

Turboladerschäden

Sensibelchen

Veränderungen am Abgassystem beeinflussen meist auch die dortigen Druckverhältnisse. Im Fall der Dieselpartikelfilter-Nachrüstung droht womöglich sogar Schaden für den Turbolader.

Die Nachrüstung von Dieselpartikelfiltern hätte für Werkstätten, Autohäuser, Ersatzteilgroßhändler und Filterhersteller sehr erfolgreich werden können. Doch inzwischen wünschen sich viele, sie hätten niemals damit angefangen. Die Nachrüstung ist so gut wie tot und bei der Erneuerung nicht funktionierender Systeme hofft jeder Beteiligte, nicht auf den Kosten sitzen zu bleiben. All das könnte aber nur ein Teil des traurigen Kapitels gewesen sein, dass die Umwelt marginal von sichtbarem Feinstaub befreien sollte. Es gibt Indizien, die dafür sprechen, dass Partikelfiltersysteme, die infolge zu hoher Rußbelastung den Abgasgegendruck in der Abgasanlage erhöhen oder nicht korrekt abgestimmt sind, den Turbolader schädigen. Das würde dem Thema die Krone aufsetzen. Ein Besuch bei Motair, einem auf Vertrieb und Instandsetzung von Turboladern spezialisierten Unter-

S. Stoll: „Verstärkter Verschleiß des Axial-lagers durch zu hohen Abgasgegendruck“

nehmen in Köln, soll Klarheit bringen. Doch Motair hat ein Problem: Hier kommen in der Regel nur defekte Turbolader an. Das Fahrzeug dazu fehlt, und eine nähere Beschreibung, was zum Ausfall des Laders geführt hat, liegt in der Regel auch nicht vor. Allerdings kommen die defekten Lader in die erfahrenen Hände von Siegfried Stoll. Seit über 20 Jahren diagnostiziert der Kfz-Meister defekte Turbolader und kommt zu folgendem Schluss: „Seit etwa eineinhalb bis zwei Jahren stelle ich einen verstärkten Verschleiß des Axiallagers fest. Hauptursache dafür ist meiner Meinung nach ein erhöhter Abgasgegendruck.“

Totalausfall durch zu hohen Druck

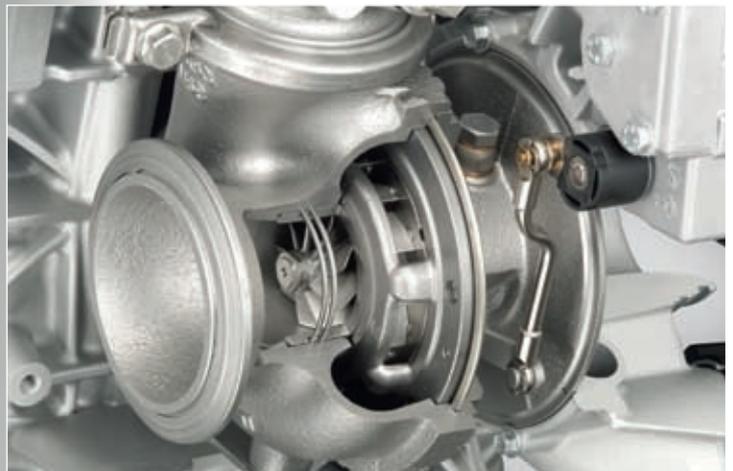
Infolge des zu hohen Drucks wird das Turbinenrad stärker in Richtung Mittelhäuse gedrückt und entsprechend höher belastet. Das führt in der Folge zum Totalausfall, weil das innere Schmierungssystem des Turboladers gestört wird.“ Konkret: Die Abdichtung des Laders

funktioniert infolge Lagerverschleiß nicht mehr, die Welle hat zu viel Spiel und es entsteht sowohl auf der Turbinenseite (Abgasseite) wie auch der Verdichterseite ein Ölverlust. Das Öl gelangt einerseits in die Abgasanlage, was sich am Endrohr in Form von blauem Rauch zeigt, und kann sich zudem im unteren Bereich des Ladeluftkühlers sammeln. Das wiederum führt schlimmstenfalls zum Ölschlag im Motor. Stoll: „Ich empfehle der Werkstatt in jedem Fall die Gründe für den Ausfall des Turboladers näher zu untersuchen, denn bei Einbau eines neuen Turbos ohne Ursachenforschung ist der nächste Ausfall bereits vorprogrammiert.“

Andererseits kann auch ein zu geringer Abgasgegendruck Schäden am Turbolader nach sich ziehen. Dazu Siegfried Stoll: „Wenn man den Gegendruck verringert, ist es möglich, dass der Lader auf der Turbinenseite Öl verliert. Deshalb halte ich wenig von Sportauspuffanlagen an Turbomotoren, die den Abgasgegendruck verringern. Grundsätzlich braucht der Lader einen gewissen Gegendruck, um die



Bilder: BMW, Seidenstücker



Bei der Instandsetzung von VTG-Ladern mangelt es an der Präzision der Neukalibrierung

Mehrverbrauch von 0,05 bis 0,15 Liter pro 100 Kilometer ermitteln. Doch was sagt ein Anbieter von Dieselpartikelfiltern zum Problem Abgasgegendruck? Jürgen Kopruch, technische Entwicklung bei HJS: „Die bei Motair festgestellten Schäden kann ich nachvollziehen und sie lassen sich durchaus auf einen erhöhten Abgas-

innere Abdichtung zu realisieren und um die Drehzahlen zu begrenzen. Man muss immer das gesamte System betrachten und darf die speziell abgestimmten Druckverhältnisse nicht zu sehr verändern.“

Rückschlüsse, ob der Abgasgegendruck infolge einer DPF-Nachrüstung steigt, liefert der Kraftstoffverbrauch. Denn ein Motor, der mehr arbeiten muss, verbraucht auch mehr Kraftstoff. Vor einiger Zeit untersuchte der ADAC Nachrüstsysteme von HJS, TwinTec, Remus und Volkswagen in einem VW Golf 1,9 TDI.

0,05 bis 0,15 Liter Mehrverbrauch

Dabei zeigte sich im Schnitt eine Reduzierung der Rußemissionen um rund 45 Prozent. Zudem wurden nach einer 1.500 Kilometer langen Stadtfahrt (mit Durchschnittsgeschwindigkeit 35 km/h und maximaler Geschwindigkeit 60 km/h; hierbei wird der Filter kaum freigeblasen) auf dem Abgasprüfstand auch ein Autobahnzyklus und Konstantfahrten simuliert. In Summe ließ sich ein minimaler

Die Evolution:

MDX-600 Serie
Prüfgeräte für Batterieleitwert und elektrische Systeme

Die neuen, innovativ weiterentwickelten Diagnosegeräte für Batterien und elektrische Systeme der MDX-600 Serie profitieren von der über zwanzigjährigen Erfahrung des Unternehmens Midtronics im Einsatz als Branchenstandard bei Batterieleitwerttests.

- Zeit und Geld durch die deutliche Verbesserung der Arbeitsweise bei der Diagnose von Batterien und elektrischen Systemen sparen.
- Die Verkaufszahlen durch proaktives Testen von Batterien und elektrischen Systemen steigern.
- Die Kundenzufriedenheit verbessern, da vorhandene Probleme bereits im Voraus erkannt werden.

MIDTRONICS
Battery Management Innovation

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Batterie- oder Werkzeughändler vor Ort oder von Midtronics
+49 (0)211 171 7766
info-europe@midtronics.com

www.midtronics.eu



INNOVATION



TECHNOLOGY



QUALITY



WORLDWIDE

Kurzinterview Fünf Fragen an ...

Andreas Solibieda, Geschäftsführer der Motair Turbolader GmbH

Aufgeladene Ottomotoren, speziell solche mit Turboaufladung, sind im Zuge des Trends zu Downsizing wieder im Kommen. Lässt das ein gutes Geschäft erwarten?

Der Turbo wird zum Schlüsselbauteil für viele Pkw-Motoren, und es ist zu erwarten, dass sich das langfristig auch auf unser Geschäft positiv auswirkt. Das Thema Downsizing gewinnt an Fahrt. Weniger Kraftstoffverbrauch, hohe Leistung und viel Drehmoment bei gleichzeitig weniger Schadstoffausstoß – all das lässt sich nicht ohne Aufladung realisieren. Für mich stellt sich die Frage: Brauchen wir langfristig den Turbolader mit verstellbarer Turbinenradanströmung oder wird sich der Twin Turbo als Kombination aus kleinem und großem Turbolader durchsetzen? Ein Twin Turbo hätte den Vorteil, dass man sich den Verstellmechanismus sparen kann und sich der Turbo einfacher hochwarmfest auslegen lässt. Das ist wichtig, um eine Eignung für die hohen Abgastemperaturen beim Ottomotor (ca. 1.050 °C) zu erreichen.

Welche Lader kann Motair reparieren?

Theoretisch können wir alle Turbolader reparieren. Unser Hauptgeschäft liegt bei Ladern für Pkw, Nutzfahrzeuge, Stationär- und Schiffsmotoren. Neben der Reparatur bieten wir auch neue Lader an. Alle eingehenden defekten Turbolader werden komplett zerlegt, gereinigt, entfettet und vermessen. Anschließend fällt die Entscheidung, welche Bauteile wieder verwendet werden können. Oft ist nur ein Reparatursatz des jeweiligen Herstellers notwendig – dann ist die Instandsetzung relativ günstig. Reicht der Satz nicht aus und sind weitere Teile zu verwenden, ist eine Reparatur bei Pkw-Ladern im Vergleich zum Tauschteil aus wirtschaftlichen Gründen oft nicht sinnvoll. Verstellbare Turbolader setzen wir nicht in Stand, da dies vom Hersteller nicht freigegeben ist.

Lader mit variabler Turbinengeometrie wären jedoch ein großer Markt...

Das ist richtig, aber als Werksvertreter von Marken wie Garrett erfüllen wir deren Vorgaben. Und diese Vorgaben sehen vor, dass solche Lader nicht instand gesetzt werden dürfen, da die notwendige Neukalibrierung des Verstellmechanismus nicht ausreichend präzise vorgenommen werden kann.

Wie intensiv ist die Nachfrage nach instand gesetzten Ladern?

Das ist im Einzelfall sehr unterschiedlich und kommt vor allem auf den Ladertyp an. Manche Turbolader werden über den Fahrzeughersteller sehr günstig als Neuteil angeboten, so dass es kaum Nachfrage nach Austauschladern gibt. Hier bieten wir dann auch Neulader an. Bei anderen Ladertypen gibt es zu wenig verfügbare Neulader, so dass wir stets instand gesetzte Lader bevorraten. Zudem gibt es Typen, für die es weder Neu- noch Austauschlader gibt. Dann reparieren wir den defekten Turbolader, und der Kunde ist bereit zu warten. Im Schnitt produzieren wir rund 20 Stück pro Tag, also ca. 4.000 Lader im Jahr.

Hat man den Turbolader als normales Verschleißteil zu betrachten?

Ja, wobei den größten Einfluss auf die Lebensdauer des Turboladers der Autofahrer selbst hat. Grundsätzlich sollte man das Fahrzeug in kaltem Zustand nicht zu hoch drehen und nach Strecken mit hoher Motorbelastung den Motor vor dem Abstellen etwas nachlaufen lassen, damit sich der Turbolader abkühlen kann. Ebenfalls wichtig: regelmäßige Ölwechselintervalle, eine intakte Abgasanlage und gewissenhafte Reparaturen, bei denen keine Fremdteile in den Krümmer vor dem Turbolader oder in Ansaugtrakt des Laders fallen. Wird dies beachtet, sind Schäden am Turbolader äußerst selten.



Andreas Solibieda ist Geschäftsführer der Motair Turbolader GmbH

gedrückt zurückführen. Für Produkte von HJS kann ich aber sagen, dass wir mit unseren nachrüstbaren Dieselpartikelfiltern (offenes System) nur unwesentliche Steigerungen des Abgasgedrucks (ca. fünf Prozent) ermittelt haben, die keine Folgeschäden erwarten lassen und infolgedessen auch bei einigen Fahrzeugherstellern als offizielle Nachrüstlösung freigegeben wurden. Die Schäden am Turbolader haben meines Erachtens zwei Ursachen: Die Filter stammen von schwarzen Schafen der Branche, die auch keine Freigabe des Fahrzeugherstellers hatten. Und in der Anfangsphase der Partikelfilteranwendung hatten einige Fahrzeughersteller Probleme mit ihren geschlossenen Systemen – unter anderem mit einem erhöhten Abgasgedruck.“

Entwarnung durch die Hersteller?

Zum Teil Entwarnung kommt von den Laderherstellern. Demnach sind zum Beispiel bei BorgWarner Turbo & Emissions Systems keine erhöhten Ausfallzahlen aufgefallen. „Die Erhöhung des Abgasgedruckes hat sicherlich Auswirkungen auf den Turbolader und den Motor, so zum Beispiel ein Mehrverbrauch. Aber eine Beschädigung, die grundsätzlich durch die Nachrüstung eines Partikelfilters entsteht, sieht BorgWarner nicht. Insbesondere, wenn bei Applikation des Filters und der Erprobung die entsprechende Sorgfalt und Kompetenz eingesetzt wurde“, so die offizielle Antwort. Langzeitbetrachtungen werden jedoch in der Praxis durchgeführt, und demnach gibt es bei manchen nachgerüsteten DPF ein Problem mit dem Abgasgedruck. *Thomas Seidenstücker*