



Luftfilterbau

➤ Service & Filter für die Lufthygiene

LUFTFILTERBAU
GMBH



■ Weg von routinemäßigen Filterwechseln, hin zu wirtschaftlich sinnvollem Wechsel mit hygienischer Kontrolle

Ein hygienisch einwandfreies und behagliches Raumklima sichert und beschleunigt den Heilungsprozess. Die Behandlungszeiten werden verkürzt und Kosten eingespart. Eine selbstverständliche Voraussetzung im Hinblick auf die Qualität der Leistungen ist die Hygiene in einem Krankenhaus. Die Vermeidung von Krankenhausinfektionen hat oberste Priorität. Steigende Energiekosten und die Notwendigkeit zur Reduktion von CO2 Emissionen rücken den Energieverbrauch von raumlufttechnischen Anlagen zunehmend in den Fokus. HS-Luftfilterbau GmbH setzt ein Konzept ein, mit dem sich Partikel und schädliche Keime zuverlässig und energiesparend aus der Luft filtern lassen.

Die HS-Luftfilterbau GmbH hält eine führende Position im Bereich der Luftfiltration in Klima- und Lüftungsanlagen jeglicher Größenordnung.

Als mittelständisches Unternehmen bieten wir sowohl ein komplettes „Standardluftfilterprogramm“ als auch am Bedarf des Kunden orientierte Systemlösungen aus eigener Fertigung. Mit unseren Erzeugnissen und mehr als 40 Jahren Erfahrung bieten wir Ihnen ein reines Klima durch effektive Produkte sowie einwandfreien Service.

Insbesondere Einrichtungen der medizinischen Versorgung, wie z. B. Krankenhäuser und pharmazeutische Produktionsstätten, gehören seit jeher zu unserem Kernkundenbereich.

Neben allen Luftfiltern, die für Zu- und Abluftsysteme benötigt werden, bieten wir auch ein **umfangreiches Serviceangebot** rund um das Thema Klima-, Lüftungs und OP-Raum Technik für Krankenhäuser und Universitätskliniken.



In unserem Werk in Kiel produzieren wir mit ca. 120 Mitarbeitern **seit 1974** alle Luftfilterfilter und Filteranlagen für den europäischen Markt.

Wir sind zertifiziert gemäß:

- ISO 9001
- ISO 14001
- KTA 1401

Unsere Mitarbeiter sind qualifiziert und geschult in:

- ISO 14644
- VDI 2083
- VDI 6022
- DIN 1946
- VDI 6022 Kat. A
- Atemschutz G26/3
- GMP
- Strahlenpässe vorhanden

■ Wir bieten mehr: Hygienisch-Technische Abnahmen und Filter aus einer Hand

Die HS-Luftfilterbau GmbH bietet Ihnen nicht nur die Lieferung von RLT- und Schwebstofffiltern, **sondern auch den fachgerechten Einbau und hygienische Abnahmeprüfung gemäß den gültigen Normen.**

Sie profitieren von individuellen Systemlösungen, kurzen Kommunikationswegen zwischen Lieferung und Service sowie von einem erfahrenen Serviceteam.

Unsere Serviceleistungen umfassen:

- Bestandsaufnahme und Dokumentation
- Festlegung von Filterklassen
- Beratung für energiesparende Produkte und Optimierungsmöglichkeiten bei RLT Anlagen
- Austausch von Filtern
- Instandsetzung der Filteraufnahme
- Instandsetzung der CG-Verteiler
- Wartung der SSF
- Technische sowie hygienische Abnahme gem. gültiger Normen
- Fachgerechte Entsorgung verbrauchter Filtermedien

Messung und Validierung von Filtersystemen:

- Filterlecktest
- Dichtsitzprüfung
- Messung der Druckdifferenz
- Messung der Luftgeschwindigkeit
- Servicereport
- Zertifikate



- detaillierte Messprotokolle:
 - Partikelmessung
 - Dichtsitzprüfung
 - Überströmung
 - Erholzeitenmessung
 - Volumenstrom
 - Schutzdruckhaltung

Unsere Serviceleistungen können wir auch an **Sonn- und Feiertagen erbringen. In Notfällen reagieren wir 'Overnight'**, um auch ungeplante Stillstandszeiten auf ein Minimum zu verkürzen oder knappe Stillstandszeiten für Wartungen auszunutzen.

Hier spielen unsere Drei-Schicht Produktion und unser äußerst flexibles Wartungsteam zusammen, um Ihnen die bestmögliche Lösung anzubieten.

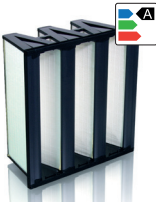
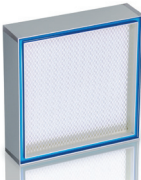


■ Luftreinhaltung in Krankenhäusern

Die Luft ist potentieller Träger für Verunreinigungen, wie z.B. Keime und Erreger, ein Zustand der in Kliniken und Krankenhäusern keinesfalls akzeptabel ist. Daher trägt eine leistungsstarke Luftreinhaltung maßgeblich zur Schaffung eines guten Hygienestandards bei. HS-Luftfilterbau bietet Luftfilter für die Zu-, Ab- und Umluftfiltration. Sie profitieren insbesondere von unserer Spezialisierung auf

Filtersysteme für sensible Bereiche, wie OP-Decken und Anwendungsbereiche, bei welchen eine völlige Keimfreiheit zwingend notwendig ist.

Nicht umsonst ist HS-Luftfilterbau führend bei der Ausrüstung der Filteranlagen deutscher Krankenhäuser. Wir bieten Service und Filterlösungen aus einer Hand:

Typ	Filterklassen	Einsatzbereich	Weblink
Taschenfilter 	EN 779: G4 bis F9 ISO 16890: ISO coarse bis ISO ePM1 80%	HS-Taschenfilter sind vielseitig bis in hohe Filterklassen einsetzbar. Mittels unserem energieoptimierten Design lassen sich Einsparpotentiale Ihrer Lüftungsanlagen einfach realisieren. Ausgewählte und speziell entwickelte Filtermedien bieten herausragende Filterleistungen. Alle HS-Taschenfilter können mit aufgeschäumter Dichtung geliefert werden. Dies spart den oft mühseligen Tausch vorhandener Dichtungen gemäß VDI 6022.	
Kompaktfilter 	EN 779: M6 bis F9 ISO 16890: ISO ePM10 >60% bis ISO ePM1 95%	HS-Kompaktfilter dienen als Vor- und Hauptfilter, wenn hohe Volumenströme und hohe Anfangsabscheideleistungen gefordert sind. Insbesondere bei hohen Anforderungen an die Luftreinheit bieten diese Filter wesentlich höhere Anfangseffizienzen als Taschenfilter. Bedingt durch die Konstruktion werden zudem deutlich niedrigere Betriebsdrücke ermöglicht, was die Betriebskosten gering hält.	
HEPA & ULPA 	EN 1822: E10 bis U17 ab Kl. H13 bieten wir Filter mit Scantest gem. EN1822-4 an	Schwebstofffilter für Medizin-, Pharma-, und Reinraumtechnik sind einer unserer Produktionsschwerpunkte. Wir produzieren vielfältige Varianten und qualifizieren jeden einzelnen Filter auf unseren Prüfständen.	
Auslässe & Gehäuse 	Filtergehäuse und Deckenauslässe	Neben Filtereinsätzen und individuell entwickelten Filterlösungen bieten wir auch Standardkomponenten aus eigener Herstellung an. Dazu zählen Filteraufnahmerahmen, Deckenauslässe sowie Sicherheitsfiltergehäuse, z.B. für BSL 1 bis BSL 4, mit in Situ-Scaneinrichtungen für Isolierbereiche an. Unsere Sicherheitsgehäuse sind für Störfallsituationen ausgelegt und können problemlos zur Abluftfiltration in der Nuklearmedizin zur Abscheidung Radionukleiden, wie z.B. Jod ¹³¹ , eingesetzt werden.	

1 Vorfilter/Taschenfilter



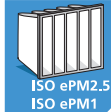
HS-Pak 35



HS-Pak 55

2 Hauptfilter Dachzentrale

Taschenfilter



HS-Pak 88

HS-Pak 95

HS-AirSynErgy 88/95

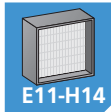
Kompaktfilter



HS-Mikro Pak 85

HS-Mikro Pak 95

3 HEPA-Filterelement



HS-Mikro SF

4 Filtergehäuse



HS-S044 (HS-Mikro SF)

5 HS-Deckenauslass (Reinluftversorgung)



ausgerüstet mit HS-Mikro SF-AL

6 Deckensystem



ausgerüstet mit HS-Mikro SF-AL

7 Laminar Flow HEPA Filterelement



HS-Mikro SF-AL

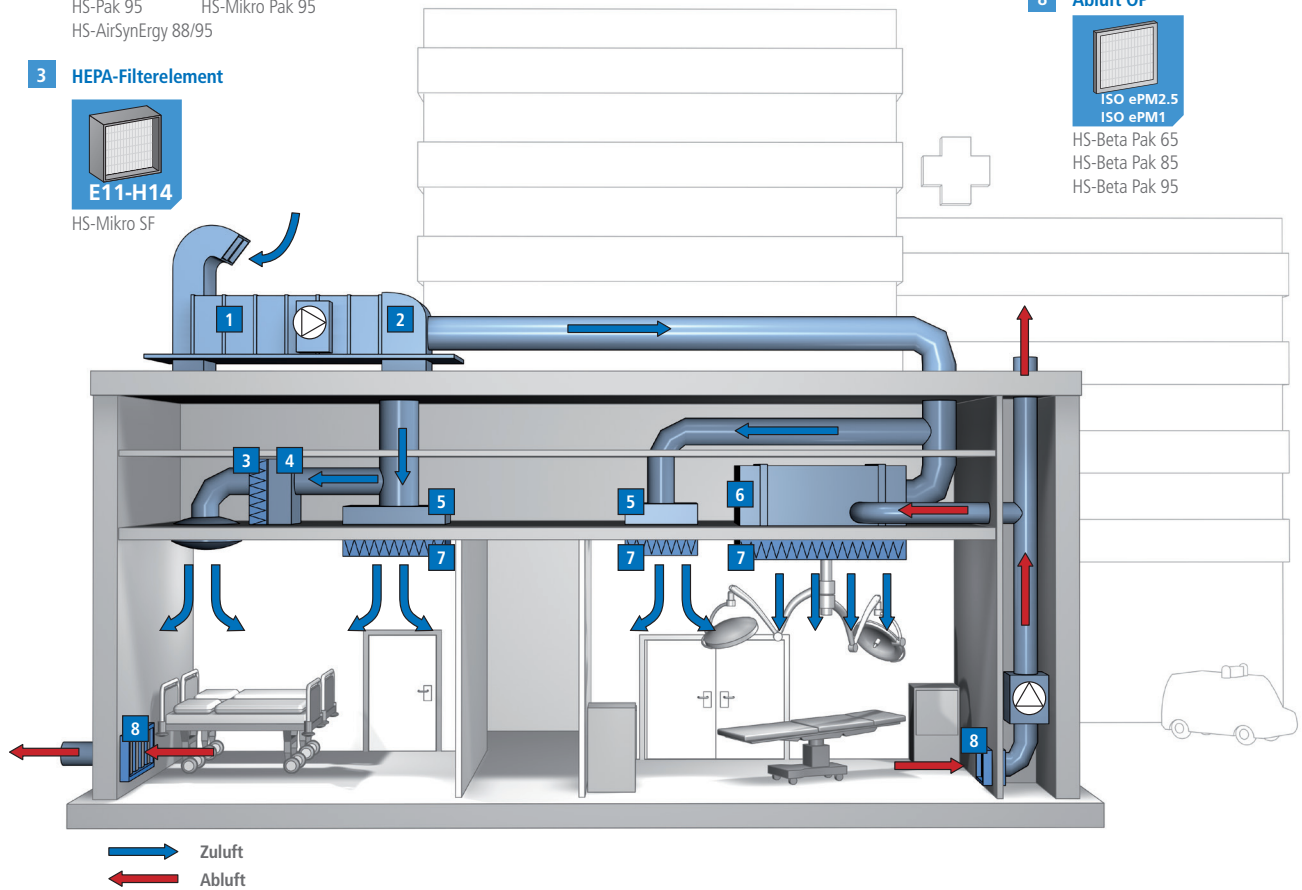
8 Abluft OP



HS-Beta Pak 65

HS-Beta Pak 85

HS-Beta Pak 95



→ Zuluft
← Abluft

LUFTFILTERBAU

GMBH



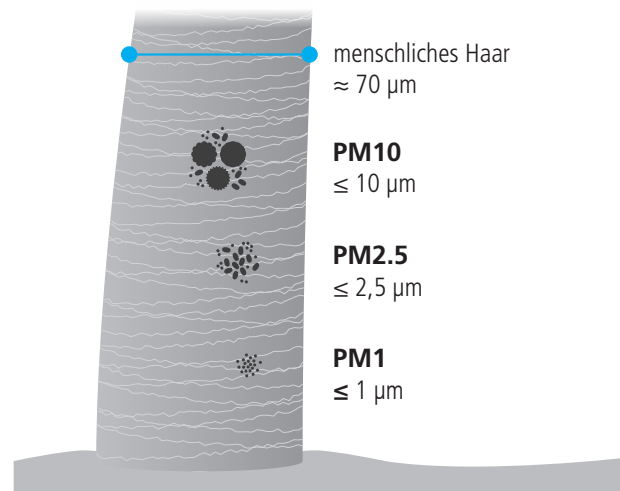
■ ISO 16890 ersetzt EN 779

Die Prüfnorm ISO 16890 zur Filterbewertung und -klassifizierung ersetzt den bisherigen Standard EN 779 und ist seit August 2018 allein gültig. Die neue Methode zur Klassifizierung von Luftfilterelementen ist grundlegend, denn künftig werden die Filterabscheidegrade mit Blick auf die Feinstaubklassen PM1, PM2.5 und PM10 bestimmt, die auch seit Anfang der 1990er Jahre von der WHO (Weltgesundheitsorganisation) und von Umweltbehörden, als Bewertungsgrößen zur Luftqualitätsbeurteilung herangezogen werden. Auf Basis dieser Vergleichswerte können Anwender ihre Filter künftig zielgerichteter anhand der eigenen Anforderungen auswählen. Die neue ISO-Norm teilt Filter in vier Gruppen ein: ePM1, ePM2.5, ePM10 sowie ISO Coarse. Die Gruppe ePM1 klassifiziert dabei die Filtertypen mit der höchsten Partikelabscheideleistung. Voraussetzung für die jeweilige Eingruppierung ist, dass ein Filter mindestens 50% des entsprechenden Partikelgrößenbereiches abscheidet. Scheidet ein Filter beispielsweise mehr als 50% PM1 Feinstaub ab, so wird er als ISO ePM1 Filter eingruppiert. Dazu wird dann der jeweilige Abscheidegrad berichtet, abgerundet in 5 %-Schritten (Pentaden). Grobstaubfilter werden als ISO coarse eingruppiert. Deren Abscheideleistung liegt unter 50% gegenüber der PM10 Feinstaubfraktion.

ISO 16890 Prüflabor der HS-Luftfilterbau GmbH



Größenvergleich der Partikelfraktionen



■ Orientierung zur EN 779?

Eine einfache "Übersetzung" der Klassen ISO 16890 zu EN 779 scheitert an den sehr unterschiedlichen Mess- und Bewertungsverfahren. Ein normierter Schlüssel existiert bisher nicht. Mit Revision der VDI 6022-1 vom Januar 2018 werden folgende Filterklassen in Anlehnung an die DIN EN 16798-3 für RLT Anlagen empfohlen:

Außenluft- qualität nach VDI 6022 Blatt 3a)	Qualitäts- anspruch ZUL 1 (sehr hoch)	Qualitätsan- spruch ZUL 2 (hoch)	Qualitätsan- spruch ZUL 3 (mittel)
AUL 1 (sauber)	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM1 50 %	ISO ePM1 50 %
AUL 2 (belastet)	ISO ePM2,5 65 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %
AUL 3 (hoch belastet)	ISO ePM1 50 % + ISO ePM1 80 %	ISO ePM2,5 65 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %

■ Der Vergleich EN 779 vs. ISO 16890

Aspekt	DIN EN 779	ISO 16890
Klassifizierung (EPA)	Filterklassen: G1 bis F9	ISO Gruppen: ISO coarse (Grobstaub) ISO ePM10 ISO ePM2.5 ISO ePM1
Bewertungs- kriterien Feinstaub	nur Partikelgröße 0,4 µm	Partikelspektren: ISO ePM10 : 0,3 µm - 10 µm ISO ePM2.5: 0,3 µm - 2,5 µm ISO ePM1: 0,3 µm - 1 µm
Erfasste Messgrößen	• Mittl. gravimetrischer Abscheidegrad • Mittl. Wirkungsgrad (gegenüber 0,4 µm) • Mindestwirkungsgrad (F7, F8, F9) • Staubspeicherfähigkeit gegenüber ASHRAE bei Feinstaubfiltern bis 450 Pa Differenzdruck bei Feinstaubfiltern • Druckdifferenz	• Abscheidegrad bezogen auf PM10, PM2,5 und PM1b • Staubspeicherfähigkeit gegenüber synth. Prüfstaub (ISO A2 / AC Fein) bis 300 Pa Differenzdruck bei Feinstaubfiltern • Gravimetrischer Anfangsabscheidegrad • Druckdifferenz
Realitätsbezug	Ermittlung mittlerer Wirkungs-/ Abscheidegrad nach Beladung mit synthetischem Prüfstaub in mindestens 5 Einzelschritten	Messung Fraktionsabscheidegrade im Neuzustand, Messung Fraktionsabscheidegrade nach (24h) IPA Behandlung, Berechnung der mittleren Fraktionsabscheidegrade
Bezug auf die Filtrationsanwendung	Keine Zuordnung von Feinstaubfraktionen zu spezifischen Gegebenheiten der Anwendung	Spezifische Gegebenheiten der Anwendung werden betrachtet (z. B. Allg. Klimatechnik versus Bereich mit mittlerem Hygienierisiko)

Die ISO 16890 ist begrüßenswert, da nunmehr endlich mehr Realitätsbezug zwischen der Norm zur Filterklassifizierung und der realen Anwendung besteht. Der Anwender kann, sofern die Staubbelastungen der Außen- bzw. Umluft bekannt sind, rechnerisch die verbliebene Innenluftbelastung bestimmen. Der Prüfstaub ISO A2 / AC Fein unterliegt nicht den Qualitätsschwankungen wie der ASHRAE Prüfstaub der EN 779.

Dies sorgt für konsistentere Prüfbetrachtungen insbesondere im Hinblick auf kommende Energieklassenrevisionen.

Mehr Informationen zum Thema ISO 16890 finden Sie auf:

www.ISO16890.de



■ HS-AirSynErgy - der Ideale Taschenfilter für Krankenhaus-RLT-Anlagen

Für einen guten Taschenfilter müssen Konstruktion, Verarbeitung und Filtermedium im Detail stimmen. Der neue Standard ISO 16890 stellt höhere Ansprüche insbesondere an Filter mit synthetischen Filtermedien.

Die Produktreihe HS-AirSynErgy ist eine High-End Filterlösung auf Synthetikbasis die sowohl bei der mechanischen Filtration als auch in Bezug auf die Standzeit sowie dem Energiesparpotential herkömmlichen Synthetik- und Glasfasertaschenfiltern weit überlegen ist:

- **Geringere Betriebskosten:** HS-AirSynErgy Filter bieten im Vergleich zu anderen Filtern durch ihre innere Wellenstruktur die doppelte aktive Filterfläche. Zusammen mit Aerodynamischen Einstromprofilen erlaubt dies bis zu 35% geringere Druckdifferenz in der Anwendung. Damit lassen sich in den Betriebskosten bis zu 1100 KW/h im Jahr einsparen (entspricht ca. 620 kg CO₂ /p.a)
- **Längere Standzeiten:** Die neue Medienstruktur mit der vergrößerten Fläche erlaubt eine deutlich effizientere Staubeinlagerung um bis zu 80%. Dies ermöglicht längere Einsatzzeiten, ohne Energieverbrauchs Nachteile im Vergleich zu normalen Taschenfiltern in Kauf nehmen zu müssen.
- **garantiert Glasfaserfrei** : auch mit neuer Norm! Das Filtermedium der HS-AirSynErgy besteht wie bei allen unseren Taschenfiltern ausschließlich aus synthetischen Werkstoffen. Die Fasern sind flexibel und bruchstabil und ein unangenehmer bzw. gesundheitsschädlicher Faseraustrag wie bei Glasfasern (z.B. beim Auspacken & Handling) ist völlig ausgeschlossen.

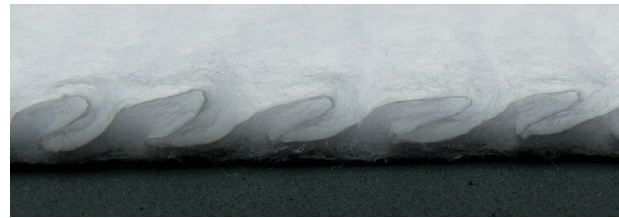
HS-AirSynErgy Energiespartaschenfilter



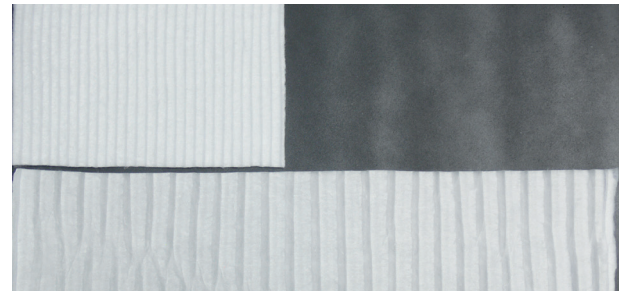
Filterklassen EN 779:
M6, F7 und F9

Filterklassen ISO 16890:

ISO ePM10 60% bis
ISO ePM1 80%



Gut zu erkennen: die Wellenstruktur des Filtermediums im Querschnitt. Damit erreicht der Filter ca. die 2,5-fache Filterfläche auf gleichem Bauraum.



Die gestreckte Form eines Abschnittes verdeutlicht, dass im Filter mindestens die doppelte Fläche im Vergleich zu herkömmlichen Taschenfiltern steckt. Dies senkt die Druckdifferenz und erlaubt das maximale Staubspeichervermögen.



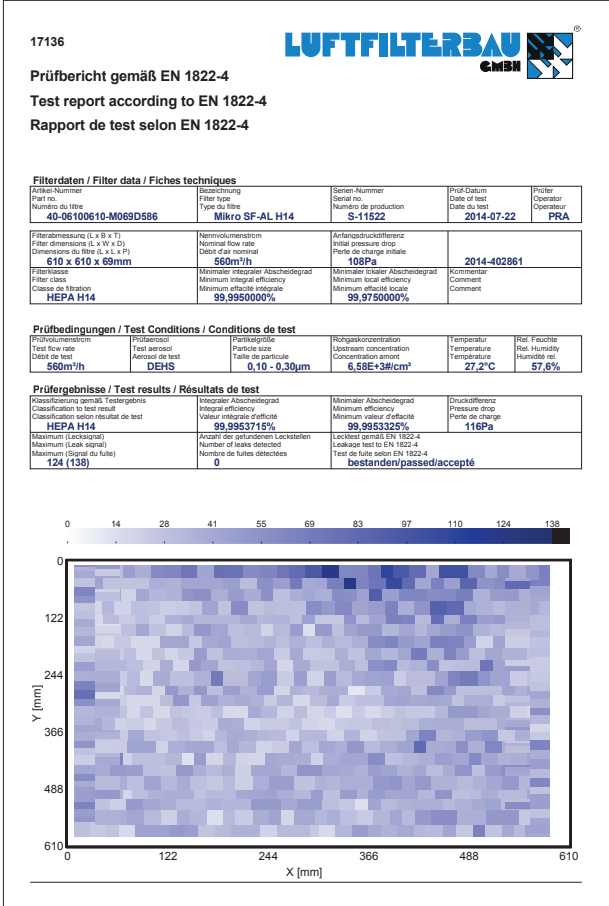
Sichere Produkte für kritische Bereiche

Jeder HS-Schwebstofffilter wird bei Fertigungsende einer intensiven Qualitäts- und Leistungskontrolle gemäß EN 1822-4 unterzogen. HS-Luftfilterbau GmbH betreibt hierfür einen Teststand neuester Generation. Geprüft wird i.d.R. mit Di-Ethyl-Hexyl-Sebacat (DEHS) Prüfaerosol. Laserpartikelzähler ermitteln lokale und integrale Abscheideleistungen des Filters. Die Abscheideleistung wird gegen MPPS (most penetrating particle size) i.d.R. zwischen 0,1 bis 0,3 µm ermittelt. Wenn gefordert, erstellen wir für jeden Filter ab Klasse H13 einen individuellen ausführlichen Scantestreport. Ab Klasse U15 ist dieses Prüfverfahren obligatorisch. Unsere fortschrittlichen Testmethoden erlauben es den MPPS-Scantest für beliebige Filtergrößen durchzuführen. Die Oberflächenmessergebnisse werden präzise protokolliert und maßstabsgetreu in einem Scandiagramm dargestellt. Ein Diagramm mit den vollständigen Messdaten ist auf dem Typenschild eines jeden gescannten Filters aufgeführt. Somit fällt dem Anwender die Nachvollziehbarkeit der Testergebnisse deutlich leichter als bei herkömmlichen Prüfdokumenten.



Lässt keine Kompromisse zu:
unser EN1822
Teststand

Der systemgenerierte Testreport enthält alle relevanten Messdaten. Das 3D Diagramm plausibilisiert das Messergebnis.



Unsere Produktkennzeichnungen leiten sich automatisch aus dem erfolgten Test ab. Jeder Aufkleber enthält die vollständigen Prüfdaten inkl. Datendiagramm.



■ Individuelle Warenkommissionierung? Bei uns kostenfrei!

Sie einen Filterwechsel vor Ort selbst durchführen, mag dieses Beispiel für unsere nützlichen Zusatzleistungen ist die kostenfreie, positionsbezogene Warenkommissionierung für Sie interessant sein:

„In welche Anlage gehört denn nun dieser Filter?“

Sie kennen das Problem? Eine Frage, vor der Wartungstechniker und Serviceteams nicht selten stehen. HS-Filterbau löst für Sie dieses Problem.

Speziell bei hohem Wartungsaufkommen im Facility-Management oder bei einer Vielzahl von dezentralen

Lüftungsanlagen, z.B. bei Universitäten, Krankenhäusern, großen Bürokomplexen, Chemieparks usw., hilft ein guter Überblick bei der Wartung wertvolle Zeit zu sparen und damit Kosten zu minimieren.

So funktioniert es:

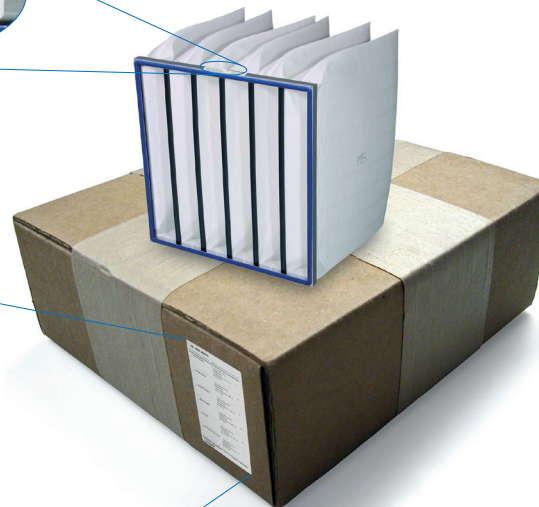
Sobald Sie uns positionsbezogene Kennziffern, Kommissionsangaben oder interne Artikelnummern mit Ihrer Bestellung übermitteln, übernehmen wir diese automatisch in unsere Fertigungs- und Vertragsunterlagen. Damit ist sichergestellt, dass nicht nur Packstückaufkleber, sondern auch jeder einzelne Filter mit Ihren Kommissionsangaben, Artikelnummern oder Anlagenangaben versehen ist.

Dies erleichtert Ihnen nicht nur die Wareneingangs- und Lagerkontrolle, sondern auch die Verteilung vor Ort bzw. die Einweisung Ihres Wartungsteams.



Ihre Angaben finden Sie bei unseren Lieferungen immer auf der Verpackung UND dem Produkt!

AB: 2009-403615			
Pos.	Kommission / Commission	Bezeichnung / Description	Menge / Parts
1	Vorfilter Kaserel	Taschenfilter Pak 35, Metallrahmen 287x520x35 mm, 3 ET, Kl. EN78, G4	3
2	Vorfilter Kaserel	Taschenfilter Pak 35, Metallrahmen 552x520x35 mm, 6 ET, Kl. EN78, G4	6
3	Nachfilter Kaserel	Taschenfilter Pak 68, Metallrahmen 287x520x35 mm, 4 ET, Kl. EN78, F7	3
6	Nachfilter BBA	Taschenfilter Pak 68, Metallrahmen 450x490x35 mm, 6 ET, Kl. EN78, F7	4
7	Druckluft	Taschenfilter Pak 35, Metallrahmen 550x390x450 mm, 4 ET, Kl. EN78, G4	4
8	Verdampfer/Fu-Kühlung	Taschenfilter Pak 35, Metallrahmen 552x520x450 mm, 6 ET, Kl. EN78, G4	1
Ihre Bestellung an unser Order-Box L1079/058			
		11.03.20	24.07.2009



LUFTFILTERBAU

GMBH





www.luftfilterbau.de

LUFTFILTERBAU

GMBH



Bunsenstraße 31
D-24145 Kiel
Germany

Tel.: +49 (0) 431 71953 0
Fax: +49 (0) 431 71953 30

info@luftfilterbau.de
www.luftfilterbau.de