

SCHIENENFAHRZEUGE

Wesentliches zu Luftfiltern



Ihr Partner für Filtertechnik

EINSATZGEBIET MOBILE ANLAGEN

Saubere Luft ist für den Menschen lebensnotwendig. Durch Verbrennungsprozesse entstehen schädliche Feinstaubpartikel, deren Feinheitsgrad in Großstädten und Industrieregionen stetig zunimmt.

Die Umgebungsluft setzt sich aus Grob-, Fein- und Schwebstaubpartikeln zusammen. Die Belastung der Umgebungsluft mit Feinstaub- und Schwebstaubpartikeln ist besonders gefährlich, da diese ungehindert in den menschlichen Organismus gelangen. Ihr prozentualer Anteil in der Umgebungsluft ist dabei stark vom Standort (urbane, maritime oder ländliche Zone) abhängig. Mobile Anlagen werden täglich mit unterschiedlichen Partikelzusammensetzungen der Umgebungsluft konfrontiert.



PM₁₀
Partikelgrößen ≤ 10 µm

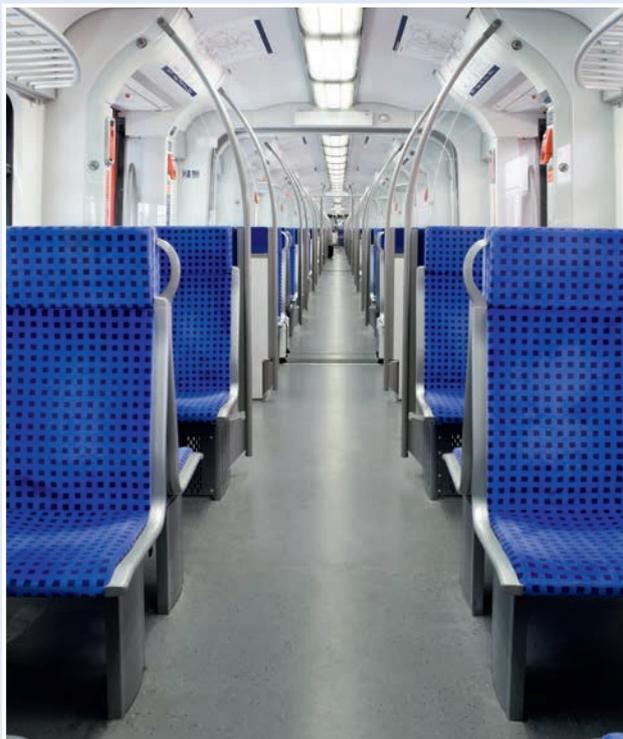


PM_{2,5}
Partikelgrößen ≤ 2,5 µm



PM₁
Partikelgrößen ≤ 1 µm

LUFTQUALITÄT IN INNENRÄUMEN



In Klima- und Lüftungsgeräten ist das Auftreten von Feinstaub besonders kritisch, da große Frischluftmengen zur Versorgung von Menschen herantransportiert werden. Wir verbringen ca. 80% unserer Zeit in Innenräumen, sodass der Luftqualität eine Schlüsselrolle für das Wohlbefinden und die Lebensqualität des Menschen zukommt.

Um einen reibungslosen Ablauf von Maschinen, Komponenten und Elektronik der mobilen Anlagen zu garantieren, sind diese ebenfalls mit aufbereiteter Luft zu versorgen.

HYGIENE

Der Bereich Lufthygiene spielt in Schienenfahrzeugen eine wichtige Rolle, da Passagiere und Mitarbeiter der Innenluft für längere Zeit ausgesetzt sind. Dementsprechend stellt die Richtlinie VDI 6032 – Raumlufthygiene in Fahrzeuginnenräumen – Mindestanforderungen an die Luftqualität. Für den Einsatz von Luftfiltern wird als Mindestvorgabe die Filterklasse G4 definiert.



Kalthoff Filterzelle mit FIBERPLAST-Rahmen



Filterzelle mit Papprahmen

Weiterhin fordert die VDI 6032 den Einsatz inerter Werkstoffe, um eine Verstoffwechslung durch Mikroorganismen zu verhindern bzw. nicht zu begünstigen. Somit können hygienisch saubere Anlagen durch die Verwendung von Papprahmenfiltern nicht garantiert werden, da diese Quelle von mikrobiologischem Befall und Keimwachstum sein können.

In Kalthoff Filterzellen GRISU WU und WU/5510 werden synthetische Faservliesstoffe (Polyester) verarbeitet. In Kombination mit dem synthetischen FIBERPLAST-Rahmen entsteht eine vollsynthetische Ausführung, wodurch der Filter hygienisch, feuchtigkeitsbeständig und voll veraschbar ist. Die Anforderungen der VDI 6032 werden erfüllt.

BRANDSCHUTZ

Die Sicherheit der Fahrgäste und des Personals hat in Schienenfahrzeugen oberste Priorität. Dafür ist die Umsetzung von wirksamen Brandschutzanforderungen eine grundlegende Pflicht.

Die EUROSPEC fordert die Zertifizierung nach der europäischen Brandschutzvorschrift EN 45545-2, die diesbezüglich neue Maßstäbe setzt.

In der Norm werden anhand drei verschiedener Gefährdungsstufen ("Hazard Levels"), die Produktanforderungen beschrieben. Die Anforderungen für Tunnelanwendungen (>5 km) ohne seitliche Evakuierungsmöglichkeit sind in der höchsten Stufe HL-3 definiert.

Kalthoff Filterzellen GRISU WU sind nach der EN 45545-2/HL 1-3 gemäß Anforderungssatz R5, Kalthoff Filterzellen WU/5510 nach der nationalen Norm DIN 5510-2 zertifiziert.

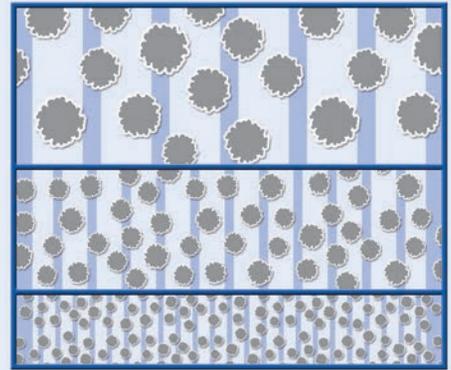
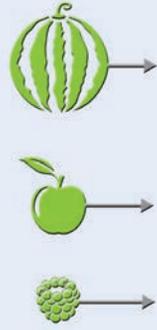


TIEFENFILTRATION

Um in Schienenfahrzeugen saubere Luft zu gewährleisten, setzt Kalthoff Filter mit Tiefenfiltrationsprinzip ein. Die Partikel werden über die komplette Filterfläche aufgenommen und in der Tiefe des Filtermediums eingelagert.

Kalthoff Filterzellen GRISU WU und WU/5510 verfügen zusätzlich über einen progressiven Filtermedienaufbau. Dabei nehmen die Faserabstände und der Faserdurchmesser der eingesetzten Synthetikfasern in Richtung Reinfluftseite ab.

Eine stufenweise Abscheidung von groben nach feinen Partikeln wird ermöglicht, wodurch das gesamte Filtermedium optimal genutzt wird. Dies gewährleistet die Aufnahme größerer Staubmengen – auch bei größeren Volumenströmen und geringen Druckdifferenzen.



Prinzip der progressiven Tiefenfiltration

Der Einsatz der Filterzellen GRISU WU und WU/5510 mit plissierten, progressiv aufgebauten Filtermedien definiert den aktuellen Stand der Technik für den HVAC Bereich in Schienenfahrzeugen und gibt gleichzeitig die weitere Entwicklungsrichtung vor.

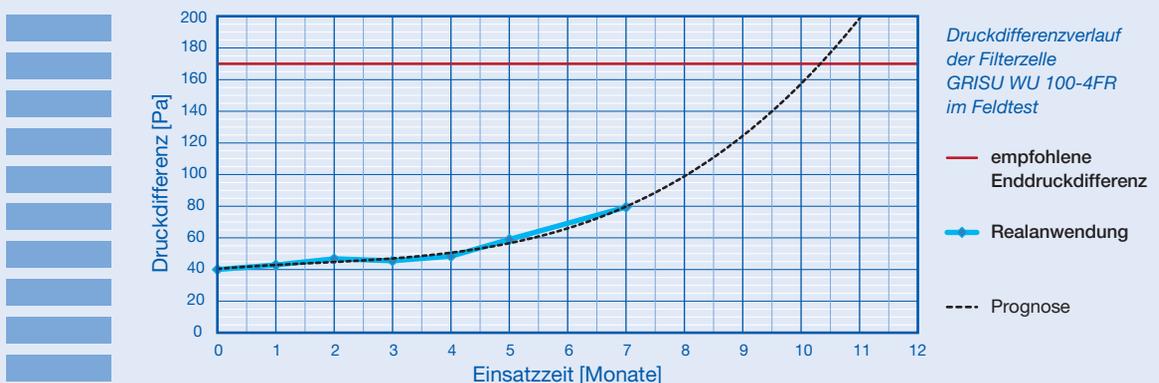
VORSPRUNG DURCH KALTHOFF FILTERZELLEN

Kalthoff Filterzellen GRISU WU und WU/5510 erfüllen alle Anforderungen an die Filtration in Schienenfahrzeugen. Zum Einsatz kommen Filterzellen verschiedener ISO-Gruppen gemäß ISO 16890 sowie Filterzellen der Filterklassen G4 und M5 gemäß EN 779. Diese kennzeichnen sich durch große Filterflächen und effektive Filtermedien mit positivem Effekt auf die Energieeffizienz des Filters.

Zusätzlich werden Kalthoff Filterzellen GRISU WU und WU/5510 den Wartungsbedingungen gerecht. Sie lassen sich schnell, einfach und sauber wechseln. Durch eine fachgemäße Einpassung in die Vorrichtung werden Leckagen vermieden, sodass Partikeldurchtritte der Vergangenheit angehören.

Die erhöhten Standzeiten der Kalthoff Filterzellen verlängern die Wartungsintervalle deutlich und die Wartungskosten werden enorm reduziert. Durchgeführte Feldversuche zeigen, dass Kalthoff Filterzellen GRISU WU in Bezug auf ihre Life Cycle Costs eindeutige Kostenvorteile bieten.

Kalthoff Filterzellen GRISU WU und WU/5510 eignen sich bestens für die eingeschränkten Platzverhältnisse in Schienenfahrzeugen. Sie sind hochwirksam, langlebig und einfach handzuhaben



BAUREIHE GRISU WU



Zertifiziert nach EN45545-2 / HL1-3

- plissiertes Filtermedium aus progressiv aufgebautem Filtermedium
- thermisch gebundener, flammenhemmender, synthetischer Faservliesstoff
- KALTHOFF Hot-Melt-Faltenfixierung
- synthetischer FIBERPLAST-Rahmen
- VDI 6032 konform
- verfügbar in verschiedenen ISO-Gruppen gemäß ISO 16890
- verfügbar in den Filterklassen G4-M5 gemäß EN 779

BAUREIHE WU/5510



Zertifiziert nach DIN 5510-2

- plissiertes Filtermedium aus progressiv aufgebautem Filtermedium
- thermisch gebundener, synthetischer Faservliesstoff
- KALTHOFF Hot-Melt-Faltenfixierung
- synthetischer FIBERPLAST-Rahmen
- VDI 6032 konform
- verfügbar in verschiedenen ISO-Gruppen gemäß ISO 16890
- verfügbar in den Filterklassen G4-M5 gemäß EN 779

BAUREIHE VNF 295

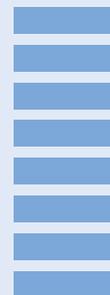


Zertifiziert nach DIN 5510-2

- synthetisches Filtervlies
- progressiver Faseraufbau
- thermisch verfestigt
- VDI 6032 konform
- verfügbar in der ISO-Gruppe ISO Coarse 90 % gemäß ISO 16890
- verfügbar in der Filterklasse G4 gemäß EN 779

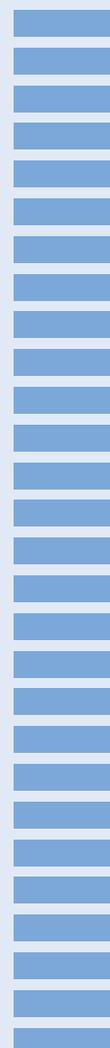
QUALITÄT

Die Einhaltung des hohen Leistungsniveaus wird während der einzelnen Produktionsschritte und im Labor regelmäßig überprüft. Dadurch gewährleisten wir unseren Kunden die gleichbleibend hohe Produktqualität aller Kalthoff Luftfilter. Diese Qualitätssicherung dokumentieren wir mit technischen Datenblättern und Zertifikaten, die wir Ihnen gerne beistellen.



SERVICE

Als renommierter Hersteller ist Kalthoff aktives Mitglied im VDMA sowie UNIFE. Kalthoff steht Ihnen als Partner mit fachgerechter Beratung bei der Planung und Auswahl zur Seite. Mit kunden- bzw. objektbezogener Etikettierung und Verpackung sowie weiteren Serviceangeboten gestalten wir Ihnen die Beschaffung der Filter so angenehm und leicht wie möglich.



Kalthoff Luftfilter und Filtermedien GmbH

Gutenbergstraße 8
Tel.: +49 2592 965 0
www.kalthoff-luftfilter.de

59379 Selm
Fax: +49 2592 965 99
vertrieb@kalthoff-luftfilter.de

