mit derselben Motor-Getriebe-Technik ausgestattet. Die dort verbaute Abgasreinigungstechnik scheint bei starken Beschleunigungen und den daraus resultierenden Abgasmassenströmen nicht in der Lage zu sein, den Stickoxidausstoß ausreichend zu reduzieren.

Die **Detailergebnisse aller 22 Euro 6d-Dieselmotoren Modelle im ADAC Ecotest** sind in Tabelle 3 dargestellt (aufsteigend sortiert nach den durchschnittlichen NO_x-Emissionen im ADAC Ecotest). Da bisher noch nicht von allen Herstellern Euro 6d-Fahrzeuge verfügbar waren, sind in der aktuellen Tabelle bisher nur wenige Hersteller vertreten. Weitere Modelle auch anderer Hersteller werden im Rahmen des Ecotest auch weiterhin kontinuierlich geprüft und die Ergebnisse unter adac.de/ecotest veröffentlicht.

Tabelle 3: NO_x-Emissionen – Detailergebnisse aller Dieselmotoren Modelle im ADAC Ecotest

Modell	Abgasnorm	Motorleistung (kW)	NO _x Ecotest (mg/km)↓	NO _x WLTP kalt (mg/km)	NO _x WLTP warm (mg/km)	NO _x BAB (mg/km)
Mercedes GLA 200 d Progressive 8G-DCT	Euro 6d-ISC (WLTP)	110	6	15	2	1
Mercedes GLB 220 d AMG Line 4MATIC 8G-DCT	Euro 6d-ISC (WLTP)	140	8	12	4	8
BMW X1 sDrive18d xLine Steptronic	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	110	8	7	5	11
Mercedes B 220 d Progressive 8G-DCT	Euro 6d (WLTP)	140	9	21	4	1
Mercedes GLC 220 d 4MATIC 9G-TRONIC	Euro 6d-ISC (WLTP)	143	9	17	7	1
Mercedes GLE Coupé 400 d AMG Line 4MATIC 9G-TRONIC	Euro 6d-ISC (WLTP)	243	9	17	6	2
Mercedes E 400 d T-Modell Exclusive 4MATIC 9G-TRONIC	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	243	9	18	5	3
Opel Insignia Sports Tourer 2.0 Diesel Ultimate Automatik	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	128	11	19	10	2
KIA Ceed 1.6 CRDi Spirit	Euro 6d (WLTP)	100	14	17	12	11
VW Golf Variant 2.0 TDI SCR R-Line DSG	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	110	14	17	3	24
VW Tiguan 2.0 TDI SCR Elegance 4MOTION DSG	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	110	14	19	2	23
Opel Astra Sports Tourer 1.5 Diesel Elegance Automatik	Euro 6d-ISC (WLTP)	90	16	21	7	22
BMW 320d Touring Steptronic	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	140	18	18	6	31
Peugeot 508 2.0 BlueHDi 160 Allure EAT8	Euro 6d (WLTP)	120	19	27	20	9
Peugeot 5008 2.0 BlueHDi 180 Allure Pack EAT8	Euro 6d-ISC (WLTP)	133	26	29	25	23
Peugeot 3008 1.5 BlueHDi 130 Allure Pack EAT8	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	96	26	51	18	5
VW Golf GTD DSG	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	147	30	17	4	75
VW Tiguan 2.0 TDI SCR R-Line 4MOTION DSG	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	147	44	24	7	109
Hyundai Tucson 1.6 CRDi 48V-Mildhybrid Prime Allrad DCT	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	100	47	21	3	129
KIA Sportage 2.0 CRDi 185 EcoDynamics+ GT-Line AWD Automatik	Euro 6d (WLTP)	136	58	25	23	138
Hyundai Santa Fe SEVEN 2.2 CRDi Signature 4WD DCT	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	148	139	32	10	414
KIA Sorento 2.2 CRDi Platinum AWD DCT8	Euro 6d-ISC-FCM (WLTP)	148	212	29	25	643
	Mittelwert		34	22	9	77

Dieselmotoren unter „Extremlast“

Der ADAC Autobahnzyklus mit seinen starken Beschleunigungen stellt bereits eine große Herausforderung an die Testfahrzeuge dar. Dieser vom ADAC entwickelte zusätzliche Test soll zeigen, ob das Abgasnachbehandlungssystem auch außerhalb des gesetzlichen Tests optimal arbeitet. Da die Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen in den meisten europäischen Ländern auf 130 km/h begrenzt ist, gilt dies auch im ADAC Autobahnzyklus. Zusätzlich sind Vollastbeschleunigungen enthalten. Der ADAC Autobahnzyklus besteht aus einer kurzen Vorkonditionierungsphase, welche nicht in die Messung mit eingeht, und aus zwei identischen Test-Phasen.

Im ADAC Ecotest wird der Autobahnzyklus mit betriebswarmem Motor gefahren, was auch in den allermeisten Fällen der Realität entspricht. Um die Leistungsfähigkeit moderner Dieselmotoren-Reinigungssysteme zu prüfen, hat der **ADAC nun beispielhaft an zwei aktuellen Dieselfahrzeugen den Extremversuch gewagt**: Was passiert, wenn **mit kaltem Motor direkt unter Vollast auf die Autobahn gefahren** wird – **ein in der Realität eher seltenes Ereignis**, das maximal noch beim Losfahren von einer Autobahnraststätte nach einer Übernachtung denkbar wäre. Aufgrund der hohen Belastung für den Motor (hohe Last bei kaltem Motor) wäre aber auch dann dringend davon abzuraten. Die Tests wurden mit zwei Testfahrzeugen, einem VW Golf 2.0 TDI und einem Mercedes E 400d durchgeführt. Beide zugelassen nach Euro 6d, beide ausgestattet mit einem Doppel-SCR-System.

Das Ergebnis überrascht: Beide Fahrzeuge zeigen auch in diesem Extremtest, dass sie keine „Dreckschleudern“ sind. In der ersten Phase des Autobahnzyklus liegen die NO_x-Emissionen zwar noch etwas höher, aber dennoch deutlich unterhalb von 200 mg/km. Das hört sich viel an, ist aber angesichts des Extremversuchs ein mehr als respektable Wert. Ältere Dieselfahrzeuge hätten bei diesem Versuch mit hoher Wahrscheinlichkeit das Vielfache an Stickoxiden ausgestoßen. Was ebenfalls auffällt ist die kurze Zeit, bis das SCR-System voll leistungsfähig ist – in Phase 2 des Autobahnzyklus werden bereits gleich niedrige NO_x-Werte wie mit warmem Motor erreicht. **Hier zeigt sich, wie schnell moderne SCR-Systeme mittlerweile ansprechen und ihre Wirksamkeit entfalten können.**

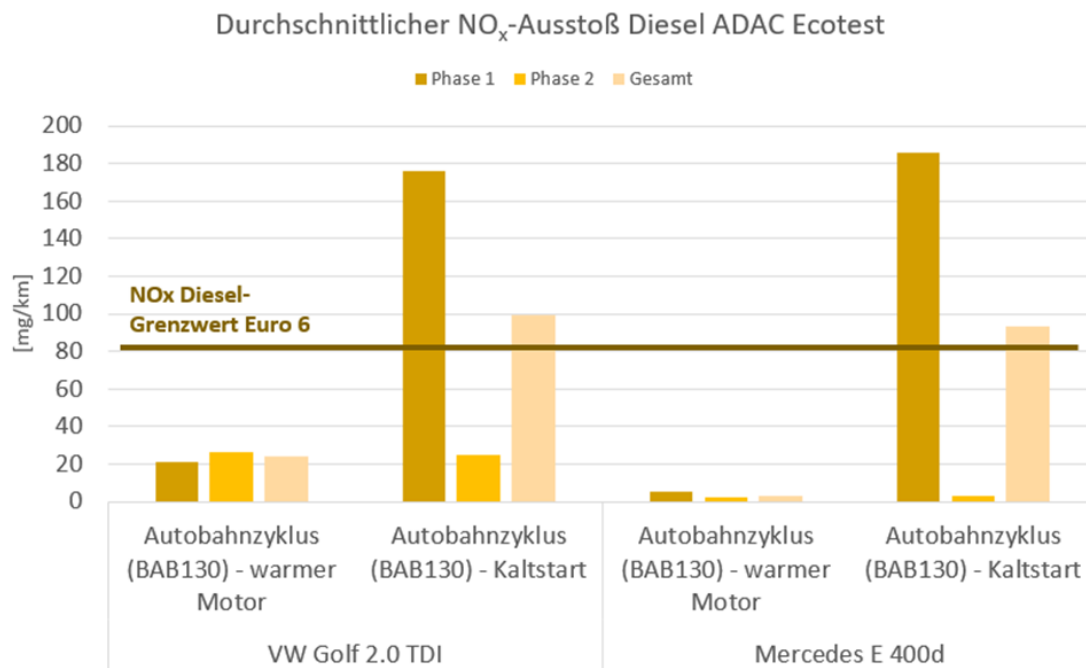


Abbildung 4: Durchschnittlicher NO_x-Ausstoß von zwei Euro 6d-Dieselmotoren im Autobahnzyklus nach Kaltstart

Betrachtung weiterer Schadstoffe

Betrachtet man die weiteren limitierten Schadstoffe Kohlenmonoxid CO, Kohlenwasserstoffe HC und Partikel PM/PN so **liegen die Emissionen der getesteten Dieselmotoren deutlich unter den Grenzwerten. Selbst der Partikelaustritt von modernen Dieselfahrzeugen liegt extrem niedrig**, da können auch Benzin-Fahrzeuge mit Partikelfilter nicht mithalten.

Auch bei den Ammoniakemissionen, deren gesetzliche Limitierung zur Diskussion steht, zeigt sich, dass **moderne Dieselfahrzeuge so gut wie keinen Ammoniakausstoß haben** und das, obwohl die weitgehend bei allen modernen Dieseln eingesetzte SCR-Abgasreinigungstechnik durch Einspritzung von Harnstoff in den Abgasstrang die potentielle Gefahr birgt, durch Überdosierung einen NH_3 -Durchbruch zu provozieren. **Hier erkennt man, wie ausgereift die SCR-Abgastechnik heute ist.**

Fazit

Die aktuellen Messergebnisse zeigen, dass **Diesel-Pkw mit modernster Abgastechnik sehr geringe NO_x -Emissionen über den gesamten Einsatzbereich aufweisen** können und **bereits deutlich unter dem aktuellen Euro 6 NO_x -Grenzwert** von 80 mg/km liegen. Hierzu zählen die Verbesserung der SCR-Systeme in Ansprechverhalten und Wirksamkeit, die Kombination von NO_x -Speicherkat und SCR-System sowie die neue SCR-Technologie mit Doppeldosierung.

Der ADAC steht einer Überarbeitung der Verordnungen hinsichtlich der Verringerung der Schadstoffemissionen von Straßenfahrzeugen (Euro 7) offen gegenüber. Die **Fortschreibung der Regelwerke zur Luftqualität (immissionsseitig) und zu Abgasstandards (emissionsseitig) muss jedoch besser als in der Vergangenheit koordiniert werden** (Negativbeispiel Umweltzonen und Fahrverbote). Der **Grundsatz „Wirkvorschrift statt Bauvorschrift“ muss auch bei der Weiterentwicklung der Emissionsgrenzwerte für Fahrzeuge gelten**, sie darf nicht von vornherein darauf zielen, eine konkrete Technologie wie den Verbrennungsmotor ins Aus zu manövrieren. **Neue Grenzwerte können anspruchsvoll und im Rahmen des durchaus bestehenden Spielraums verschärft werden, sollten dabei aber technisch machbar bleiben.**

Statt sich jedoch auf einzelne anspruchsvolle Lastpunkte zu konzentrieren, in denen ggf. ein kurzzeitig höherer NO_x -Ausstoß auftreten kann, **sollte der Fokus nun verstärkt auf die Senkung des Kraftstoffverbrauchs bzw. CO_2 -Ausstoßes gelegt werden**. Denn, um auch in diesen nur sehr selten und kurzzeitig angefahrenen Lastpunkten eine weitere Reduktion des NO_x -Ausstoßes sicherstellen zu können, wären erheblich aufwendigere technische Maßnahmen erforderlich, die auch zu einer deutlichen Erhöhung des Kraftstoffverbrauchs führen können.

Die aktuell besten Motoren sollten auch eine künftige Euro 7 Norm weitgehend erfüllen können, weitere Optimierungen sollten vor allem der CO_2 -Reduktion dienen. Darauf sollten sich die Fahrzeughersteller künftig konzentrieren. Beispielsweise bietet eine geschickte Hybridisierung der Antriebe noch reichlich Potenzial zur Effizienzsteigerung. Dass aktuelle Diesel mit modernster Abgastechnik im realen Fahrbetrieb sauber sein können und selbst in Extremsituationen nicht zu „Dreckschleudern“ werden, zeigen die aktuellen Auswertungen des ADAC.

Jetzt ist es an der Zeit, diese modernen Systeme in allen Fahrzeugtypen auch einzusetzen. Dafür sollte der Gesetzgeber durch Anpassung der Zulassungsvorschriften sorgen. Sei es durch sinnvolle und praxisrelevante Verschärfung der Emissionsgrenzwerte oder durch weitere Anpassungen des Prüfverfahrens.

Der ADAC hat gezeigt, dass weitere Reduktionen bei Verbrauch und Schadstoffen möglich sind. Wichtig ist, den **Verbrennungsmotor in Richtung Klimaneutralität weiter zu entwickeln**, dafür bedarf es **geeigneter Anreize. Mit e-fuels können auch Neufahrzeuge mit Verbrennungsmotor in der Zukunft klimaneutral betrieben werden**. Da es ohnehin zwingend notwendig ist, auch bei den Fahrzeugen im Pkw-Bestand die CO_2 -Emissionen zu verringern, sind Investitionen in die Herstellung alternativer, treibhausgasneutral erzeugter Kraftstoffe erforderlich. **Es besteht keine Notwendigkeit, eine technologische Option mit Verbrennungsmotor schon heute zu verwerfen. Nicht die Antriebsart, sondern die Antriebsenergie ist entscheidend für klimaneutrale Mobilität.**

Herausgeber/Impressum

ADAC e.V.
Test und Technik
81360 München
E-Mail tet@adac.de
www.adac.de