

Die Animation beschreibt in Funktion eines Turboladers und die Vorteile einer VTG Verstellung.

Zu Beginn zeigt das Video den Turbolader im eingebauten Zustand

Ab 0:11: Zeigt es die Flussströme. Also Abgasstrom (rot) der die Abgasturbine antreibt. Frischluftstrom durch die Ansaugführung in Blau. Wichtig: Verkürzte Luftführung, durch den in die Ansaugbrücke integrierten Ladeluftkühler

Ab 0:22: zeigt erneut die Ströme durch den Turbolader

0:34 - 0:40 Explosionsdarstellung des laufenden Turboladers

0:40 - 0:46 Detailansicht des Laufzeugs, der Lagerung und Schmierung

0:53 - 1:06 zeigt die Komponenten, den Aufbau und den Bewegungsablauf der VTG inklusive Aktuator

1:06 - 1:24 zeigt die Funktion und die Vorteile einer VTG Verstellung. Düseneffekt (also trotz niedrigem Abgasstrom, gutes Beschleunigungsverhalten des Turbinenrades)

Animationen und Erklärungen zum Aufbau von Diesel-Turboladern, zeigen, dass Mahle eine führende Rolle in der Entwicklung und Herstellung effizienter Turbolader spielt. Die innovativen VTG-Turbolader (Variable Turbinen Geometrie) von Mahle verbessern die Reaktionsfähigkeit und Effizienz, indem sie den Luftstrom optimal anpassen. Durch Animationen wird der komplexe Aufbau und die Funktionsweise eines Diesel-Turboladers verständlich gemacht, was Kunden hilft, die Vorteile dieser Technologie besser zu verstehen. Nutzerberichte heben häufig die Langlebigkeit und Leistungssteigerung hervor, die mit Mahle Turboladern einhergehen, was sie zu einer beliebten Wahl für viele Autofahrer macht.

Funktionsweise

Der Turbolader verdichtet die zugeführte Verbrennungsluft, optimiert die Zylinderfüllung im Vergleich zu Saugmotoren und steigert die Motorleistung bei geringerem Verbrauch und verbesserten Emissionswerten. Abgasenergie treibt eine Turbine an, die einen Verdichter auf der gleichen Welle antreibt, um die Luft verdichtet dem Motor zuzuführen, ohne mechanische Kopplung.

Der Abgasturbolader setzt sich aus Turbine und Verdichter zusammen, die durch eine gemeinsame Welle miteinander verbunden sind. Die Turbine wird von den Motorabgasen angetrieben und liefert Energie für den Verdichter. In den meisten Fällen kommen Zentripetalturbinen und Radialverdichter zum Einsatz.

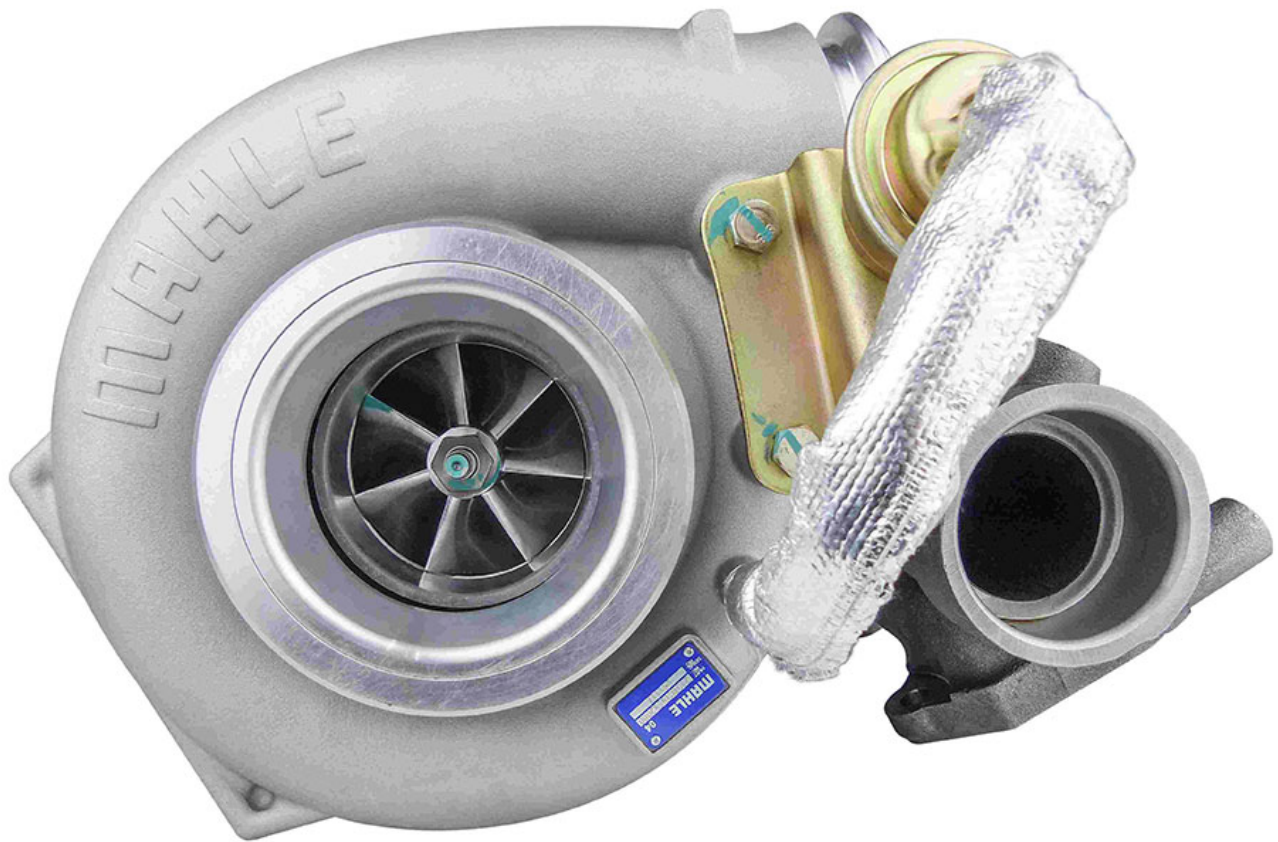
Ein Radialverdichter setzt sich hauptsächlich aus folgenden Teilen zusammen:

1. Verdichterrad
2. Diffusor
3. Spiralgehäuse

Durch die Rotation des Verdichterrads wird Luft axial angesaugt und auf hohe Geschwindigkeit beschleunigt. Die Luft verlässt das Verdichterrad radial. Im Diffusor wird die Geschwindigkeit der Luft nahezu verlustfrei verringert, was zu einem Anstieg von Druck und Temperatur führt. Der Diffusor bildet sich aus der Verdichterrückwand und einem Abschnitt des Spiralgehäuses. Im Spiralgehäuse wird die Luft gesammelt, und die Geschwindigkeit wird bis zum Verdichteraustritt weiter reduziert.

Auf der Antriebsseite von Abgasturboladern für Pkw, Nutzfahrzeuge und Industriemotoren kommen ausschließlich Radialturbinen zum Einsatz, auch als Zentripetalturbinen bekannt. Diese verwandeln den Abgasdruck im Spiralgehäuse in kinetische Energie und führen das Abgas mit konstanter Geschwindigkeit zum Turbinenrad. Die kinetische Energie repräsentiert die Energie eines Objekts aufgrund seiner Bewegung. Im Turbinenrad wird die kinetische Energie des Abgases in Rotationsenergie der Welle umgewandelt. Das Turbinenrad ist darauf ausgelegt, dass am Austritt nahezu die gesamte kinetische Energie

umgesetzt wird.



Wie gut sind Mahle Turbolader?

Mahle Turbolader sind für ihre ausgezeichnete Qualität und Robustheit bekannt. Sie sind darauf ausgelegt, die Effizienz und Leistung des Motors zu steigern. Mahle investiert kontinuierlich in Forschung und Entwicklung, um die Technologie ihrer Turbolader zu verbessern, was sich in einer besseren Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Motoranforderungen und Umweltbedingungen zeigt. Nutzer berichten von einer spürbaren Verbesserung der Motorreaktion und einer Verlängerung der Lebensdauer des Motors.

Welcher Turbolader Hersteller ist der beste?

Die Antwort auf diese Frage kann variieren, da sie von vielen Faktoren wie spezifischen Fahrzeuganforderungen, Budget und persönlichen Präferenzen abhängt. Mahle, Garrett und BorgWarner sind führende Hersteller, die sich durch Qualität und Innovation auszeichnen. Mahle wird besonders für seine fortschrittlichen VTG-Turbolader geschätzt, die eine präzise Steuerung des Luftstroms ermöglichen und damit eine effiziente Leistung über ein breites Drehzahlband bieten.

Wie lange hält ein Turbolader TSI?

Die Lebensdauer eines TSI-Turboladers kann stark variieren und wird durch Faktoren wie die Qualität der Montage, die Einhaltung der Wartungsvorschriften und den allgemeinen Fahrstil beeinflusst. Bei sorgfältiger Wartung und moderatem Fahrstil können TSI-Turbolader oft über 150.000 bis 200.000 Kilometer effektiv funktionieren. Regelmäßige Ölwechsel und das Vermeiden von extremen Betriebsbedingungen können die Lebensdauer weiter verlängern.

Was bringt ein neuer Turbolader?

Ein neuer Turbolader kann wesentliche Vorteile für das Fahrzeug bringen. Neben der offensichtlichen Leistungssteigerung verbessert er die Effizienz des Motors durch eine optimierte Luftzufuhr. Dies führt zu einer besseren Kraftstoffökonomie und geringeren Emissionen. Außerdem kann ein neuer Turbolader dazu beitragen, das Ansprechverhalten des Motors zu verbessern, was besonders bei Überholmanövern und Beschleunigung aus niedrigen Drehzahlen nützlich ist.