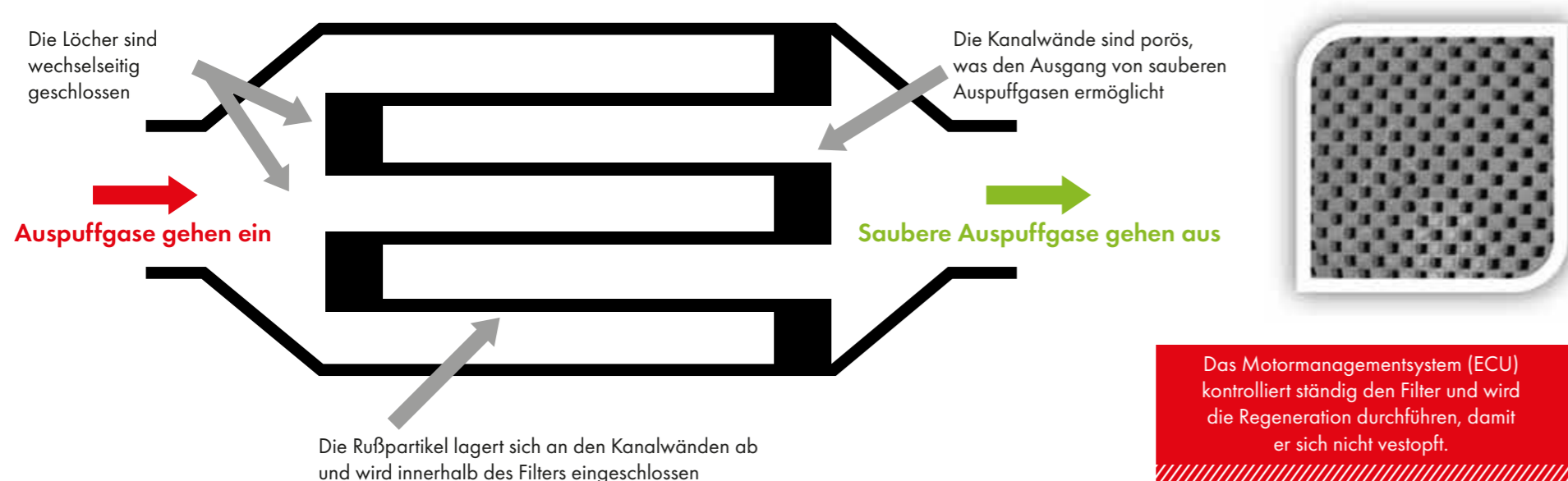


DIESELPARTIKELFILTER (DPFs)



WAS SIE SIND UND WIE SIE FUNKTIONIEREN

- Der Dieselpartikelfilter (DPF) ist der Teil des Auspuffsystems, der Rußpartikel aus den Auspuffgasen entfernt; er fasst und wandelt diese Rußpartikel in Kohlensäure um durch einen Prozess der Regeneration.
- Auspuffgase mit Ruß treten in die DPF-Kanäle ein, die wechselseitig geschlossen sind.
- Die Kanalwände sind porös; so können die Auspuffgase hindurch gelangen, während Rußpartikel jedoch im DPF hängenbleiben.
- Saubere Auspuffgase verlassen den DPF.
- Die Rußpartikeln werden dann in Regenerationszyklen aufgelöst, damit es nicht zu Verstopfungen und einem damit verbundenen Funktionsverlust kommt.



Ruß ist das Produkt der unvollständigen Verbrennung von Dieseldieselkraftstoff. Es ist nicht leicht, die Voraussetzungen für eine vollständige Verbrennung zu gewährleisten. Nötig sind ein effizientes Kraftstofffördersystem und eine konstante Luft und Wärmezufuhr.

REGENERATION

Es gibt 3 verschiedene Arten der Regeneration – passive, aktive und erzwungene. Durch die Regeneration werden die Partikel, die sich im DPF angesammelt haben, „abgefackelt“ (oxidiert).

- **Passive Regeneration** - ein Prozess der Rußreduzierung durch natürliche Umwandlung. Findet statt bei idealen Fahrbedingungen (97 km/h über einen Zeitraum von 15 Minuten – z. B. auf der Autobahn). Der DPF wird heiß genug, um einen Teil der gefilterten Partikel auf natürliche Weise bei einer Temperatur zwischen 320 und 500 Grad C abfackeln zu können – organische Variante. Die Rußpartikel werden in Kohlensäure verwandelt, indem sie mit Stickstoff reagieren. Hierbei funktioniert die Platinbeschichtung als Katalysator.
- **Aktive Regeneration** - findet statt, wenn die optimale Abgastemperatur nicht länger aufrecht erhalten werden kann und eine Passive Regeneration nicht mehr möglich ist. Aktive Regeneration ist deshalb ein vom Motormanagement geleiteter Prozess, der die Abgastemperatur auf 500–800 Grad C erhöht. Wenn die Rußablagerungen im Filter eine gewisse Dichte erreicht haben, leitet das Motormanagement den Regenerationsprozess ein; die Dauer beträgt ca. 10 Minuten.
- **Zwangsregeneration** - benötigt eine sehr hohe Temperatur und wird von Werkstätten mit Diagnosegeräten durchgeführt.

Warnung! Die extrem hohen Temperaturen bei Aktiver und Erzwungener Regeneration können zu einer Ansammlung von Asche und damit verbundenen Alterung führen. Die Ascheansammlung wird durch physischen Eingriff beseitigt: chemische und Ultraschallreinigung, oder DPF-Austausch.

WORAUS SIE BESTEHEN

- Cordierit-DPF sehen sehr ähnlich wie Katalysatoren aus und werden meist bei Zusatzsystemen in Verbindung mit Dieseloxydationskatalysatoren verwendet. Kommen oft bei Aftermarket-Produkten zum Einsatz.
- Siliziumkarbid-DPF (SiC) bestehen aus kleinen, zusammengeklebten Einheiten. Sie werden eher von Erstausrüstern und in Katalysator-DPF verwendet und gelten als Premium-Produkte.

DPF-TECHNOLOGIEN

Zur Unterstützung des Regenerationsprozesses wurden unterschiedliche Methoden auf Grundlage verschiedener Euro-Abgasnormen entwickelt.

- **Verzögerte Kraftstoffeinspritzung zur Erhöhung der Temperatur der Abgasanlage**
- **Ein oder mehrere Diesel-Oxydationskatalysatoren, die neben dem Dieselpartikelfilter arbeiten**
- **Ein Additivsystem, das die Temperatur sinkt, bei der Ruß verbrennt**
- **Alternative Technologien wie Mikrowellen oder Heizspulen zur Erhöhung der Temperatur im DPF**
- **Abgasrückführung oder Selektive Katalysatorreduktionstechnologien**

WARUM GEHÖREN SiC-DPF ZU DEN PREMIUM-PRODUKTEN?

- 3 Jahre Garantie
- 99% Filtrationseffizienz
- Höherer Schmelzpunkt (2700°C)
- Höhere Wärmeleitfähigkeit
- Resistenter gegen Monolith-Brüche
- Korrosionsbeständig



WARTUNG UND REPARATUR VON DPF

VORBEUGUNG DER DPF-VERSTOPFUNG

- Korrekte und regelmäßige Verwendung hochwertiger Treibstoffzusätze
- Korrekte Verwendung von Ölen und Schmiermitteln
- Verwendung hochwertiger Treibstoffe
- Korrekte Fahrweise und Betriebsumgebung, kurze Fahrten verursachen z. B. eine DPF-Verstopfung, da es zur erfolgreichen Regeneration nicht genügend Zeit vorhanden ist.
- Eine regelmäßige Komplettwartung des Fahrzeugs ist essenziell
- Verwendung hochwertiger Ersatzteile
- Immer neue Dichtungen und Zubehör verwenden und, wo möglich, die Sensoren austauschen
- Die unsachgemäße Verwendung von Dichtungspaste kann Substrate beschädigen und örtliche Überhitzungen verursachen
- Beim Zurücksetzen des Motormanagementsystems die Richtlinien des Herstellers befolgen

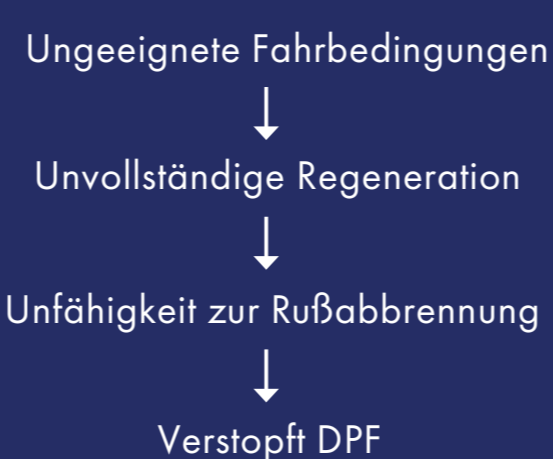
DPF-INSTANDSETZUNG

Wenn ein DPF sich nicht mehr selbst regenerieren kann, leuchtet ein Warnlicht auf dem Armaturenbrett. Eine Werkstatt kann dann eine Erzwungene Regeneration durchführen, abhängig von der Stärke der Verstopfung.

- Eine Regeneration sollte NICHT bei einem stark verstopften DPF veranlasst werden, ohne zuvor zwecks Verringerung der Verstopfung die Komponenten zu entfernen und zu reinigen.
- Chemische Zusätze unterstützen die Umwandlung, indem sie zu einer Erhöhung der Temperatur beitragen, wodurch der Ruß besser oxidiert. Diese „Wasch“-Methoden benötigen Produkterfahrung und Training, nur so können große Schäden vermieden werden.
- Eine wasserbasierte Reinigung kann die DPF-Leistung um 25–30 % reduzieren, da sich hierbei die Edelmetallbeschichtung ablösen kann.

VERSTOPFTER DPF?

Wenn ein DPF verstopft wird, liegt die Ursache selten im DPF selbst; Rußprobleme entstehen schon lange bevor sie den DPF erreichen. Die beiden Hauptursachen für verstopften DPF sind:



Der Austausch eines verstopften DPF ohne eine korrekte Analyse des ursprünglichen Fehlers führt lediglich dazu, dass der neue DPF ebenfalls sich verstopft!

FEHLERANALYSE

Die unten aufgeführten Komponenten werden bei der Steuerung der Rußverbrennung verwendet, weshalb mechanische Defekte hier dazu führen können, dass der DPF sich verstopft. Vor einem Austausch des DPF sollten Sie also prüfen, ob folgende Komponenten ordnungsgemäß funktionieren:

- Luftmassenmesser
- AGR-Ventil
- Glühkerzen
- Drallklappen
- Injektoren
- Lambda-Sensor
- Abgassensor
- DPF-Drucksensor
- Oxidationskat
- Turbo

DPF-AUSSTAUSCH

Ein DPF wird nicht in der Lage sein, Ruß in Kohlensäure umzuwandeln, sobald er durch exzessive Regenerationszyklen, Alterung (Ascheansammlung) beeinträchtigt wird, oder wenn er seine Beschichtung durch ungeeignete Reinigungsmethoden beschädigt. In solchen Fällen ist er durch einen hochwertigen DPF zu ersetzen.

Einige Fahrzeughersteller empfehlen, DPF nach der Fahrleistung von 97.000 km auszutauschen.

