

Diesel-Partikelfilter

Die Aufgabe der Diesel-Partikelfilter besteht darin, Rußpartikel und Feinstaub im Abgasstrom von Dieselfahrzeugen zurückzuhalten und diese Schadstoffe während der Regenerationsphase in CO₂ umzuwandeln.

Funktion

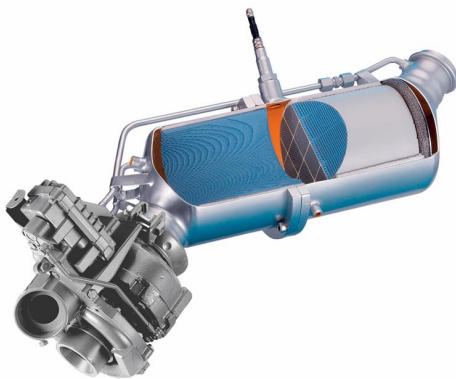
Durch ihre Funktion sorgen Diesel-Partikelfilter dafür, dass die Luft sauber bleibt. Damit tragen sie enorm zum Umweltschutz bei.

Partikelfiltersysteme

Je nach Anwendung und Einsatzbedingung kommen unterschiedliche Systeme zum Einsatz. Für die Erstausrüstung bei Pkw oder die Nachrüstung bei schweren Nutzfahrzeugen werden sogenannte „geschlossene“ Partikelfiltersysteme verwendet. Für die Nachrüstung von Pkw, Transportern oder Wohnmobilen hingegen werden meist „offene“ Partikelfiltersysteme eingesetzt.

Diesel-Partikelfilter „reinigen“ sich vom abgelagerten Ruß kontinuierlich selbst, sind meistens wartungsfrei und halten ein Fahrzeugleben lang. Nachrüstsyste me benötigen für die effektive Rußminderung und den kontinuierlichen Abbau weder die Unterstützung des Motorenmanagements, der Sensorik und Elektronik noch die Zugabe von Additiven.

Aufbau des Diesel-Partikelfilters



Je nach Hersteller besteht der Partikelfilter aus unterschiedlichen Materialien:

- Codierite
- Siliciumcarbit
- Aluminiumtitanat oder

- Sintermetall
 -
-

Filterregeneration

Die Filterregeneration erfolgt folgendermaßen: Erreicht die Abgastemperatur etwa 200 °C, startet die Regeneration, also Reinigung, des Filters. Das mit Hilfe des Oxidationskatalysators gebildete Stickstoffdioxid (NO₂) trifft auf den abgelagerten Ruß an den Filtertaschen. Dabei werden die Rußpartikel oxidiert und abgebaut; das vorher gebildete NO₂ wird wieder zu Stickstoffmonoxid (NO) reduziert. Durch diesen sich ständig wiederholenden chemischen Prozess reinigt sich der Partikelfilter kontinuierlich selbst und benötigt keine zusätzlichen Regenerationshilfen, wie zum Beispiel eine Unterstützung des Motormanagements.

Filterregeneration bei Kombisystemen

Kombinationssysteme haben einen integrierten, vorgeschalteten Oxidationskatalysator oder eine leistungsfähige katalytische Beschichtung. Wird die notwendige Abgastemperatur von 200 °C erreicht, sorgen diese dafür, dass eine optimale Reinigung stattfindet.

Sicherheit

Partikelfilter haben nicht nur die Aufgabe Rußpartikel zurück zu halten und sie in CO₂ umzuwandeln. Sie sind außerdem dafür zuständig, den an den Filtertaschen angesammelten Ruß zu verbrennen. Dieser Rußabbrand hängt von den Betriebsbedingungen, unterschiedlichen Fahrzyklen und dem jeweiligen Motor-Abgaskonzept der Fahrzeughersteller ab. Auch ein weiterer Faktor spielt bei der dauerhaften Sicherstellung der gesetzlich festgelegten Abscheidegrade eine Rolle: die Filterflächen und das Filtervolumen. Oft werden Filter auch in geschlossenen Bereichen eingesetzt. Bei diesen speziellen Fahrzeuganwendungen müssen sie dafür sorgen, dass sie die krebserregenden Partikelanteile um mindestens 90 Prozent reduzieren.

Umweltschutz

Feststoffe wie Rußpartikel (PM – Particulate Matter oder auch Black Carbon) entstehen bei unvollständiger Verbrennung. Diese werden vorwiegend von Diesel-Motoren erzeugt. Der Ausstoß von Rußpartikeln wirkt sich auf zwei Faktoren aus. Diese negativen Auswirkungen können jedoch mit Nachrüstfilter für Pkw, Transporter und Wohnmobile reduziert werden:

Gesundheit

Rußpartikel haben eine krebserregende Wirkung: Je kleiner die Rußpartikel sind, umso einfacher gelangen sie in die Lunge und in die Blutbahn und somit auch in andere Organe des Menschen.

Klimaerwärmung

Neben der gesundheitsschädlichen Wirkung sind Rußpartikel mit für den Klimawandel verantwortlich. Ruß ist von seiner Farbe her dunkel/schwarz und absorbiert dadurch das Sonnenlicht und gibt es als Wärme wieder ab. Die Folge: Die Temperatur der unmittelbaren Atmosphäre erhöht sich. Besonders in der Arktis hat das fatale Folgen, denn Rußpartikel sorgen dafür, dass Eis und Gletscher schneller schmelzen. Das gleiche Problem gilt auch für kontinentale Hochgebirge und Gletschermassive.

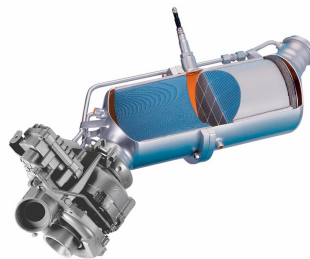
Werterhalt

In vielen Städten ist die grüne Umweltplakette für eine uneingeschränkte Mobilität Pflicht. Dieselfahrzeuge erhalten die grüne Umweltplakette aber nur, wenn sie eine gewisse Euro-Abgasnorm erfüllen. Wer ein älteres Fahrzeug hat, das diese Vorgaben nicht erfüllt, muss auf seinen Wagen nicht verzichten. Statt der Anschaffung eines neuen Autos, können Dieselfahrzeuge einfach mit einem Partikelfilter nachgerüstet werden. Das ist deutlich preiswerter als ein Fahrzeugneukauf und kann in jeder Fachwerkstatt erfolgen, die Abgasuntersuchungen anbietet. Mit einem Partikelfilter an Bord halten Fahrzeuge die Vorschriften in den bundesweit mehr als 40 Umweltzonen ein. Wer seinen Euro-III-Diesel damit ausstattet, bekommt eine grüne Plakette – und deutschlandweit freie Fahrt. Zusätzlich steigert die Nachrüstung erheblich den Wiederverkaufswert des Fahrzeugs.

Bilder



Partikelfilter



Partikelfilter

Hersteller



Bosal



ERNST



Bosch

Quelle: <http://www.mein-autolexikon.de/abgasanlage/diesel-partikelfilter.html>