

DICHT AM ENDE DES TUNNELS

Die Partikelfilter streiken zunehmend auch in der Erstausrüstung. Immer öfter werden verstopfte Systeme beklagt. Was anfänglich als Einzelfälle abgetan wurde, entwickelt sich markenübergreifend zum Problem.

Eigentlich sollen sie Staub vermeiden, doch jetzt wirbeln die Rußpartikelfilter selbst viel davon auf. Kaum ist der erste Schreck mit den wirkungslosen Nachrüstfiltern verdaut, kommt auf die Autofahrer ein neues Problem zu: In letzter Zeit streiken immer mehr Systeme in der Erstausrüstung. Mitte Dezember rief Volvo rund 50 000 Dieselmodelle mit dem 1,6 Liter großen Selbstzünder in Europa zurück. Bei diesen Fahrzeugen kann sich schon nach kurzer Zeit der Partikelfilter zusetzen. Ein Einzelfall? Keineswegs. Die gesamte Branche scheint in dieser Sache vor großen Schwierigkeiten zu stehen.

Audi und Volkswagen zum Beispiel kämpfen ebenfalls mit verstopften Filtern. Betroffen sind vor allem die Pumpe-Düse-Motoren. Auch bei auto motor und sport gab es bereits Auffälligkeiten. Erst kürzlich versagte der Filter des im Dauertest befindlichen Ford S-Max 2.0

TDCi seinen Dienst. Hier setzte sich das System ebenfalls zu (siehe Seite 32).

Ein Blick in Internetforen macht deutlich, dass es sich nicht mehr um Einzelfälle handelt. Markenübergreifend berichten Autofahrer über ab Werk eingebaute Filter, die verstopfen. Für Fachleute aus der Branche ist das nicht überraschend. „Die Hersteller wurden von der Öffentlichkeit regelrecht gezwungen, Partikelfilter anzubieten“, sagt ein Insider. „Es mussten schnell entsprechende Systeme her, die aber oft nicht ausgereift waren.“

Vor allem bei häufigen Kurzstreckenfahrten sind die serienmäßigen Systeme anfällig. Die Ursache dafür liegt in der prinzipiellen Arbeitsweise: In der Regel rüsten die Hersteller ihre Fahrzeuge mit geregelten Anlagen aus, die anders als die Nachrüstlösungen fast vollständig die Rußpartikel aus den Emissionen filtern sollen. Damit sich das Filterelement nicht zusetzt, gibt es regel-

mäßig einen Regenerationsprozess, bei dem die Rußpartikel im System verbrannt werden. Bei rund 600 bis 650 Grad ist das der Fall. Allerdings erreichen Fahrzeuge im Kurzstreckenbetrieb oder Stadtverkehr oftmals nicht die notwendige Abgastemperatur, wodurch es zu verstopften Anlagen kommen kann (siehe Technik-Kasten).

Einige Firmen setzen deshalb auf die Hilfe der Autofahrer und verlangen von ihnen so genannte Regenerationsfahrten. Bei Audi zum Beispiel gibt es in der Bedienungsanleitung dazu extra ein Kapitel, in dem genau beschrieben steht, wie die Fahrt auszusehen hat. Rund zehn Minuten soll sie dauern, und es muss eine „relativ ruhige Strecke ohne viele Ampelstopps“ sein. Außerdem sind ein warmer Motor und ein Mindesttempo von 60 km/h notwendig.

Stellt sich die Frage, ob Autofahrer beim Aufleuchten der Kontrolllampe

im Cockpit solche Situationen im Straßenverkehr vorfinden. Deshalb sind drei Versuche möglich. Klappt die Regeneration nicht spätestens beim dritten Mal, kann sie nur noch von einem Servicepartner kostenpflichtig durchgeführt werden, heißt es dazu lapidar in der Audi-Anleitung.

Andere Hersteller gehen in ihren Empfehlungen sogar noch weiter und verlangen zum Freibrennen des Partikelfilters ein Tempo von etwa 50 oder sogar 40 km/h über einen Zeitraum von mindestens 15 Minuten. Obendrein sollten die Autofahrer Schrittgeschwindigkeit, Kurzstrecken sowie längeren Motorleerlauf gleich ganz meiden, heißt es gelegentlich.

Empfehlungen seitens der Autobauer machen durchaus Sinn, doch wie weit dürfen die Bevormundungen gehen? „Bei extremem Kurzstreckenbetrieb sind Regenerationsfahrten, sofern sie zurzeit Stand der Technik sind, nicht zu beanstanden“, sagt Claudia Schraufstetter vom ADAC. Allerdings ist für die Juristin noch zu klären, ob die Anweisungen auch Bestand bei

einer normalen Autonutzung haben. Diese Frage bleibt vorerst offen, da sich bislang kein Gericht mit dem Thema beschäftigt hat. „Es gibt noch keine Gerichtsentscheidungen hierzu, an denen sich die Verbraucher orientieren können“, beklagt Schraufstetter.

Zwar beheben Werkstätten derzeit noch oft kostenlos das Problem, indem sie Filter im Rahmen der Sachmängelhaftung oder Fahrzeug-Garantie austauschen beziehungsweise reinigen. Es mehren sich aber die Fälle, wo es zum Streit kommt: Den Kunden wird vorgeworfen, sie hätten sich nicht an die Vorgaben gehalten, sie sollen deshalb einen Teil der Kosten übernehmen.

Derweil spielen die Hersteller das Problem mit den Filtern als Kinderkrankheit runter. In der nächsten Generation werde es dank verbesserter Elektronik keine Ausfälle mehr geben, heißt es. Für Autofahrer, die sich jetzt einen Neuwagen mit Problemfilter zugelegt haben, ist das ein schwacher Trost.

Text: Henning Busse
Foto: Wolfgang Müller



„Regenerationsfahrten können erlaubt sein“

Drei Fragen an die ADAC-Juristin Claudia Schraufstetter

Es treten immer öfter Probleme mit verstopften Serienpartikelfiltern bei Neuwagen auf. Kann man sich hier auf die Garantie oder Sachmängelhaftung berufen?

Schraufstetter: Wenn die Rußpartikelfilter bei gewöhnlicher Nutzung und nicht nur bei extremem Kurzstreckenbetrieb des Dieselfahrzeugs verstopfen, kann man von einem Sachmangel ausgehen.

Einige Hersteller verlangen von den Kunden Regenerationsfahrten, damit der Filter nicht verstopft. Ist das rechtlich korrekt?

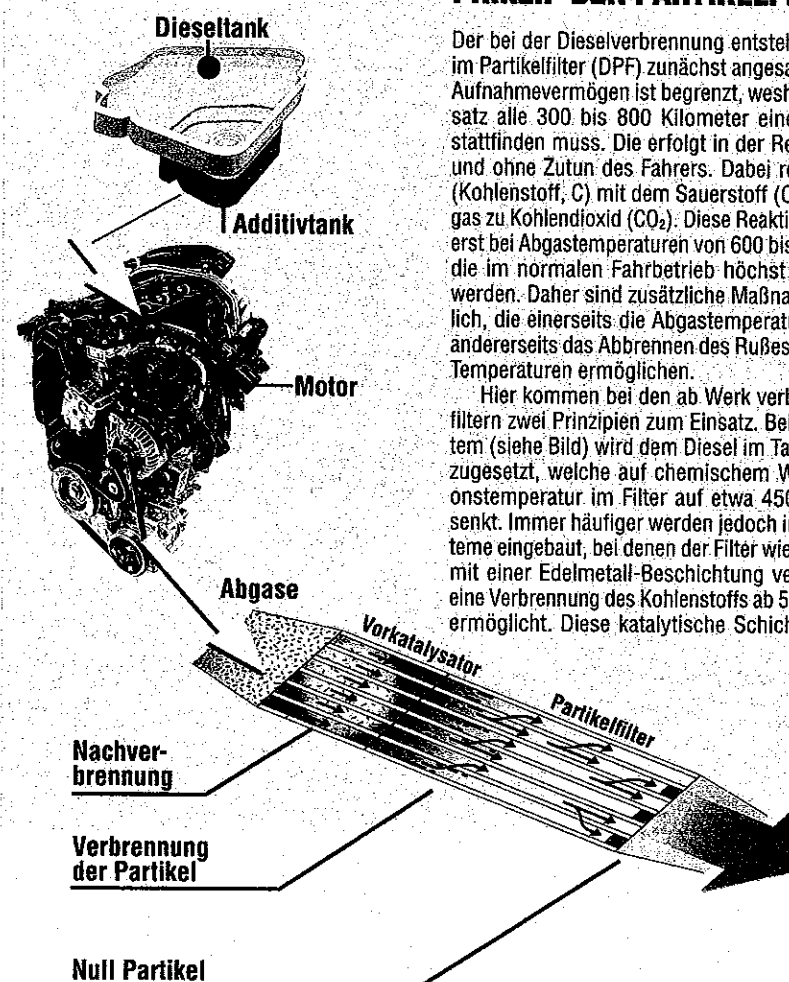
Schraufstetter: Bei extremem Kurzstreckenbetrieb entsprechen sporadische Regenerationsfahrten dem Stand der Technik, sind also nicht zu beanstanden.

Wie weit dürfen die Hersteller mit ihren Vorgaben gehen?

Schraufstetter: Die Grenze ist dort zu ziehen, wo dem Kunden bei üblichem Betrieb des Fahrzeugs Bedingungen aufgebürdet werden, die über das zumutbare Maß hinausgehen. Leuchtet die Filter-Warnlampe bei gewöhnlicher Autonutzung immer wieder auf, kann dies einen Mangel darstellen. Jedoch liegen Urteile hierzu bisher nicht vor.

TECHNIK

PRINZIP DER PARTIKELFILTER-REGENERATION



Der bei der Dieselvebrennung entstehende Ruß wird im Partikelfilter (DPF) zunächst angesammelt. Dessen Aufnahmevermögen ist begrenzt, weshalb je nach Einsatz alle 300 bis 800 Kilometer eine Regeneration stattfinden muss. Die erfolgt in der Regel unmerklich und ohne Zutun des Fahrers. Dabei reagiert der Ruß (Kohlenstoff, C) mit dem Sauerstoff (O_2) aus dem Abgas zu Kohlendioxid (CO_2). Diese Reaktion findet jedoch erst bei Abgastemperaturen von 600 bis 650 Grad statt, die im normalen Fahrbetrieb höchst selten erreicht werden. Daher sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die einerseits die Abgastemperatur erhöhen und andererseits das Abbrennen des Rußes bei niedrigeren Temperaturen ermöglichen.

Hier kommen bei den ab Werk verbauten Partikelfiltern zwei Prinzipien zum Einsatz. Beim Additiv-System (siehe Bild) wird dem Diesel im Tank eine Lösung zugesetzt, welche auf chemischem Weg die Reaktionstemperatur im Filter auf etwa 450 bis 500 Grad senkt. Immer häufiger werden jedoch inzwischen Systeme eingebaut, bei denen der Filter wie ein Katalysator mit einer Edelmetall-Beschichtung versehen ist, die eine Verbrennung des Kohlenstoffs ab 500 bis 550 Grad ermöglicht. Diese katalytische Schicht bewirkt aber

auch, dass eine kleine Menge Ruß mit Hilfe von NO_2 aus einem vorgeschalteten Oxi-Kat bereits ab etwa 300 Grad verbrannt wird, bevor er sich im Filter ablagert. Unabhängig vom jeweiligen Prinzip – mit Additiv oder katalytisch – muss eine erforderliche Regeneration mit motorischen Maßnahmen zur Erhöhung der Abgastemperatur wie Spätverstellung der Haupteinspritzung, zusätzliche Nacheinspritzungen, Ladedruckabsenkung und Ansaugluftdrosselung eingeleitet werden. Durch späte Nacheinspritzungen gelangt zudem unverbrannter Kraftstoff (HC) in den Oxi-Kat, der dort oxidiert wird und dabei ebenfalls Wärme erzeugt, welche die Regeneration im nachgeschalteten DPF unterstützt. Wann diese erfolgen muss, wird von zwei parallel eingesetzten Verfahren ermittelt: dem Druckabfall über dem Filter und einer modellbasierten Abschätzung, wie viel Ruß unter den jeweiligen Fahrbedingungen angefallen sein müsste. Die aktuelle Beladung des Filters kann ebenso wenig direkt gemessen werden wie die Rußmenge, die bei der Regeneration tatsächlich verbrannt wird.

Kommt es bei diesen Berechnungen zu Fehlern – etwa wenn durch defekte Einspritzdüsen mehr Ruß entsteht als berechnet –, wird der Filter mit der Zeit überladen. Gleiches passiert, wenn bei der Regeneration tatsächlich weniger Ruß verbrannt wird, als die Schätzung vorgibt. Dann wird sie beendet, bevor der Filter vollständig freigebrannt ist. Aber selbst wenn diesbezüglich alles in Ordnung ist, kann der Filter verstopfen, wenn nicht einmal mit allen motorischen Maßnahmen die notwendige Abgastemperatur erreicht wird. Das ist zum Beispiel bei überwiegendem Stadt- und Kurzstrecken-Betrieb der Fall.

hjs