



- Produktdatenblatt
- Anwendungsempfehlung

## Akdolit® Hydrolit-Mn

### Filtration, Entmanganung

## 1. Allgemeines

Akdolit® Hydrolit-Mn ist ein körniges Filtermaterial mit rundlicher Kornform und rauer Oberfläche. Es besteht aus einem leicht alkalisch reagierenden Grundkorn und einer aufgetragenen Katalyschicht aus Manganoxidhydrat. Es wird für die Filtration zur Entmanganung eingesetzt.

Akdolit® Hydrolit-Mn erfüllt die Anforderungen der DIN 2000, der DIN EN 14368 sowie der Trinkwasserverordnung.

Bei Beachtung der Einsatzhinweise werden keine Stoffe an das Wasser abgegeben, die zu einer Überschreitung von Grenzwerten der Trinkwasserverordnung führen.

Akdolit® Hydrolit-Mn gewährleistet durch seine stabile Kornstruktur einen sicheren und wartungsarmen Betrieb.

## 2. Anwendungsbereich

Akdolit® Hydrolit-Mn wird als Filtermaterial in offenen und geschlossenen Festbettfiltern nach DIN 19605 eingesetzt.

## 3. Besondere Einsatzhinweise

**3.1** Die Filteranlage ist so auszulegen, dass ein weitestgehend kontinuierlicher Betrieb mit der Soll-Leistung erreicht wird.

Unterlastung und diskontinuierlicher Betrieb haben keine negativen Auswirkungen auf das Filtrationsergebnis. Abrupte und ständige Belastungsänderungen können das Aufbereitungsergebnis jedoch nachhaltig verschlechtern.

Dauerhafte Überlastungen sollen vermieden werden, um Qualitätsverluste zu vermeiden.

**3.2** Durch die Abscheidung größerer Mengen an Eisenverbindungen oder sonstiger Schwebstoffe kann die aktive Kornoberfläche von Akdolit® Hydrolit-Mn teilweise blockiert und die Entmanganung behindert werden. Deshalb sollten solche Stoffe möglichst durch eine Vorfiltration entfernt werden.

**3.3** Komplex gebundene Manganverbindungen sowie anwesende Kolloide und/oder reduzierend wirkende Wasserinhaltsstoffe wie Schwefelwasserstoff ( $H_2S$ ), Ammonium ( $NH_4^+$ ) oder Methan ( $CH_4$ ) erfordern Sondermaßnahmen, die individuell festzulegen sind.

**3.4** Akdolit® Hydrolit-Mn verliert seine Wirksamkeit, wenn der pH-Wert unter 6,0 oder über dem Gleichgewichts-pH-Wert liegt.

**3.5** Bei Wässern mit kalkaggressiver Kohlensäure ist eine Vorentsäuerung notwendig.

Für die angeführten Grenzfälle steht unsere anwendungstechnische Abteilung zur Problemlösung zur Verfügung.



# Akdolit®

- Produktdatenblatt
- Anwendungsempfehlung

## Akdolit® Hydrolit-Mn Filtration, Entmanganung

### 4. Chemische und physikalische Daten

#### 4.1 Kornklassen

- Körnung 1.....1,0 – 3,0 mm
- Körnung 2.....2,0 – 5,0 mm

#### 4.2 Schüttdichte

- Schüttdichte Körnung 1..... ca. 1,6 t/m<sup>3</sup>

### 5. Technische Daten

#### 5.1 Filtermaterialsichten

Auf der Grundlage der notwendigen spezifischen Einsatzmenge und unter Berücksichtigung der Filtergeschwindigkeit:

- bei offenen Filtern.....1.000 - 2.000 mm
- bei geschlossenen Filtern.....1.500 - 3.000 mm

#### 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

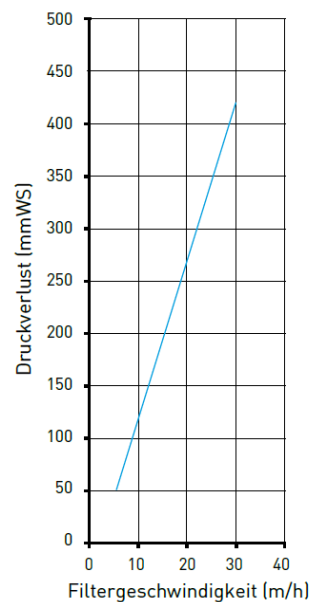
#### 5.3 Druckverlust und Filterbettausdehnung

Der Druckverlust ist abhängig von:

- Korndurchmesser  
Der Druckverlust erhöht sich exponentiell bei Verringerung des Korndurchmessers
- Schichthöhe  
Der Druckverlust erhöht sich linear bei Vergrößerung der Materialschichthöhe
- Filtergeschwindigkeit  
Der Druckverlust erhöht sich mit steigender Filtergeschwindigkeit
- Temperatur  
Der Druckverlust erhöht sich mit sinkender Wassertemperatur.

#### Diagramm 1: Druckverlust

Diagramm 1 zeigt die Druckverluste [mmWS] in Abhängigkeit von der Filtergeschwindigkeit [m/h], bezogen auf eine Schichthöhe von 1.000 mm im sauber gespülten Filter. Die Werte wurden für Materialien mit durchschnittlicher Kornverteilung bei einer Wassertemperatur von 10°C ermittelt.



#### 5.4 Spülung

Angepasst an die Belastung sind die Filter gemäß DVGW-Richtlinie W 213-3 regelmäßig zu spülen.

Die nachfolgenden Werte gelten nicht für Körnung 0.

##### 1. Luftspülung mit ca. 60 m/h

- Spüldauer.....ca. 3 - 5 min

##### 2. Kombinierte Luft-/ Wasserspülung

- Mit Luft.....ca. 60 m/h
- Mit Wasser.....ca. 8 - 12 m/h
- Spüldauer.....ca. 5 - 10min

##### 3. Wasserspülung mit ca. 20 – 25 m/h

- Spüldauer.....bis zum klaren Wasserablauf

##### 4. Einfiltrieren

Die Rheinkalk GmbH ist nach DIN EN 9001 zertifiziert.





# Akdolit®

- Produktdatenblatt
- Anwendungsempfehlung

## Akdolit® Hydrolit-Mn Filtration, Entmanganung

### 5.5 Freibordhöhe

- Bei Spülung gemäß 5.4.....ca. 300 – 500 mm

### 5.6 Einarbeitungszeit

Akdolit® Hydrolit-Mn bedarf bis zur Erreichung des in der Trinkwasserverordnung angegebenen Grenzwertes eine Einarbeitungszeit, die von der Belastung, der Laufzeit und dem Mangangehalt des Rohwassers abhängt.

### 5.7 Luftzusatz

Die Grundmenge zur Erzielung eines Sauerstoffgehaltes von mindestens 6 mg/l O<sub>2</sub> beträgt ca. 20 l Luft pro m<sup>3</sup> Wasser.

Zur Oxidation werden benötigt:

- je mg/l Fe.....0,15 mg/l O<sub>2</sub>
- je mg/l Mn .....0,30 mg/l O<sub>2</sub>
- je mg/l NH<sub>4</sub>.....4,50 mg/l O<sub>2</sub>

## 6. Befüllung und Inbetriebnahme

### 6.1 Befüllung

#### 6.1.1 Vorbereitende Arbeiten

Vor dem Einfüllen der Materialien sind der Düsenboden und die Spülverhältnisse sorgfältig zu prüfen. Dafür wird der Filter bis ca. 15 – 20 cm über den Düsenboden mit Wasser gefüllt und das Spülgebläse in Betrieb genommen. Die Spülluft muss über die gesamte Fläche gleichmäßig verteilt auftreten.

### 6.1.2 Tragschichten

Die vom Lieferanten der Filteranlage vorgeschriebenen Schichthöhen und Körnungen des Tragschichtmaterials müssen eingehalten werden.

Werden mehrere unterschiedliche Körnungen eingebracht, dann ist jede einzelne Schicht nach ihrem Einbringen einzuebneten. Weil eine bakteriologische Verunreinigung beim Handling nicht ausgeschlossen werden kann, soll eine Desinfektion der eingefüllten Tragschichten und der kompletten Filteranlage erfolgen, um eine mikrobiologische Kontamination aus dem System auszuschließen (siehe DVGW-Arbeitsblatt W 291).

### 6.1.3 Filtermaterialien

Nachdem die Tragschichten eingebracht, eingebnet und desinfiziert worden sind, wird der Filter von unten bis zu 2/3 mit Wasser gefüllt. Anschließend wird Akdolit® Hydrolit-Mn unter Beachtung der gebräuchlichen Hygieneregeln bei geöffnetem Schlammbaufließ eingespült oder manuell eingebracht.

### 6.2 Inbetriebnahme

Nach abgeschlossener Befüllung ist die Filteranlage mehrfach zu spülen. Erst unmittelbar danach soll sie in den Regelbetrieb genommen werden.

## 7. Betriebshinweise

### 7.1 Belastung der Filteranlage

Bei Einhaltung der geplanten Belastung, bei regelmäßiger Kontrolle des Füllstandes mit eventuell notwendigen Nachfüllungen und sachgerechter Spülung der Filter in regelmäßigen Abständen stellt sich der geforderte Filtrationseffekt selbständig ein.

Dauerhafte Überlastungen der Filteranlage sind zu vermeiden, um Qualitätsverluste auszuschließen. Unterlastungen und diskontinuierlicher Betrieb haben keine negativen Auswirkungen auf das Filtrationsergebnis. Abrupte und ständige Belastungsänderungen können das Aufbereitungsergebnis nachhaltig verschlechtern.



# Akdolit®

## 7.2 Außerbetriebnahme

Der Filter wird vor der Außerbetriebsetzung intensiv gespült. Bei kurzzeitigem Stillstand (3 – 4 Wochen) kann der Filter mit Wasser gefüllt bleiben. Vor längeren Stillstandszeiten wird das Wasser nach der Spülung bei geöffnetem Schlammwasserablauf über die Bodenentleerung abgelassen.

Nachdem das Wasser abgelaufen ist, wird das Filtermaterial 15 min mit Spülluft getrocknet. Um eine Schwitzwasserbildung zu vermeiden, soll das obere Mannloch bis zur Wiederinbetriebnahme geöffnet bleiben.

## 7.3 Wiederinbetriebnahme

Die Filteranlage wird vor der Wiederinbetriebnahme mehrmals intensiv gespült. Während der Wasserspülung ist die Lagerungsdichte des Filtermaterials bei geöffnetem Mannloch zu überprüfen.

## 8. Hinweise zur Lagerung

Akdolit® Hydrolit-Mn ist in sauberen und trockenen Lagerräumen unbegrenzt lagerfähig. Um Materialverunreinigungen auszuschließen, müssen Beschädigungen der Verpackung bei in Säcken verpacktem Material unbedingt vermieden werden. Nachfüllungen sollen ausschließlich aus Originalgebinden erfolgen.

## 9. Lieferung

### Ab Werk

- In Polysäcken mit je 25 kg Inhalt
- Lose in Silofahrzeugen  
(Mindestfrachtberechnung pro Silofahrzeug 30 m<sup>3</sup>)
- In Big Bags (Füllmengen nach Absprache)

- Produktdatenblatt
- Anwendungsempfehlung

## Akdolit® Hydrolit-Mn Filtration, Entmanganung

## 10. Entsorgung

Die Entsorgung und Deponierung von Filtermaterialien ist Fachfirmen zu übertragen. Voraussetzung dafür ist die chemische Analyse des Filtermaterials, deren Untersuchungsumfang mit der Entsorgungsfirma abzustimmen ist. Außerdem ist die Abfallschlüsselnummer des Filtermaterials anzugeben. Diese hat das Umweltbundesamt vergeben (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV).

Detaillierte Hinweise zur Entsorgung finden sich in den technischen Regeln W 221 1-3 des DVGW.

## 11. Individuelle Beratung

Aufgrund der in jedem Anwendungsfall zu berücksichtigenden Besonderheiten muss eine auf den Einzelfall abgestimmte Beratung erfolgen. Zur Feststellung der Wirksamkeit der Aufbereitung und der Anpassung an die jeweiligen kundenspezifischen Anforderungen empfiehlt Lhoist vor Inbetriebnahme grundsätzlich die Durchführung von Pilotversuchen, um eine verbindliche Aussage treffen zu können.

Die in diesem Arbeitsblatt enthaltenen Informationen, Hinweise und Ratschläge sind deshalb rechtlich unverbindlich. Individuelle Vorschläge werden auf Anfrage erstellt.

*Alle angegebenen Daten sind Richtwerte oder Mittelwerte mit produktions- und lagerstättenbedingten Toleranzen. Sie dienen zur Produktbeschreibung und stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar. Es bleibt in der Pflicht des Benutzers die Tauglichkeit des Produktes für seinen Einsatzzweck zu prüfen.*



### Lhoist Germany

Rheinkalk GmbH | Werk Akdolit  
Kasselburger Weg | 54570 Pelm  
Postfach 1149 | 54561 Gerolstein  
Tel.: +49 (0) 65 91 - 40 20  
Fax: +49 (0) 65 91 - 52 74  
[www.akdolit.de](http://www.akdolit.de)

Experten reinsten Wassers

