



Arbeitsblatt F 4.1 a Ausgabe 07/2005

HYDRO-FILT Filtration

1. Allgemeines

HYDRO-FILT ist ein poröses, silikatisches Filtermaterial für die Wasseraufbereitung. Es weist eine große Oberfläche auf, die sich bei katalytischen und biologischen Vorgängen günstig auswirkt.

HYDRO-FILT erfüllt die Anforderungen der DIN EN 12906, der DIN 2000, der DIN 19 643, sowie der DVGW-Arbeitsblätter W 210 und W 212.

Nach abgeschlossener Einarbeitung verhält sich das Material weitestgehend inert und es werden keine Stoffe an das Wasser abgegeben, die zu einer Überschreitung von Grenzwerten der Trinkwasserverordnung führen.

HYDRO-FILT gewährleistet durch seine stabile Kornstruktur einen sicheren und wartungsarmen Betrieb.

HYDRO-FILT wird vor allem als obere Materialschicht in Zweischichtfiltern auf der verfahrenstechnischen Grundlage der Mehrschichtfiltration eingesetzt. Zur Lösung besonderer Aufbereitungsprobleme kann es auch in Einschichtfiltern zum Einsatz kommen.

2. Anwendungsbereich

HYDRO-FILT wird in offenen oder geschlossenen Festbettfiltern nach DIN 19 605 eingesetzt zur

- Filtration von trübstoffhaltigen Brunnen-, Quell- und Oberflächenwässern
- Filtration bei der chemischen und/oder der biologischen und/oder der katalytischen Enteisung und Entmanganung stärker belasteter Rohwässer
- Flocken- oder Flockungsfiltration von mit Flockungs- und/oder Flockungshilfsmitteln behandeltem Rohwasser
- Filtration bei der Aufbereitung von Füll- und Beckenwasser für Schwimm- und Badebecken nach der DIN 19 643
- Überschichtung von chemisch reagierenden Filtermaterialien zum Schutz der aktiven Oberflächen vor Verunreinigungen

3. Aufgabenstellung

Der Einsatz von HYDRO-FILT in Mehrschichtfiltern führt zu:

3.1 Verbesserung der Filtrationsleistung durch

- die Erhöhung der Aufnahmekapazität des Filterbettes gegenüber Schmutzstoffen bei der Raumfiltration
- die Kombination mit feinkörnigen Filtermaterialien als untere Materialschicht, die eine verbesserte und stabile Filtratqualität bewirkt
- die Erhöhung der Sicherheit gegen Durchbrüche, da die Durchbruchlaufzeit höher ist als die druckabhängige Widerstandslaufzeit

3.2 Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch

- die Verlängerung der Filterlaufzeiten
- die Reduzierung des Spülwasserbedarfes
- die Verringerung des Filterwiderstandes ohne Erweiterung der Filteranlage

4. Chemische und physikalische Daten

4.1 Chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	(SiO ₂)	ca.	55 %
Aluminium	(Al ₂ O ₃)	ca.	22 %
Natrium	(Na ₂ O)	ca.] 12 %
Kalium	(K ₂ O)	ca.	
Eisen	(Fe ₂ O ₃)	ca.	3 %
Calcium	(CaO)	ca.	2 %
Magnesium	(MgO)	ca.	1 %
Glühverlust		ca.	4 %

Die Werte repräsentieren den mehrjährigen Durchschnitt regelmäßiger Untersuchungen.



Arbeitsblatt F 4.1 b

Ausgabe 07/2005

HYDRO-FILT

Filtration

4.2 Kornklassen

Körnung I	0,8 – 1,5	mm
Körnung II	1,5 – 2,5	mm
Körnung III	2,5 – 3,5	mm

4.3 Schüttdichte, Dichte, Porosität

Schüttdichte Körnung I	ca. 310	kg/m ³
Schüttdichte Körnung II	ca. 300	kg/m ³
Schüttdichte Körnung III	ca. 280	kg/m ³
Kornreindichte	ca. 2,44	g/cm ³
Kornporosität	ca. 75	%

4.4 Materialverbrauch

In Abhängigkeit von der Häufigkeit der Spülungen und der Betriebszeit der Filter ca. 2 % p.a..

5. Technische Daten

5.1 Materialschichten für Mehrschichtfilter

	Körnung [mm]	Schichthöhe [mm]
Kornkombination I		
HYDRO-FILT	0,8 – 1,5	600 – 800
Filtersand	0,4 – 0,8	≥ 600
Kornkombination II		
HYDRO-FILT	1,5 – 2,5	600 – 1.200
Filtersand	0,71 – 1,25	≥ 600

5.2 Filtergeschwindigkeiten

Entsprechend der Aufgabenstellung und unter Beachtung der hydraulischen Verhältnisse
 bei offenen Filtern bis 15 m/h
 bei geschlossenen Filtern bis 30 m/h

In Sonderfällen sind höhere Filtergeschwindigkeiten möglich.

5.3 Inbetriebnahme und Einarbeitung

Siehe Arbeitsblatt F 4.2

5.4 Spülung von Mehrschichtfiltern (Empfehlung)

Die erforderliche Spülwassergeschwindigkeit ist abhängig von der Wassertemperatur. Die nachfolgenden Angaben gelten für 10 °C. Bei wesentlichen Abweichungen sind Korrekturen entsprechend Tabelle 1 zu berücksichtigen.

Tabelle 1:

Wassertemperatur [°C]	Faktor
0	0,90
5	0,95
10	1,00
15	1,05
20	1,09
25	1,14
30	1,18
35	1,22
40	1,26
45	1,30
50	1,34

5.4.1 Spülung mit Luft und Wasser (getrennt)

- Wasserspülung
 bei Kornkombination I ca. 30 m/h
 bei Kornkombination II ca. 40 m/h
 Spüldauer: ca. 3 – 5 min
- Absenken des Wasserspiegels bis knapp über die Filterschicht
- Luftspülung ca. 60 m/h
 Spüldauer: ca. 3 – 5 min
- Verweilzeit zum Ausgasen der Spülluft
 Dauer: 2 – 5 min
- Klarspülen mit Wasser
 bei Kornkombination I ca. 30 m/h
 bei Kornkombination II ca. 40 m/h
 Spüldauer: ca. 2 – 5 min in Abhängigkeit vom Grade der Verschmutzung
- Einfiltrieren

In Abstimmung auf die Anlagenkonzeption kann gegebenenfalls auf die Schritte 1 und 6 verzichtet werden.

5.4.2 Spülung mit Wasser

- | | | |
|------------------------|--------|-----|
| bei Kornkombination I | ca. 30 | m/h |
| bei Kornkombination II | ca. 40 | m/h |

5.4.3 Spülung mit Luft und Wasser (kombiniert)

Bei der Spülung von Mehrschichtfiltern wird von einer kombinierten Luft-/Wasserspülung abgeraten.

Bei Filtersystemen, die aufgrund besonderer konstruktiver und hydraulischer Bedingungen eine kombinierte Spülung mit Luft und Wasser zulassen, sind die Vorgaben des Anlagenherstellers exakt einzuhalten.

5.5 Berechnung der Freibordhöhe

Um Spülverluste zu vermeiden, ist ein Freibord von 25% der Filterschichthöhe (ohne Tragschichten) zusätzlich 200 – 300 mm Sicherheitszuschlag vorzusehen.

Arbeitsblatt F 4.1 c

Ausgabe 07/2005

HYDRO-FILT

Filtration

6. Lieferung

Ab Werk

- a) in Polysäcken mit je 50 l Inhalt
- b) lose in Silofahrzeugen
(Mindestfrachtberechnung pro Silofahrzeug 50 m³)
- c) in Big Bags
(Füllmengen nach Absprache)

7. Individuelle Beratung

Aufgrund der in jedem Anwendungsfall zu berücksichtigenden Besonderheiten kann eine auf den Einzelfall abgestimmte Beratung und Eigenschaftsbeschreibung nur individuell erfolgen. Die in diesem Arbeitsblatt enthaltenen Informationen, Hinweise und Ratschläge sind deshalb rechtlich unverbindlich. Für deren Richtigkeit haften wir nur, wenn und soweit sie von uns im Einzelfall auf Anfrage entweder schriftlich bestätigt oder als Eigenschaften schriftlich zugesichert worden sind. Individuelle Vorschläge werden auf Anfrage erstellt.