

Filter gegen Feinstaub & Co.

Technologie | Innenraumfilter werden immer besser: Durch neue Materialien können besonders kleine Partikel und sogar Viren aufgefangen werden. Dazu werden Gerüche und Stickoxide abgefangen. Wir zeigen die Neuheiten der Hersteller.



Allergiker können aufatmen

Pünktlich zur Allergie-Saison hat Bosch den neuen Innenraumfilter Filter+Pro vorgestellt, der nach einer unabhängigen lufthygienischen Prüfung für Allergiker zertifiziert wurde. Dafür sorgen mehrere aufeinander abgestimmte Filterschichten. Eine antimikrobielle Schicht soll effektiv Viren, Bakterien und Pollen zurückhalten und wirkt gegen Schimmelpilzwachstum. Gesundheitsschädliche und übelriechende Gase werden durch die Aktivkohleschicht neutralisiert und die ultrafeine Mikrofaserschicht soll laut Bosch mehr als 98 Prozent der Feinstaubpartikel ab einer Größe von 2,5 Mikrometern zurückhalten. Das Innenraumfilter-Programm von Bosch ist für 95 Prozent aller Hybrid- und Elektrofahrzeuge und für 96 Prozent aller Pkw in Europa erhältlich.

Optimalen Schutz vor Allergenen im Fahrzeug verspricht auch der Filter-Experte Mann+Hummel. Der Innenraumfilter PreciousPlus enthält eine biofunktionale Beschichtung und soll damit zu nahezu 100 Prozent vor Stickoxiden, Feinstaub, Allergenen und Schimmel schützen. Auch

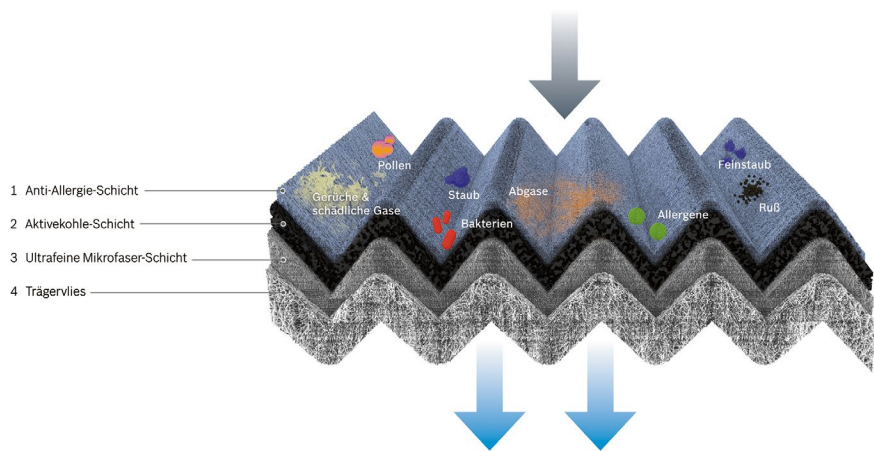
Zum Durchatmen: Gute Filter sind gerade für Allergiker ein Segen, da Pollen ausgefiltert werden.

Der Innenraumfilter sorgt im Auto für ein gutes Klima, denn er filtert nicht nur Feinstaub aus der Luft, der in Abgasen und Bremsen- sowie Reifenabrieb enthalten ist, sondern auch Pollen und unangenehme Gerüche. In den letzten Jahren hat sich in der Filtertechnik viel getan, denn neue Filter mit HEPA-Technik („High Efficiency Particulate Air Filter“) lassen mittlerweile auch Partikel bis 0,1 Mikrometer Größe nicht passieren, selbst Viren werden eingefangen. In Elektroautos ist zudem der Trend zu beobach-

ten, dass hier größere und mehr Filter zum Einsatz kommen (siehe Interview mit Thorsten Rafalzik von Meyle auf S. 16). Wir haben bei den Herstellern nachgefragt, was es momentan an neuen Filtertechnologien gibt.

Kurzfassung

Innenraumfilter sind heutzutage wahre Tausendsassa und filtern dank unterschiedlicher Schichten viele Schadstoffe aus der Luft. Neuester Trend sind sehr wirksame HEPA-Filter, die in Elektroautos zum Einsatz kommen.



Aufbau eines typischen Innenraumfilters, der aus mehreren Schichten besteht.

Foto: UFI Filters



HEPA-Filter von UFI Filters können Partikel bis 0,3 Mikrometer Größe zu 99,97 Prozent filtern.

Schadgase und unangenehme Gerüche werden effektiv eliminiert und Viren-Aerosole filtriert. Eine Chance auf Werkstattgeschäfte ergibt sich laut Mann+Hummel durch einen jährlichen Wechsel des Innenraumfilters. Denn um seine Filtrationsleistung zu erhalten, muss der Filter alle 15.000 Kilometer oder einmal pro Jahr gewechselt werden. Mann+Hummel bietet laut eigenen

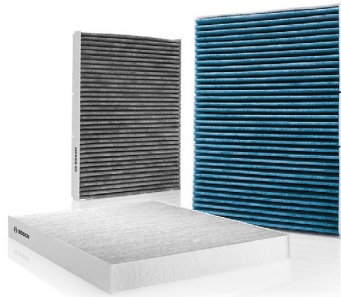


Foto: Bosch

Die Filter+Pro-Technologie von Bosch hält Viren, Pollen und Feinstaub zurück.

Angaben eine Marktabdeckung von 96 Prozent in Europa an.

Aus der Medizin bekannt

Mit dem Meyle-PD-Innenraumluftfilter hat der Hamburger Hersteller Meyle einen Filter entwickelt, der neben Abgasen, Ruß, Ozon und Pollen speziell Feinstaub und Stickoxide (NOx) filtern kann. Anders als

bei herkömmlichen Innenraumluftfiltern sollen beim Meyle-PD-Filter abgeschiedene Stickoxide im Filtermaterial mit Aktivkohle chemisch als Salz gebunden und auch bei der Entsorgung nicht wieder freigesetzt werden. Als neueste Errungenschaft bietet Meyle auch HEPA-Filter für ausgewählte Elektroautos an, die 99,9 Prozent aller Partikel, die größer als 0,1 Mikrometer sind, aus der Luft filtern können. Dazu zählen Viren, Bakterien, toxische Stäube und Aerosole.

Der italienische Hersteller UFI Filters setzt ebenfalls auf HEPA-Filter und produziert diese seit 2021 für die Innenraumluftfiltration von batterieelektrischen Fahrzeugen. Die Filter haben laut UFI Filters eine mittlere bis sehr hohe Filtereffizienz, die sich bereits im Gesundheitswesen und in der Medizin bewährt hat. Die Filter gewährleisten eine Effizienz von 99,975 Prozent bei Partikeln, die kleiner als 0,3 Mikrometer sind – das ist 1.000 Mal kleiner als der Durchmesser eines Haares.

Alexander Junk

Sieger nach Punkten.

Beim MoreContinental Partner Program.



Jetzt
**4-fach
punkten:**
1. April bis
30. Juni 2023

Mitmachen und profitieren.

Jetzt auf unsere Bremsflüssigkeiten SUPER DOT 5.1 und SL.6 vierfach und auf alle anderen ATE Produkte doppelt punkten.

Gleich mitsammeln und von Trainings, Services, Spezialwerkzeugen sowie Sachprämien profitieren. Einfach registrieren und mitmachen!

 **MoreContinental**
Partner Program
MEHR WISSEN. MEHR WERT.

[loyalty.morecontinental.com/
ate-fruehjahrsaktion2023](https://loyalty.morecontinental.com/ate-fruehjahrsaktion2023)



BrakethroughTechnology

„Das Auto wird zum Reinraum“

Interview | Warum haben einige Elektroautos besonder große Innenraumfilter und wohin geht der Trend bei der Filtertechnologie? Thorsten Rafalzik, Filterexperte bei der Meyle AG in Hamburg, hat uns erzählt, welche Entwicklungen er im Markt beobachtet.

asp: Herr Rafalzik, einige Elektroautos haben mehr und größere Innenraumfilter als Verbrenner. Warum ist das so?

T. Rafalzik: Das hat meines Erachtens zwei Gründe. Zunächst bieten Elektroautos im vorderen Teil mehr Platz, wenn die Motoren in den Achsen untergebracht sind – so wie etwa beim Model Y von Tesla, das mit einem Front-Kofferraum („Frunk“) ausgestattet ist. Man kann diesen Platz nutzen, um größere Filter unterbringen, was auch Vorteile bei der Umsetzung bringt. Der Filterwechsel ist außerdem rund den Faktor zehn teurer als bei herkömmlichen Verbrennern, was wiederum den Servicebetrieben gute Umsätze beschert.

asp: Bietet der Einsatz solcher Filter auch gesundheitliche Vorteile für die Fahrzeug-Insassen?

T. Rafalzik: Sicher, denn die sogenannten HEPA-Filter gehören zu den momentan leistungsfähigsten Filtern auf dem Markt. Das ist ein Quantensprung. Tesla war hier Vorreiter und hat solche Filter bereits im Model X, S und nun im Model Y verbaut. Man will sich ein Stück weit von den Verbrenner-Fahrzeugen abgrenzen. Die HEPA-Filter können sämtliche Schadstoffe bis hin zum kleinsten Partikel ab 0,1 Mikrometer Größe zu 99,9 Prozent filtern. Darunter fallen dann Feinstaub vom Bremsenabrieb und von Reifen oder aus dem Abgas von Verbrennungsmotoren. Es lassen sich damit sogar Viren auffangen.

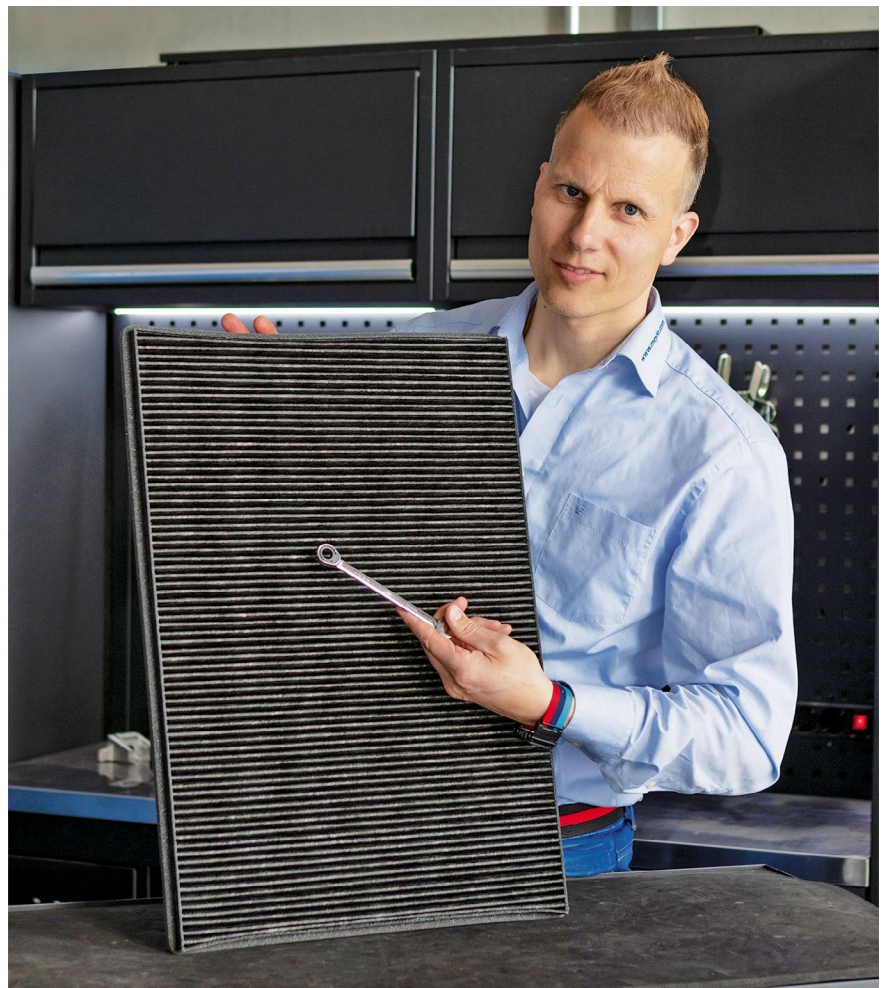


Foto: Meyle

Thorsten Rafalzik mit einem riesigen HEPA-PD-Filter von Meyle aus dem Mercedes-Benz EQE/EQS.

Kurzfassung

In Elektroautos können die Hersteller größere Innenraumfilter verbauen, da mehr Platz vorhanden ist. Sogenannte HEPA-Filter schaffen nahezu Reinraum-Bedingungen. Aber auch andere Technologien sind im Rennen.

Zusätzliche Aktivkohlefilter können Stickoxide, Schwefelverbindungen oder Ammoniak abscheiden und alle Arten von Gerüchen eliminieren. Somit wird der Innenraum des Autos zum Reinraum.

asp: Nutzen die anderen Autohersteller diese Technologie auch?

T. Rafalzik: Ja, allerdings momentan eher im hochpreisigen Segment. HEPA-Filter

kommen auch bei mehreren Elektroauto-Modellen von Mercedes-Benz wie dem EQE und EQS zum Einsatz. Die verbauten HEPA-Filter dort sind so groß wie ein kleiner Flachbildschirm. Auch bei Volkswagen setzt man auf gute Filter, wenn auch nicht auf solche, die HEPA-Standards erreichen. Die im ID.3 verbauten Filter können immerhin nahezu 100 Prozent der Partikel bis 2,5 Mikrometer Größe und darunter

„BMW geht beim Filtermedium einen anderen Weg und möchte den Bauraum eher klein halten.“

Thorsten Rafalzik, Meyle

herausfiltern. Spannend ist jedoch die Frage, ob sich die riesigen HEPA-Filter durchsetzen werden. BMW geht im iX einen anderen Weg beim Filtermedium und möchte mit Nanomedien den Bauraum eher klein halten, gleichzeitig aber sehr gute Filterergebnisse erreichen.

asp: Warum kommen HEPA-Filter nicht auch in herkömmlichen Verbrennern zum Einsatz?

T. Rafalzik: In Verbrennern ist zu wenig Platz vorhanden. Denn ein HEPA-Filter funktioniert nur bei entsprechender Größe gut. Man könnte das zwar auch durch mehr Druck, also stärkere Gebläse, realisieren. Hier sind dem Ganzen aber Grenzen gesetzt. Wichtig ist eine große Fläche mit viel Filtervolumen und dadurch eine geringere Strömungsgeschwindigkeit. Das ist auch der Grund, warum Tesla im Model 3 auf den HEPA-Filter verzichtet. Der passt nicht in den Frunk.

asp: Wie ist die Funktionsweise des HEPA-Filters? Welche Materialien kommen zum Einsatz?

T. Rafalzik: Bei einem HEPA-Filter wird das Filtermaterial im sogenannten Melt-Blowing-Verfahren hergestellt. Dabei werden Kunststofffasern versprüht, was ein wenig an Zuckerwatte erinnert. Dabei entsteht ein Fasergeflecht aus Kunstfasern, das sehr eng ist. Der Filter arbeitet nach unterschiedlichen Prinzipien, die teilweise auch in konventionellen Filtern zum Einsatz kommen. HEPA-Filter können jedoch besonders kleine Teile auffangen, denn diese bewegen sich im Zickzack-Kurs. Hier kommt der Diffusionseffekt des HEPA-Filters zum Tragen. Durch die niedrige Luftgeschwindigkeit und große Filterfläche halten sich Partikel länger im Medium auf und werden irgendwann eingefangen.

asp: Will Meyle das Portfolio an Filtern für E-Autos zukünftig ausbauen?

T. Rafalzik: Ja, das ist unser Ziel. Wir wollen dieses Feld abdecken, denn Filter sind Serviceteile, die der Kunde regelmäßig wechseln muss. Wir haben bereits 24 verschiedene Meyle-PD-Filter für Elektroautos und 30 für Hybridfahrzeuge auf den Markt gebracht. Demnächst sind bei Meyle die genannten HEPA-Ersatzfilter für die Tesla- und Mercedes-Benz-Modelle auf dem Aftermarket erhältlich. Als Nächstes kommt der Innenraumfilter als Meyle-PD-Version für den ID.3 auf den Markt. Ich glaube, das Potenzial ist riesig, zumal viele chinesische Hersteller von E-Autos auf den deutschen Markt drängen. Einen weiteren Markt sehe ich in Zukunft auf dem Gebiet der zeitwertgerechten Reparatur. Unsere aktuelle Filtertechnologie unterhalb des HEPA-Filters ist schon sehr gut und ließe sich dann auch in E-Autos einbauen, die teurere Filter einsetzen.

asp: Wie entwickeln Sie die Filter für den Aftermarket?

T. Rafalzik: Dafür machen wir ein Re-Engineering, das heißt, wir konstruieren die Filter von der Pike auf neu. Der Original-Filter wird eingescannt und nachgebaut. Wir schauen uns dabei auch an, wie der Druckverlust des Filters bei bestimmten Volumenströmen ist, wie die Abscheiderate von Partikeln ausfällt und welche Kapazität der Filter hat. Die Messmethoden sind hier standardisiert. Dann wählen wir ein Filtermedium aus, was dem Original am nächsten kommt oder sogar bessere Leistungen erbringt. Hier hat man auch Spielräume und kann mit relativ wenigen Materialien viel abdecken. Es lässt sich auch die Oberfläche des Filters vergrößern, wenn das in den Formfaktor passt. Oder der Filter wird mit einer antibakteriellen Schicht versehen. Nachdem der Filter fertig entwickelt ist, muss der Prototyp perfekt im Gehäuse sitzen – fast wie bei einer Anprobe im Bekleidungsgeschäft.

Interview: Alexander Junk

Upgrade to Yuasa!



YUASA
by GSYUASA

THE WORLD'S LEADING
BATTERY MANUFACTURER

- ✓ 99,9% Abdeckung des europäischen Fuhrparks
- ✓ Limitierte Händlerdichte in der Region
- ✓ Konzepte zur Entwicklung der Vertriebsregion
- ✓ Lieferung ab Lager Krefeld in 15 europäische Länder
- ✓ Leistungsfähigste Online-Batteriesuche in Europa

www.yuasa.com

+49 (0)2151 82095-00
marketing@gs-yuasa.de