



# EVERZIT® N

## Filtermaterial EN 12909

### Allgemeines

---

EVERZIT® N ist ein in Deutschland hergestelltes natürliches Anthrazit Filtermaterial. Durch besondere geologische Prozesse wurde ein Anthrazit mit einer charakteristischen Struktur und hoher Reinheit geformt. Unser einzigartiger Aufbereitungsprozess aus reinigen, brechen und sieben veredelt den Rohstoff Anthrazit zu dem hochwertigen EVERZIT® N Filtermaterial für die Ein- und Mehrschichtfiltration.

EVERZIT® N erfüllt die Reinheitsanforderungen der europäischen Norm EN 12909 und der deutschen Trinkwasserverordnung (s. § 11 Liste der TrinkwV 2001).

EVERZIT® N wird als obere Filterschicht in offenen oder geschlossenen Schnellfiltern eingesetzt. Durch die gröbere Körnung und geringere Dichte bildet EVERZIT® N eine exakte Trennschicht zum darunter liegenden Quarzsand. Die Mehrschichtfiltration ersetzt somit die konventionelle Oberflächenfiltration hin zu einer Tiefenfiltration / Raumfiltration. Die Vorteile dieser Mehrschichtfiltration führen zu Einsparungen bei den Betriebs- und Investitionskosten.





## Einsatzgebiete

---

EVERZIT® N wird in offenen und geschlossenen Schnellfiltern verwendet zur Filtration von fest-, schweb- und trübstoffbelasteten Wässern. Einsatzgebiete sind die Trinkwasser, Abwasser und Industrierwasseraufbereitung, sowie die Schwimm- und Badebeckenwasseraufbereitung.

EVERZIT® N sorgt für eine

- Verbesserung der Filtrationsleistung
- Erhöhung der Sicherheit gegen Filterdurchbruch
- Verringerung des Spülwasserverbrauchs
- Steigerung der Filtergeschwindigkeit
- Verlängerung der Filterlaufzeit

## Vorteile

---

EVERZIT® N bringt von Natur aus die idealen Eigenschaften für eine Verwendung als Filtermaterial mit:

- Hohe Abriebfestigkeit
- Hohe Schüttdichte
- Hohe Rückspülgeschwindigkeit ohne Ausspülverluste
- Optimale Trennung der Filterschichten bei der Rückspülung
- Guter Austrag auch spezifisch schwerer Schmutzpartikel
- Geringe Neigung zu Verbackungen aufgrund glatter Oberfläche
- Keine Adhäsion abgeschiedener Eisen- und Mangan-Verbindungen
- Keine Kieselsäure-Abgabe an das Wasser
- Vollwirksam von pH 3 – pH 12
- Höheres Feststoffaufnahmevermögen
- Geringerer Druckverlust
- Niedriger Anfangsfilterwiderstand
- Längere Filterlaufzeit
- Größere Filtergeschwindigkeit
- Bessere Filtratqualität
- Verringerte Rückspülhäufigkeit
- Weniger Raumbedarf
- Betriebskosteneinsparungen





## Chemische Analyse

Kohlenstoff	ca. 92,0 %
Asche	ca. 5,5 %
Flüchtige Bestandteile	ca. 8,0 %
Wasser	ca. 2 %
Säurelöslichkeit	max. 2 %

## Physikalische Daten

Schüttdichte	ca. 700 kg/m <sup>3</sup>
Spezifische Dichte	ca. 1,35 – 1,55 g/cm <sup>3</sup>
Härte	ca. 3 – 4 Mohs
Hardgrove Index (Mahlbarkeit)	ca. 44 °HGI
Abrieb pro 100 Rückspülungen	ca. 0,1 %

## Standardkörnungen

Typ	Körnung [mm]	Effektiver Korndurchmesser d <sub>10</sub> [mm]	Ungleichförmigkeitskoeffizient U = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub>
I	0,8 – 1,6	0,9 – 1,0	≤ 1,4
II	1,4 – 2,5	1,5 – 1,6	≤ 1,4
III	2,0 – 4,0	2,1 – 2,3	≤ 1,4
IV	3,5 – 7,0	< 4,0	≤ 1,5

Auf Anfrage produzieren wir auch spezielle Körnungen.





## Anteil an Unterkorn und Überkorn

Anwendung	Unterkornanteil [%]	Überkornanteil [%]
Mehrschichtfiltration	< 5	< 5
Einschichtfiltration	< 5	< 5
Stützschiicht	< 15	< 15

## Typische Kornkombinationen für Mehrschichtfilter mit EVERZIT® N

Filtermaterial	Körnungen [mm]		
	I	II	III
EVERZIT® N	0,8 – 1,6	1,4 – 2,5	2,0 – 4,0
Quarzsand	0,63 – 1,0 (0,4 – 0,8)	0,71 – 1,25	1,0 – 2,0
Quarzkies (Stützschiicht)	2,0 – 3,15	3,15 – 5,6	5,6 – 8,0
	3,15 – 5,6	5,6 – 8,0	8,0 – 12,0

Die Notwendigkeit einer Stützschiicht ist abhängig von der Art des Düsenbodens und der verwendeten Filterdüsen. Die Körnung vom Quarzkies bzw. der untersten Filterschiicht sollte ca. 1,5 fach größer sein, als die Schlitzweite der Filterdüsen.

## Schichthöhen von EVERZIT® N

Anwendung	Typische Werte
Mehrschichtfiltration	600 – 1500 mm
Einschichtfiltration	1000 – 2000 mm

## Filtrationsgeschwindigkeit

Art des Filters	Typische Werte	max. Werte
Offener Filter	8 – 12 m/h	bis zu 15 m/h
Geschlossener Filter	15 – 25 m/h	bis zu 30 m/h





## Filterspülung

---

Die im Folgenden beschriebenen Vorgehensweisen sind Empfehlungen, die auf eigenen Untersuchungen und einer Vielzahl praktischer Erfahrungen beruhen. Dennoch ist die Spülung immer auf die jeweilige Anwendung zu optimieren. Maßgeblich sind die Vorgaben des jeweiligen Anlagenlieferanten.

### Spülung mit Luft und Wasser (getrennt)

1. Wasserspülung 2 – 5 min  
Kornkombination I 35 – 40 m/h  
Kornkombination II 50 – 60 m/h  
Kornkombination III 80 – 95 m/h
  
2. Absenkung des Wasserspiegels bis auf wenige Zentimeter oberhalb des Filtermaterials
  
3. Luftspülung 2 – 5 min  
Spülgeschwindigkeit ca. 60 m/h
  
4. Verweilzeit zur Entlüftung des Düsenbodens und des Filtermaterials  
3 – 8 min
  
5. Wasserspülung 4 – 7 min  
Kornkombination I 35 – 40 m/h  
Kornkombination II 50 – 60 m/h  
Kornkombination III 80 – 95 m/h
  
6. Erstfiltrat 1 – 5 min

Abhängig von den jeweiligen Gegebenheiten kann auf Schritt 1 und/oder 6 häufig verzichtet werden.





## Spülung mit Luft und Wasser (kombiniert)

Eine kombinierte Luft-/Wasserspülung kann für Mehrschichtfilter allgemein nicht empfohlen werden. Luftanlagerungen führen zum Austrag des spezifisch leichteren Materials.

Ausnahme: Spezielle Filterkonstruktionen, die im Überstau gespült werden erlauben auch bei Mehrschichtfiltern eine kombinierte Luft-/Wasserspülung. Hier sind die Vorgaben des Anlagenherstellers genau einzuhalten.

## Spülung nur mit Wasser

Die reine Wasserspülung wird häufig bei kleinen Filtern ( $D < 1000$  mm) eingesetzt sowie bei nur locker anlagerndem Schmutz.

1. Wasserspülung	4 – 7 min
Kombination I	35 – 40 m/h
Kombination II	50 – 60 m/h
Kombination III	80 – 90 m/h
2. Erstfiltrat	1 – 5 min

## Zusätzliche Hinweise für die Spülung von Mehrschichtfiltern

- Zur Verhinderung / Minimierung von Materialaustrag ist
  - das Absenken des Wasserspiegels grundsätzlich bis knapp über die Filterschicht durchzuführen.
  - die Verweilzeit mindestens so lange zu wählen, bis eine vollständige Entlüftung des Düsenbodens stattgefunden hat.
  - die Klarspülung nach der Verweilzeit gleich von Beginn mit max. Geschwindigkeit auszuführen. Ein langsames Anfahren führt i.a. zu einer Erhöhung, nicht zu einer Verringerung des Materialaustrags!
- Bei einer Flockungsfiltration kann es vorteilhaft sein, vor der Luftspülung eine Wasserspülung durchzuführen, mit der ein Großteil der abfiltrierten Flocken aus der obersten Filterschicht weggeschwemmt wird. So lässt sich eine Verteilung der Schmutzstoffe im Filterbett während der Luftspülung vermeiden.
- Sind die Filtermaterialien stark vermischt – zum Beispiel durch kombinierte Luft- und Wasserspülung, so wird am Ende der Spülung die Neuordnung der Filterschicht durch eine um etwa 15 % erhöhte Spülwassergeschwindigkeit erreicht (□ Trennspülung).
- Die Freibordhöhe ist entsprechend der Spültechnik und der Filterbettausdehnung mit einem Sicherheitszuschlag von mindestens 300 mm zu ermitteln.





5. Insbesondere bei biologisch unterstützten Filtrationsverfahren kann eine Einarbeitungszeit oder auch eine Impfung des Filters mit eingearbeitetem Material erforderlich sein. Nach der Einarbeitung ist es sinnvoll, die Spülbedingungen (Wassergeschwindigkeit, Spüldauer ...) zu kontrollieren und gegebenenfalls zu optimieren. Bei der Abwasserfiltration wird die erforderliche Bettexpansion dann bereits häufig mit geringerer Spülwassergeschwindigkeit erreicht als bei frischem Material.

Ein automatischer Ablauf des Spülprogramms ist wünschenswert. Es sollte jedoch die Möglichkeit zu Optimierungskorrekturen ohne großen Aufwand gegeben sein.

## Verpackung und Lieferung

---

EVERZIT® N wird geliefert

- 50 L (35 kg) PE Säcke auf Euro- oder Einwegpalette
- 1,65 m<sup>3</sup> Big Bags
- lose im Silofahrzeug

## Hinweis

---

Die in diesen technischen Unterlagen zur Verfügung gestellten Informationen werden von uns sorgfältig zusammengestellt, überprüft und bei Bedarf durch eine aktualisierte Version ersetzt. Dennoch kann für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Inhalte keine Haftung oder Garantie übernommen werden. Insbesondere können diese Informationen keine Beratung im Einzelfall ersetzen.

