
Volkswagen Golf mit Mildhybrid 1.5 TSI ACT Blue Motion: Neuer Standard

Volkswagen wird für den Golf einen Mildhybrid-Motor auf der Basis des bekannten 1.5 TSI ACT anbieten. Beim ACT-Motor (Aktives Zylinder-Management) werden zwei der vier Zylinder abgeschaltet, wenn der Motor im Schubetrieb oder beim Fahren ohne Beschleunigung nicht gefordert war. Die Elektro-Komponente holt sich die Energie beim Bremsen für Beschleunigung und elektrische Nebengeräte. Der neue Motor mit neuem Brennverfahren und variablem Turbolader leistet 96 kW / 130 PS, reicht im Verbrauch an den eines vergleichbaren Dieselmotors heran, kostet aber weniger als dieser Diesel.

Jeder Fahrer kann mit diesem 1,5-Liter-Motor niedrige Verbrauchswerte realisieren, da der Wirkungsgrad um zehn Prozent besser ist, als der von vergleichbaren Benzinern. Volkswagen erzielt diesen Vorteil durch das neue TSI-Miller-Brennverfahren und den Einsatz eines Hightech-Turboladers mit variabler Turbinengeometrie (VTG). Besonders zurückhaltend setzt der Vierzylinder den Kraftstoff ein, wenn der Fahrer seinen Golf vorausschauend und im Teillastbereich bewegt; dann nämlich schaltet sich der neue Motor teilweise (aktives Zylindermanagement ACT) oder komplett (Mikrohybridmodus „Freilauf-Motor-Aus“) ab.

Das deaktiviert ACT die beiden innenliegenden Zylinder immer dann, wenn der Leistungsbedarf gering ist. Das Abschalten funktioniert im Drehzahlbereich von 1400 bis 4000 Umdrehungen pro Minute (U/min) und bei bis zu 130 km/h. Eine zusätzliche Innovationsstufe erreicht der 1.5 TSI ACT BlueMotion, wenn er mit dem Sieben-Gang-Doppelkupplungs-Getriebe (DSG) kombiniert wird. Sobald der Fahrer den Volkswagen nun „segeln“ lässt, schaltet das Motormanagement den TSI aus und koppelt ihn durch das Öffnen der Kupplung vom Antriebsstrang ab. Der Motor muss in dieser Phase also nicht „mitgeschleppt“ werden. Der Modus „Freilauf-Motor-Aus“ reduziert den Verbrauch um bis zu 0,4 l/100 km. Das Mikrohybridsystem nutzt die Zwölf-Volt-Bordnetz-Architektur und eine kompakte Lithiumionen-Batterie, um während der Phasen ohne aktiven Motor alle relevanten Systeme an Bord mit Energie zu versorgen.

Beim TSI-Miller-Zyklus handelt es sich um eine veränderte Ventilsteuerung kombiniert mit einer hohen Verdichtung und Turboaufladung. Die innovativ gesteuerte Verbrennung des Kraftstoff-Luftgemisches führt zu einem um zehn Prozent verbesserten Wirkungsgrad. Spürbare Folgen: eine Reduzierung des Verbrauchs und der Emissionen sowie hohes Drehmoment bereits bei niedrigen Drehzahlen. Im Vergleich zu anderen Benzinern sind die Einlassventile des 1.5 TSI ACT Blue Motion kürzer offen. Die Einlassventile werden im Ansaugtakt bereits zu einem Zeitpunkt geschlossen, in dem der Kolben noch ein Stück Wegstrecke vor sich hat und dabei weiter nach unten bewegt. Im Teillastbereich werden somit Drosselverluste reduziert.

Das Gemisch profitiert von der stärkeren Ausdehnung. Sie reduziert den Druck und die Temperatur im Gemisch. Dadurch kann der Zündzeitpunkt im Hinblick auf einen besseren Wirkungsgrad verschoben und die Gefahr unkontrolliert ablaufender Verbrennungsprozesse reduziert werden. Damit ist es nun möglich, das Verdichtungsverhältnis auf 12,5:1 hochzusetzen. Die Erhöhung der Verdichtung bedeutet eine Erhöhung des Wirkungsgrades und damit eine Verbrauchsreduzierung.

Da die Öffnungszeiten der Einlassventile im TSI-Miller-Zyklus kürzer sind, muss die Zylinderfüllung über einen erhöhten Ladedruck realisiert werden. Dazu nutzt Volkswagen einen Turbolader mit variabler Turbinengeometrie (VTG). Dank VTG kann die

Turbinenleistung individuell erhöht werden. Lader dieser Art waren in Verbindung mit Benzinmotoren bislang nur in Hochleistungssportwagen zu finden. Volkswagen setzt den VTG-Lader nun als erster Hersteller in einem Benziner der Großserie ein. Beim 1.5 TSI ACT Blue Motion können via VTG immer 100 Prozent des Abgasstroms über die Turbine geleitet werden. Dadurch wird der Brennraum stets mit hohen Turboladerwirkungsgraden versorgt.

Mittelfristig wird Volkswagen weltweit weitere Derivate des 1.5 TSI ACT Blue Motion auf den Markt bringen. Weniger Zylinder und kleinere Hubräume sind dabei ebenso denkbar wie eine deutlich höhere Leistung. Darüber hinaus haben die Motorenentwickler die technische Matrix so ausgelegt, dass auf ihrer Basis auch Mild-, Full- und Plug-In-Hybrid- sowie Erdgasantriebe realisiert werden können. (ampnet/Sm)

Bilder zum Artikel



Volkswagen 1.5 TSI ACT Blue Motion.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Volkswagen



Volkswagen 1.5 TSI ACT Blue Motion.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Volkswagen



Volkswagen 1.5 TSI ACT Blue Motion.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Volkswagen



Volkswagen 1.5 TSI ACT Blue Motion.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Volkswagen
