



8. Dezember 2020

Multitalent im kompakten Format: Der TSI evo-Motor mit 1,0 und 1,5 Liter Hubraum

- Zwei Grundmotoren für viele Modelle vom up!¹ bis zum Passat²: Drei oder vier Zylinder, 66 kW (90 PS) bis 110 kW (150 PS), auf Wunsch mit Erdgas oder Mild-Hybridsystem
- Kraftvoller Durchzug und Top-Effizienz: Golf 1.0 eTSI³ mit 98 g CO₂ pro km
- Zahlreiche Hightech-Features: effizientes Brennverfahren mit hoher Verdichtung, VTG-Turbolader, Zylinderabschaltung, Aluminium-Kurbelgehäuse mit Plasmabeschichtung

Wolfsburg (D) – Er ist der Benzinmotor schlechthin bei Volkswagen: Der TSI evo mit 1,0 und 1,5 Liter Hubraum ist in fast allen Baureihen zuhause, vom up! GTI¹ bis zum Passat und vom T-Cross bis zum Tiguan. Ob Drei- oder Vierzylinder – ein dickes Paket Hightech-Lösungen macht den Motor ebenso sparsam wie kraftvoll.



„Das Kürzel TSI steht für die Kombination von Turboaufladung und Direkteinspritzung“, sagt Dr. Frank Welsch, Vorstand für Technische Entwicklung bei Volkswagen. „Schon seit 15 Jahren bauen wir kompakte TSI-Motoren, und wir entwickeln sie mit neuen Technologien konsequent weiter. Der 1.0 TSI und der 1.5 TSI sind hocheffiziente Hightech-Aggregate, mit denen wir heute im Wettbewerb weit vorn liegen.“

1.5 eTSI im Volkswagen Golf⁶

Kraft trifft Effizienz. Ob Drei- oder Vierzylinder, ob 90 oder 150 PS – die kompakten TSI evo-Motoren vereinen kraftvolle Performance mit hoher Effizienz. In der Golf-Familie³ beispielsweise steht der 1.0 eTSI³ mit Mild-Hybridsystem zur Wahl. Er leistet 81 kW (110 PS) und stemmt zwischen 2.000 und 3.000 U/min konstant 200 Nm Drehmoment. Der Dreizylinder macht den Golf bis zu 202 km/h schnell, verbraucht aber im NEFZ-Zyklus durchschnittlich nur 4,5 bis 4,3 Liter Benzin pro 100 km (je nach Ausstattung). Das entspricht 102 bis 98 g CO₂ pro km.

Vom EA 211 zum EA 211 evo. Der 1.5 TSI und der 1.0 TSI entstammen der Motorenbaureihe mit dem Kürzel EA 211, die 2012 im Golf 7 an den Start ging. Die Vierzylinder erfuhren 2016/17 eine gründliche Überarbeitung, zugleich wurde ihr Hubraum, der zuvor 1,4 und 1,2 Liter betragen hatte, auf 1,5 Liter vereinheitlicht. 2019 übernahm der 1,0-Liter-Dreizylinder die Verbesserungen. Seit den Technik-Updates tragen beide Aggregate die Bezeichnung EA 211 TSI evo.

Mit nur zwei Hubräumen – 999 und 1.498 cm³ – bieten die beiden Grundmotoren ein breites Leistungsspektrum. Der 1.0 TSI deckt das Band von 66 kW (90 PS) bis 85 kW (115 PS) ab, der 1.5 TSI leistet 96 kW (130 PS) beziehungsweise 110 kW (150 PS). Darüber hinaus sind die Drei- und Vierzylinder im Polo⁴ und im Golf⁵ als TGI auch auf den Betrieb mit Erdgas ausgelegt. Eine weitere Neuerung kam in diesem Jahr auf den Markt: In der Golf-Familie³ arbeiten beide Motoren mit einem Mild-Hybridsystem auf 48 Volt-Basis zusammen. Es senkt den Verbrauch, steigert die Durchzugskraft und verbessert die Spontaneität des Kraftaufbaus.

Medienkontakt

Volkswagen Communications
Christian Buhlmann
Leiter Product Line Communications
Tel: +49 5361 9-987584
christian.buhlmann@volkswagen.de

Volkswagen Communications
Peter Weisheit
Sprecher Innovation & Technology
Communication
Tel: +49 5361 9-71075
peter.weisheit@volkswagen.de



Mehr unter
volkswagen-newsroom.com



Weiterentwickeltes Miller-Brennverfahren. Je nach Zylinderzahl und Leistungsklasse integrieren die kompakten TSI evo-Motoren unterschiedliche Technikbausteine. Der Vierzylinder mit 96 kW (130 PS) und der Dreizylinder nutzen ein Brennverfahren, das auf dem so genannten Miller-Cycle aufbaut. Es senkt speziell im Teillastbereich, also bei kundennaher Fahrweise, den Verbrauch. Die Grundlage dafür bildet das frühe Schließen der Einlassventile, das die Drosselverluste verringert und eine hohe Verdichtung erlaubt – 12,5:1 beim Vierzylinder und 11,5:1 beim Dreizylinder.

Das verringerte Frischgasvolumen soll jedoch die Leistung und das Drehmoment nicht beschneiden, deshalb sind zwei aufwändige Technologien an Bord. Um die Füllung beim Gasgeben zu erhöhen, lässt sich die Einlassnockenwelle kontinuierlich verstellen – und zwar über eine extrem schnell und präzise arbeitende Hydraulik. Die Auslassnockenwelle ist ebenfalls verstellbar.

Der Turbolader verfügt über eine variable Turbinengeometrie (VTG) – erstmals bei Ottomotoren im Volumensegment. Sie ermöglicht absolute Ladedrücke bis 2,3 bar beim Vierzylinder mit 96 kW (130 PS), beim Dreizylinder sind es sogar 2,8 bar. Dadurch können die Motoren ihr maximales Drehmoment schon bei sehr niedrigen Drehzahlen spontan aufbauen. Beim 1.0 TSI verkraftet der Lader eine Abgastemperatur von 950 Grad Celsius und erreicht eine Maximaldrehzahl von 289.000 U/min.

Zylinderabschaltung ACT. Ein weiteres Highlight zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs beim 1.5 TSI ist die Active Cylinder Technology (ACT). Das System legt bei niedrigen und mittleren Lasten und Drehzahlen den zweiten und dritten Zylinder still, indem es Einspritzung, Zündung und Ventiltrieb deaktiviert. Die Umschaltung erfolgt blitzschnell und praktisch unmerklich. In den aktiven Zylindern steigt der Wirkungsgrad, während die mittleren Zylinder weitestgehend verlustfrei mitlaufen – beim Tritt aufs Gaspedal werden sie wieder aktiv.

350 bar Einspritzdruck. Die Common-Rail-Einspritzanlage arbeitet bei allen TSI evo-Benzinern mit 350 bar Maximaldruck, pro Arbeitstakt kann sie bis zu fünf Einzeleinspritzungen absetzen. Der Kraftstoff wird sehr fein zerstäubt, die Gemischbildung verläuft präzise, die Rohemissionen bleiben niedrig. Direkt hinter dem Motor sitzt ein Partikelfilter, der fast alle verbliebenen Rußpartikel aus dem Abgas filtert.

Alu-Kurbelgehäuse mit beschichteten Laufbahnen. Das Kurbelgehäuse aus Aluminium macht die TSI evo-Motoren sehr leicht – der Dreizylinder bringt gerade mal 88 Kilogramm auf die Waage. Bei ihm und beim Vierzylinder mit 110 kW (150 PS) verringert eine aufwändige Fertigungstechnologie die Reibung im Kurbeltrieb: Die Zylinderlaufbahnen bestehen aus einer 100 Mikrometer dünnen Eisenbeschichtung, die durch Plasmaspritzen aufgebracht wird. Ein Kennfeld-geregeltes Kühlungsmodul garantiert beim 1.5 TSI und beim 1.0 TSI ein leistungsfähiges Thermomanagement. Ein wichtiger Baustein ist hier der Abgaskrümmer, der in den Zylinderkopf integriert ist: Er trägt zum raschen Warmlauf und damit zum frühen Anspringen der Abgasnachbehandlung bei.

¹up! GTI (85 kW/115 PS) – Kraftstoffverbrauch, l/100 km (NEFZ): innerorts 6,1, außerorts 4,2, kombiniert 4,9; CO₂-Emission kombiniert, g/km: 112; Effizienzklasse: C.



²Passat 1,5 TSI OPF (110 kW/150 PS) – Kraftstoffverbrauch, l/km (NEFZ): innerorts 6,4-6,1; außerorts 5,0-4,4; kombiniert 5,4-5,1; CO₂-Emission (kombiniert), g/km: 124-117; Effizienzklasse: B-A

³Golf 1,0 eTSI OPF (81 kW/110 PS) und Golf Variant 1,0 eTSI OPF – Kraftstoffverbrauch, l/100 km (NEFZ): innerorts 5,2-5,1/ außerorts 4,0-3,8; kombiniert 4,5-4,3; CO₂-Emission (kombiniert), g/km: 102-98; Effizienzklasse: A

⁴Polo 1,0 TGI (66 kW/90 PS) – Kraftstoffverbrauch, l/100 km (NEFZ): innerorts 4,2-4,1; außerorts 2,9-2,7; kombiniert 3,4-3,3; CO₂-Emission (kombiniert), g/km: 93-89; Effizienzklasse: A+

⁵Golf 1,5 TGI (96 kW/130 PS) Kraftstoffverbrauch, l/100 km (NEFZ): innerorts 4,4; außerorts 3,1-2,9; kombiniert 3,6-3,5; CO₂-Emission (kombiniert), g/km: 98-95; Effizienzklasse: A+

⁶Golf 1,5 eTSI OPF (110 kW/150 PS) - Kraftstoffverbrauch, l/100 km (NEFZ): innerorts 6,1-5,9/ außerorts 4,1-3,9; kombiniert 4,8-4,6; CO₂-Emission (kombiniert), g/km: 111-106; Effizienzklasse: A.

Über die Marke Volkswagen:

Die Marke Volkswagen Pkw ist weltweit in mehr als in 150 Märkten präsent und produziert Fahrzeuge an mehr als 50 Standorten in 14 Ländern. Im Jahr 2019 hat Volkswagen rund 6,3 Millionen Fahrzeuge ausgeliefert. Hierzu gehören Bestseller wie Golf, Tiguan, Jetta oder Passat. Derzeit arbeiten weltweit 195.878 Menschen bei Volkswagen. Hinzu kommen mehr als 10.000 Handelsbetriebe mit 86.000 Mitarbeitern. Volkswagen treibt die Weiterentwicklung des Automobilbaus konsequent voran. Elektromobilität, Smart Mobility und die digitale Transformation der Marke sind die strategischen Kernthemen der Zukunft.
