

WTBKF-Beutel-Kerzenfiltergehäuse, in das ohne Anlagenumbau zunächst Beutelfilter und bei gestiegenen Qualitätsansprüchen Kerzenfilterelemente eingesetzt werden können. ►

Welchen Filtertyp setze ich ein?
Wie muss das dazu passende Filtergehäuse ausgelegt und dimensioniert sein? Was ist die wirtschaftlichste Lösung und erfüllt sie langfristig die geforderten Qualitätsansprüche? Das sind die ersten Fragen, die sich Anlagenbauer und Endanwender bei der Planung neuer Filtrationsanlagen oder der Erweiterung bestehender Anlagen stellen und die der Filterhersteller Wolftechnik beantworten kann.



© Marthin Wolf Wagner

Den passenden Filter finden

Manchmal ist die Kombination die beste Antwort



Peter Krause,
Wolftechnik

Zur Abtrennung von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten können eine Vielzahl an Filterelementen eingesetzt werden, welche sich in Bezug auf Filtermaterial, Rückhalterate und Schmutzaufnahme unterscheiden. Je nach Filtermatrix sind hier Tiefenfilter, Faltelemente, Siebe oder Gewebe zu nennen. Dabei sind Tiefenfilterkerzen in der Regel zur Klärifikation besser geeignet als Oberflächenfilter wie Faltelemente, Siebe und Gewebe, welche sich eher zur Klassifikation eignen.

Siebe und Gewebe halten gröbere Verunreinigungen sicher zurück. Insbesondere dienen diese Oberflächenfilter als Schutz für nach-

folgende Anlagenteilen wie Pumpen, Messsonden oder Düsen. Die an der Oberfläche zurückgehaltenen Verunreinigungen können wieder entfernt werden. Siebe und Gewebe besitzen eine nur geringe Schmutzaufnahmekapazität, lassen sich aber reinigen oder rückspülen und somit wiederverwenden.

Tiefenstruktur und Faltung

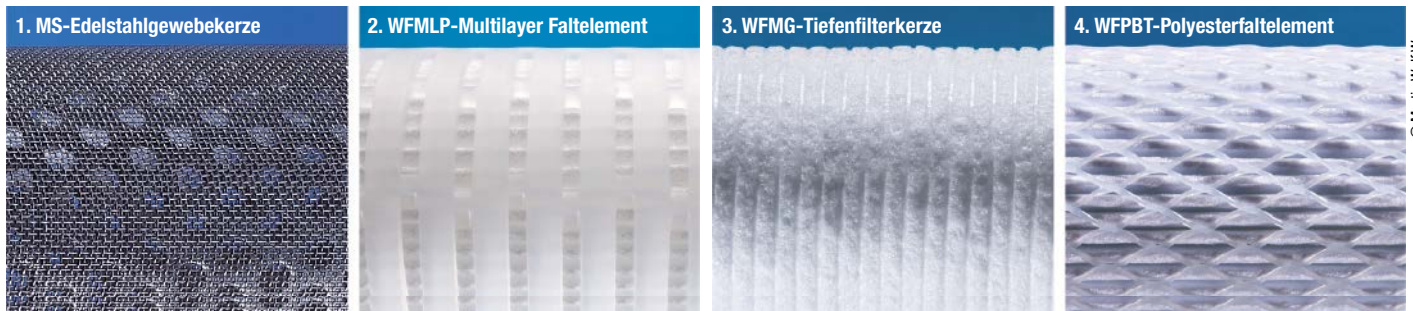
Für kleinere oder komplexere Partikel werden Tiefenfilter und Faltelemente mit nominalen und absoluten Abscheideraten eingesetzt. Diese unterscheiden sich neben dem Material, aus dem sie bestehen, vor allem im Herstellungsverfahren. So kommen Produkte aus Polypropylen (PP) wie z.B. die WFMG-Master-Groove-Tiefenfilterkerze als Tiefenfilterelemente aufgrund ihrer inneren Struktur für die Abtrennung von allgemeinen Verschmutzungen und gelartigen Verunreinigungen eher zum Einsatz als Faltelemente aus PP wie bspw. WFPFA-Faltelemente, die ihre Stärken insbesondere bei der Rückhaltung von festen, partikulären Verunreinigungen mit absoluten Abscheideraten bis zu 99.9 %-iger Partikelrückhaltung ausspielen.

Faltelemente werden wegen ihrer großen Filterfläche aufgrund des plissierten Filtermaterials bevorzugt als Oberflächenfilter zur Abtrennung von festen Partikeln bei niedrigen Differenzdrücken eingesetzt.

Für die Klärifikation viskoser, bis hochviskoser Flüssigkeiten mit einem breiten Spektrum an Verunreinigungen eignet sich die WFMG-Mastergroove-Tiefenfilterkerze. Mit ihrer festen Filtermatrix verträgt sie dabei extra hohe Differenzdrücke, ohne dass es zu Partikeldurchbrüchen kommt. Allgemeine Filtrationsaufgaben in Verbindung mit hohen Temperaturen bis zu 110 °C und lösemittelhaltigen Reinigungsmedien meistern die WFPBT-Polyesterfaltelemente gut.

Kombination von Eigenschaften

Für bestimmte Trennungsaufgaben sind Kombinationen besser geeignet als die Einzelvarianten. So nutzen bspw. Polypropylen-Filterelemente wie die WFMLP-Multi-Layer-Faltelemente als Kombifilter die Tiefenfilterwirkung aufgrund des mehrlagigen Aufbaus und die Vorteile der Faltelemente durch die Faltung des Filtergewebes. Kombifilter haben gute Schmutzaufnahmekapa-



© Martin Wolf Wagner

Zum Abtrennen von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten können eine Vielzahl an Filterelementen eingesetzt werden.

pazität und eine hohe Durchsatzleistung bei gleichzeitig sehr guter absoluter Rückhalterate.

So variabel die Möglichkeiten bei den Filtertypen sind, so variabel sind sie auch bei den Wolftechnik-Filtergehäusen wie bspw. WTBKF-Beutel-Kerzenfiltergehäuse, die ohne Anlagenumbau mit Filterbeuteln und bei gestiegenen Qualitätsansprüchen mit Standardfilterkerzen bestückt werden können. Die Auslegung und Dimensionierung von Filtergehäusen richtet sich nach den bauseitigen Betriebsparametern Druck, Temperatur und Gefahrenklasse des Mediums. Das Behältervolumen richtet sich bei Kerzenfiltergehäusen nach der zur Filtration benötigten Anzahl und Länge der Filterelemente, was wiederum von der geforderten Durchsatzleistung, der vorliegenden Viskosi-

tät und der Schmutzfracht des zu filtrierenden Mediums abhängt.

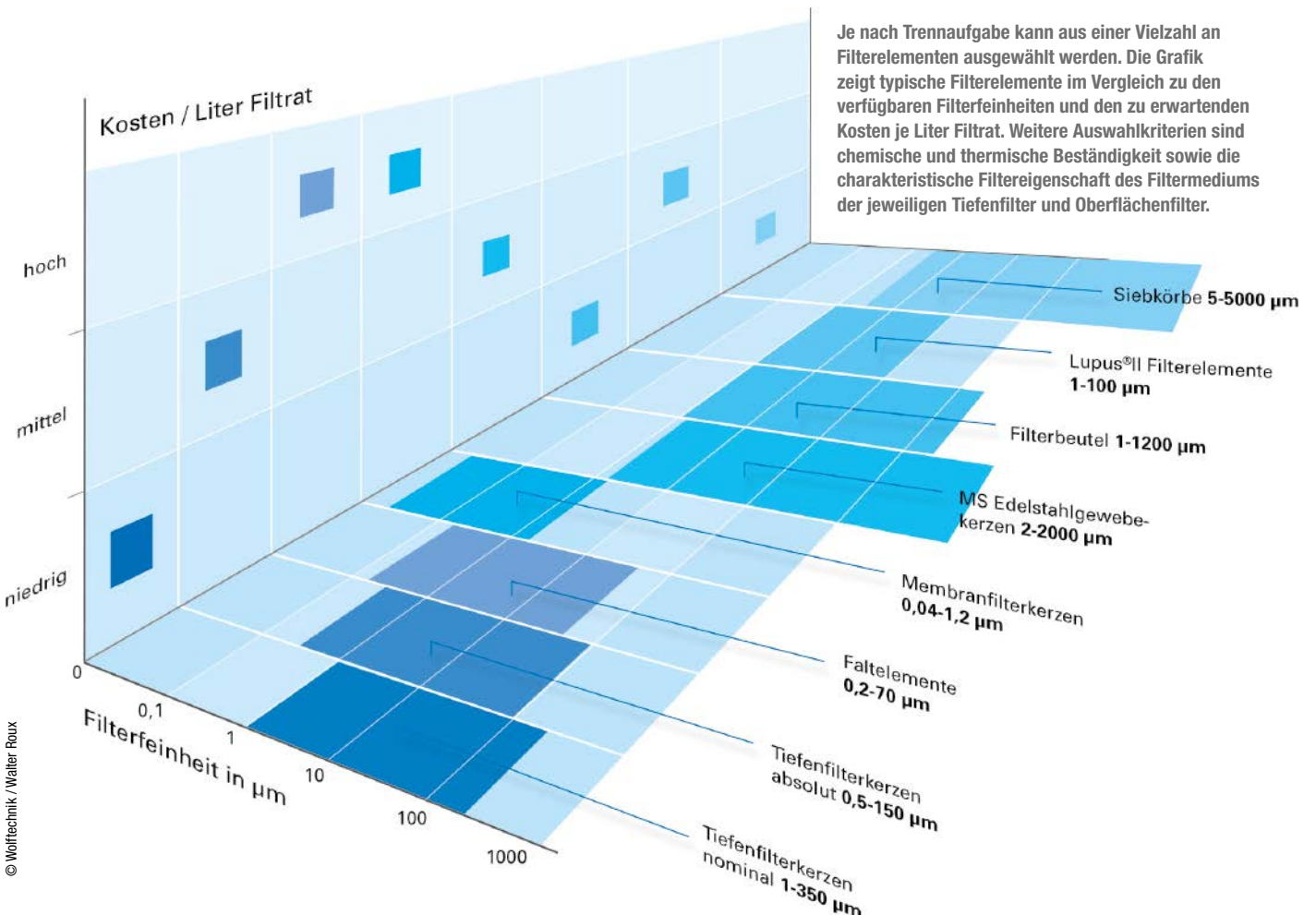
Die oben genannten WTBKF Kombigehäuse bieten eine große Variabilität. Sie sind aus Edelstahl gefertigt und werden in zwei Baugrößen hergestellt. Das WTBKF85 kann entweder mit einem Filterbeutel der Größe 2 oder mit 5x30" Filterkerzen Code 5 bestückt werden, das WTBKF40 mit einem Filterbeutel der Größe 1 oder 5x20" Filterkerzen Code 5. In die innovativen Filtergehäuse können zudem Edelstahlsiebkörbe oder LUPUS-II-Filterelemente eingesetzt werden.

Sauber, standfest und servicefreundlich

Wie bei den meisten Filtergehäusen sorgt der Standsockel aus Edelstahl für eine kom-

pakte und platzsparende Bauweise und eine erhöhte Servicefreundlichkeit. Zudem sind die Gehäuse mit einem Klappdeckel aus Edelstahl ausgestattet. Ein weiteres wichtiges Merkmal der Gehäuse ist, dass Lage, Art und Größe der Eintritts- und der Austrittsstutzen variabel sind und erst bei der Beauftragung an die Erfordernissen am Einsatzort gefertigt werden.

Bei dem Standsockel aus Edelstahl geht die Deckelöffnung des Gehäuses von Augenhöhe in Richtung Brusthöhe oder sogar darunter, was die Zugangsmöglichkeit ans Gehäuse für Filterwechsel und Wartung deutlich erleichtert. Die Servicezeiten sinken und auch die Arbeit insgesamt gestaltet sich sauberer und anwenderfreundlicher.





© Martin Wolf Wagner

Kompakt und platzsparend bietet der Wolftechnik Standsockel aus Edeldstahlguss eine hohe Stabilität, eine niedrige Bauhöhe und einer sauberen Restentleerung.

Tiefenfilter und Faltelemente

Tiefenfilter eignen sich insbesondere dort, wo ein breites Spektrum an Verunreinigungen in Bezug auf die Partikelgröße vorhanden ist und die Partikel entsprechend ihrer Größe in den verschiedenen Lagen aufgefangen werden können. Tiefenfilterkerzen mit nominalen Abscheideraten werden als Vorfilter oder zur Entfernung von allgemeinen Verunreinigungen und Trübungen eingesetzt. Tiefenfilterkerzen mit absoluten Abscheideraten finden Anwendung bei anspruchsvolleren Filtrationsprozessen und als Sicherheitsfilter. Anwendungen sind z.B. die Filtration von Lacken, Farben und Tinten, leicht- bis hochviskosen Flüssigkeiten, Feinchemikalien, Kosmetika sowie Lebensmitteln.

Faltelemente sind im Gegensatz zu Tiefenfiltern reine Oberflächenfilter. Die Partikel sollen aufgrund der Porenfeinheit des Filtermaterials an deren Oberfläche zurückgehalten werden, nicht im Filtermaterial selbst. Dabei ist das wichtigste Merkmal eines Faltelementes die Filterfläche. Diese entspricht ungefähr dem 10-fachen der Endfilterlage eines Tiefenfilters. Entsprechend liegt der Vorteil eines Faltelementes an der besseren Durchsatzleistung bei gleichzeitig niedrigen Druckverlusten. Anwendungen sind z.B. die Filtration von wässrigen Suspensionen, Säuren und Laugen.

Ein weiterer großer Vorteil des Sockels zeigt sich, wenn das Filtrat am Austritt wieder in die Waagrechte geführt werden muss. Bei den herkömmlichen Aufstellungen über ein Dreibein wird am unteren Austritt des Gehäuses Richtung Boden zeigend ein 90-Grad-Bogen in die Waagrechte benötigen. Mit dem neuen Sockel ergibt sich über die im Gussteil nach innen gewölbte Kontur des Bodens sofort ein waagrecht Austritt. Der Austrittsstutzen ist weit nach unten gesetzt. Das Rohr an der Austrittsseite ist im Innendurchmesser bündig mit der Oberkante des nach innen gewölbten Klöpperbodens. Damit ist eine saubere Restentleerung garantiert.

Steht auch ohne Sockel

Ganz ohne Standsockel oder Dreibein können WTKF-Kerzenfiltergehäuse aufgestellt werden. Sie sind komplett aus Edelstahl gefertigt. Durch den nach innen gewölbten Gehäuseboden sind die Gehäuse selbststehend. Anwendungsgebiete sind bspw. Vorfilter vor Wasseraufbereitungsanlagen, Partikelfilter für Reinigungsbäder, Feinfilter für Kühlkreisläufe, Nachfilter von Aktivkohlefiltern oder Ionenaustauschern, Schutzfilter für Ventile und Düsen, Endfilter vor Abfüllung von Flüssigkeiten sowie Kreislaufilter von Waschemulsionen.

WTKF-Kerzenfiltergehäuse werden in einer Baureihe hergestellt, die den Einsatz von jeweils

drei, fünf oder sieben Filterkerzen in den Längen von 9 3/4" bis 40" zulässt. Mantel, Deckel und Einbauten der Gehäuse sind aus Edelstahl AISI 316L gefertigt. Als Deckelverschluss dient eine Spannklammer. Die Standardanschlüsse für Ein- und Austritt reichen von Gewindeanschluss R 1 1/2" bis 2 1/2". Ausgerüstet mit Führungsstangen und Federabdichtkappen können Tiefenfilterelemente mit beidseitig offenem Ende (DOE) in die Kerzenfiltergehäuse eingebaut werden. Ohne diese Einbauten sind Filterelemente mit Adapter Code 0 verwendbar. Mit einer speziellen Andrückplatte ist es zudem möglich, Filterelemente mit Adapter Code 5 in die Gehäuse einzusetzen.

Der Autor

Peter Krause, Geschäftsführer, Wolftechnik

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:
<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202200119>

Kontakt

Wolftechnik Filtersysteme GmbH & Co. KG, Weil der Stadt
 Peter Krause · Tel.: +49 7033 70 14 0
 info@wolftechnik.de · www.wolftechnik.de

Anwendungsspezifische Lösungen für die Membrantechnologien

Die Membranfiltration beruht nicht ausschließlich auf fundierten technischen Kenntnissen, sondern auch auf viel anwendungstechnischer Erfahrung. Gerade im Bereich der Anlagenauslegung ist es notwendig, dem Anwender beratend zu begleiten. Die Rolle als Dienstleister in der membranspezifischen Anwendungstechnik steht daher hier im Vordergrund: unabhängig von den Industriebranchen werden Auftraggeber von der Analyse über das Engineering bis zur Aufnahme des Betriebes von Experten der Membrananwendungstechnik begleitet – bei Bedarf auch mit Labor- und Pilot-Anlagen vor Ort. Realisiert werden die technischen Lösungen durch anwendungsspezifische, eigengefertigte, spiralgewickelte Membranmodule, Rohrmodule, Hohlfasermodule sowie



optional mit ausgewählten Membranmodulen der langjährigen Distributionspartner für die Mikrofiltration, Ultrafiltration, Nanofiltration und Umkehrosmose. Hierbei stellt eine neue Distributionspartnerschaft im Bereich der Keramikmembranen und -Module für Hochleistungsanwendungen in Deutsch-

land eine wichtige Ergänzung des Lösungsspektrums dar. Besonders bei Prozessanwendungen im Bereich der Öl/Wasser-Trennung, wie die Aufbereitung von Entfettungsbädern, in der industriellen Abwasseraufbereitung zu Prozesswasser und Wertstoffrückgewinnung bis hin zur Sterilfiltration von Milch zeigen die Kleansep Keramikmembrane und Module ihre Stärke.

Kontakt

Lehmann&Voss&Co. KG, Hamburg
 Tel.: +49 40 44197 230
 cri@lehvoss.de · www.lehvoss-filtration.de