



Experte

Wie effektiv sind Partikelfilter?

Wo stehen wir in Bezug auf Partikelfilter in Dieselfahrzeugen?

Die weitere Verschärfung der Normen hat zu einer deutlichen Reduzierung der Schadstoffemissionen geführt. Die Grenzwerte für Feinstaubemissionen von Dieselmotoren (PM) wurden von 50 mg/km (Euro 3) Anfang 2000 auf 4,5 mg/km (seit Euro 6b) gesenkt. Dies entspricht einem Rückgang von 91%. Ebenfalls wurde eine Begrenzung der effektiven Partikelanzahl (PN) mit der Norm Euro 6b eingeführt. Diese Reduzierung wurde durch die Verbesserung der Partikelfilter und die Weiterentwicklung der Hochdruck-Einspritzsysteme (Common Rail) ermöglicht.

Wie hoch ist der Anteil an mit Partikelfiltern ausgestatteten Fahrzeugen in der Schweiz?

Mit Einführung der Euro-5b-Norm im September 2009 wurde der Partikelfilter de facto zur Pflicht. Im Jahr 2018 waren 78,3% der

1,4 Millionen registrierten Dieselfahrzeuge mit einem Filter ausgestattet. Wenn man bedenkt, dass neuere Autos im Durchschnitt mehr Kilometer zurücklegen als ältere, wird der Anteil gefahrener Kilometer der mit Partikelfiltern ausgestatteten Autos auf 88,6% geschätzt. Prognosen zeigen, dass dieser Anteil bis 2025 auf 96% steigen wird und bis 2030 keine weiteren Kilometer mehr von Fahrzeugen ohne Partikelfilter gefahren werden.

Was hat es mit der Langlebigkeit und Effizienz von Partikelfiltern bei hoher Laufleistung auf sich?

Partikelfilter sind sehr effektiv und dank den regelmässig ausgelösten Regenerationsphasen (circa alle 600 bis 1000 Kilometer) ist eine effiziente Beseitigung der Schadstoffe auch bei hoher Laufleistung gewährleistet. Messungen des TCS an Fahrzeugen, die schon mehr als 150 000 Kilometer auf dem Buckel haben, zeigten, dass die Filter noch

einwandfrei funktionierten. Die Konzentration der Partikel war vergleichbar mit jener von Neuwagen. Und sogar niedriger als die in der Umgebungsluft gemessenen Werte.

Und was ist mit Benzinern?

Jedes Verbrenner-Fahrzeug emittiert feine Partikel, jedoch ist der Anteil unterschiedlich. Er hängt von der verwendeten Motortechnologie ab. So produziert ein Dieselmotor eine grosse Anzahl von Russpartikeln, verbraucht aber weniger Treibstoff und emittiert weniger CO₂. Um die Verbrauchswerte bei Benzinmotoren zu reduzieren, haben die Hersteller die Funktionsweise der Direkteinspritzung übernommen. Dies hat zu einem deutlichen Anstieg der Feinstaubemissionen geführt. Deshalb rüsten die Hersteller einen Teil ihrer Benzিনmodelle mit Partikelfiltern aus. Es ist zu erwarten, dass sich diese Praxis in den kommenden Jahren ausbreiten wird.

Im Jahr 2018 waren weniger als 1% der benzinbetriebenen Personenwagen mit einem Partikelfilter ausgerüstet. Die Konsequenz ist, dass die rund 44 Milliarden Fahrzeugkilometer fast ausschliesslich von Autos ohne Partikelfilter zurückgelegt wurden. Nach Schätzungen des Bafu und des TCS beträgt der Anteil der rund 3,2 Millionen Benziner an den gesamten Partikelemissionen von Personenwagen 26,3%.



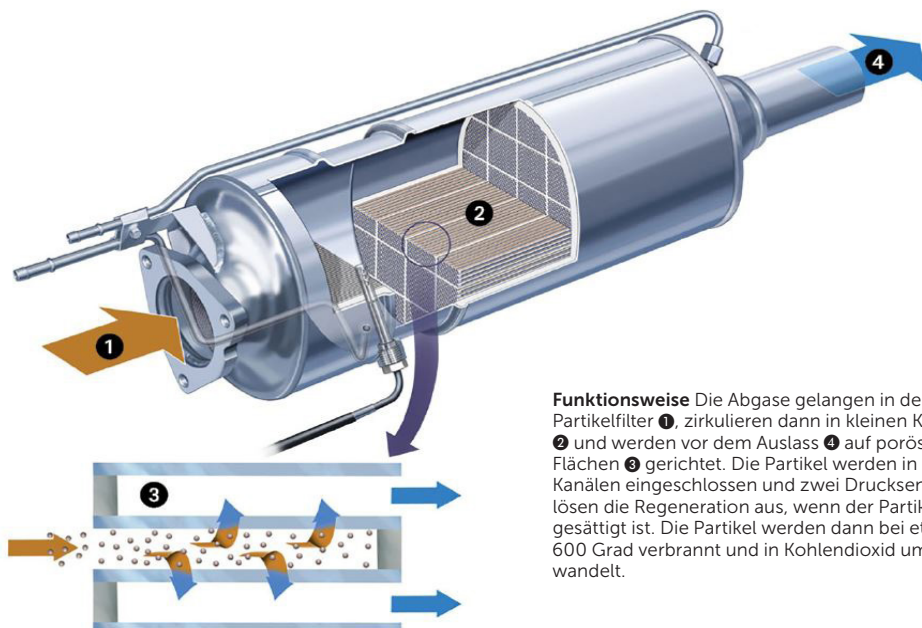
SASCHA GRUNDER

Funktion:
Leiter Umwelt und Support

Beruf:
Dipl. Umweltnaturwissenschaftler ETH

Alter:
50 Jahre

Kontakt:
tcs.ch/experte



Funktionsweise Die Abgase gelangen in den Partikelfilter 1, zirkulieren dann in kleinen Kanälen 2 und werden vor dem Auslass 4 auf poröse Flächen 3 gerichtet. Die Partikel werden in den Kanälen eingeschlossen und zwei Drucksensoren lösen die Regeneration aus, wenn der Partikelfilter gesättigt ist. Die Partikel werden dann bei etwa 600 Grad verbrannt und in Kohlendioxid umgewandelt.