

Daimler investiert heftig gegen Stickoxid und Feinstaub

Mit seiner komplett neu entwickelten Dieselmotoren-Familie bringt Mercedes-Benz als erster Hersteller Dieselfahrzeuge auf den Markt, die bereits heute die ab September 2017 für die EU geplanten strengeren Emissionsgrenzwerte erfüllen. Das soll auch für die kommenden Messverfahren (Real Driving Emissions - RDE) gelten. Dekra bestätigt jedenfalls entsprechende Messergebnisse. Gleichzeitig läuft jetzt das Programm zur Schließung des sogenannten Thermofensters bei ausgelieferten Fahrzeugen an. Außerdem plant Mercedes-Benz, auch bei Benzinmotoren sukzessive Rußfilter einzusetzen.

Die neue Dieselfamilie folgt einem integrierten Technologieansatz, zu dem unter anderem ein neues Brennverfahren und eine erweiterte Abgasrückführung gehören. Das neue Motorendesign erlaubt es außerdem, alle Komponenten für die Abgasnachbehandlung direkt am Motor zu positionieren, statt wie bisher im Unterbodenbereich. Dadurch steigt die Gesamtleistungsfähigkeit des Systems – weitestgehend unabhängig von Umgebungstemperaturen und Fahrstil – deutlich an.

Neben guten Verbrauchswerten zeichnet sich die neue Dieselmotorenfamilie durch besonders niedrige Stickoxid-Emissionen aus. Dies haben jetzt auch unabhängige Messungen der Sachverständigenorganisation Dekra bestätigt. Dazu haben die Experten ein umfangreiches Testprogramm mit einem E 220 d durchgeführt. Der Fokus lag dabei auf den RDE, die in der EU ab September 2017 zusätzlich zu Emissionsmessungen auf dem Prüfstand vorgeschrieben sind. Die Messfahrten wurden bei unterschiedlichen Temperaturen zwischen rund zwei Grad Celsius und etwa 16 Grad Celsius sowie mit unterschiedlicher Passagieranzahl und Beladung durchgeführt. Das Ergebnis: Insgesamt unterbot der E 220 d die Stickoxid-Grenzwerte von 80 mg/km bei allen gültigen RDE-Fahrten. Zum Teil lagen die Werte selbst bei niedrigen Umgebungstemperaturen bei nur 13 bis 21 mg/km und damit auf einem sehr niedrigen Niveau.

Seinen Marktstart hat der Vierzylinder-Dieselmotor OM 654 in der neuen E-Klasse. Der E 220 d konsumiert in diesem Fahrzeug trotz eines Leistungszuwachses gegenüber seinem Vorgänger (143 kW / 195 PS statt 125 kW / 170 PS) ab 3,9 Liter Kraftstoff auf 100

Kilometer (kombiniert nach der derzeit für alle Hersteller verbindlichen NEFZ-Zertifizierung). Das entspricht Kohlendioxid-Emissionen von 102 g/km.

Der neue Vierzylinder ist das erste Mitglied einer modular aufgebauten Motorenfamilie, die im gesamten Portfolio von Mercedes-Benz Cars und auch bei den Vans zum Einsatz kommen wird. Geplant sind mehrere Leistungsstufen sowie Längs- und Quereinbau in Fahrzeugen mit Front-, Heck- und Allradantrieb. So wird Mercedes-Benz seine gesamte Palette an Diesel-Pkw in Europa bis spätestens 2019 mit dieser neuesten Motorengeneration inklusive SCR-Technologie (Selective Catalytic Reduction) ausrüsten.

„Das Vertrauen unserer Kunden ist uns sehr wichtig und wir nehmen die Verantwortung gegenüber der Umwelt ernst“, so Prof. Dr. Thomas Weber, Daimler-Vorstand für Konzernforschung und Leiter Mercedes-Benz Cars Entwicklung. „Deshalb haben wir uns schon vor fünf Jahren dazu entschlossen, massiv in die Weiterentwicklung der Dieseltechnologie zu investieren. Aber auch die Benziner machen wir kontinuierlich effizienter und noch umweltverträglicher. Denn bis zum durchschlagenden Markterfolg von Elektroautos werden High-Tech-Verbrennungsmotoren das Rückgrat der individuellen Mobilität bleiben. Aus diesem Grund investieren wir in Summe rund drei Milliarden Euro und sorgen so – sowohl bei künftigen als auch bei unseren aktuellen Fahrzeugen – für ein weiter verbessertes Verbrauchs- und Emissionsverhalten.“

Erkenntnisse aus der Entwicklung der neuen Diesel-Motorenfamilie nutzen die Ingenieure von Mercedes-Benz auch, um das Emissionsverhalten aktueller Fahrzeugmodelle zu verbessern. Dazu gehören unter anderem Optimierungen bei der Aufladung, Weiterentwicklungen der Kraftstoffeinspritzung und Ladeluftkühlung sowie der Einsatz neuer Werkstoffe wie beispielsweise inchromierte Steuerketten. Diese Maßnahmen sorgen in Summe für eine gesteigerte Robustheit der Bauteile und Komponenten, die durch die Verbrennung und Abgasrückführung besonders beansprucht werden. So lässt sich der Betriebsbereich der Abgasrückführung in Richtung deutlich niedrigerer Temperaturen ausweiten. Ein weiterer Stellhebel ist die Leistungssteigerung der SCR-Systeme. Durch teilweise konstruktive Anpassungen der Abgasanlage und neue Katalysatormaterialien konnte der Wirkungsgrad im SCR-System erhöht werden. Dieses gesamte Bündel an Maßnahmen fließt ab sofort sukzessive in die Serienproduktion ein.

Bei der Einstiegsmotorisierung der Kompaktfahrzeuge (A- und B-Klasse sowie CLA und GLA) sowie bei der V-Klasse bietet Mercedes-Benz für bereits ausgelieferte Fahrzeuge die laufenden Verbesserungen als Software-Update im Rahmen einer freiwilligen Servicemaßnahme an. Beginnend mit der V-Klasse im Juni wird dies im Laufe der nächsten Monate umgesetzt.

Dank zahlreicher Entwicklungsfortschritte konnten die Partikelemissionen bei Diesel-Motoren in den letzten Jahren kontinuierlich reduziert werden. Auch moderne Otto-Motoren von Mercedes-Benz unterschreiten zum Teil heute schon den künftig geltenden Grenzwert für die Partikelanzahl. Dies wird durch innermotorische Maßnahmen sowie den Einsatz von Piezo-Injektoren erzielt.

Zur weiteren Verbesserung der Umweltverträglichkeit plant Mercedes-Benz als erster Hersteller den großflächigen Einsatz von Partikelfiltern auch für Benzinern. Nach über zwei Jahren positiver Felderfahrung im S 500 sollen schon im kommenden Jahr weitere Varianten der S-Klasse mit Otto-Motor im Zuge der Modellpflege mit dieser neuen Technologie ausgerüstet werden. Danach folgt die schrittweise Umsetzung in weiteren neuen Fahrzeugmodellen, Modellpflegen und neuen Motorgenerationen. Im Anschluss daran ist der Einsatz des Partikelfilters auch bei den aktuellen Baureihen geplant.
(ampnet/Sm)

Bilder zum Artikel



Vier-Zylinder-Diesel OM 654 von Mercedes-Benz: teilweise aufgeschnitten.



Vier-Zylinder-Diesel OM 654 von Mercedes-Benz.



Vier-Zylinder-Diesel OM 654 von Mercedes-Benz: Die Abgas-Nachbehandlung sitzt komplett am Motor.



Vier-Zylinder-Diesel OM 654 von Mercedes-Benz: Stahlkolben (links) statt Alu-Kolben.

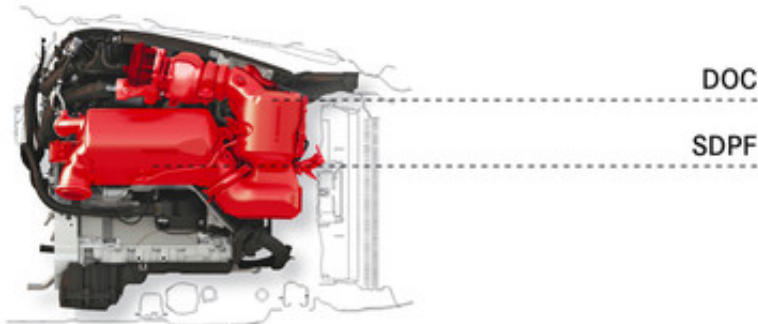
▲ Kompakte Abgasnachbehandlung

Bisherige Dieselmotoren vs. neuer 4-Zylinder Diesel

Abgasnachbehandlung bisher



Abgasnachbehandlung neuer 4-Zylinder-Dieselmotor



DOC: Diesel Oxidations-Katalysator DPF: Diesel Partikelfilter SCR: selektive katalytische Reduktion SDPF: DPF mit SCR-Beschichtung

▲ Baureihen-übergreifend wurden die Schnittstellen zwischen Antriebseinheit und Fahrzeug vereinheitlicht. Insbesondere alle Elemente der Abgasnachbehandlung sind jetzt am Motor

selbst angeordnet, nicht mehr am Fahrzeug. Durch die motornahe Anordnung hat die Abgasnachbehandlung einen geringen Wärmeverlust und optimale Arbeitsbedingungen.



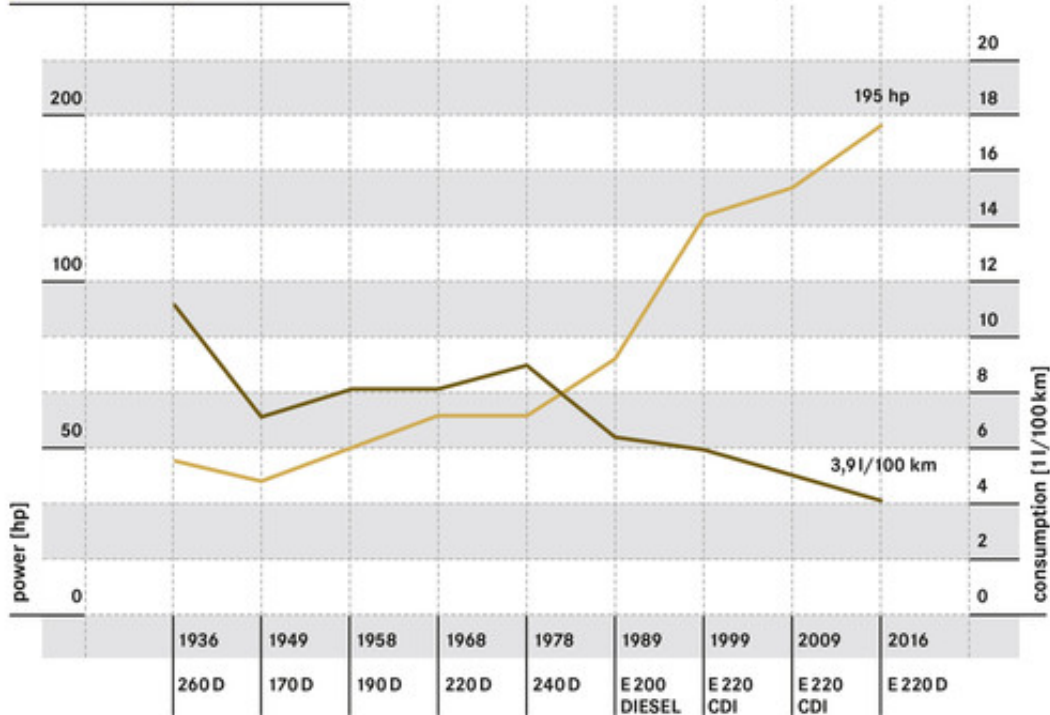
Mercedes-Benz

Vier-Zylinder-Diesel OM 654 von Mercedes-Benz.

▲ 80 years of 4 cylinder premium diesel engines

More power, less consumption

power and consumption



▲ In further developing its drive systems, Mercedes-Benz is focused on reducing both consumption and emissions. These can be steadily reduced by lowering the friction loss, improving the combustion process, reducing the exhaust

backpressure and optimising the turbo/supercharging system. At the same time, such measures have automatically increased the power output from one engine generation to the next.



Mercedes-Benz

Vier-Zylinder-Diesel OM 654.