

VW Touareg Blue-TDI: Sauber-SUV

Beitrag von „darkdiver“ vom 7. März 2007 um 16:50

hier der ganze Artikel

Zentrale Aspekte: Touareg BlueTDI - Weltpremiere des sauberen Hightech-Diesel

SCR-Katalysator reduziert die Stickoxid-Emissionen um 90 Prozent

Volkswagen wird neue Technologie zur Emissionsenkung 2008 einführen

Wolfsburg, 06. März 2007 - Volkswagen präsentiert im neuen Touareg einen der saubersten Dieselmotoren der Welt: den BlueTDI mit SCR-Kat. Dieser Katalysator reduziert die Stickoxid-Emissionen (NOx) um bis zu 90 Prozent. Der 165 kW / 225 PS starke Touareg BlueTDI erfüllt die anspruchsvollsten Abgasnormen. Die zurzeit niedrigsten Grenzwerte haben die US-Bundesstaaten Kalifornien, Massachusetts, New York, Vermont und Maine definiert: „die „Tier2 Bin5“. Der in Genf vorgestellte Touareg BlueTDI nimmt als eines der ersten Fahrzeuge mit Dieselmotor auch diese Hürde. Speziell in den USA können sparsame Turbodiesel wie der V6 BlueTDI mehr als jede andere Antriebstechnologie der Gegenwart dazu beitragen, den Erdölverbrauch und die Entstehung von klimaschädlichen Treibhausgasen zu reduzieren.

Volkswagen wird den Touareg mit SCR-Kat deshalb im Rahmen der Ende letzten Jahres gemeinsam mit Audi und DaimlerChrysler gestarteten BlueTec-Allianz ab 2008 zuerst in den USA anbieten. Ebenfalls 2008 wird das Unternehmen für kleinere Fahrzeuge wie den Jetta in Amerika einen NOx-Speicherkat einführen, der ebenfalls bis zu 90 Prozent der Stickoxide eliminiert. Kurze Zeit später sollen die beiden technisch anspruchsvollen Systeme auch in Europa debütieren. Hier erlaubt die Euro-4-Norm aktuell einen NOx-Grenzwert von 0,25 g/km. Die US-Norm, wie sie der Touareg BlueTDI erfüllt, schreibt einen Grenzwert von 0,043 g/km (0,07 g/Meile) vor.

SCR-KAT (selective catalytic reduction)/

Neue Katalysator-Technologie reduziert gezielt Stickoxide;

Stickoxide werden in unschädlichen Stickstoff und Wasser umgewandelt

Das Kürzel SCR steht für die international übliche Bezeichnung „Selective Catalytic Reduction“. „Selective“, zu deutsch „selektiv“, bezieht sich auf die Tatsache, dass dieser Katalysator eine ganz spezielle Aufgabe hat. Er soll die Abgaskomponente Stickoxid (NOx) ohne Bildung von unerwünschten Nebenprodukten selektiv zu Stickstoff und Wasser umwandeln. Genau für diese

hoch spezialisierte Aufgabe wurde er entwickelt. Deshalb werden Fahrzeuge wie der in Genf erstmals gezeigte Touareg BlueTDI auch künftig zusätzlich mit einem Oxidationskatalysator und einem Dieselpartikelfilter ausgerüstet sein.

Die Umwandlung der Stickoxide erfolgt dabei unter Verwendung einer synthetisch hergestellten, wässrigen Harnstofflösung, z. B. AdBlue, das in einem Zusatztank des Touareg BlueTDI mitgeführt wird. Die Substanz besteht zu 32,5 Prozent aus Harnstoff und wird kontinuierlich vor dem SCR-Kat in den Abgasstrang eingespritzt. Die Dosierung richtet sich nach dem Abgasmassenstrom; das Motormanagement, von einem NOx-Sensor hinter dem SCR-Kat informiert, sorgt für die genaue Regelung.

Von einem Gitter fein zerstäubt, wandelt sich der Harnstoff im heißen Abgas vor dem Katalysator um. Im SCR-Kat reagiert dieser mit den Stickoxiden und spaltet sie wie beschrieben in Stickstoff und Wasser auf. Der wässrige Zusatzstoff AdBlue ist ungiftig, geruchlos und biologisch abbaubar.

Der AdBlue-Verbrauch liegt im Mittel bei etwa 0,1 Litern pro 100 Kilometern. Verbrauch und Tankgröße werden so aufeinander abgestimmt, dass der AdBlue-Vorrat erst im Rahmen der jeweils nächsten Inspektion nachgefüllt werden muss.

INNERMOTORISCHE MODIFIKATIONEN/

Weltweit einzigartige Brennraumsensoren überwachen jeden Zylinder;

Common-Rail-Einspritzanlage arbeitet erstmals mit einem Druck von 2.000 bar

Über den SCR-Kat hinaus haben die Ingenieure der Volkswagen Automotive Group ein ganzes Bündel innovativer Maßnahmen miteinander kombiniert. Erstmals eingesetzte Brennraumsensoren überwachen die Druckverhältnisse in den Zylindern, und eine neue Common-Rail-Anlage mit 2.000 bar Einspritzdruck zerstäubt den Kraftstoff nochmals feiner. Die damit erzielte ideale Verbrennung erhöht die Laufruhe und senkt generell die Rohemissionen.

Bei der Reduzierung speziell der NOx-Rohemissionen führt der Weg im Hinblick auf die innermotorischen Maßnahmen unter anderem über niedrigere maximale Temperaturen in den Brennräumen und über eine Senkung der Sauerstoffkonzentration durch Abgasrückführung. Die Stickoxide, die trotz dieser Maßnahmen noch entstehen, gelangen in den neuen SCR-Kat und werden dort, wie skizziert, entfernt.

BRENNRAUMSENSOR UND COMMON-RAIL IM DETAIL/

Brennraumsensoren optimieren Einspritzung und Verbrennung;

Piezo-Injektoren mit neuen neu entwickelten Achtloch-Düsen

Als die Ingenieure mit der Entwicklung des BlueTDI begannen, bestand ihr erstes Ziel darin, die Verbrennung im Motor generell weiter zu optimieren. Im BlueTDI feiert vor diesem Hintergrund eine Weltneuheit Premiere – der Brennraumsensor. In den Glühstift integriert, misst der Sensor permanent die Druckverhältnisse im Zylinder und meldet die Daten an das Motormanagement. Auf diese Weise werden die Einspritzung und die Verbrennung für jeden Zylinder perfekt

gesteuert, selbst schwankende Kraftstoffqualitäten können ausgeglichen werden. Die ideale Verbrennung hilft, die Rohemissionen zu senken. Darüber hinaus optimiert sie die Laufruhe und Geräuschentwicklung.

Denselben Zwecken dient die intensiv weiterentwickelte Common-Rail-Einspritzanlage. Mit einer neu konzipierten Pumpe baut die Anlage 2.000 bar Druck auf – ebenfalls ein Novum. Die Piezo-Injektoren präsentieren sich ebenfalls stark überarbeitet. Durch ihre verkleinerten Achtloch-Düsen gelangen winzige Einspritzmengen in die Brennräume. Dadurch und mit dem höheren Druck gestaltet sich die Einspritzung noch exakter und dynamischer – Detailarbeit, die in der Summe zu einem der sparsamsten und saubersten Sechszylinder-Dieselmotoren der Welt führt.

VOLKSWAGEN BLUEMOTION PARK/

Technik-Exponate wie der SCR-Kat machen in einer Sonderausstellung die Schlüsseltechnologien der Mobilität von heute und morgen erlebbar

Zur Verdeutlichung der Aktivitäten im Bereich der Zukunftsfähigkeit hat Volkswagen auf dem Genfer Auto-Salon 2007 den BlueMotion Park eingerichtet. Anhand von zahlreichen Exponaten und interaktiven Infoterminals zu Technologie-Highlights erfahren die Besucher dabei, wie Volkswagen Technologien die Mobilität von heute und morgen sichern. Thematische Schwerpunkte bilden die Motoren, die Getriebe, synthetische Kraftstoffe, der Leichtbau und die Aerodynamik. Im Fokus stehen zudem die Exponate der BlueTDI-Systeme: der SCR-Katalysator für größere Fahrzeuge wie den Touareg und der NOx-Speicherkat, wie Volkswagen ihn erstmals in einem Jetta-Versuchsfahrzeug gezeigt hat.