

Ausgabe-Nr. 6/2014: : Schlechtes Ansprechverhalten und Leistungsmangel? Prüfen Sie das Schubumluftventil!

Kommt es bei Fahrzeugen mit Ottomotor auch nach dem Turboladertausch zu Leistungsbeanstandungen, kann dies an einem fehlerhaft arbeitenden Schubumluftventil (SUV) liegen. Es ist entweder direkt am Turbolader oder im Bereich der Druckseite der Ladeluftstrecke verbaut. Eine gerissene Membran im Inneren, undichte Steuerleitungen oder korrodierte Steckkontakte können den Leistungsmangel verursachen. Bei elektronischen Ventilen wird meist ein Eintrag im Motorsteuergerät abgelegt; eine Überprüfung des Fehlerspeichers erspart in diesem Fall viel Arbeit.

AKTIV GEGEN DAS TURBOLOCH: DAS SCHUBUMLUFTVENTIL

Die Aufgabe des Schubumluftventils ist es, bei Lastwechseln (Gangwechsel) einen Rückstau der Ladeluft und ein damit verbundenes Abbremsen des Laufzeugs zu verhindern.

Wird bei hoher Turbolader-Drehzahl plötzlich das Gas weggenommen (Drosselklappe schließt), entsteht verdichterseitig ein hoher Staudruck, der nicht entweichen kann. Dieser Gegendruck bremst das Verdichterrad stark ab und führt zu hohen mechanischen Belastungen auf

den Turbolader und die geschlossene Drosselklappe. Ist der Gangwechsel beendet (Drosselklappe öffnet sich), muss der Turbolader erst wieder auf Drehzahl gebracht werden.

Das SUV minimiert diese als „Turboloch“ bekannte Verzögerung bei Lastwechseln: Es gibt die angestaute Ladeluft zwischen Verdichterseite und geschlossener Drosselklappe über einen Bypass frei, um sie nach dem Verdichter wieder in den Ansaugtrakt vor dem Turbolader zu leiten. Dieser Druckabfall auf der Verdichterseite verhindert ein Abbremsen des Turboladers. Beim Öffnen der Drosselklappe schließt das SUV und der Ladedruck steigt gleich wieder an.

Ist das Ventil aber beschädigt oder weist es eine Fehlfunktion auf, führt dies zu schlechtem Ansprechverhalten bis hin zu einem Ausfall des Turboladers wegen Überlastung. Deshalb unsere Empfehlung: Prüfen Sie bei Leistungsmangel grundsätzlich auch immer das SUV, bevor Sie den Turbolader austauschen. Weitere Tipps zur genauen Ursachenanalyse bei Leistungsmangel finden Sie in unserem Technical Messenger 2/2014.

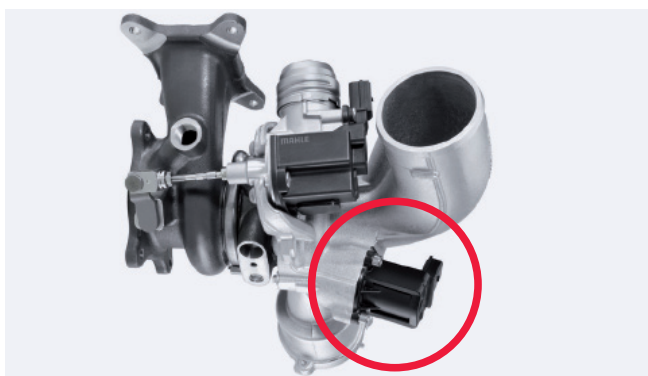


Abbildung 1: Elektrisch angesteuertes SUV

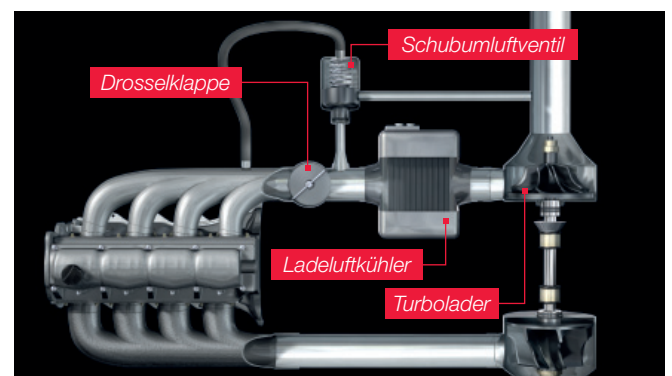


Abbildung 2: Pneumatisch angesteuertes SUV per Unterdruck