



**Kommunikation Produkt und Technologie**

Tobias Söllner

Telefon: +49 841 89-36188

E-Mail: [tobias.soellner@audi.de](mailto:tobias.soellner@audi.de)

[www.audi-mediaservices.com](http://www.audi-mediaservices.com)

## **Innovations-Motor: Der neue 1.8 TFSI**

- **Satte Kraft und minimaler Verbrauch: 125 kW (170 PS) und 320 Nm Drehmoment, aber nur 5,7 Liter pro 100 km**
- **Neue Lösungen bei der Einspritzung und auf weiteren Technikfeldern**
- **Vollelektronische Kühlmittelregelung**

**Ingolstadt, 4. August 2011 – Die Motoren in der überarbeiteten A5-Familie setzen neue Maßstäbe für Sportlichkeit und Effizienz. Bereits das Einstiegsaggregat, der 1.8 TFSI, präsentiert die volle Technologiekompetenz von Audi. Die Ingenieure haben auf vielen Technikfeldern innovative Lösungen entwickelt – so erzielen sie eine verblüffend starke Performance bei minimalem Verbrauch.**

Der Highend-Vierzylinder, der seine Kraft aus 1.798 cm<sup>3</sup> Hubraum schöpft, stemmt satte 320 Nm Drehmoment auf die Kurbelwelle; sie stehen von 1.400 bis 3.700 1/min konstant bereit. Bei 3.800 Touren entwickelt er bereits seine volle Leistung von 125 kW (170 PS). Der 1.8 TFSI beschleunigt das Audi A5 Coupé mit Handschaltung in 7,9 Sekunden von null auf 100 km/h und weiter bis 230 km/h Höchstgeschwindigkeit. Im Mittel kommt er jedoch auf 100 km mit nur 5,7 Liter Kraftstoff aus – ein CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 134 Gramm pro km und eine souveräne Bestmarke im Segment. Gegenüber dem Vorgängermotor mit 118 kW (160 PS) sank der Verbrauch um volle 21 Prozent.

Bei der Entwicklung galt dem Brennverfahren besonderes Augenmerk. Zusätzlich zur Benzindirekteinspritzung FSI nutzt der 1.8 TFSI eine indirekte Einspritzung – sie injiziert den Kraftstoff am Ende des Saugrohrs in den Bereich der Tumble-Klappen, wo er intensiv mit der Luft verwirbelt. Die indirekte Einspritzung kommt im Teillastbereich zum Zug. Sie senkt den Verbrauch und reduziert die Partikel-Emissionen so weit, dass der Vierzylinder schon heute die Limits der künftigen Euro 6-Norm, die erst 2015 verbindlich wird, einhält.



Bei der FSI-Anlage ist der Raildruck von 150 auf 200 bar gestiegen. Die Direkteinspritzung ist beim Start und bei höheren Lasten aktiv, pro Arbeitstakt kann sie zwei beziehungsweise drei Einzel-Einspritzungen absetzen. Um den Gaswechsel weiter zu optimieren, erhielt auch die Ventilsteuerung neue Freiheitsgrade: Das Audi valvelift system, das den Hub der Ventile in zwei Stufen umschaltet, wirkt auf der Auslassseite. Beide Wellen lassen sich verstellen, um 30 beziehungsweise 60 Grad Kurbelwinkel.

### **Vollelektronische Kühlmittelregelung**

Beim innovativen Thermomanagement präsentiert der Vierzylinder die neue vollelektronische Kühlmittelregelung. Zwei schnell schaltende Drehschieber, in einem Modul zusammengefasst und von einem E-Motor über ein Schneckengetriebe angetrieben, regeln den Fluss des Kühlmittels. Eines ihrer Hauptziele besteht darin, das Motoröl nach dem Kaltstart möglichst rasch auf Betriebstemperatur zu bringen. Dafür bleibt das Kühlwasser im Kurbelgehäuse für relativ lange Zeit stehen; die Innenraumheizung läuft über den separaten Kreislauf des Zylinderkopfs. Der Hauptwasserkühler, der die Wärme an die Umgebung abführt, kommt erst so spät wie möglich ins Spiel.

Das neue Drehschiebermodul kann die Wassertemperatur je nach Last und Drehzahl zwischen 85 und 107 Grad Celsius einstellen; so erzielt es stets den besten Kompromiss zwischen minimaler innerer Reibung und thermodynamischem Wirkungsgrad. Im gesamten Kühlsystem managen schaltbare Ventile den Fluss der Wärmeströme zwischen dem Motor, dem Wärmetauscher des Getriebes und dem Innenraum. Unterm Strich senkt das Thermomanagement die Emissionen des 1.8 TFSI pro 100 km um etwa 2,5 g CO<sub>2</sub>.

Hilfreich für dieses Konzept war die Integration des Abgaskrümmers in den wassergekühlten Zylinderkopf. Sie verringert zudem die Temperatur des Abgases – der 1.8 TFSI kommt ohne die sonst übliche Anfettung des Gemisches bei Volllast aus. Bei sportlicher Fahrweise sinkt dadurch der Verbrauch erheblich.

Der Turbolader des 1.8 TFSI präsentiert sich ebenfalls völlig neu entwickelt, er baut den hohen relativen Ladedruck von bis zu 1,3 bar sehr dynamisch auf. Seine Hauptmerkmale sind ein Turbinenrad aus einer neuen Legierung, das bis zu 980 Grad Abgastemperatur verkräftet, die vor ihm platzierte Lambdasonde, ein Pulsations-Schalldämpfer, ein aus dem Vollen gefrästes Verdichterrad sowie ein elektrischer Wastegate-Steller, der den Ladedruck besonders schnell und exakt regelt und den Verbrauch weiter senkt.



Das Gewicht des Motors ist von 135 auf 131,5 Kilogramm zurückgegangen. Zu dieser Reduktion beigetragen haben unter anderem das neue Modul von Turbolader und Zylinderkopf, ein neues Gießverfahren für das Grauguss-Kurbelgehäuse, das die Wandstärken auf etwa drei Millimeter verringert und die Kurbelwelle mit vier statt acht Gegengewichten und verkleinerten Hauptlagerdurchmessern. Die Kolben bestehen aus einer neuen Legierung mit höherer Festigkeit. Bei der Ölwanne kommt leichter Kunststoff zum Einsatz, bei vielen Schrauben Aluminium.

Auch die innere Reibung sank drastisch. Dies wurde erreicht durch eine neuartige Beschichtung der Kolbenhemden und eine Wälzlagerung der beiden Ausgleichswellen, welche die Massenkräfte zweiter Ordnung kompensieren. Die geregelte Ölpumpe beansprucht nur wenig Energie für sich und die Spritzölkühlung für die Kolbenböden läuft über ein hochpräzises elektrisches System.

- Ende -

Der Audi-Konzern hat im Jahr 2010 rund 1.092.400 Automobile der Marke Audi an Kunden ausgeliefert. Das Unternehmen erwirtschaftete bei einem Umsatz von € 35,4 Mrd. ein Operatives Ergebnis von € 3,3 Mrd. Im ersten Halbjahr 2011 hat der Audi-Konzern weltweit 652.970 Fahrzeuge mit den Vier Ringen verkauft und bei Umsatz (€ 21,5 Mrd.) sowie Operativem Ergebnis (€ 2,5 Mrd.) Rekordwerte erreicht. Audi produziert an den Standorten Ingolstadt, Neckarsulm, Győr (Ungarn), Changchun (China) und Brüssel (Belgien). Ende 2007 startete die CKD-Produktion des Audi A6, Oktober 2008 die des Audi A4 und im Juli 2010 die des Audi Q5 in Aurangabad in Indien. Seit Mai 2010 rollt der neue Audi A1 im Werk Brüssel vom Band. Der Audi Q3 wird seit Juni 2011 in Martorell (Spanien) produziert. Das Unternehmen ist in mehr als 100 Märkten weltweit tätig. 100-prozentige Töchter der AUDI AG sind unter anderem die AUDI HUNGARIA MOTOR Kft., die Automobili Lamborghini Holding S.p.A. (Sant'Agata Bolognese/Italien) und die quattro GmbH (Neckarsulm). Audi beschäftigt derzeit weltweit rund 60.000 Mitarbeiter, davon rund 46.600 in Deutschland. Um den „Vorsprung durch Technik“ nachhaltig zu sichern, plant die Marke mit den Vier Ringen von 2011 bis 2015 über € 11 Mrd. zu investieren, überwiegend in neue Produkte. Bis 2015 will Audi die Zahl seiner Modelle auf 42 erweitern.

Audi nimmt seit langem auf vielen Ebenen seine gesellschaftliche Verantwortung wahr – im Sinne einer lebenswerten Zukunft für künftige Generationen. Umweltschutz, Ressourcenschonung, internationale Wettbewerbsfähigkeit und eine zukunftsfähige Personalpolitik bilden deshalb die Geschäftsgrundlage für den nachhaltigen Erfolg von Audi. Das umweltpolitische Engagement der AUDI AG manifestiert sich auch in der Audi Stiftung für Umwelt. Unter dem Begriff „Audi balanced mobility“ richtet das Unternehmen seine Aktivitäten auf ein großes Ziel aus – die ganzheitliche CO<sub>2</sub>-neutrale Mobilität.