
Kompressor

Neben dem Abgasturbolader nutzt Audi zur Aufladung seiner Motoren auch einen Kompressor, er kommt beim 3.0 TFSI zum Einsatz. Der hocheffiziente mechanische Lader ist im 90-Grad-V der Zylinderbänke platziert und wird über einen Keilrippenriemen vom Motor angetrieben. Die Gaslaufwege hinter ihm sind sehr kurz, deshalb baut sich das Drehmoment schnell und spontan auf; der volle Anschlag steht bereits ab Leerlaufdrehzahl bereit.

Der Kompressor ist hinter der Drosselklappe platziert. Weil die Ansaugluft bei Motorlasten unterhalb der Aufladung und im Schiebetrieb nur eine geringe Dichte aufweist, laufen seine Rotoren leicht, wenn der Motor im unteren Lastbereich keinen oder nur geringen Ladeluftbedarf hat. Die benötigte Antriebsleistung ist gering – ein guter Ausgangspunkt für geringe Verluste und hohen Wirkungsgrad.

Im Inneren des so genannten Roots-Gebläses rotieren zwei vierflügelige Drehkolben ähnlich wie Schneckenzahnräder mit bis zu 23.000 1/min gegenläufig zueinander, der Luftspalt zwischen ihnen beträgt nur wenige tausendstel Millimeter. Die Drehkolben können pro Stunde 1.000 Kilogramm, also 850.000 Liter Luft, fördern und mit bis zu 0,8 bar Ladedruck verdichten. Ein umfangreiches Bündel an technischen Maßnahmen reduziert die Geräusche des Kompressors auf ein Minimum.

Kompressormotoren haben im Zeichen der Vier Ringe eine lange Tradition. Bereits in den 30er Jahren besaßen die legendären Grand-Prix-Rennwagen der Auto Union mechanische Lader – sie pushten die mächtigen 12- und 16-Zylinder-Motoren auf bis zu 440 kW (rund 600 PS) Leistung und 850 Nm Drehmoment.

Stand: 2011