



## Die geeigneten Filter

Filter haben die Aufgabe, die mit der Luft angesaugten Staub- und Schmutzpartikel zurückzuhalten und im Gerät zu sammeln. Diese Aufgabe können die unterschiedlichsten Materialien übernehmen. Es gibt Filter aus Glasfaservlies, Papier, Polyester, Metall, Aktivkohle, Keramik und natürlich aus Textilien. Die Aufgabe bestimmt auch hier das Material. Während einige Textilien und Papier für Flüssigkeiten ungeeignet sind, können z.B. Aktivkohlefilter sogar Nebel und Rauchgase zurückhalten. Polyester und Glasfaservlies haben sich bei Feinststäuben bewährt, weil sie besonders feinporig sind. Die anderen Filtermaterialien haben nur bei Spezialaufgaben eine Bedeutung.



Alle Filter sollten aber über eine möglichst große Filterfläche verfügen. Es versteht sich von selbst, dass eine möglichst große Anzahl von winzigen Durchlässen den Schmutz besser herausfiltert als wenige große Öffnungen.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine Filterfläche, die bei Industriesaugern mehrere Quadratmeter groß sein kann, in einem kleinen Raum so unterzubringen, dass die Luft ungehindert anströmen kann. Neben den Filtern in Schlauch- und Taschenform haben sich besonders Filter bewährt, die im Zickzack gefaltet sind.



Sauger, die gesundheitsgefährliche Stäube abscheiden sollen, verfügen oft über eine Kombination aus verschiedenen Filtertypen. Man spricht dann von einem Filtersystem. Sicherheitssauger der Nilfisk-Advance AG halten den Normalstaub mit einem Textilfilter zurück und filtern die extrem feinen Partikel über ein HEPA-Filter heraus. HEPA steht für **Hoch-Effiziente Partikel-Abscheidung**.



## Filterung und Accessoires

### Definition Filter

Filter sollen die mit Staub, Schmutz und Schadstoffen durchsetzte Luft reinigen, dabei aber der durchströmenden Luft selbst einen möglichst geringen Luftwiderstand entgegensetzen.

➔ Hieraus resultiert bei Nilfisk-Advance Produkten mehr Leistung.

Je nach Art, Konzentration, Partikelgröße und Menge des anfallenden Stoffes verwendet man zur optimalen und vollständigen Beseitigung adäquate bzw. gesetzlich vorgeschriebene Filter.

Je nach Anwendungszweck kommen in unterschiedlichen Formen und Kombinationen Textilfilter (z.B. aus Baumwolle- oder Nylongewebe), Papierfilter, Elektrofilter oder Kohlefilter (die aufgrund ihrer inneren Struktur sogar schädliche Nebel und Dämpfe festhalten können) zur Anwendung.

### Filterabscheider

Filterabscheider sind Vorrichtungen zur Entstaubung von Staub-Luft-Gemischen. Beim Durchströmen werden die Staubteilchen vom Filtergewebe festgehalten. Hat die sich auf dem Filter befindliche Staubschicht eine gewisse Dicke erreicht, wird das Filter abgeschaltet und durch Druckluftströme und mechanisches Rütteln gereinigt. Die Filterfähigkeit erhöht sich mit zunehmender Staubschicht, da die abgelagerte Schicht als zusätzliches Filter fungiert. Ab einer gewissen Menge nimmt die Saugleistung jedoch drastisch ab. Somit muss durch die oben beschriebenen Verfahren das Filter von den angefallenen Staubschichten befreit werden, um ein zufrieden stellendes Saugergebnis zu erreichen.

Die technischen Ausführungen der Filterabscheider für die unterschiedlichen Einsatzgebiete unterscheiden sich hauptsächlich durch Luftführung, Gewebeart und Gewebeanordnung. Wird glimmender Staub angesaugt, besteht Brand- und Explosionsgefahr.



## Übersicht über die Filtermaterialien

Material	Eigenschaften	Verwendungsmöglichkeiten
<b>Baumwolle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Filtration bis ca. 5 <math>\mu</math></li><li>– Nach der Aufnahme von Wasser: es verfilzt, es zerreisst die Faser, quillt auf, und der Luftwiderstand steigt</li><li>– Temperaturbeständig bis 90 °C</li><li>– gut alkalibeständig</li><li>– schlecht säurebeständig</li><li>– beständig bei organischen Lösungsmitteln</li><li>– hohe Wasseraufnahme, hygroskopisch</li><li>– nicht waschbar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Textilstaub</li><li>– Flusen</li><li>– alle gröberen Medien</li><li>– Papierstaub</li><li>– Bruch-Materialien</li><li>– körniges Sauggut</li><li>– flockiges Sauggut</li><li>– für Kategorie L</li></ul>
<b>Polyacryl (Dralon®)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Filtration bis ca. 10 <math>\mu</math></li><li>– temperaturbeständig bis ca. 90 °C</li><li>– sehr geringe Wasseraufnahme</li><li>– keine Fäulnisbildung</li><li>– gegen Säuren und Laugen beständiger als Baumwolle</li><li>– waschbar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– wie bei Baumwolle</li><li>– zusätzlich aber einsetzbar bei schwach alkalisch oder saurem, gröberem Staub</li><li>– für Kategorie L geeignet</li></ul>
<b>Gore™</b>  Polyester PES	<ul style="list-style-type: none"><li>– Filtration bis 0,3 <math>\mu</math></li><li>– glatte Oberfläche durch ePTFE-Membran</li><li>– reines Oberflächenfilter</li><li>– gute Abreinigung</li><li>– hoher Luftwiderstand, besonders bei kleinen Filterflächen</li><li>– PTFE-Schicht mechanisch sehr empfindlich</li><li>– Material relativ teuer</li><li>– Material ist nicht leitfähig</li><li>– temperaturbeständig bis 135 °C</li><li>– Säuren und Laugen bis 5 %ig</li><li>– lösemittelbeständig</li><li>– fäulnisbeständig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– gut geeignet für alkalische und basische Stäube, die anderes Filtermaterial angreifen</li><li>– für Kategorie M/H geeignet</li></ul>
<b>Gore™</b>  Polyester Antistatic (an der grauen Färbung erkennbar)	<ul style="list-style-type: none"><li>– wie bei Polyester</li><li>– zusätzlich aber elektrostatisch leitfähig durch Beigabe von leitfähigen Fasern</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– bei allen zur Aufladung neigenden Sauggütern</li></ul>



<b>GoreTM</b> Polypropylen PP	<ul style="list-style-type: none"><li>– wie bei Polyester</li><li>– zusätzlich aber gut beständig gegen Säuren und Laugen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– gut geeignet für alkalische und basische Stäube, die die anderen Filtermaterialien angreifen</li><li>– für Kategorie M/H geeignet</li></ul>
<b>GoreTM</b> m-Aramid	<ul style="list-style-type: none"><li>– wie bei Polyester</li><li>– zusätzlich temperaturfest bis 210 °C</li><li>– mäßig säurefest</li><li>– sehr gut laugenbeständig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– wie bei Polyester, aber bevorzugt im Bereich höherer Temperaturen</li><li>– für Kategorie M/H geeignet</li></ul>

## Nach der neuen Norm sind staubbeseitigende Maschinen in drei hauptsächliche Staubklassen zu teilen:

Staubklasse	geeignet für:	max. Durchlassgrad
<b>L</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Stäube mit MAK-Werten* &gt; 1 mg/m<sup>3</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– 1 %</li></ul>
<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Stäube mit MAK-Werten &gt; 0,1 mg/m<sup>3</sup></li><li>– nicht für krebserzeugende Stoffe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– 0,1 %</li></ul>
<b>H</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Stäube mit MAK-Werten &gt; 1 mg/m<sup>3</sup></li><li>– und Krebs erzeugenden Stoffen</li><li>– Krebs erzeugende Stäube inkl. besonders gefährliche Krebs erzeugende Stoffe</li><li>– Stäube, die mit Pathogenen kontaminiert sind</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– 0,005 %</li></ul>
<b>zusätzliche Anforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Asbest</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– siehe H</li></ul>
<b>B1 (Deutschland)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Explosive Stäube, Explosionsklassen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– siehe entsprechende Staubklassen (M und H)</li></ul>
<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Holzstaub</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– 0,1 %</li></ul>

\*MAK-Werte sind die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz



## Das gehört bei der Nilfisk-Advance AG dazu:

### Filterregeneration, sichere Entsorgung

Nach Beendigung eines Reinigungsvorgangs ist es ganz einfach, das Filter zu regenerieren. Mit einem leichten Druck auf die Mechanik wird der Staubbelaag vom Filter gelöst und das Filter wieder aktiviert. NILFISK-Industriesauger haben diese Filterabrüttelung, mit der die Lebensdauer der Filter verlängert und ein ständig hoher Abscheidegrad der Filter gewährleistet wird.

Die Filterabrüttelung erfolgt vollkommen unkompliziert von außen. Durch einen einfachen Druck auf den Knopf wird eine Federspannung aufgebaut und ausgelöst. Hierdurch wird die Filteraufhängung bewegt. Durch den entstehenden starken Ruck wird der Staub von der Filteroberfläche gelöst.

Das Gerät ist nun wieder in der Lage die maximale Saugkraft zu erzeugen.

### Dust Safe

ist wohl mit das sicherste Entsorgungssystem zur Beseitigung von Gefahrstäuben. Eine leicht zu verschließende Klarsichtverbindung macht es möglich, den Staubbeutel ohne Austreten von Schadstoffen aus dem Kessel zu nehmen und zuverlässig zu entsorgen.

Drei Teile für mehr Sicherheit:

1. Robuster Sack aus Polyethylenfolie
2. Dreilagiger Filterbeutel
3. Doppelt ausgebildete Ansaugvorrichtung mit Absperrvorrichtung

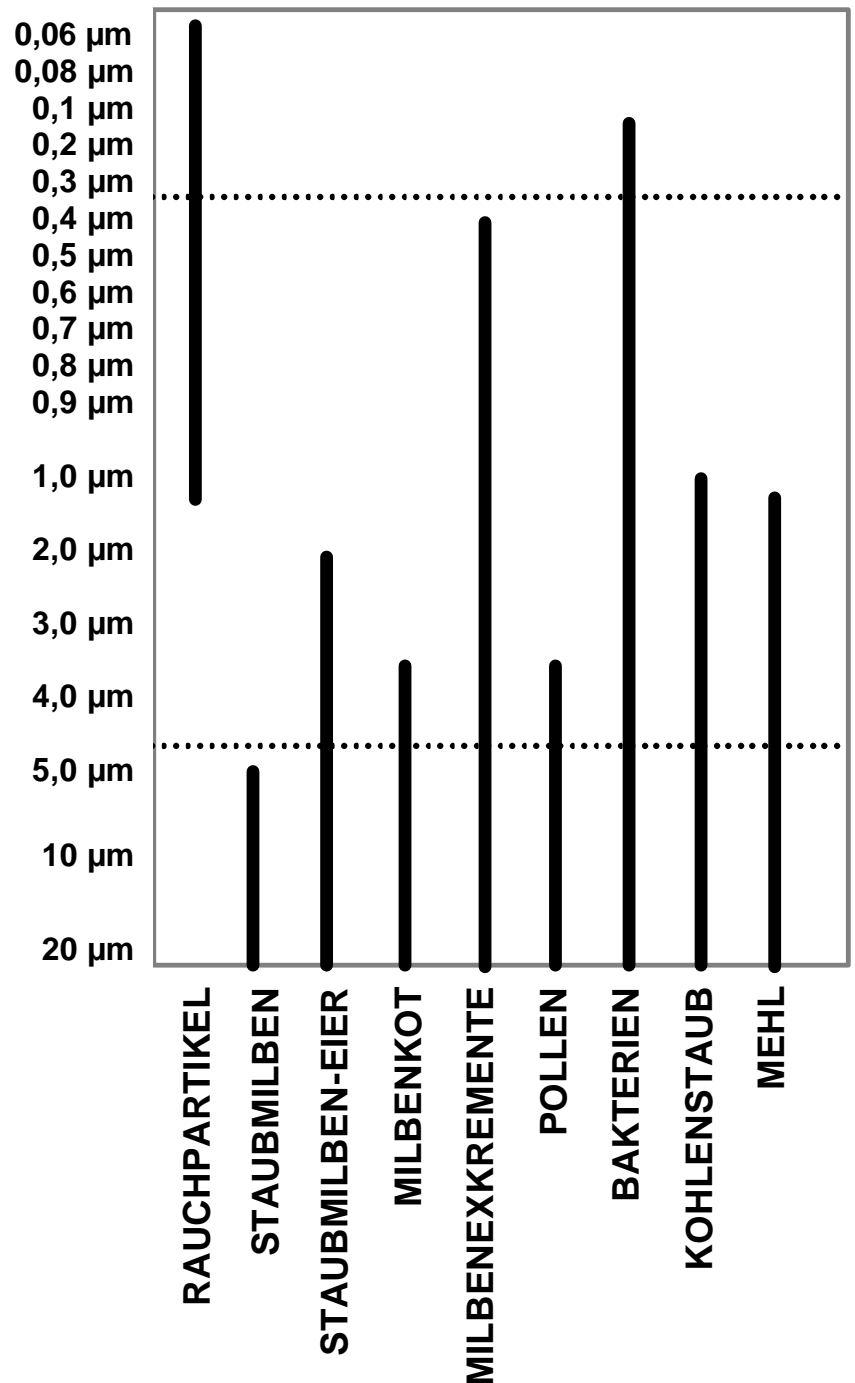
Das wichtigste Teil von Dust Safe ist die Anschlussverbindung, die absolut sicher verschlossen werden kann.



## NILFISK FILTERUNG

**Wenn diese Seite ein Nilfisk-Filter wäre, würde die Botschaft nicht durchkommen.**

Beeindruckend ist die Filterkapazität - ein flach entfalteter Filter hätte die Ausmaße einer Zeitung im Großformat! Die Effizienz unseres einzigartigen HEPA Filtersystems ist so bedeutend, dass die Ausblasluft reiner als die normale atmosphärische Luft ist.





Der neue HEPA Filter hält 99,997 % aller Staubpartikel bis hinab zu 0,3  $\mu\text{m}$  zurück und sorgt so für eine erhebliche Reduzierung der von Ihnen eingeatmeten Staubpartikel.



Sämtliche Staubpartikel einer Größe von mehr als 5  $\mu\text{m}$  werden von Ihrem eigenen Filtersystem - der Lunge - zurückgehalten. Je mehr Partikel Ihre Lunge erreichen, umso größer ist die dadurch verursachte Irritation. Hustenreiz ist oftmals die Folge, und bei Allergikern oder Asthmatikern können erhebliche Belastungen auftreten.

Der hoch entwickelte, zertifizierte HEPA (High Efficiency Particulate Air) Filter ist bereits als einer der besten auf dem Markt erhältlichen Filter bekannt.

Wir haben diesen Filter nun hinter dem Motor angebracht, um die Leistung noch weiter zu steigern. Das Ergebnis ist ein System, das unglaubliche 99,997 % der mikroskopischen Staubpartikel entfernt, die vielen Menschen das Leben schwer machen, insbesondere denjenigen, die an Allergien oder Asthma leiden (HEPA Klasse H13).

Die meisten Menschen reagieren auf Staub des einen oder des anderen Typs - mit einem Nilfisk jedoch kann jeder aufatmen.