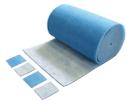


INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



Inhalt:

■ Novellierung der DIN EN779:2012	2
■ Welche Auswirkungen hat die Normrevision ?	3
■ Welche Vorteile bietet die Normrevision EN779:2012 dem Anwender?	3
■ Juristische Relevanz der Normänderung	4
■ Können Filter, welche nur der alten Norm EN779:2002 entsprechen, weiterhin verwendet werden?	4
■ Gibt es Übergangsfristen?	4
■ Welche Produkte von HS Luftfilterbau sind betroffen?	4
■ Sparen Sie mit uns: HS-Pak 88	5
■ Ausdauernd & Energiesparend : HS-AirSynErgy F7 & F9	6
■ HS-AirSynErgy im Vergleich zu Premium-Glasfaserfiltern	7
■ Warum bietet HS Luftfilterbau GmbH für die Erfüllung der neuen Norm keine Glasfasertaschenfilter an?	8



Stand: 14.05.2013 Rev.4

INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



■ Novellierung der DIN EN779:2012

Die Veröffentlichung der neuen DIN EN 779 erfolgt mit Ausgabedatum Oktober 2012. Der Einfachheit halber wird diese im Folgenden als EN779 bezeichnet. Die wesentlichen Änderungen sind:

- Mindesteffizienz für Filter der Klasse „F“ im (elektrostatisch) entladenen Zustand (**M.E.**)
- neue Klassen M5 und M6 anstatt der Klassen F5 und F6
- als Prüfaerosol für die Effizienzprüfung (0,4µm) ist DEHS (Di-Ethyl-Hexyl-Sebacat) jetzt per Norm definiert.

Die europäische Filternorm EN779 beschreibt eine Laborprüfmethode, welche Luftfilter mit Prüfaerosolen (DEHS = Di-Ethyl-Hexyl-Sebacat) beaufschlagt, um die Partikelabscheidung zu ermitteln. Außerdem findet eine Bestäubung mit synthetischem Filterprüfstaub zur Simulation der Alterung statt. Hiermit wird der Einfluss auf die Partikelabscheidung und der Druckdifferenzanstieg eines Prüflings unter Staubeinlagerung bestimmt. Anhand der Ergebnisse werden die Filter in der neuen EN779:2012 wie folgt klassifiziert: G1-G4 für Grobstaub, sowie M5-M6 für „mittlere Korngrößen“ und F7-F9 für Feinstaubfiltration. Die gemessenen Daten können auch dem Leistungsvergleich verschiedener Filtertypen und Bauformen dienen.

Die Klassifizierung von **Gruppe G** Filtern (G1 - G4) basiert auf der durchschnittlichen Staubspeicherfähigkeit (Gravimetrisch) des Prüflings. Die Staubspeicherfähigkeit gegenüber dem Prüfstaub dient bei den Gruppen M und F der Lebensdauerbeurteilung, nicht jedoch der Klassifizierung.

Die Klassen- bzw. Gruppeneinteilung der DIN EN 779:2012

Gruppe	Klasse	Enddruckdifferenz im Test [PA]	Mittlerer Abscheidegrad (Am) von synthetischem Staub [%]	Mittlerer Wirkungsgrad (Em) von 0,4 µm Partikeln [%]	Minimum Efficiency (M.E.) bei 0,4 µm Partikeln [%]
Grobstaub	G1	250	50 < Am < 65	-	-
	G2	250	65 < Am < 80	-	-
	G3	250	80 < Am < 90	-	-
	G4	250	90 < Am	-	-
Medium	M5	450	-	40 < Em < 60	-
	M6	450	-	60 < Em < 80	-
Feinstaub	F7	450	-	80 < Em < 90	35
	F8	450	-	90 < Em < 95	55
	F9	450	-	95 < Em	70

Filter mit einer durchschnittlichen Effizienz >40% aber <80% gegenüber 0,4µm Partikeln (DEHS Aerosol) werden der **Gruppe M** zugeordnet. Die Klassen F5 und F6 werden nunmehr M5 und M6 benannt, unterliegen aber ansonsten den selben Leistungsanforderungen wie bisher.

Filter mit einer Effizienz von >80% gegenüber 0,4µm Partikeln werden der Gruppe F zugeordnet, deren Gesamteffizienz wie bisher über den Durchschnitt ermittelt wird. Für Filter der **Gruppe F** gilt mit der Normrevision die „minimum Effizienz“ kurz M.E. welche die Anfangseffizienz im elektrostatisch entladenen Zustand angibt. Feinstaubfilter der Filterklassen F7-F9 werden zukünftig nicht nur wie bisher (Stand EN779:2002) nach der Methode für die M-Filter klassifiziert. Gemäß der Normrevision ist für diese Filterklassengruppe künftig die Einhaltung von Mindestwirkungsgraden gefordert. Diese werden mit Hilfe einer Isopropanol-Behandlung an Filtermedienproben gewonnen. Ein vierundzwanzigstündiger Waschprozess führt zu einem Abbau von Oberflächenladungen und soll das Filtrationsverhalten simulieren, welches (so die Theorie) unter kritischen realen Einsatzbedingungen erwartet werden kann. Von diesem Verfahren sind im Wesentlichen nur Filter betroffen welche auf synthetischen Filtermedien basieren.

Unsere Produkte im G-, M- und F-Klassenbereich entsprechen EN779:2012.

Die Produktlinien HS-Pak 88 und HS-Pak 95 (Taschenfilter F7 und F9) werden zunächst als kostengünstige Alternative bis auf weiteres dem Standard EN779:2002 entsprechen.

Neben unseren Energiesparfiltern [HS-AirSynErgy 88](#) und [HS-AirSynErgy 95](#) bieten wir ab Oktober 2012 auch die bewährten typen [HS-Pak 88](#) und [HS-Pak 95](#) als Basisfilter der Klasse F7 bzw. F9 seit Mai 2013 gemäß neuer Norm an.

INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



■ Welche Auswirkungen hat die Normrevision?

Viele Feinstaubfilter der Filterklassen F7 bis F9 müssen zukünftig höhere Anforderungen erfüllen. Das Abscheidevermögen gegenüber Partikeln im Submikronbereich muss deutlich unempfindlicher gegenüber negativen Einflüssen sein. Dies erfordert eine aufwendigere Gestaltung der Filtermedien bzw. der Faserstrukturen bei Filtern mit synthetischen Filtermedien. Viele der üblichen synthetischen Filtermedien, welche für F7, F8 und F9 Filter eingesetzt werden, erfüllen die neuen Anforderungen nicht. Die Herstellungsprozesse neuer Filtermedien, welche den Herausforderungen gerecht werden, sind deutlich aufwendiger und materialintensiver. Dies wird die Kostensituation für Taschenfilter in o.g. Klassenbereichen nachhaltig zum Nachteil des Verbrauchers verändern.

■ Welche Vorteile bietet die Normrevision EN779:2012 dem Anwender?

Ob ein tatsächlicher Vorteil für den Verbraucher gegeben ist, hängt stark von den Einsatzbedingungen in der Anwendung ab.

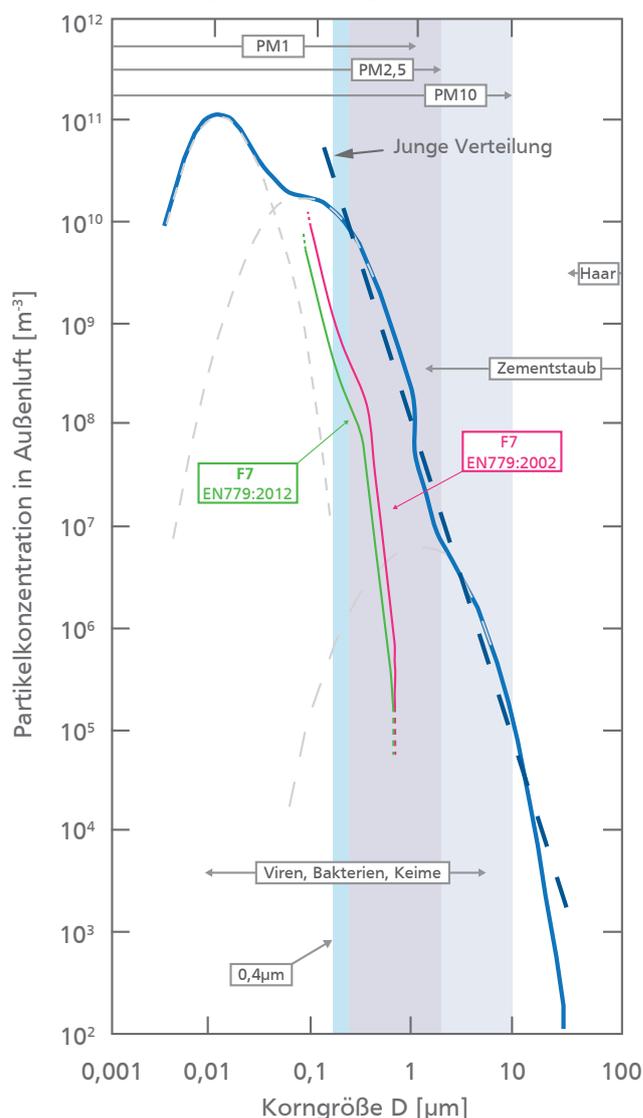
Die Abscheideleistung für Feinstaubfilter wird sich im Zuge der Normrevision in einigen Aspekten verbessern. Nebenstehendes Diagramm zeigt anhand der Partikelnormalverteilung der Umgebungsluft die Zonen der Feinstaubfraktionen PM_{10} , $PM_{2,5}$ sowie PM_{10} . Im Vergleich dazu ist die Intitialeffektivität von Filtern der Klasse F7 nach Revisionsstand EN779:2002 und EN 779:2012 dargestellt.

Der PM_{10} -Wert gibt danach die gesamte Partikelmasse aller Partikel kleiner als $10 \mu m$ für 2011 mit $24 \mu g$ in $1 m^3$ ungefilterter städtischer Außenluft an (Quelle: Umweltbundesamt >Link<). Die nächst kleinere Partikelfraktion $PM_{2,5}$ solcher Außenluft, enthält im Mittel eine Partikelmassekonzentration von $10 \mu g / m^3$ Außenluft. Die Fraktion PM_{10} weist zwar nur eine Masse von $3 \mu g / m^3$ für alle Partikel kleiner als $1 \mu m$ auf. Wenn man jedoch die absolute Partikelanzahl dieser Fraktionsgröße betrachtet, so sind liegen die Partikelmengen um etliche Potenzen über denen der anderen Fraktionen.

Der Vergleich zweier Luftfilter des gleichen Bautyps, einerseits mit einem Filtermedium Filterklasse F7 EN 779:2002 und andererseits gemäß der aktuellen EN 779:2012 ergibt unterschiedliche Restkonzentrationen der gefilterten Reinluft. Filtertypen die den Forderungen der EN779:2012 entsprechen, bieten insbesondere in den Feinstaubklassen PM_{10} und $PM_{2,5}$ erkennbar reduzierte Restgehalte der Partikel. Diese können je nach Filtertyp und Anwendungsumgebung um 10% bis in Einzelfällen 40% geringer als bei F7 Filtern mit Normstand EN779:2002 liegen.

Je nach Anwendungsfeld und der Belastung der Außenluft kann sich hier eine Verbesserung der Innenraumqualität ergeben.

Diagramm: Wirkung von EN779:F7 Filtern im submikron Bereich anhand der Partikelgesamtverteilung (blauer Graph) in Normalluft



Milieu	PM10 [µg / m³]	PM2,5 [µg / m³]	PM1 [µg / m³]
Städtische Außenluft	24	10	3
Restgehalt nach F7 EN779:2002	2,6	3,5	2,2
Restgehalt nach F7 EN779:2012	1,9	2,0	1,4

Im Ergebnis ist ein gewisser Vorteil im Bereich der Arbeitseffizienz am Beispiel des unmittelbaren Vergleiches zweier Taschenfilter gleicher Konstruktionsart im elektrostatisch entladenen Zustand erkennbar. Ob hieraus ein messbarer Mehrwert für den Anwender resultiert, ist stark von den Einsatzbedingungen des entsprechenden Filters abhängig.



INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



■ Juristische Relevanz der Normänderung

Jeder Hersteller hat dafür Sorge zu tragen, dass er ein sicheres Produkt in Verkehr bringt. Hierbei sind auch Regelungen zur Produkthaftung zu beachten. Die anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-/EN Normen) dienen hierfür als Grundrahmen der Mindestanforderungen. In diesem Sinne unterliegen alle Parteien (Hersteller, Händler, Verbraucher), welche mit Luftfiltern und Filteranlagen umgehen, diversen Sicherungspflichten. Hieraus lassen sich auch Fürsorgepflichten ableiten, welcher ein Betreiber von Filteranlagen gegenüber seinen Mitarbeitern hat.

DIN- oder EN-Normen sind grundsätzlich technische Regeln als Empfehlungen eines privaten Regelsetzers. Die Verbindlichkeit dieser Regeln ergibt sich aus dem Bezug in Gesetzen, Verordnungen oder (Kauf-)Verträgen.

Bei letzterem steht es den Vertragspartnern natürlich frei, auch einen veralteten Normenstand festzuschreiben. Allerdings können veraltete Produkte unter gewissen Umständen ein Risiko bergen. Hier mögen sich unter Umständen auch Folgen in Bezug auf Produktsicherheit und Produkthaftung ergeben. Insbesondere wenn Dritte, welche nicht durch entsprechende Vertragsgestaltung erfasst sind, durch die Nachteile eines Produktes veraltetem Standards tangiert sind ergeben sich ggf. komplexe juristische Problemstellungen.

Ist keine vertragliche Regelung getroffen, muss stets von dem aktuellen Normenstand ausgegangen werden. Darüber hinaus gelten Normen, soweit diese nicht veraltet sind, als anerkannte Regeln der Technik, auch dann, wenn sie in einem Vertrag nicht explizit erwähnt sind. Dritte können aus einem „Normenverstoß“ ggf. dann eigene Rechte herleiten, wenn in unlauter Absicht auf eine Norm im geschäftlichen Verkehr Bezug genommen wird, diese aber nicht eingehalten wird. Dann kann ein Wettbewerbsverstoß vorliegen, der Unterlassungs- und Schadenersatzansprüche auslösen kann.

■ Können Filter, welche nur der alten Norm EN779:2002 entsprechen, weiterhin verwendet werden?

Mit Veröffentlichung der DIN EN 779:2012 sind nur noch Filter zu verwenden, welche dem Regelwerk der neuen Norm entsprechen und gemäß diesem geprüft und klassifiziert wurden. Die Risikoabschätzung und Entscheidung ob Filter, welche dem Revisionsstand EN779:2002 entsprechen, weiterhin verbraucht werden können bzw. sollten liegt bei dem Anwender. Hierbei sind neben möglichen Einschränkungen einer Produkthaftung auch allgemeine Sicherheitsrisiken zu beachten. Sofern Anwender weiterhin Produkte gemäß dem ausgelaufenen Regelwerk EN779:2002 verwenden wollen, muss hierbei ein Einvernehmen zwischen allen relevanten Vertragspartei und ggf. beteiligten Dritten herrschen. Hierbei sind die Auswirkungen auf die Produkthaftung und andere Risiken zu beachten. Zudem können Dritte auch in unlauterer

Absicht aus einem „Normverstoß“ u.U. eigene Rechte herleiten wenn unlauter auf eine Norm Bezug genommen, diese aber nicht eingehalten wird. Hieraus mögen Wettbewerbsverstöße resultieren, welche einen Anspruch auf Unterlassung bzw. Schadenersatz nach sich ziehen.

Wir empfehlen, insbesondere in der Übergangsphase genau auf die Deklaration des Normstandes in Angeboten und Kaufverträgen zu achten.

Wir weisen auf abweichenden Normstand gesondert hin, wenn Vertragspartei eine Ausführung gemäß dem auslaufenden Standard fordern. Hiervon betroffen sind nur Taschenfilter der Klassen F7 und F9 gemäß EN 779:2002 welche mit unserem Produkttyp HS-Pak 88 und HS-Pak 95 bis auf weiteres als kostengünstige Alternative Teil unseres Lieferprogrammes bleiben. Es ist bei Bezug von Filtern gem. altem Normstand jedoch dringend zu beachten, dass mitgeltende andere Normen bzw. Regelwerke (z.B. VDI 6022, DIN EN13779), Betriebsanweisungen oder Maschinenschutzpläne sich grundsätzlich stets auf die jeweils aktuelle Version der DIN EN 779 beziehen.

Für den Bezug von Filtern gem. EN779:2002 ist dies ab dem 1.10.2012 in jeder Bestellung bzw. Anfrage gesondert aufzuführen z.B. „**Folgende Taschenfilter der Klasse F7 und F9 sind gem. EN779:2002 zu liefern...**“.

■ Gibt es Übergangsfristen?

In der novellierten Fassung der DIN EN 779:2012 sind keine Übergangsfristen vorgesehen. Mithin ist die novellierte Fassung ab dem Veröffentlichungsdatum gültig und verbindlich. Eine Veröffentlichung ist im September bzw. Oktober 2012 zu erwarten.

■ Welche Produkte von HS Luftfilterbau sind betroffen?

Die Regelungen der Novellierung der EN779:2012 betreffen aus unserem Produktsortiment nur den Bereich der Taschenfilter:

Produkt	Klasse	gem. EN 779:2002	gem. EN 779:2012
HS-Pak 88	F7	Ja	Ja, ab Mai 2013
HS-AirSynErgy 88	F7	Ja	Ja
HS-Pak 95	F9	Ja	Ja, ab Mai 2013
HS-AirSynErgy 95	F9	Ja	Ja

Wir empfehlen energiesparende Filter aus unserer **HS-AirSynErgy** Reihe als Substitut für Filter des alten Revisionsstandes zu verwenden. Diese Produkte können ggf. Mehrkosten, welche aus der Normumstellung resultieren durch Energieeinsparungen kompensieren. Hierfür müssen jedoch die betreffenden Lüftungsanlagen über die notwendigen Eingangsbedingungen (z.B. geregelte Lüfter, etc.) verfügen. [>Mehr zum Thema Energieeffizienz<](#)

INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



■ Upgrade: HS-Pak 88, EN779 F7:2012

HS-Pak 88 - erfüllt Klasse EN779 F7 gem. EN779:2012. Zur Erfüllung der Forderungen aus der Normrevision steigen die Anforderungen an die Filtermedien, was wiederum Auswirkungen auf die Rohstoffkosten hat. Vielfach erlauben knappe Budgets sowie die komplexen Verteilungen von Budgetverantwortungen nicht den Einsatz energiesparender Filter neuer Generation, obwohl diese neben der Normerfüllung auch unter den richtigen Voraussetzungen die Mehrkosten einsparen könnten. Bei vielen Anwendern besteht neben einem engen Budget auch die zwingende Notwendigkeit einschlägige Regelwerke (EN779, VDI 6022 etc.) einzuhalten, um ggf. Haftungsrisiken zu minimieren.

HS-Pak88 wurde mit dem Ziel weiterentwickelt, eine vergleichsweise kostengünstige Produktlösung für den neuen Standard bieten zu können. **HS-Pak88** erreicht die Normkonformität durch einen deutlich höheren Anteil von Mikro- und Nanofasern im Filtermedium. Diese verbessern den rein mechanischen Wirkungsgrad des Filters.

Die Vorteile:

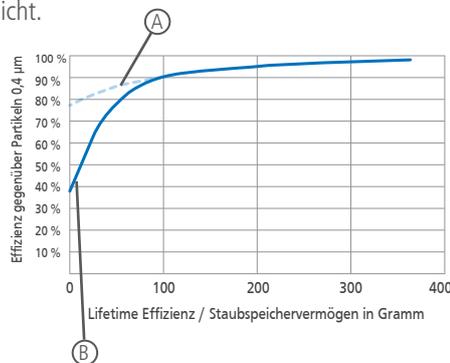
- **erfüllt EN779:2012**
HS-Pak 88 wird überall dort eingesetzt, wo der aktuell geltende Standard EN779 eingehalten werden muss und technische Gegebenheiten bzw. kurze Wartungsintervalle oder enge Budgets die Anwendung von Energiesparfiltern nicht zulassen.
- **auch ohne Elektrostatik - gut für die Lufthygiene**
Die Mindesteffizienz von **HS-Pak 88** liegt mit ca. 42% über dem Normgegebenem Minimalwert von 35% @ 0,4 µm
- **garantiert Glasfaserfrei - auch mit neuer Norm**
Das Filtermedium der **HS-Pak 88** besteht wie bei allen unseren Taschenfiltern ausschließlich aus synthetischen Werkstoffen (Polypropylen). Die Fasern sind flexibel und bruchsicher und ein unangenehmer Faseraustrag wie bei Glasfasern (z.B. beim Auspacken & Handling) ist völlig ausgeschlossen.
- **geprüfte Qualität**
Sicher ist sicher! Wir haben **HS-Pak 88** von unabhängigen Prüfinstituten hinsichtlich der Leistungswerte mit Erfolg prüfen lassen.

Auch die Produktreihe **HS-Pak 95** erfüllt den aktuellen Standard und erreicht Klasse EN779:F9.

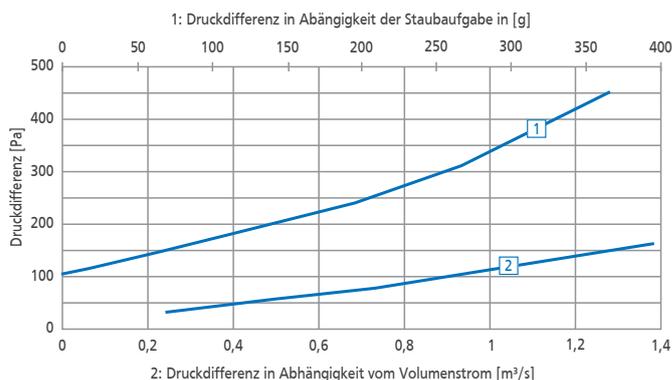


HS-Pak 88, erfüllt Kl. F7 gem. EN779:2012

Effizienzdiagramm über die Einsatzdauer im Auslieferungszustand ^(A) und im entladenen Zustand ^(B). **Die Anfangseffizienz liegt im Regelzustand also >80%**. Bei künstlich provozierter Entladung mit IPA Test gem. EN779:2012 werden mindestens 40% Anfangseffizienz (M.E.) erreicht.



Mit einer Staubspeicherfähigkeit >360 g ist die Lebensdauer für Hygiene-relevante Bereiche mehr als ausreichend dimensioniert:



INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



■ Energiesparend: HS-AirSynErgy Taschenfilter

HS-AirSynErgy - ein perfekt abgestimmtes Produkt

Für einen guten Taschenfilter müssen Konstruktion, Verarbeitung und Filtermedium im Detail stimmen. Der neue Standard EN779:2012 stellt Ansprüche insbesondere an Filter mit synthetischen Filtermedien. Die wenigsten der bisher verwendeten Filtermedien auf synthetischer Basis werden diese erfüllen können. Mit der Produktreihe **HS-AirSynErgy** stellen wir Ihnen heute eine neue Taschenfiltergeneration auf Synthetikbasis vor, welche sowohl bei der mechanischen Filtration, als auch in Bezug auf die Standzeit sowie dem Energiesparpotential herkömmlichen Synthetik- und Glasfasertaschenfiltern weit überlegen ist.

Die Vorteile:

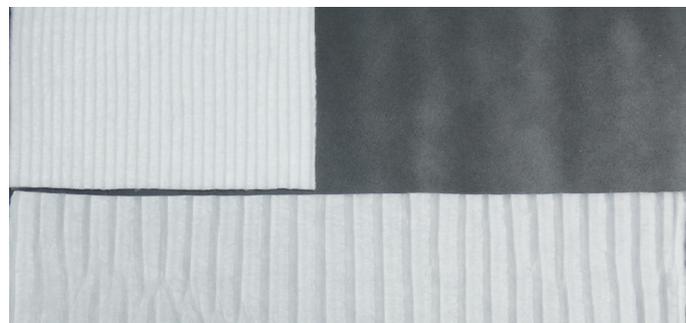
- **Energiesparpotential: Erreichen Sie Ihre Umweltziele**
Anders als bei üblichen Taschenfiltern bieten **HS-AirSynErgy** Filter durch ihre innere Wellenstruktur die doppelte aktive Filterfläche. Zusammen mit Aerodynamischen Einströmprofilen erlaubt dies bis zu 35% geringere Druckdifferenz in der Anwendung. Damit lassen sich in den Betriebskosten bis zu 1100 KW/h im Jahr einsparen (entspricht ca. 620 kg CO₂ /p.a). **HS-AirSynErgy** Filter erfüllen **Energieeffizienzklasse „A“** gemäß dem Eurovent 4/11 Modell zur Energieklassifizierung.
- **längere Standzeiten**
Die neue Medienstruktur mit der vergrößerten Fläche erlaubt eine deutliche effizientere Staubeinlagerung um bis zu 80%. Dies ermöglicht längere Einsatzzeiten, ohne Energieverbrauchsnachteile im Vergleich zu normalen Taschenfiltern in Kauf nehmen zu müssen.
- **keine Elektrostatik - gut für die Lufthygiene**
HS-AirSynErgy benötigt keine elektrostatische Ladung für die normgerechte Funktion. Eine stetig steigende Effizienz über den gesamten Einsatzzeitraum ist gegeben. Der Filter erfüllt jederzeit die Forderungen der EN779:2012.
- **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 bruchsicher und ein unangenehmer Faseraustrag wie bei Glasfasern (z.B. beim Auspacken & Handling) ist völlig ausgeschlossen.
- **geprüfte Qualität**
Sicher ist sicher! Wir haben **HS-AirSynErgy** von zwei unabhängigen Prüfinstituten hinsichtlich der Leistungswerte mit Erfolg prüfen lassen - mehr dazu auf der folgenden Seite.



Wie alle standard HS-Taschenfilter verfügt auch **HS-AirSynErgy** über aerodynamisch geformte Einströmprofile zur Widerstandsreduzierung.



Gut zu erkennen: die Wellenstruktur des Filtermediums im Querschnitt bietet **ca. 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.

INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



■ HS-AirSynErgy im Vergleich

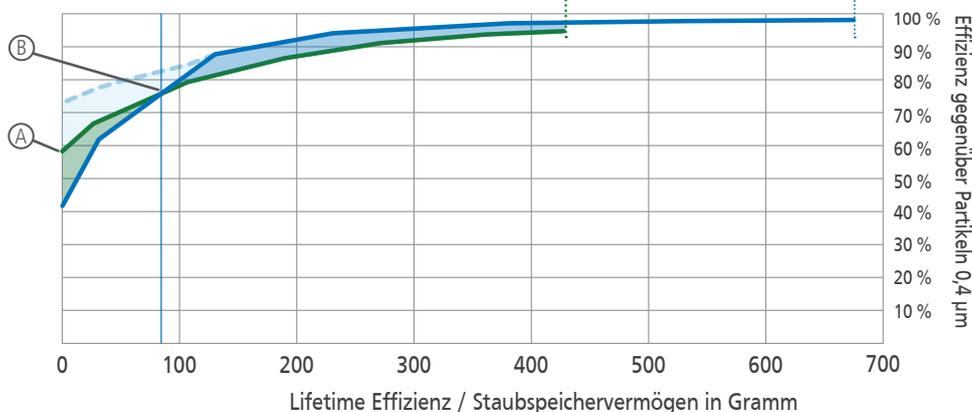
Wir haben vergleichende Messungen zwischen einem aktuellen Premium Luftfilter der Klasse EN779:2012 F7 auf Basis von Glasfasermedien mit 10 Filtertaschen im Vergleich zu **HS-AirSynErgy 88** mit nur 8 Taschen durchgeführt. In dem Lifetime-Diagramm ist klar zu erkennen, dass der Premium-Glasfaserfilter im Anfangsbereich zwar kurzzeitig eine geringfügig bessere M.E. (Minimumeffizienz) aufweist ^(A). Diese wird jedoch nach kurzer Einsatzzeit deutlich und dauerhaft vom **HS-AirSynErgy 88** übertroffen ^(B). Die Langzeiteffizienz des **HS-AirSynErgy** ist über die gesamte Einsatzzeitdauer deutlich höher - dies sorgt für ein nachhaltig verbessertes Innenraumklima. Eine um bis zu 80% längere Einsatzzeit reduziert Ihre Wartungskosten erheblich. Im Auslieferungszustand (blau gestrichelte Linie) liegt die Anfangseffizienz sogar deutlich über dem Vergleichsprodukt aus potentiell schädlichem Glasfasermaterial.



Taschenfilter **HS-AirSynErgy 88**,
Klasse F7 gem. EN779:2012
Gr. 592x592x640 mm, 8 Taschen
Staubspeicherkapazität max. **670g**

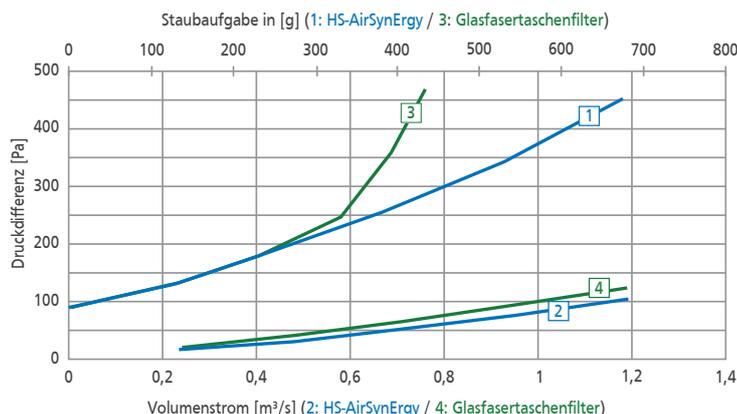


"Premium" Taschenfilter, Marktteilnehmer
Glasfaser, Klasse F7 gem. EN779:2012
Gr. 592x592x640 mm, 10 Taschen
Staubspeicherfähigkeit max. 410 g



Auch bei der Druckdifferenzentwicklung bei Staubbildung geht dem Vergleichsprodukt **[3]** schnell die Luft aus. **HS-AirSynErgy 88 [1]** hält länger bei geringeren Energiekosten!

Die Druckdifferenz ist bei verschiedenen Volumenströmen trotz der geringeren Filtertaschenanzahl ca. 10% niedriger, was während der Einsatzzeit einen deutlichen Vorteil bei den Betriebskosten zu Gunsten des **HS-AirSynErgy 88 [2]** gegenüber dem Vergleichsprodukt **[4]** ergibt.



INFO EN779:2012

Alle Luftfilter aus einer Hand

www.luftfilterbau.de



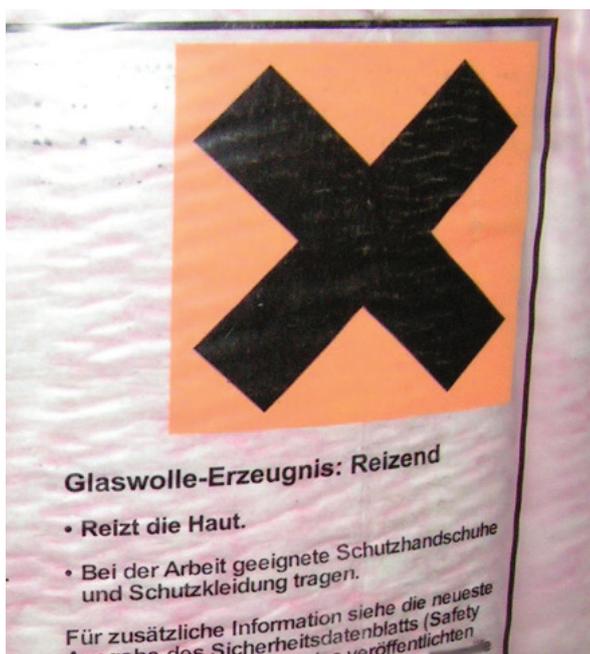
■ Warum bietet HS Luftfilterbau GmbH für die Erfüllung der neuen Norm keine Glasfasertaschenfilter an?

Die HS-Luftfilterbau GmbH hat sich aus Gründen der Umweltverträglichkeit und des Arbeitsschutzes bereits Mitte der 1990'ger Jahre für den absoluten Verzicht auf diese Medien im Bereich der Taschenfilterfertigung entschieden.

Im Gegensatz zu Glasfaserfilterpapieren welche in Feinstaubfaltfiltern sowie HEPA Filtern eingesetzt werden wo die Glasfasern sicher in Akryllatex eingebunden sind, ist das Glasfasermedium bei Taschenfiltern von offener Struktur. Die spröden Fasern brechen leicht beim Umgang mit den Filtern und können so unkontrolliert freigesetzt werden. Der Verdacht, dass Fasern dieser Medien krebserregend wirken können, wurde z.B. in „Role of fiber dissolution in biological activity in rats.“ von Eastes W, Hadley JG (1994) o.O. erörtert. Auch wurde die Freisetzung solch lungengängiger Faserpartikel durch sog. „Fibreshedding“ insbes. bei Taschenfiltern mit Glasfasermedien nachgewiesen. Dies wurde in dem Abschlußbericht zu „Untersuchungen zur Freisetzung von Filterfasern und zur Ablösung von schadstoffbelasteten Partikeln durch Luftfilter in RLT-Anlagen unter besonderer Berücksichtigung der in der Praxis auftretenden Schwingungszustände von Luftfiltern“ der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin festgestellt.

Auch die Hersteller von Glasfasermedien haben die Gefährlichkeit dieser Medien erkannt. Sie weisen ihrerseits auf mögliche Gesundheitsrisiken beim Umgang mit diesen Materialien hin.

Wir denken der Warnhinweis auf dem Rohmaterial spricht für sich:



Fibreshedding von Glasfaserfiltern ist nicht immer so deutlich an nachfolgenden Filterstufen und Bauteilen sichtbar wie in diesem Beispiel.

Bei der Gegenüberstellung einiger wichtiger Fakten schneiden Glasfasermedien bei Taschenfiltern nicht unbedingt gut ab:

synthetischer Taschenfilter	Glasfasertaschenfilter
sehr gute mechanische und ggf. elektrostatische Filterwirkung	sehr gute mechanische Filterwirkungen
Synthetiktaschenfilter sind Feuchteunempfindlich.	Die Medien von Glasfasertaschenfilter neigen bei Auftreten von hoher Luftfeuchte dazu irreversibel in sich zu verkleben. Dies führt zu einem vorzeitigem anstieg der Druckdifferenz bzw. Lebensdauerverkürzung.
Die Produktionsprozesse für Synthetikfasern ermöglichen geringere Ressourcenbelastungen. Bei Verarbeitungstemperaturen <200°C wird weniger Energie benötigt, dies ermöglicht produktionsbedingt Einsparungen bei CO ₂ Emissionen.	Die Produktionsprozesse für Glasfasern haben einen hohen Energieverbrauch. Bei der Erzeugung wird mehr Treibhausgas CO ₂ durch Verwendung fossiler Energieträger (Gas) freigesetzt, da die Faserproduktion bei > 1000°C erfolgt.
Synthetikfaser bestehen aus ungefährlichen Werkstoffen auf Polypropylenbasis welche u.A. auch für die Herstellung von Babywindeln oder Lebensmittelverpackungen eingesetzt werden.	Glasfasern reizen Haut und Atemwege. Bei der Arbeit mit Glasfasern ist Schutzausrüstung zu tragen. Entsprechende Warnhinweise befinden sich auf den Rohstoffen. Eine krebserzeugende Wirkung wurde bisher nur durch herstellerabhängige Studien bestritten.
Synthetische Fasern sind flexibel. Faserbrüche sind ausgeschlossen!	Gefahr von Faserbruch (Fibreshedding). Da Glasfasermedien für Taschenfilter spröde und in sich instabil sind, besteht die Gefahr, dass bei turbulenten Luftströmungen lungengängige Faserbruchpartikel aus dem Filter austreten und in die Atemluft geraten. (siehe Foto)