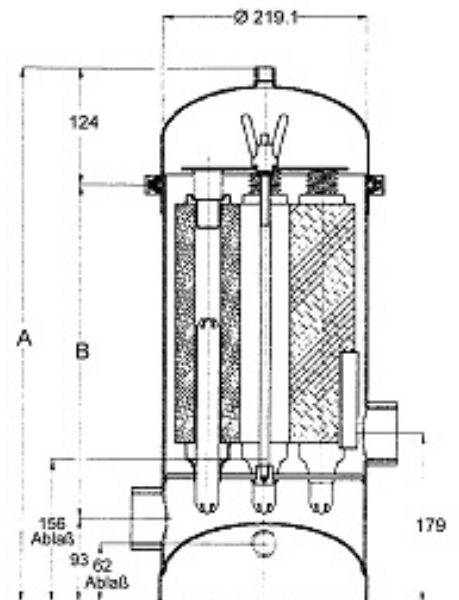


## **Auslegung und Dimensionierung von Kerzenfiltergehäusen**

Zur Auslegung und Dimensionierung eines Kerzenfiltergehäuses ist es notwendig, die Betriebsparameter zu betrachten. Zur Beurteilung der Prüfgruppe nach der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und die damit verbundene CE-Konformitätserklärung müssen sicherheitsrelevante Angaben wie Druck, Temperatur, Gefahrenklasse und Behältervolumen herangezogen werden.

Die bauseitigen Betriebsparameter Druck, Temperatur und Gefahrenklasse des Mediums liegen in der Regel vor. Das Behältervolumen richtet sich nach der zur Filtration

benötigten Anzahl und Länge der Filterelemente. Genau hier beginnt nun die Kunst der Filterauslegung. Dazu muss Durchsatzleistung, Viskosität und Schmutzfracht des zu filtrierenden Mediums mit der Anzahl und Länge der in Frage kommenden Filterelemente und der benötigten Filterfeinheit abgestimmt werden. Für die folgende Betrachtung wollen wir uns einfachheitshalber auf Stadtwasser beschränken. Damit haben wir die Faktoren Viskosität und Schmutzfracht ausgeklammert. Folgendes Beispiel soll die Schritte zur Auslegung verdeutlichen.



**Beispiel:**

Umkehrosmose-Vorfilter für  
ca. 12 m<sup>3</sup>/h Stadtwasser, 6 bar  
Betriebsdruck, 20° C, 5 µm  
Filterfeinheit

**Schritt 1:**

Auf dem Datenblatt der in Frage  
kommenden Filterelemente Typ  
WFMB können wir die Durchsatz-  
leistung bei 5 µm Filterfeinheit und  
0.2 bar Differenzdruck in einer Grafik  
abgreifen:

Differenzdruck zu Beginn der  
Filtration: max. 0.2 bar  
(Ausgangswert Fa. Wolftechnik)  
Durchsatzleistung/10" langes  
Filterelement: 20 l/min/10"

**Schritt 2:**

Wir bringen die Werte 12 m<sup>3</sup>/h  
Durchsatzleistung für das Filterge-  
häuse mit der Angabe 20 l/min/10"  
auf die gleiche Einheit [m<sup>3</sup>/h]:

$$20 \text{ l/min/10"} \times 60 \text{ min/h} = 1200 \text{ l/h/10"} \\ = 1.2 \text{ m}^3\text{/h/10"}$$

**Schritt 3:**

Wir errechnen die benötigte Anzahl  
an 10" Elementen für die Durchsatz-  
leistung von 12 m<sup>3</sup>/h:

$$12 \text{ m}^3\text{/h} : 1.2 \text{ m}^3\text{/h/10"} = 10 \text{ Stück 10"} \\ \text{Elemente werden benötigt}$$

**Schritt 4:**

Wir könnten 10 Stück 10"-Elemente  
auch aufeinander stapeln zu einem  
100" langen Element. Dann wäre  
aber der Innendurchmesser der be-  
grenzende Durchflussfaktor mit max.  
4 m<sup>3</sup>/h.

Das bedeutet, wir können nicht un-  
endlich lange, wollen aber gerne  
möglichst wenige Elemente einbau-  
en, um einen günstigen, kleinen Be-  
hälter zu erhalten.

$$12 \text{ m}^3\text{/h} : \text{max. } 4 \text{ m}^3\text{/h} = \text{mindestens} \\ 3 \text{ Elemente mit Länge } 100" : 3 \\ = 33.33" \\ \text{Mögliche Behälter: } 3 \times 40" \\ \text{oder } 6 \times 20"$$

**Unser Lösungsvorschlag:**

Kerzenfiltergehäuse Typ 06WTKF20  
mit 6 Stück WFMBMeltBlow-Kerzen,  
5 µm.