



Foto: Adobe Stock/welphoto, Schmitter TurboLader

Teurer Schaden: Turbo-  
lader sind komplexe  
Bauteile.

## Fehler in der Peripherie

**Turbolader** | Der Abgasturbolader ist ein empfindliches Bauteil, das in modernen Downsizing-Motoren unverzichtbar ist. Richtig behandelt, soll er ein Autoleben halten. In der Praxis gibt es aber oft Probleme, die meistens durch das direkte Umfeld verursacht werden.

**K**aum ein Autohersteller baut heutzutage noch Motoren, die ohne Abgasturbolader auskommen. Die meisten Downsizing-Aggregate müssen „zwangshebend“ werden, da ansonsten nicht genügend Leistung zur Verfügung stünde. Der alte Spruch, dass Hubraum durch nichts zu ersetzen ist, gilt in Zeiten

immer strengerer Abgasvorschriften und CO<sub>2</sub>-Vorgaben nicht mehr: Die Motoren werden tendenziell immer kleiner, gerade bei Hybridantrieben.

### Immer gut schmieren

Turbolader sind technische Wunderwerke, denn Turbinen- und Verdichterräder sowie Lager und Welle müssen nicht nur Temperaturen von 1.000 Grad aushalten, sondern auch knapp 300.000 Umdrehungen pro Minute überstehen können. Mit der steigenden Verbreitung der Turbolader steigen auch die Problemfälle, die mit ihnen auftreten. Denn obwohl der Turbolader für ein Autoleben ausgelegt ist, können in der Praxis durchaus Probleme mit ihm auftauchen, die aber oftmals in der Peripherie begründet sind.

Ist ein Turbolader defekt, sollte deshalb die Peripherie des Autos genau untersucht werden, denn ansonsten ist ein weiterer Ausfall vorprogrammiert. Es kommt immer wieder zu Reklamationen mit fabrikneuen Turboladern, weil Werkstätten das direkte Umfeld des Laders nichts ausreichend untersucht und die Ausfallsursache gefunden haben.

Ein besonders häufiger Turbolader-Killer ist zum Beispiel Ölmangel. Damit der Lader die großen Temperaturbelastungen und hohen Umdrehungen aushält, ist ein stetiger Ölfilm wichtig. Laut Turbolader-Experte Motair ist der Ölfilm, der die rotierenden von den statischen Teilen trennt, gerade 0,01 bis 0,08 Millimeter dick. Kommt es hier zu einer Unterversorgung, kann sich die Welle des Turboladers schnell heißdrehen und ab-

### Kurzfassung

Turbolader müssen hohen Drehzahlen und Temperaturen widerstehen, gelten aber nicht als Verschleißteil und sollen ein Autoleben halten. Im Schadenfall liegen die Ursachen deshalb meistens in der Peripherie.

reißen. Mangelnde Schmierung kann auch zum Verdrehen der Lagerbuchse und zum Brechen der Welle führen. Ein Öl-mangel ist meistens eine Folge davon, dass Ölwechselintervalle nicht eingehalten wurden oder der Ölfilter verstopft ist, was für einen unregelmäßigen Ölfluss sorgt. „Wir empfehlen beim Turboladertausch auch, immer die Ölzulaufleitung mit auszutauschen, da sie verstopft sein kann“, erklärt Ralf Clemens, Geschäftsführer der Schlütter Turbolader GmbH in Troisdorf. Neben dem Öl-mangel können auch verunreinigtes Öl oder das falsche Motorenöl verantwortlich sein. Ölschlamm, der sich in der Ölwanne sammelt, kann ebenfalls ein Grund für die Unterversorgung des Laders und dessen Ausfall sein.

### Rußablagerungen bei Diesel

Bei Dieselfahrzeugen ist ein verstopfter Dieselpartikelfilter oftmals die Ursache dafür, dass Turbolader frühzeitig ausfallen. Wenn der Filter durch Ruß und Asche zugesetzt ist und die Regeneration nicht

mehr ordnungsgemäß funktioniert, erhöht sich der Abgasgegendruck. Das führt schließlich zum Versagen der Lagerung im Turbolader. Anhand von Schadenbildern (siehe S. 22) lässt sich leicht erkennen, wenn der verstopfte Partikelfilter

dafür verantwortlich war. So führt eine erhöhte Abgasleckage in Richtung Lagergehäuse zu Lagerschäden und wiederum zum Bruch der Läuferwelle. Ein untrügliches Zeichen für einen verstopften Dieselpartikelfilter sind jedoch Rußablagerun-

### Neuer Turbolader oder Wiederaufbereitung?

Im Schadenfall des Turboladers stellt sich je nach Alter und Zustand des Fahrzeugs die Frage, ob es ein Neuteil sein muss oder auch ein wiederaufbereiteter Turbolader sein kann. Letztere sind deutlich günstiger und werden beispielsweise vom Kölner Spezialisten Motair angeboten. Bei der Wiederaufbereitung kommt ein mehrstufiger Prozess zum Einsatz, bei dem neben der Reinigung auch alle defekten Teile des Laders ersetzt werden. Auch der Zulieferer Borg Warner bietet so einen Service mit den sogenannten Reman-Turboladern an.



DIREKT. SCHNELL. EINFACH. Und kostenlos!

Springer Automotive Media

**BEST BRANDS**  
2020 WINNER  
AUTOHAUS | asp



**GETTYGO**

Das Reifendepot im Internet

### Wir sagen: Danke!

Jeden Tag aufs Neue geben wir alles für unsere Kunden und Partner, denn sie sind der Antrieb unseres Handelns. Nun wurde GETTYGO zum zweiten Mal zur beliebtesten Marke im Reifenhandel gewählt.

Wir danken allen Beteiligten für dieses fantastische Ergebnis und ihre Wertschätzung. Das macht uns stolz – und motiviert uns für die Zukunft, weiter Gas zu geben. Versprochen.

[www.gettygo.de](http://www.gettygo.de)



Fremdkörper verursachen radiale Schäden an den Schaufeln des Turbinenrades ...



... und im Regelfall gut sichtbare axiale Schäden am Verdichterrad.



Die Rückseite des Verdichterrades ähnelt bei einem Überdrehschaden einer Orangenschale.



Ein defektes AGR-Ventil (defekter Lagerblock) sorgt für eine Verrußung des Turboladers.

## Tipps beim Turboladertausch

### ■ Ölzulaufleitung

Die Ölzulaufleitung zum Turbolader sollte ersetzt werden. Es empfiehlt sich auch ein Austausch der Hohlschrauben und Ölsiebe. Die Ölrücklaufleitung sollte auf Verunreinigungen überprüft werden.

### ■ Luft- und Ölfilteranlage

Die Luft- und Ölfilteranlage des Motors sollte in tadellosem Zustand sein. Beim Austausch des Laders sollten Luft- und Ölfilter gewechselt werden. Die Ölwanne sollte keine Verschlämung und Verschmutzung aufweisen.

### ■ Abgasanlage

Die Steuerventile für Ladedruck und Abgasrückführung müssen einwandfrei funktionieren. Die korrekte Funktion von AGR-Ventil sowie Katalysator oder Dieselpartikelfilter sollte sichergestellt sein.

### ■ Motorentlüftung

Die Motorentlüftung sollte überprüft werden. Überdruck im Kurbelgehäuse sorgt für einen Ölverlust im Turbolader. Dadurch kann ein Schaden am Turbolader durch Ölangel entstehen.

### ■ Abgebrochene Teile

Das gesamte Umfeld des Turboladers sollte auf abgebrochene oder lose Teile untersucht werden, um Folgeschäden zu vermeiden. Krümmer und Kompensatoren sollten auf Ausbrüche und Schäden überprüft werden.

Quelle: Schlüter Turbolader

gen im Umfeld des Turboladers. Handelt es sich um einen Turbolader mit variabler Turbinengeometrie (VTG), findet sich auch häufig Ruß im Bereich des VTG-Umlenkhebels, der für die Stellung der Turbinenschaufel verantwortlich ist. Es können auch die Turbinenschaufeln verrußt, wenn beispielsweise das AGR-Ventil defekt ist oder ein zu hoher Ladedruck vorherrscht. Auch Blockaden in der Motorentlüftung und im Ölnebelabscheider, ein fehlerbehaftetes Motormanagement und Verschleiß am Motor selbst können zu einer Verrußung führen.

## Fatale Fremdkörper

Ein besonders gravierendes Schadenbild ergibt sich durch Fremdkörper, die vom Turbolader angesaugt werden und Verdichter- und Turbinenrad buchstäblich zerlegen. Verdichterseitig kann das beispielsweise passieren, wenn nicht alle Teile eines zuvor ausgetauschten Turboladers entfernt wurden. Auf der Turbinenseite können beispielsweise abgebrochene Teile im Motor wie Ventile oder Teile vom Abgaskrümmer wie Rost oder Ablagerungen angesaugt werden und für eine vollständige Zerstörung des Laders sorgen. Es gibt auch bestimmte Motoren, die dafür besonders anfällig sind, wie beispielsweise der Sechszylinder-TDI-Motor mit 2,5 Li-

ter Hubraum der VAG-Gruppe, in dem sich kleinste Teile der Kompensatorrohre und des Abgaskrümmers lösen können. Beim Austausch des Laders sollte deshalb darauf geachtet werden, dass keine losen Teile mehr vorhanden sind.

Kritisch für den Turbolader ist auch ein Überdrehen jenseits der 300.000 Umdrehungen pro Minute, was zu einem Lagerschaden führen kann. Die Ursache hierfür liegt ebenfalls in der Peripherie begründet: Eine unvollständige Reinigung eines ölgetränkten Ladeluftkühlers kann dafür verantwortlich sein. Bemerkbar macht sich ein Überdrehschaden durch den sogenannten Orange-Peel-Effekt. Dabei ist die Rückseite des Verdichterrades nicht mehr glatt, sondern sieht wie die Schale einer Orange aus.

## Nicht nur Lader austauschen

Im Schadenfall sollte beim Austausch des Turboladers darauf geachtet werden, dass nicht nur der Lader selbst, sondern auch alle Teile ausgetauscht werden, die die Gefahr eines Ausfalls verringern können. Dazu gehören beispielsweise Ölzulaufleitungen, Anbaudichtungen und je nach Modell noch weitere Teile wie Ölnebelabscheider. Ansonsten kann der neue Lader auch schon bald wieder einen Defekt aufweisen.

Alexander Junk





SEMINAR

**SCHADENRECHT 2020 – DER KÜRZUNGSWAHN  
DER KRAFTVERSICHERER GEHT WEITER  
AUFGEBEN ODER SICH DURCHSETZEN?**

Seitdem die Versicherungswirtschaft praktisch keine Kapitalmarkterträge mehr erzielt, ist die Not dort groß. Der Wettbewerb bleibt weiterhin ruinös, höhere Preise sind praktisch nicht durchsetzbar. Die naheliegende Lösung: Weniger ausgeben, wenn es auf der Einnahmeseite klemmt.

Die Folgen davon erlebt die Unfallreparaturbranche Tag für Tag und es wird Woche für Woche schlimmer: Restwertangebote unmittelbar aus Osteuropa galten bisher als imageschädlich. Doch auch diese Hemmschwelle ist gefallen. Immer kühner werden die Kürzungen gegen geltendes Recht durchgesetzt.

Schockstarre führt zu Wehrlosigkeit. Schadenrechtliches Wissen hingegen führt zu Überlegenheit. Erfahren Sie auf diesem Seminar, wie Sie als Sieger aus diesem Kampf hervorgehen.



**Ihr Referent**

**Joachim Otting,**  
Rechtsanwalt,  
[www.rechtundraeder.de](http://www.rechtundraeder.de)

Anmeldung und weitere Informationen unter:  
[www.autohaus.de/schadenrecht2020](http://www.autohaus.de/schadenrecht2020)