

Hersteller	Modelle	Motor	Motorcodes
Ford	Focus II	1.6 Duratorq-TDCi (66kW)	HHDA, HHDB, HHJA, HHJB
Ford	Focus II	1.6 Duratorq-TDCi (80kW)	G8DA, G8DB
Citroen	C4, Xsara Picasso, Berlingo	1.6 HDi (66kW)	9HX (DV6ATED4)
Citroen	C3 und C5	1.6 HDi (80kW)	9HY/HZ (DV6ATED4)
Peugeot	207, 307, Partner	1.6 HDi (66kW)	9HX (DV6ATED4)
Peugeot	206, 207 und 307	1.6 HDi (80kW)	9HY/HZ (DV6ATED4)
Volvo	S40, V50 und C30	1.6 D (80kW)	D4164T
BMW/Mini	Mini Cooper D, Mini Clubmann	1.6 D (80kW)	9HZ (DV6TED4)
Mazda	Mazda 3	1.6 DI Turbo (80kW)	Y 601

PROBLEM:

Die überdurchschnittliche Verunreinigung des gesamten Motorschmiersystems (Transport von Rußablagerungen und Metallabrieb) der 1.6 HDi- Motorengeneration führt zu mangelnder Ölversorgung und dadurch sehr häufig zum vorzeitigen Defekt der Abgasturbolader!

Folgen: Leistungsverlust und/oder starke Rauchentwicklung sowie verstärkte Laufgeräusche des Turboladers!



Sieb in Hohl schraube der Ölzulaufleitung zugesetzt

Ölverschlammlung des Radiallagers

Lagerstellen der Welle beschädigt durch Öl mangel

Verdichterrad an Verdichtergehäuse angelaufen

Turbinenrad an Turbinengehäuse angelaufen

Signifikante Turboladerschäden:

- Läuferwelle festgelaufen bzw. blockiert. Ein typischer Öl mangel schaden im Endstadium, hervorgerufen durch Verstopfungen des komplexen Ölsystems der Wellenlagerung.
- Verdichterseitige Wellenmutter gelöst bzw. komplett entfernt. Wellenmuttern lösen sich ausschließlich durch abnorme Verzögerungen wie z.B. eine Blockierung der Läuferwelle. Eine komplett abgedrehte Wellenmutter hinterlässt Einschlagsmerkmale im Trichter des Verdichtergehäuses bzw. am Verdichterrad. Achtung: zur Vermeidung von Folgeschäden unbedingt sicherstellen, dass die Wellenmutter vorhanden ist! Dazu gesamtes, dem Verdichter vorgeschaltetes Ansaugsystem auf Fremdkörper untersuchen.
- Verdichtergehäuse und Verdichterrad stark beschädigt. Hierbei führte ein deutlich erhöhtes Lagerspiel zum „Anlaufen“ beider Systemkomponenten. Latente Beanspruchung durch

verunreinigtes Schmieröl folgert hohen Verschleiß der Lagerbauteile. In Grenzfällen wird das maximal zulässige Lagerspiel überschritten. Das konstruktiv abgestimmte Gesamtsystem kollabiert.

DIAGNOSE:

Vor der Erneuerung des Turboladers sind folgende Diagnoseschritte mit entsprechenden Kompensationsmaßnahmen durchzuführen

- **Öldruckprüfung an der Versorgungsleitung des Turboladers.** Motorölmenge auf korrekten Stand kontrollieren. Hohlschraube der Öldruckleitung entfernen. Hierbei unbedingt Sichtprüfung am Siebeinsatz durchführen, ggf. Sieb reinigen oder erneuern. Geeigneten Adapter zur Öldruck- Kontrolle montieren. Öldruck über einen Zeitraum von min. 10 Min messen. Motordrehzahl ca. 2000 U/min. Der mittlere Systemdruck sollte mindestens 2 bar ergeben.
- **Sichtkontrolle nach Ölschlamm und Ölkumpenbildung.** Ventildeckel und Ölwanne demontieren. Ventiltrieb nach massiven Ölablagerungen untersuchen, ggf. reinigen. Ölwanne im Bereich der Beruhigungssicken und im Saugbereich der Ölpumpe auf starke Verunreinigungen überprüfen, ggf. reinigen oder erneuern. Unbedingt Ansaugsieb der Ölpumpe reinigen bzw. ersetzen! Generell ist eine nachfolgende Spülung des Ölkreislaufs empfehlenswert.
- **Sichtprüfung nach Verunreinigungen des Ansaug- und Ladeluftsystems.** Sichtprüfung am Verdichtereinlass des Turboladers durchführen. Dazu Ansaugschlauch entfernen. Weist der sichtbare Verdichterbereich dunkle, rußartige Verschmutzungen auf, ist von starken Rußeinlagerungen an den Komponenten des Frischluftansaugsystems sowie des Ladeluftdrucksystems auszugehen. Ursächlich hierfür ist die Architektur der Kurbelhausentlüftung. Ansaugkrümmer nach dem Mündungsbereich der KH- Entlüftung befunden, ggf. säubern. Ladeluftkühler demontieren, eingelagertes Öl entleeren, nachfolgend intensive Spülung durchführen.

REPARATUR:

Achtung! Für alle Fahrzeuge mit oben genannten Motoren gilt:

- **Spezifikation des Ölmesstabs überprüfen, ggf. durch neue Generation ersetzen.** Sollte der aus schwarzem Kunststoff bestehende Messstab mit einem gelben Griff versehen sein, wird ein Austausch notwendig. Hierbei die aktuelle Bauform aus weißem Verbundwerkstoff mit orangefarbigem Griff (ET-Nr. 1174E6) verwenden.

Bei Fahrzeugen mit Laufleistungen > **60.000 km** werden aus Gründen oben genannter Konstruktionsmängel bzw. deren Folgen neben der Erneuerung des Turboladers weitere Prüfschritte (Vorlage von Metallabrieb) und Reparaturmaßnahmen notwendig:

- **Ölkühler- / Ölfiltereinheit säubern.** Filtereinheit demontieren, entleeren und Filtereinsatz entsorgen. Ölkühler zerlegen, mittels Bremsenreiniger und Druckluftpistole Tiefenreinigung durchführen. Danach gesamte Baugruppe zusammen mit neuer Filterpatrone montieren. Ölrücklaufleitung und alle erforderlichen Dichtungen erneuern.

- **Unterdruckpumpe Bremssystem reinigen.** Pumpe demontieren, zerlegen und unter Verwendung von Bremsenreiniger und Druckluft tiefenreinigen. Danach montieren, alle notwendigen Dichtungen ersetzen.
- **Ansaugrohr der Ölpumpe ersetzen.** Dazu Ölwanne demontieren, Pumpensaugrohr und Filtereinsatz erneuern. Danach Ölwanne mittels Bremsenreiniger und Druckluft reinigen und montieren. Bei irreparablen Verschmutzungen neue Ölwanne verwenden.
- **Auslassleitung des Turboladers überprüfen.** Bei Fahrzeugen bis Baujahr 05/2006 können sich Risse gebildet haben. In diesem Fall Auslassleitung ersetzen.
- **Ein- und Auslassleitung des Luftfilters überprüfen.** Bauteile auf Einschränkung des Luftdurchflusses und Verunreinigungen kontrollieren, ggf. gründlich reinigen oder ersetzen.

Nach Abarbeitung der voran gestellten Prüf- und Reparaturmaßnahmen wird der Turbolader ersetzt. Hierbei wird auf die folgenden, notwendigen Zusatzarbeiten hingewiesen:

- Es sind zwingend jeweils die Ölvor- und Ölrücklaufleitung sowie deren Verbindungselemente (wie Hohlschrauben) zu erneuern.
- Alle relevanten Anbau- und Montageteile sind zu ersetzen. Dazu entsprechenden Anbausatz verwenden.
- Ersetzten Turbolader nie trocken laufen lassen! Daher nach der Montage manuelle Erstbefüllung mit Motorenöl oder dem Anbausatz beiliegenden Spezialöl vornehmen. Läuferwelle Verdichterseitig von Hand ca. 10 x 360° drehen. Alle Schmierstellen erhalten somit eine Erstversorgung.
- **Durchflussmessung durchführen.** Nach erfolgter Montage und Erstbefüllung des Turboladers alle Luftschläuche (auch Saugschlauch zum Luftfilter) montieren. Ölvorlaufleitung am Turbolader befestigen. An Stelle der Ölrücklaufleitung einen geeigneten, handelsüblichen Schlauch an den Rücklaufflansch des Turboladers montieren! Schlauch in einem Auffangbehälter führen. Motor mit Motorenöl befüllen. Während des Messvorgangs sicherstellen, dass der Mindestölstand nicht unterschritten wird. Messung beginnen. Dazu Motor starten und im Leerlauf laufen lassen. Nach 60 Sekunden Motor ausschalten. Ölvolumen im Behälter messen. Bei einem ununterbrochenen Ölfluss sollten mindestens 0,3 Liter Öl aufgefangen worden sein. Um den korrekten Ölfluss zu bestätigen, Test 2 bis 3 Mal wiederholen. Messschlauch demontieren und abschließend die „richtige“ Ölrücklaufleitung am Turbolader befestigen.

KONTROLLE:

Verlängerte Probefahrt durchführen. Am Ende der Probefahrt das Fahrzeug kurzzeitig unter Vollastbedingungen bewegen. In Anbetracht eines nachhaltigen Reparaturerfolges werden seitens der Fahrzeughersteller (siehe Tabelle der Fahrzeugspezifikationen) eine nochmalige Erneuerung des Motorenöls und der Ölfilterpatrone empfohlen.