

## Pressemitteilungen

Jan 07, 2009 | ID: 18417

# Neuer Volvo D5 Dieselmotor kombiniert Euro-5-Status mit exzellenten Leistungsdaten und Verbrauchs-Rekord

Modernste Technologien ermöglichen hohe Leistungsausbeute bei niedrigsten Verbrauchs- und Emissionswerten. Hohe Laufkultur und niedrige Geräuschentwicklung sorgen für Antriebskomfort auf Oberklasse-Niveau.

Köln. In seiner Prestigelimousine Volvo S80 stellt der schwedische Premium-Automobilhersteller Volvo einen neu entwickelten 2,4-Liter-Fünfzylinder-Dieselmotor vor, der mit dem Vorgängertriebwerk lediglich die Typenbezeichnung D5 und die Fünfzylinder-Konfiguration gemeinsam hat. Äußerliches Erkennungsmerkmal des neuen Volvo S80 D5 ist eine doppelflutige Auspuffanlage. Der nach Euro-5-Abgasnorm zertifizierte Motor verfügt über modernste Technologien wie sequenzielle Doppelturbo-Aufladung, Keramik-Glühkerzen sowie piezoelektrische Kraftstoffinjektoren. Mit einem Kraftstoff-Normverbrauch von 6,2 l/100 km verbucht er einen Rekordwert in seinem Segment, die CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen entsprechend bei 164 g/km. Den vorzüglichen Effizienzdaten stehen herausragende Dynamikwerte gegenüber: 205 PS (151 kW) und ein maximales Drehmoment von 420 Nm positionieren den Volvo S80 D5 auch in Sachen Performance an der Spitze seines Segments.

„Die Vorgabe lautete, einen modernen, kraftvollen Dieselmotor mit Euro-5-Status zu konstruieren“, sagt Derek Crabb, Vice President Powertrain Engineering bei Volvo. „Die vorherige Motorengeneration ist in mehreren Stufen kontinuierlich weiterentwickelt worden und am Ende ihres Potenzials angelangt. Wir beschlossen deshalb, auf einem weißen Blatt Papier neu zu beginnen und dabei die modernsten Technologien einzubringen, die heute zur Verfügung stehen. Dabei haben wir es mit dem nun vorgestellten D5 Motor sogar geschafft, unsere eigenen Ziele zu übertreffen.“

### **Leistungsmerkmale und Antriebskomfort der Oberklasse**

Das neue Volvo D5 Triebwerk verfügt über 2,4 Liter Hubraum, spricht aus allen Drehzahlagen spontan an und entfaltet seine Leistung kraftvoll und geschmeidig. Dadurch bietet der Motor optimale Fahrbarkeit und hohe Laufkultur, was sich auch im Stadtverkehr sehr angenehm bemerkbar macht. Besondere Ausprägung findet diese Fahrqualität in Kombination mit dem optionalen Sechsstufen-Automatikgetriebe. Die souveräne Drehmoment-Charakteristik des Motors und die extrem schnellen Gangwechsel der Automatik ermöglichen ein besonders spannendes Fahren, während der niedrige Kraftstoffverbrauch zugleich für ausgeprägte Wirtschaftlichkeit sorgt.

Die hohen dynamischen Anforderungen an den neuen Motor lösten die Entwickler mittels zweier unterschiedlich großer Turbolader, deren sequenzielle Arbeitsweise innerhalb eines breiten Drehzahlbandes zusätzliche Leistung generiert. So stehen jederzeit stattliche Elastizitätsreserven zur Verfügung, beispielsweise für zügiges Überholen im häufig genutzten Geschwindigkeitsbereich zwischen 80 und 120 km/h.

Die Einspritztechnologie mit piezoelektrischen Kraftstoffinjektoren unterstützt durch präzise Verteilung des Kraftstoffnebels im Brennraum einen effizienten Verbrennungsprozess mit geringer Schadstoffentwicklung. Weitere Effekte dieser Technologie sind ein angenehm kultiviertes

Klangbild sowie ausgezeichnete Eigenschaften im Geräuschkomfort.

### **Kraftstoffverbrauch unter dem ursprünglichen Zielwert**

„Unser Zielwert beim Projektstart war ein Kraftstoffverbrauch von 6,4 Litern auf 100 Kilometer im Volvo S80“, so Derek Crabb. „Mit fortschreitender Entwicklung stellte sich heraus, dass wir das ursprüngliche Ziel sogar noch unterbieten konnten: Heute stehen wir in Kombination mit dem serienmäßigen Sechsgang-Schaltgetriebe bei überragenden 6,2 Litern pro 100 Kilometer, bei Einsatz der optionalen Sechsstufen-Automatik liegen wir bei hervorragenden 6,7 Litern.“

Hauptursache hierfür sind die beiden sequenziell arbeitenden Turbolader, die den Kraftstoffverbrauch in einem breiten Drehzahl- und Drehmomentbereich niedrig halten. Das Twinturbo-Konzept machte es außerdem möglich, größere Abgasmengen in die Abgasrückführung EGR (Exhaust Gas Recirculation) einzuspeisen, woraus sich eine hohe Leistungsausbeute bei niedrigem Verbrauch ergibt. Ein weiterer Schlüssel zur mustergültigen Ökonomie des neuen Triebwerks sind die piezoelektrischen Injektoren und eine hocheffiziente Kraftstoffpumpe, die hohe Einspritzdrücke und extrem schnelle, präzise Einspritzsequenzen gewährleisten.

### **Optimale Luftzuführung und niedrige Schadstoffemissionen**

„Die genannten Technologien senken nicht nur den Kraftstoffverbrauch, sondern tragen auch zur Umweltschonung bei“, erklärt Derek Crabb, „denn die Reduzierung von Schadstoffen und Partikeln im Abgas zählte ebenfalls zu den Grundanforderungen an das neue Triebwerk.“

Neben Twinturbo-Aufladung, Piezoinjektoren und einer optimierten Abgasrückführung kommen im neuen D5-Motor keramische Glühkerzen zum Einsatz, die innerhalb von zwei Sekunden eine Temperatur von 1.000 Grad Celsius erreichen und dadurch ein ausgezeichnetes Startverhalten und eine kurze Warmlaufphase mit niedrigem Emissionsniveau gewährleisten. In bestimmten Betriebszuständen, beispielsweise beim Fahren mit niedriger Drehzahl, können die Glühkerzen zwecks Erhöhung der Verbrennungseffizienz auch zum Anheben der Zylindertemperatur eingesetzt werden. Die Hightech-Gemischaufladung ermöglicht es außerdem, nach der Hauptinjektion weiteren Kraftstoff in geringen Mengen einzuspritzen, um die Rußpartikelbildung im Abgas zu unterbinden. Natürlich verfügt der neue Volvo D5 Motor zudem serienmäßig über einen Rußpartikelfilter. Eine weitere Voraussetzung für niedrige Partikelemissionen ist die effiziente Beatmung des Triebwerks - eine Anforderung, die die Konstrukteure ebenfalls erfolgreich umsetzen: „Durch eine optimierte Luftzuführung in die Zylinder konnten wir die Partikel- und Schadstoffemissionen deutlich senken“, sagt Derek Crabb.

### **Nur drei Jahre vom Projektstart bis zum fertigen Triebwerk**

Der neue Fünfzylinder-Dieselmotor ist das erste abgeschlossene Projekt des Volvo Teams für Dieseleentwicklungen. „Vom Briefing bis zum fertigen Motor dauerte der gesamte Prozess weniger als drei Jahre, was eine sehr kurze Zeitspanne darstellt“, betont Crabb. „Wir werden das Triebwerk über die gesamte Lebensdauer kontinuierlich für weitere Volvo Modelle weiterentwickeln und optimieren.“

Das Entwicklungsziel war ein Dieselmotor, der die hohen Ansprüche im Fahrzeugsegment des Volvo S80 souverän erfüllt und optimale Voraussetzungen für zukünftige, strenge Umweltschutzvorgaben bietet. Design, Fertigung und Herstellung basieren auf dem Modulprinzip, unter anderem kommen für Turbolader und weitere Komponenten standardisierte Lagerungen zum Einsatz. Das erleichtert die Montage des Triebwerks, die Implementierung in weitere Volvo Modelle und bietet darüber hinaus ein breiteres Einsatzspektrum für zukünftige Entwicklungen.

**Der neue 2,4-Liter-„D5“-Dieselmotor - wesentliche Konstruktionsmerkmale im Überblick:**  
**Die Aluminium-Bauweise** reduziert das Gewicht und sorgt für hohe Wärmeleitfähigkeit.

**Die transversale Kühlung** gewährleistet gleichmäßige Kühlung von Zylinderkopf sowie Motorblock und unterstützt durch effiziente Kontrolle des Wärmehaushalts Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Triebwerks.

**Zwei Turbolader** unterschiedlicher Größe liefern über einen breiten Drehzahlbereich hohen Ladedruck (1,8 bar). Der kleinere Lader kommt vor allem bei niedrigen Drehzahlen zum Einsatz und sorgt für spontanes Ansprechen bei schnellen Gaspedalbewegungen, bei höheren Drehzahlen übernimmt der große Lader zwecks optimaler Leistungsausbeute die Luftzufuhr. Zusätzlich zur Leistungssteigerung und Verbrauchssenkung bietet das Twinturbo-Konzept einen wirkungsvolleren Einsatz der Abgasrückführung (EGR).

**Der EGR-Kühler mit vergrößertem Volumen** und thermisch effizienten Kühlrippen ermöglicht eine um 25 Prozent verbesserte Wärmeableitung. Dies wiederum bewirkt eine zusätzliche Temperatursenkung der rückgeführten Abgase und damit eine Reduzierung der Stickoxid-Emissionen (NOX), die den Anforderungen der Euro-5-Norm problemlos entspricht.

**Die piezoelektrischen Kraftstoffinjektoren** kommen in Kombination mit einer Hochdruck-Kraftstoffpumpe zum Einsatz, der maximale Einspritzdruck liegt bei 1.800 bar. Dieser Injektortyp spricht doppelt so schnell an wie konventionelle Einspritzdüsen. Der erhöhte Einspritzdruck und das schnelle Ansprechen des Injektors wirken sich positiv auf das Emissionsverhalten, die Motorleistung, das Verbrennungsgeräusch und den Kraftstoffverbrauch aus. Mit dem neuen Injektortyp können die Einspritzmengen außerdem wesentlich präziser dosierbar werden, was eine effizientere Verbrennung mit weniger Kraftstoffverbrauch und reduzierter Schadstoffentwicklung zur Folge hat. Dank der hohen Prozessgeschwindigkeit ist die piezoelektrische Kraftstoffdüse in der Lage, bis zu sieben separate Einspritzsequenzen pro Arbeitstakt zu realisieren. Zusammen mit den hohen Kraftstoffdrücken sind daher auch bei Drehzahlen von über 3.000 1/min sogenannte Piloteinspritzungen möglich, sodass das D5 Triebwerk eine hohe Laufkultur und niedrige Geräuschentwicklungen vorweist. Ebenso kann die Piezodüse nach der Hauptsequenz extrem kurze Nacheinspritzungen liefern, wodurch der serienmäßige Partikelfilter selbst bei niedrigen Motordrehzahlen regeneriert werden kann.

**Common-Rail-Technologie** mit einer Kraftstoffleitung, die auf extreme Druckverhältnisse ausgerichtet ist. Der Einspritzdruck beträgt bis zu 1.800 bar.

**Hochdruck-Kraftstoffpumpe** mit einer im Vergleich zur vorherigen Motorengeneration verbesserten Effizienz, die ebenso wie das deutlich reduzierte Gewicht einen zusätzlichen Beitrag zur Kraftstoffeinsparung leistet.

**Keramische Glühkerzen** sorgen für exzellente Starteigenschaften. Bereits nach zwei Sekunden erreichen diese eine Temperatur von 1.000 Grad Celsius, die maximale Arbeitstemperatur liegt bei 1.300 Grad Celsius und damit um 30 Prozent höher als die konventioneller Glühkerzen. Selbst bei Außentemperaturen von -30 Grad Celsius ermöglichen die keramischen Glühkerzen einen Motorstart ohne Vorglühen.

**Den Ölpeilstab** ersetzt eine Erinnerungsfunktion im Fahrer-Informationssystem. Sie gibt nicht nur einen Hinweis, wenn Motoröl nachgefüllt werden muss, sondern bezeichnet auch die benötigte Menge.

**Weiterentwickelte Motorlagerungen** mit spezieller Auslegung auf hohe Motordrehmomente. Eine dritte Stützstrebe stabilisiert den Motor während der Beschleunigung.

#### **Technische Daten des neuen Volvo S80 D5**

Zylinderzahl	5
Hubraum	2.400 cm <sup>3</sup>
Bohrung	81,0 mm
Hub	93.15 mm
Anzahl Ventile	20 (4 pro Zylinder)
Nockenwellen	2 obenliegende
Verdichtungsverhältnis	16,5:1
Leerlaufdrehzahl	700 1/min
Max. Drehzahl	5.000 1/min
Max. Leistung	205 PS (151 kW) bei 4.000 1/min
Max. Drehmoment	420 Nm bei 1.500 - 3.250 1/min

Motormanagement	Elektronisch gesteuerte Common-Rail-Direkteinspritzung
Max. Einspritzdruck	1.800 bar
Max. Ladedruck	1,8 bar
Diesel-Partikelfilter	serienmäßig, selbst regenerierend

„Der neue Volvo D5 Fünfzylinder-Dieselmotor markiert einen weiteren Schritt in unserem Plan, die Schadstoffe von Verbrennungsmotoren zu reduzieren. Gleichzeitig erhalten die Kunden ein Triebwerk mit hoher Laufkultur und exzellenter Performance“, weist Derek Crabb auf die umfassenden Qualitäten des neuen Motors hin.

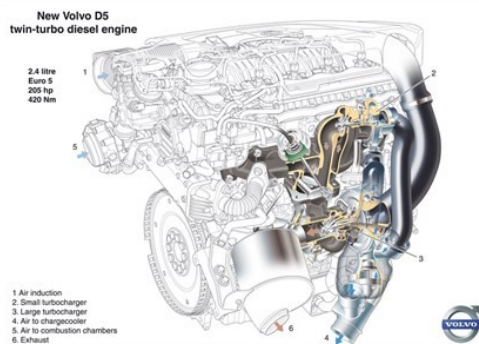
Angaben im vorliegenden Pressematerial beziehen sich auf die internationale Volvo Modellpalette. Beschriebene Ausstattungsmerkmale können aufpreispflichtig sein, technische Daten je nach Land variieren und ohne gesonderte Bekanntmachung geändert werden.

## Keywords:

Press Releases, 2009, 2010, S80 (2008-2016), Product News

Descriptions and facts in this press material relate to Volvo Cars's international car range. Described features might be optional. Vehicle specifications may vary from one country to another and may be altered without prior notification.

## Weitere Fotos



[Mehr Fotos >](#)

[media.volvocars.com](http://media.volvocars.com) >

[volvocars.com](http://volvocars.com) >

Copyright© 2025 Volvo Car Corporation (oder Tochterunternehmen bzw. Lizenzgeber).