

Technisches Datenblatt AQUAZIT®

Allgemeines

AQUAZIT® (Filterkohle 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 AQUAZIT® Filtermaterial (N) für die Ein- und Mehrschichtfiltration.

AQUAZIT® (Filterkohle N) erfüllt die Reinheitsanforderungen der europäischen Norm EN 12909 und der deutschen Trinkwasserverordnung (s. § 11 Liste der TrinkwV 2001). AQUAZIT® (Filterkohle N) wird als obere Filterschicht in offenen oder geschlossenen Schnellfiltern eingesetzt. Durch die gröbere Körnung und geringere Dichte bildet AQUAZIT® (Filterkohle 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

AQUAZIT® (Filterkohle 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.

AQUAZIT® (Filterkohle N) sorgt für eine

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

Vorteile

AQUAZIT® (Filterkohle 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

Filterkohle N gemäß EN 12909

- ⇒ Höheres Feststoffaufnahmevermögen
- ⇒ Geringerer Druckverlust
- ⇒ Niedriger Anfangsfilterwiderstand
- ⇒ Längere Filterlaufzeit
- ⇒ Größere Filtergeschwindigkeit
- ⇒ Bessere Filtrat-Qualität
- ⇒ Verringerte Rückspülhäufigkeit
- ⇒ Weniger Raumbedarf
- ⇒ Betriebskosteneinsparungen

Chemische Analyse:		Physikalische Daten	
Kohlenstoff:	ca. 92,0 %	Schüttdichte	ca. 700 kg/m ³
Asche:	ca. 5,5 %	Spezifische Dichte	ca. 1,35 – 1,55 g/cm ³
Flüchtige Bestandteile:	ca. 8,0 %	Härte	ca. 3 – 4 Mohs
Wasser:	ca. 2 %	Hardgrove Index (Mahlbarkeit)	ca. 44 °HGI
Säurelöslichkeit:	max. 2 %	Abrieb pro 100 Rückspülungen	ca. 0,1 %

Standardkörnungen

Typ	Körnung /mm	Effektiver Korndurchmesser d ₁₀ /mm	Anteil an Über- bzw. Unterkorn /%
I	0,6 – 1,6	0,7 – 0,8	< 5
II	1,4 – 2,5	1,5 – 1,6	< 5
III	2,0 – 4,0	2,1 – 2,3	< 5
IV	3,5 – 7,0	< 4,0	< 10

Auf Anfrage produzieren wir auch spezielle Körnungen

Typische Kornkombinationen für Mehrschichtfilter mit AQUAZIT® N

Filtermaterial	Körnung I	Körnung II	Körnung III
AQUAZIT®	0,6 – 1,6 mm	1,4 – 2,5 mm	2,0 – 4,0 mm
Quarzsand <i>Stüttschichten</i>	0,4 – 0,8 mm	0,71 – 1,25 mm	1 – 2 mm
Quarkies	2 – 3,15 mm	3,15 – 5,6 mm	5,6 – 8 mm
Quarkies	3,15 – 5,6 mm	5,6 – 8 mm	8 – 12 mm

Die Notwendigkeit einer Stüttschicht ist abhängig von der Art des Düsenbodens und der verwendeten Filterdüsen. Die Körnung des Quarkieses bzw. der untersten Filterschicht sollte ca. 1,5-fach größer sein, als die Schlitzweite der Filterdüsen.

Schichthöhen von AQUAZIT®

Art der Filtration	Typische Werte
Mehrschichtfiltration	600 – 1.500 mm
Einschichtfiltration	1.000 – 2.000 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 eignen Untersuchungen und einer Vielzahl praktischer Erfahrungen beruhen. Dennoch ist die Spülung immer auf die jeweilige Anwendung zu optimieren. Maßgeblich sind die Vorgaben des jeweiligen Anlagelieferanten.

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. Luftanlagen 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 anlagern dem 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. 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 in der Regel 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 Filterspülung die Neuordnung der Filterschichten durch eine um etwa 15 % erhöhte Spülwassergeschwindigkeit erreicht (so genannte Trennspülung).
- Die Freibordhöhe ist entsprechend der Spültechnik und der Filterbettausdehnung mit einem Sicherheitszuschlag von mindestens 300 mm zu ermitteln.
- 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

AQUAZIT® Filtermaterial (N) wird geliefert

- ⇒ ▪ 50 L (35 kg) PE Säcke auf Euro- oder Einwegpalette
- ⇒ ▪ 1,65 m³ (1155 kg) 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.