

**Der Filterhersteller mit dem
leistungsstarken Filtervollsortiment**

Klima-/Lüftungs-/Oberflächentechnik

Aerosol-/Emulsionstechnik

Reinraumtechnik

Molekular-/Gas-/Geruchsfiltration

Blechverarbeitung/Konstruktion

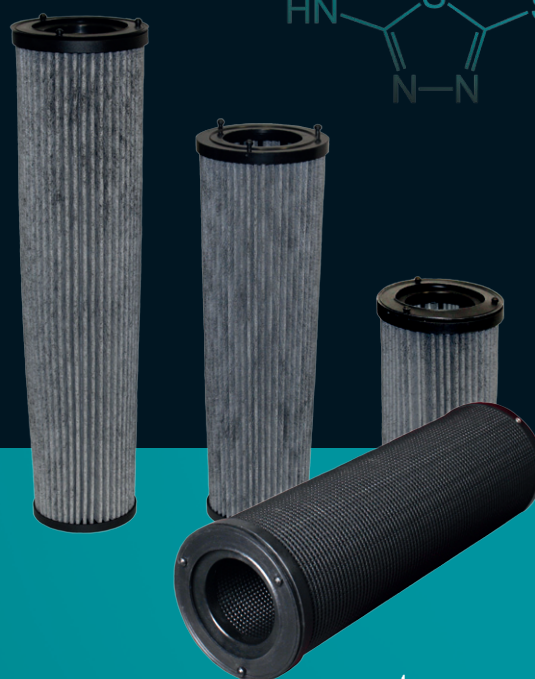
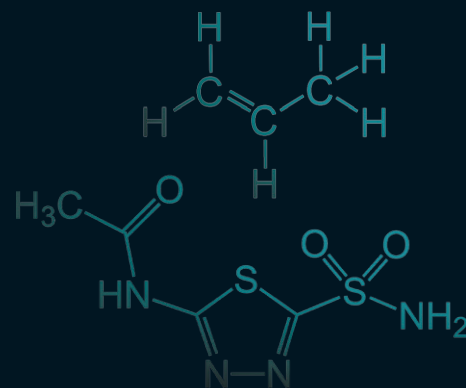
Wasserversorgung/Flüssigkeitsfiltration

Prozess-/Entstaubungstechnik

Serienprodukte OEM/Halbfabrikate

Luftverteilsysteme

Service/Dienstleistungen



Molekular-/Gas-/ Geruchsfiltration

Gegen störende Gerüche und Gase

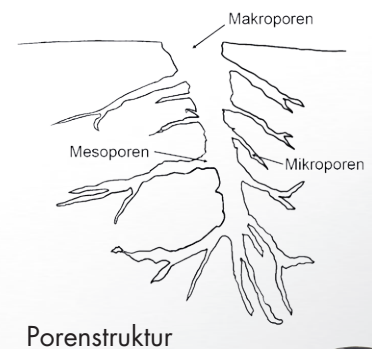
Warum Aktivkohle?

Steigende Anforderungen an industrielle Prozesstechnik, Gesetze für Emissionsgrenzwerte und nicht zuletzt die immer höher werdende Sensibilität des Menschen. Wir streben stetig nach einer immer besseren Luftqualität. Durch Aktivkohle lassen sich verschiedenste Gerüche oder Schadstoffe beseitigen. Es erfolgt eine Stofftrennung und -bindung.

Was ist Aktivkohle?

Aktivkohle ist eine mikroporöse Form des Kohlenstoffs, welche aus Torf, Kokosnuss, Holz-, Braun- oder Steinkohle hergestellt wird. Damit die Kohle zu Aktivkohle wird und die gewünschten Eigenschaften erhält muss eine Aktivierung erfolgen. Bei der Dampfaktivierung wird das Rohmaterial in Öfen unter Luftausschluss stark erhitzt und anschliessend in Drehrohröfen mit heissem Dampf und unter hohem Druck aktiviert. Dieser Aktivierungsprozess erzeugt eine umfangreiche Porenstruktur. Die unzähligen, feinen Poren werden der Grösse nach in Makro-, Meso- und Mikroporen unterteilt. Sie erzeugen eine enorm grosse innere Oberfläche. Ein weiteres Verfahren zur Aktivierung ist die Behandlung der Kohle mittels Chemikalien.

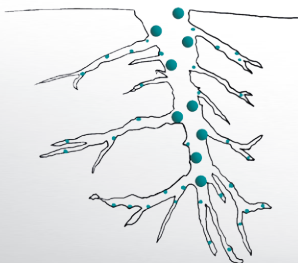
Um den Abscheidegrad nochmals zu erhöhen, wird für gewisse Anwendungen imprägnierte Kohle verwendet. So können schwer abzuscheidende Stoffe durch die so genannte Chemisorption erfasst werden.



Porenstruktur



Wie wirkt Aktivkohle?

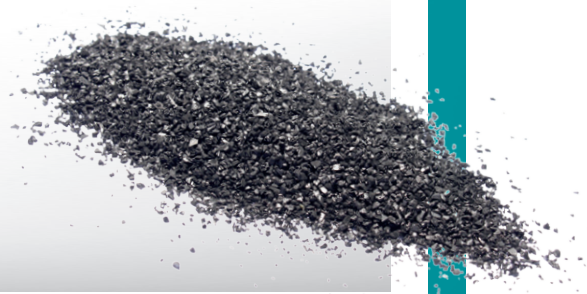


Die Kohlenstoffatome der inneren Aktivkohleoberfläche wirken aufgrund der „van der Waals Kräfte“ anziehend auf die Moleküle der umliegenden Gase. Das Ausmass dieser Anziehungskräfte ist stark abhängig von der molekularen Struktur des umliegenden Mediums. Dies ist der Grund für die selektive Entfernung eines oder mehrerer Komponenten aus einer Mischung von verschiedenen Gasen.

Einsatzmöglichkeiten

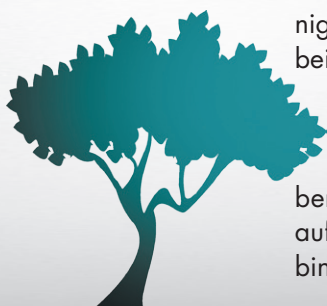
Aktivkohle wird überall dort eingesetzt wo störende Gerüche und organische, sowie anorganische Gase vorhanden sind.

So vielfältig wie die Kohlearten und Filtertypen sind, so vielfältig sind auch die Anwendungsgebiete der Aktivkohle in der Filtertechnik. Für nahezu jede Anwendung und jedes Bedürfnis haben wir den passenden Filter parat. Unser kompetentes Technik-Team berät Sie gerne.



Komfortfaktor

Ob im Gastrobereich, in der Landwirtschaft, in der Nahrungsmittelindustrie, in Flughäfen oder ganz einfach im Holzofen des Nachbarn, überall können Gerüche entstehen, welche das Wohlbefinden beeinflussen. In diesen Fällen handelt es sich meist nicht um schädliche Gase, sondern vielmehr um Gerüche, welche den „Komfortfaktor“ beeinflussen, der unseren immer höher werdenden Anforderungen gerecht werden muss. Wer riecht beim entspannten Stadtbummel schon gerne das Essen, das im Restaurant über der Boutique zubereitet wird?



Schutz von Mensch und Umwelt

Aber auch zum Schutz von Mensch und Umwelt wird Aktivkohle eingesetzt. So beispielsweise am Arbeitsplatz, an dem der Mitarbeiter vor Luftschadstoffen geschützt werden soll, welche in der Industrie durch verschiedene Prozesse wie Laserschneiden, Schweißrauch etc. entstehen können.

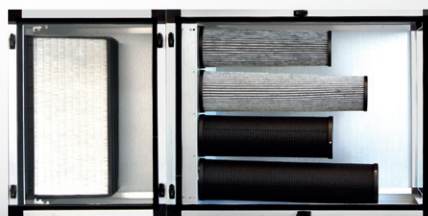
Zudem werden durch die Luftreinhalte-Verordnung (LRV) gewisse Immissionsgrenzwerte festgelegt. Dadurch sollen Menschen, Tiere, Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume, sowie der Boden vor Verunreinigungen geschützt werden. Diese entstehen beispielsweise durch industrielle Prozesse wie Lackierprozesse, Zellstoffherstellung, Biogasherstellung oder in der petrochemischen Industrie. Auch bei der Trinkwasseraufbereitung oder in den ARA's bei der Abwasseraufbereitung wird Aktivkohle zur Schadstoffbindung eingesetzt.

Nützliche Hinweise

Vorfilter: min. EN 779:2012 F7/ISO 16890 ePM_{2.5} 70%
Staubpartikel verschliessen sonst die Poren

Luftfeuchtigkeit: max. rel. Luftfeuchtigkeit von 75 %
Wassertropfen werden angezogen

Kontaktzeit: so lange wie möglich (0.03-1 Sekunde)





Aktivkohle-Zylinder

Die Einwegzylinder aus Kunststoff werden überwiegend zur Adsorption von schädlichen Gasen verwendet, die durch industrielle Prozesse entstehen. Je nach Anwendung sind sie aufgrund ihrer voll veraschbaren und korrosionsfreien Komponenten einfach zu entsorgen.

▲ 3-Punkt Bajonettverschluss

Grosse Auswahl an Kohlearten

Für jede Anwendung haben wir den passenden Kohletyp für Sie.

- TK-A Ab- und Zuluftreinigung in Büros, Sälen, Spitälern
- TK-B Starke Gerüche, Schweissrauch, Ozon usw.
- TK-C Schwefelsäuren, Salzsäuren, Fluorwasserstoffe usw.
- TK-D Gerüche aus Kläranlagen, Tierhaltung usw.
- TK-E Ammoniak, Amine, alkalische Gase usw.
- TK-K Schwefel, Kerosin, Raffinerien, Chemieanlagen



Hohe Aufnahmekapazität

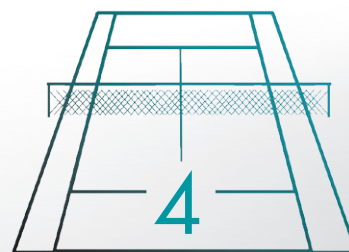
Die Aktivkohle-Zylinder sind für mittlere bis höhere Schadstoffkonzentrationen geeignet. Im Vergleich zu actifil® haben sie eine deutlich höhere Aufnahmekapazität. Dies liegt an der über 5 Mal so grossen Kohlemenge, die sich zwischen den beiden Stützkörpern befindet.



Formkohle: Vorteile auf einen Blick

- ▲ Hohe Aufnahmekapazität von Gerüchen und Schadstoffen
- ▲ Verschiedene Kohletypen je nach Anforderungen
- ▲ Grosse Kohlemenge

Die innere Oberfläche von einem Gramm Formkohle beträgt ca. 800 - 1'000 m², also in etwa die Fläche von 4 Tennisplätzen.



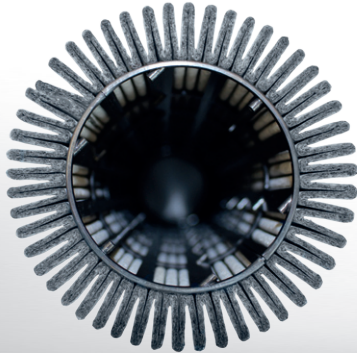
Tennisplätze



actifil® - die Alternative zu AK-Zylindern

Hauptunterscheidungsmerkmal zu den herkömmlichen Aktivkohle-Zylindern ist das plissierte Filtermedium und die konische Bauform. Dies bietet eine Reihe von Vorteilen, beispielsweise einen geringeren Druckverlust, jedoch gilt es immer von Fall zu Fall zu entscheiden, welcher Typ bei der jeweiligen Anwendung zu verwenden ist.

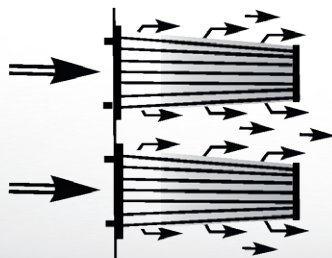
▲ Lösung für Klima-Komfort-Anwendungen



Grosse innere Oberfläche

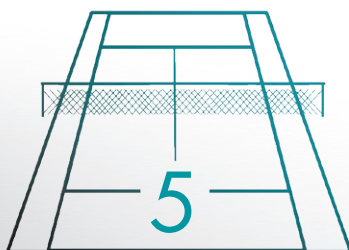
Gefertigt werden die Zylinder aus einem Mehrschichtmaterial mit winzigen Aktivkohlepartikeln. Diese sind im Medium eingearbeitet und sorgen für eine deutliche Erhöhung der Kontaktintensität und der inneren Oberfläche der Aktivkohle. Die Moleküle können sich so optimal zwischen den Kohlepartikeln verteilen und lagern sich in den unzähligen feinen Poren des Mediums ab.

actifil®



Konische Bauform

Durch die konische Formgebung wird die Anströmfläche im Vergleich zu herkömmlichen Zylindern um mehr als das Fünffache vergrössert. Dadurch verringert sich der Druckverlust um bis zu 50% und die Energiekosten werden gesenkt.



Tennisplätze



Partikelkohle: Vorteile auf einen Blick

- ▲ Tiefer Druckverlust, dadurch geringe Energiekosten
- ▲ Geringes Gewicht, dadurch einfache Montage
- ▲ Keine Leckagen im Filtermedium

Die innere Oberfläche von einem Gramm Partikelkohle beträgt ca. 1'000 - 1'200 m², also in etwa die Fläche von 5 Tennisplätzen.



Aktivkohle Compact-Filter

Der AKF-CF lässt sich durch seinen 25 mm Frontrahmen in bestehende Anlagen mit Exzenteranpressung einbauen, beispielsweise anstelle eines Taschenfilters. Er ist für den Einsatz leicht geruchsbelasteter Zu- und Abluft geeignet. Für höhere Schadstoffgehalte sollte jedoch die Luftmenge entsprechend reduziert werden oder es sollten Aktivkohle-Zylinder eingesetzt werden. Auch hier wird ein plissiertes Aktivkohlemedium verwendet.

Gefaltetes Aktivkohlemedium

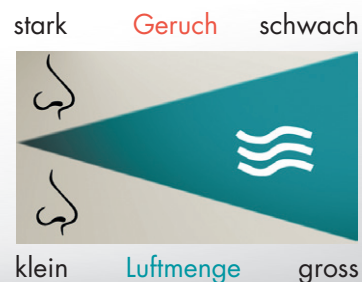
Durch das gefaltete Medium kann trotz der kompakten Bauweise eine grosse Filterfläche erreicht werden. Die Medienpakete sind dabei V-förmig angeordnet. Auch hier wird ein Mehrschichtmaterial mit winzigen Aktivkohlepartikeln verwendet, das mit einer hohen Kontaktintensität und einer grossen inneren Oberfläche punktet. Der Aktivkohle Compact-Filter verfügt über eine selbsttragende Zellenbauweise.



Wirkungsprinzip

Grundsätzlich gilt: Je stärker der Geruch, desto kleiner soll die Luftmenge sein. Dadurch erhöht sich die Kontaktzeit. Diese sollte so lange wie möglich sein (0.03-1 Sekunde). Verschiedene Gase haben so „mehr Zeit“ sich in den feinen Poren abzulagern.

Grosse Luftmenge	-	Kleine Wirkung
Kleine Luftmenge	-	Grosse Wirkung



Variante mit Vorfilter

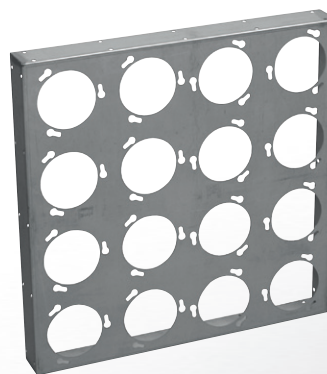
Grundsätzlich ist eine Vorfilterstufe mit der Filterklasse F7/ $ePM_{2.5}$ 70% vor der Aktivkohle-Stufe zu empfehlen. Dadurch wird verhindert, dass Staubpartikel die feinen Aktivkohleporen verschliessen. Somit kann die Standzeit erheblich erhöht werden. In Anwendungen mit begrenzten Platzverhältnissen ist dies jedoch nicht immer möglich. Die Lösung hierfür bietet der Aktivkohle Compact-Filter mit Vorfilter F7/ $ePM_{2.5}$ 70%.



Grundplatte

Die Tecnofil-Grundplatten sind zur Filteraufnahme mit einem 3-Punkt Bajonettverschluss versehen. Dadurch sind sie sowohl mit allen Aktivkohle-Zylindern, als auch mit allen actifil®-Zylindern kompatibel. Mit einer einfachen Drehbewegung lassen sich die Zylinder ein- und ausbauen. Die Grundplatten sind in einer verzinkten und einer rostfreien Variante verfügbar.

Je nach Anwendung und Kanalgrösse können standardmässig 4, 8, 12 oder 16 Zylinder montiert werden. Sonderausführungen sind natürlich ebenfalls verfügbar. Mit jedem weiteren Zylinder steigt die Filterfläche und somit auch die Aufnahmekapazität. Durch eine Grundplatte mit Aktivkohle-Zylindern kann eine beinahe doppelt so grosse Filterfläche erzielt werden als mit einer Compact-Filter Lösung.



Aussenmass (mm)	Zylinder actifil®, 600mm Tiefe		Compact-Filter, 292 mm Tiefe	
	Anzahl	Filterfläche (m²)	Abmessung	Filterfläche (m²)
610 x 610 x 76	16	17.6	592 x 592 x 292	9.5
508 x 610 x 76	12	13.2	490 x 592 x 292	7.6
305 x 610 x 76	8	8.8	287 x 592 x 292	4.1



Welcher ist der beste Aktivkohlefilter?

„Der beste Aktivkohlefilter ist derjenige, der bezogen auf das entsprechende Medium (Geruch, Schadgas, Verunreinigungen in Flüssigkeiten, ...) unter wirtschaftlichen Rahmenbedingungen die beste Adsorptionsleistung erbringt.“

Diese Aussage verdeutlicht, dass es für die Auslegung von Aktivkohlelösungen einige Faktoren gibt, die es zu beachten gilt. Gerne helfen wir Ihnen weiter. Wir haben die entsprechenden Spezialisten im Haus, deren technisches Know-How und jahrelange Erfahrung beim Einsatz von Aktivkohle von Vorteil ist.

Die folgenden Angaben benötigen wir für die Auslegung:

- ▲ Art des Schadstoffs (rein oder Gemisch)
- ▲ Konzentration des Schadstoffs (ppm und mg/l)
- ▲ Luftmenge
- ▲ Art der Räumlichkeiten (Luftwechsel)
- ▲ Vorfiltration
- ▲ Temperatur
- ▲ Luftfeuchte



Vom Rohstoff...

...zum fertigen Filter



tecnofil ▲
Filtertechnik  www.tecnofil.ch

Tecnofil AG Filtertechnik
Nordstrasse 3
CH-5722 Gränichen

Tel. +41 (0)62 842 20 20
Fax +41 (0)62 842 20 18
www.tecnofil.ch
info@tecnofil.ch

