Luftfilter

Der Motor saugt abhängig vom Hubraum relativ viel Luft an. Luftfilter sind dafür zuständig, diese Luft zu reinigen und den Motor damit zu versorgen, um einen optimalen Verbrennungsprozess zu gewährleisten.

Funktion

Der Motor saugt bei voller Beanspruchung abhängig vom Hubraum zwischen 200 m^3 und 500 m^3 Luft pro Stunde an. Diese ist mit Schmutz- und Staubpartikeln belastet. Wie stark sie belastet ist, hängt von folgenden Faktoren ab:

- Jahreszeit
- Witterung
- Beschaffenheit des Straßenbelags
- Umgebung

Außerdem ist die Luft in Innenstädten deutlich stärker belastet, als auf dem Land. Diese muss zuverlässig gefiltert werden, da die Verunreinigungen im Motor sonst wie Schmirgelpapier wirken und zu einem frühzeitigen Verschleiß mechanischer Bauteile führen. Aber nicht nur der Motor, sondern auch andere im Luftansaugkanal montierte Komponenten, beispielsweise der Luftmassenmesser oder

der Turbolader, werden von Schmutz- und Staubpartikeln geschädigt.

Um Schäden zu vermeiden, zählen der Motorluftfilter und die dazu gehörigen Luftfilterelemente zu wesentlichen Bestandteilen eines Verbrennungsmotors. Diese sind dafür zuständig, den Motor mit gereinigter Luft zu versorgen, die für einen einwandfreien Verbrennungsprozess notwendig ist. Der Motorluftfilter hat bezüglich des Luftmanagements im Fahrzeug außerdem folgende Funktionen:

- Filtration der Motorsaugluft
- Verbesserung der Luftströmung für eine optimale Verbrennung und Motorakustik, wie das Dämpfen der Ansauggeräusche
- Integration diverser Bauteile, wie Luftmassenmesser, Ladeluftführungen oder Rohr- und Reinluftführungen
- Schutz von nachgelagerten Motorteilen, beispielsweise eines Turboladers vor Partikelbeschluss

<iframe allowfullscreen frameborder="0" height="360" src="https://www.youtube.com/embed/_LG0UIB08Ns?rel=0" width="640"></iframe>

<iframe allow="autoplay; encrypted-media" frameborder="0" height="315" src="https://www.youtube-nocookie.com/embed/5iwV1br-OYo" width="560"></iframe>

Qualitätskriterien der Luftfilter

Zu den wichtigsten Qualitätskriterien zählen folgende zwei:

- hohe Filtrationsleistung (Abscheiden von großen und kleinen Partikeln)
- ausreichend hohe Staubaufnahmekapazität

Zu den wichtigen Qualitätskriterien beim Filterelement zählen eine hohe Filtrationsleistung, also das

Abscheiden von großen und kleinen Partikeln sowie eine ausreichend hohe Staubaufnahmekapazität. Lässt das Filterelement nicht genügend Luft

passieren, kann der Motor seine volle Leistungsfähigkeit nicht entfalten. Moderne Filtermedien müssen in der Lage sein, Wechselintervalle von mindestens 20.000 Kilometern oder einem Jahr problemlos zu verkraften.

Dank intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit konnten die Erstausrüster die Qualität und Zusammensetzung der Filtermedien kontinuierlich verbessern, so dass immer längere Laufleistungen erzielt werden können. Heute sind Laufleistungen von bis zu 50.000 Kilometern durchaus üblich.

Sicherheit

Der Luftfilter trägt in drei wesentlichen Punkten zur Fahrzeugsicherheit bei. Da dieser die Ansauggeräusche des Motors dämpft, sorgt er für einen leisen Fahrzeuginnenraum. Dadurch kann sich der Fahrer besser auf den Verkehr konzentrieren.

Insbesondere bei Saugmotoren garantiert der rechtzeitige Austausch des Filterelements eine gleichbleibende Motorleistung. Das erhöht die Sicherheit, indem beispielsweise kurze Überholwege ermöglicht werden.

Außerdem muss das Filterelement den Flammschutzvorgaben des Fahrzeugherstellers entsprechen. Damit wird die Gefahr eines Fahrzeugbrandes ausgeschlossen, der beispielsweise durch das Ansaugen eines brennenden Zigarettenstummels entstehen kann.

Umweltschutz

Ein leiser Motor hilft nicht nur dem Fahrer, sich auf den Verkehr zu konzentrieren. Er schützt auch die Umwelt vor Lärmbelästigung. Außerdem trägt ein Luftfilter dazu bei, den Kraftstoffverbrauch und Schadstoffausstoß zu verringern. Denn wird der Motor optimal mit Luft versorgt, erfolgt eine optimale Kraftstoffverbrennung. Das ist insbesondere mit Blick auf das Einhalten der Emissionsgrenzwerte ein wichtiger Aspekt.

Werterhalt

Luftfilter müssen in den vom Fahrzeughersteller angegebenen Intervallen erneuert werden. Dies wird im Rahmen der Inspektionsarbeiten erledigt. Bei ungünstigen Bedingungen, etwa hohem Staubanteil in der Luft, empfiehlt es sich, den Filter früher austauschen zu lassen. Die Funktionsfähigkeit des Filters ist deshalb wichtig, da dieser den Motor vor vorzeitigen Verschleißerscheinungen an Kolben oder Zylindern schützt und zum Werterhalts des Fahrzeuges beiträgt.

Ist der Luftfilter zugesetzt, weil die Wechselintervalle nicht eingehalten wurden, können Staubpartikel in den Motor gelangen und dort mechanischen Abrieb verursachen. Die Folgen: Schäden, die hohe Reparaturkosten mit sich ziehen. Ist die Staubaufnahmekapazität eines Luftfilters zu gering bemessen, muss das Filterelement unter Umständen bereits vor dem vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Serviceintervall ausgetauscht werden. Beim Austausch eines Luftfilters ist daher auf die exakte Beschreibung des Produktes zu achten. Dabei machen sich hochwertige Marken-Luftfilter doppelt bezahlt, da sie im Vergleich zu No-Name-Produkten länger halten und den Motor besser vor Verschleiß schützen.

Bilder

Hersteller

Hengst SE

Herth+Buss

Knecht Filter

Kolbenschmidt

MANN-FILTER

Purflux

Valeo

MAHLE

Bosch

Magneti Marelli

CORTECO

DRiV

Continental

Quelle:
http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/electric/produkt/luftfilter.html