



Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: [info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de](mailto:info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de)

## **Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage**





Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de

## Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage

### Inhaltverzeichnis

Inhalt	Seite
1. Betriebsart der Enteisung/Entmanganung .....	3
2. Anlagenkomponenten (Lieferumfang) .....	3
3. Montage.....	4
3.1. Aufstellen der Anlage und erste Arbeiten.....	4
3.2. Montage der Montageanschlussblöcke.....	4
4. Inbetriebnahme.....	5
4.1. Dichtigkeitsüberprüfung.....	5
4.2. erste Rückspülung .....	5
4.3. Uhrzeit eingeben.....	5
4.4. Anlage einfahren.....	5-6
5. Pflege der Anlage .....	6
5.1. Granulatuntersuchung.....	6
5.2. Rückspülung .....	6 -7
5.3. Weitere Pflegemaßnahmen.....	7
6. Anlagenwartung.....	8
7. Wasseranalyse .....	8
8. Messwerttabelle Filter 1-2.....	9
Messwerttabelle Filter 3-4.....	10



Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de

## **Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage**

### **1. Betriebsart der Enteisungs- und Entmanganungsanlage**

Die Enteisungs-/Entmanganungsanlage besteht aus einer 1-Filteranlage. Diese kann jederzeit durch weitere unabhängigen Filteranlagen, die im Parallelbetrieb arbeiten, erweitert werden. Parallelbetrieb bedeutet, dass der Wasserstrom gleichmäßig auf alle Filteranlagen aufgeteilt wird, so dass von allen Anlagen gleichzeitig die Wasserfiltration durchgeführt wird. Zum einen wird dadurch eine hohe Betriebssicherheit erreicht, da auch dann Wasser entnommen werden kann, wenn eine Anlage z.B. wegen Wartungsarbeiten etc. außer Betrieb gesetzt werden muss oder gar wegen eines Defektes ausfällt.

Zum anderen kann dadurch die Filterdimensionierung deutlich kleiner ausfallen, wodurch die Rückspülrate so reduziert werden konnte, dass das bestehende Wasserreservoir die benötigte Wassermenge zur Verfügung stellen kann.

### **2. Komponenten der Enteisungs-/Entmanganungsanlage**

Die Filteranlage besteht im wesentlichen aus folgenden Komponenten

- 1 St. Filterbehälter aus GFK mit Fuß, Typ 13x54, V = 101,9 ltr  
+ Höhe mit Fuß = 1375 mm  
+ Durchmesser = 333 mm
- 1 St. Clack-Steuerventil, 1" zeitgesteuert
- 1 St. Filterfüllung Granatsand, 10,ltr = 25kg
- 1 St. Filterfüllung MNO-92 = 60,48 ltr = 108,86 kg
- 1 St. Steigrohr mit oberer und unterer Düse
- 1 St. Ablaufschlauch, 3mtr transparent mit Schlauchanschluss
- 1 St. Montage- und Bedienanleitung

Die Anlage ist vormontiert und befüllt .

optional erhältlich:

- Montageanschlussblock mit Probenahmehahn und Verschlusschraubkappe
- 1 Satz (=2 St) flexible Anschlussschläuche Edelstahl mit Dichtungen
- je 1 Satz Eisen- und Manganmessbesteck



Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de

## **Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage**

### **3. Montage**

#### **3.1. Aufstellen der Anlage**

- Montieren Sie die beiliegenden flexiblen Edelstahlschläuche an die Ausgänge/Eingänge der Steuerventile. Ziehen Sie diese noch nicht fest! Bitte beachten, dass die Schläuche gekreuzt werden.
- Stellen Sie anschließend die Anlage an dem Montageort so auf, dass zwischen den Filteranlagen etwa 10-15cm Freiraum ist. Der Boden muss eben sein. Der Wandabstand ist so zu bemessen, dass die Schläuche ohne Knick nach oben gekrümmt werden können.  
An den Flanschen für Roh- und Reinwasser der Steuerventile sind oben Pfeile angebracht. Diese zeigen die Flussrichtung. Zeigt der Pfeil in das Ventil, so ist das die Eingangsseite für das Rohwasser, zeigt er entgegengesetzt, so ist das die Ausgangsseite für das Reinwasser.

#### **3.2. Montage der Anschlussblöcke**

Der Montageanschlussblock besteht aus einem Anschluss für den Rohwassereingang und einem Rohwasserausgang. Das sind die Anschlüsse links und rechts mit 1" Innengewinde  
An der Vorderseite und Rückseite in der Mitte des Blockes ist eine Pfeilmarkierung, welche die Richtung des Wasserdurchflusses anzeigt.  
Kommt Ihr Rohwasser von rechts, so legen Sie den Anschlussblock so vor sich, dass der Pfeil nach links zeigt.  
Ist der Rohwasseranschluss hingegen links, so muß der Pfeil nach links zeigen. Die Ventilknebel der Absperrventile müssen hierbei jeweils nach oben zeigen.  
Schrauben sie nun den Probenahmehahn in die Einschrauböffnung an der Vorderseite und die Blindkappe in die Verschraubung an der Rückseite.

An der Oberseite des Montageanschlussblockes sind links und rechts zwei blaue Ventilknebel und in der Mitte ein Ventilverschluss für einen Vierkantschlüssel.  
Dieses mittlere Ventil dient als Umgehung (Bpass).  
Im normalen Betriebszustand muss dieses Ventil geschlossen bleiben, da sonst das Rohwasser direkt vom Rohwassereingang zum Wasserausgang geleitet werden würde, ohne dass es durch die Filteranlage fließen würde.  
Zur Überprüfung, ob dieses Ventil geschlossen ist, drehen Sie das Eingangs- und Ausgangsventil nach unten, so dass die unteren Schlauchanschlüsse abgesperrt werden. Wenn Sie nun in die vordere Öffnung hineinblasen, darf an der anderen Seite keine Luft austreten. Falls doch, nehmen Sie den beiliegenden Vierkantschlüssel und schließen durch Drehen im Uhrzeigersinn damit das mittlere Absperrventil. Diesen Test führen Sie bitte bei allen Montageanschlussblöcken durch.  
Lassen Sie bitte die Eingangs- und Ausgangsventile vorerst ebenfalls noch geschlossen.



Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de

## Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage

### 4 . Inbetriebnahme

#### 4.1. Dichtigkeitsüberprüfung

Vor Inbetriebnahme ist das Rohrsystem unter Druck zu setzen und auf Dichtigkeit zu überprüfen.

Bevor Sie die Leitung und die Anlage mit Wasser befüllen, öffnen Sie den nächstgelegenen Wasserhahn nach der Filteranlage, damit die Luft aus der Leitung austreten kann. Wickeln Sie einen längeren Lappen um den Wasserhahn und lassen ein Ende lose ins Waschbecken fallen. Damit wird verhindert, dass das Wasser wegen möglicher anfänglicher Druckstöße wild durch die Gegend spritzt. Öffnen Sie nun die Wasserzuführung langsam, damit die Luft möglichst sanft aus der Leitung und der Filteranlage getrieben wird. Wenn das Wasser blasenfrei aus dem geöffnetem Hahn kommt, können Sie diesen schließen. Prüfen Sie, ob an den Verschraubungen bzw. Filterkopfverschraubung Wasser austritt und ziehen Sie ggf. die Verschraubungen nach.

#### 4.2. Erste Rückspülung

Spülen sie die Filteranlage solange zurück, bis das Rückspülwasser klar aus der Filteranlage kommt.

Die Handrückspülung erreichen sie, indem sie die beiden Pfeiltasten am Steuerventil gleichzeitig solange drücken, bis das Steuerventil hörbar in Rückspülstellung fährt. Das Ventil ist vorprogrammiert mit dem Rückspülprogramm P9. Die Rückspülung dauert nun insgesamt rund 20Minuten. Sollte nach dieser Zeit das Wasser noch nicht klar sein, dann wiederholen Sie bitte diesen Vorgang. Unter Umständen können 5-6 Wiederholungen notwendig sein. Planen sie daher genügend Zeit ein.

#### 4.3. aktuelle Uhrzeit eingeben

Drücken Sie die **Set Hour-Taste** und geben Sie mit den Pfeiltasten die Uhrzeit ein, die am ehesten der tatsächlichen Uhrzeit entspricht. (es können nur volle Stunden eingegeben werden).

#### 4.4. Anlage einfahren

Es ist günstig bei der Erstinbetriebnahme die Anlage erst einmal einzufahren und das Erstfiltrat zu verwerfen. Wir empfehlen hierfür ca. 2 Stunden vorzusehen.

Nach der Einfahrzeit entnehmen Sie bitte am Probenahnehahn beider Anlagen eine Wasserprobe und führen eine Wassertest mit Eisen- und Manganmessbesteck durch.

Bitte beachten Sie, dass es unter ungünstigen Voraussetzungen bis zu 6 Monate dauern kann, bis der Filter eingefahren ist.

Die Messwerte bitten wir auf dem in der Anlage angefügten Formular aufzutragen. Die Messungen sind in der ersten Woche mind. 1x täglich vorzunehmen, danach für weitere 6 Monate mindestens 1x wöchentlich, wenn die Reinwasserwerte schwanken stärker sollten.



Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de

## **Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage**

Sind die Ergebnisse befriedigend, kann das Messintervall auf 1x alle 2 Wochen ausgeweitet werden.

Bitte übersenden sie uns 1x monatlich Ihre Messwerte mittels E-Mail oder Fax.

Bitte beachten Sie: veraltete Messbestecke können die Messwerte erheblich verfälschen.

## **5. Pflege der Filteranlage**

### **5.1. Überprüfung des Granulates und Standzeiten**

Wir bitten Sie, nach 6 Monaten Laufzeit eine Materialprobe (etwa ein Esslöffel) des Filtermaterials zu entnehmen damit wir diese im Labor untersuchen können. Bevor sie den Steuerkopf abschrauben, machen sie bitte die Leitung drucklos. Das über den Filtergranulat stehende Wasser können Sie mittels eines Schlauches absaugen (Schlauch in den Filter einführen und am anderen Ende ansaugen). Die Granulatprobe entnehmen sie am einfachsten, indem sie ein dünnes Leerrohr ca 30cm in das Filterbett eindrücken.

Wenn möglich würden wir dann alle weiteren 12 Monate gerne eine solche Probe erhalten.

Die Untersuchung des Granulates dient zur Überprüfung des Biofilmes und ob die sich bildenden Manganoxidschicht bzw. Eisenockerschicht genügend mittels der Rückspülung entfernt wurde. Die Untersuchung kann Ihnen wertvolle Hinweise bringen, ob man die Rückspülung optimieren kann. Für diese Untersuchung entstehen Ihnen außer Porto und Ihrer Arbeitszeit keine weitere Kosten.

Die Standzeit für MNO-92 beträgt rund 10 Jahre. Danach ist selbst dieses harte Mangandioxidmaterial rund geschliffen und sollte ausgetauscht werden. Die oben angeführte Untersuchung informiert sie frühzeitig darüber.

Falls zur Wasserschönung zusätzlich Steinaktivkohle als oberste Filterschicht aufgelegt wird, sollte diese nach spätestens 5 Jahren ausgewechselt werden. In der Regel sind Laufzeiten von ca. 2-3 Jahren üblich.

### **5.2. Rückspülung**

Die richtige Rückspülung ist wesentlicher Bestandteil der Filterpflege.

Die Rückspülintervalle ergeben sich durch die Messungen. Jedoch unabhängig davon sollte eine Rückspülung nicht über eine Woche hinausgezögert werden, selbst wenn die Mangan- und Eisenwerte noch in Ordnung sind. (Der Grenzwert für Eisen beträgt 0,2 mg/ltr, der Grenzwert für Mangan beträgt 0,05 mg/ltr.)

Der Grund für das frühzeitige Rückspülen liegt in einer schleichenden Bedeckung des Granulates mit einer Manganoxidschicht.

Warten Sie zu lange, kann diese mittels Rückspülen nur noch ungenügend entfernt werden, so dass sich eine schleichende Verschlechterung der Wasserwerte ergeben kann.



Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de

### **Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage**

Arbeiten Sie mit einem Differenzdruckmanometer, sollte die Rückspülung bei einem Differenzdruck von 0,5bar zurückgespült werden.

Bitte beachten Sie hierbei, dass bereits bei hoher Filtergeschwindigkeit ein Druckverlust von 1,2 bar auftreten kann.

Insgesamt empfehlen wir die Ansteuerung über Differenzdrucksteuerung nicht.

Die Rückspülgeschwindigkeit für MNO-92 liegt bei rund 65mtr/h bzw. rund 5,6 cbm/h für Filterdurchmesser = 333 mm.

Die Rückspülzeit beträgt 14 Minuten für das Schnellspülen und runde 6 Minuten für Langsamspülen (Programm P9)

Wir empfehlen Ihnen die Rückspülung des anderen Filter jeweils um einen Tag versetzt durchzuführen.

### **5.3. Weitere Pflegemaßnahmen**

Es kann vorkommen, dass hohe Druckverluste auftreten, obwohl der Filter optimal rückgespült wurde. Dies liegt regelmäßig an einem Zuwachsen der oberen und manchmal auch unteren Filterdüse.

Um diese zu reinigen, ist das Steuerventil abzuschrauben (Anlage vorher drucklos machen) und vom Düsenstab nach oben wegziehen. Sobald es geht, den Düsenstab mittels Zange festhalten, damit er nicht aus dem Filterbett gezogen wird.

Die Filterdüse (im Neuzustand weiß) ist am Steuerventil arretiert. Diese Arretierung lässt sich in der Regel nicht zerstörungsfrei (für die Düse) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen. Daher ist es besser, die Filterdüse am Filterventil zu belassen und mechanisch die Filterschlitze zu reinigen. Sollte dies nicht mehr möglich sein, dann die Filterdüse in verdünnte Salzsäure stellen und das ganze gegen Umfallen schützen. Ersatzfilterdüsen erhalten sie von uns.

Nach der Reinigung das Gewinde der Filterbehälteröffnung penibel reinigen, desgleichen die oberer Dichtfläche und den am Steuerventil befindlichen O-Ring. Danach Filterdüse über den Düsenstab stülpen und vorsichtig in den Düsenstabanschluss des Steuerventils einführen. Anschließend Steuerventil gerade am Tankgewinde aufsetzen und fest einschrauben.

**Vorsicht: Wird das Ventil schief eingeschraubt, wird das Gewinde der Tanköffnung zerstört. Dies hat zur Folge, dass der Drucktank erneuert werden muss!**

Sollte der Düsenstab durch unvorsichtiges Herausziehen des Steuerventils zu weit aus dem Drucktank ragen, kann dieser nur selten in das Filterbett „eingearbeitet“ werden.

Vielmehr muss der Drucktank gekippt werden und das hintere Ende so angehoben werden, dass das Granulat in Richtung Öffnung rutscht. Erst dann kann der Düsenstab bis zum Drucktankboden gedrückt werden. Die Drucktanköffnung ist mit einem sauberen Lappen gegen Herauslaufen des Granulates zu sichern.

Weitere Pflegemaßnahmen der Anlage sind in der Regel nicht erforderlich.



Mädl GBT - Am Hochfeld 3 - 93077 Dünzling  
Tel.: 09453/997343  
Fax.: 09453/997344  
Mail: info.gbt@wasseraufbereitungsseiten.de

**Bedienungs- und Aufbauanleitung Enteisungs- und Entmanganungsanlage**  
Aggressive Lösungsmittel zur Reinigung der äußeren Anlagenteile sind nicht zu verwenden.

## 6. Anlagenwartung

Nach Teil 8 der DIN 1988 ist der Betreiber von Trinkwasseranlagen in Deutschland verpflichtet, die Betriebssicherheit, Funktionstüchtigkeit und Gebrauchstauglichkeit seiner Trinkwasserinstallation zu überprüfen. Die in anderen Ländern geltende Bestimmungen sind einzuhalten. Der Betreiber ist hierfür verantwortlich.

Für rückspülbare Filteranlagen ist mindestens alle 2 Monate eine Inspektion durch den Betreiber durchzuführen. Neben optischer Prüfung auf Undichtigkeiten, ist insbesondere der Drucktank auf undichte Stellen etc zu prüfen.

Druckschläge können zu Haarrissen des PE- Inliners und somit zu Undichtigkeiten führen. Um Druckschläge zu vermeiden, empfehlen wir die Installation eines Windkessels. Ggf. ist auch ein Druckminderer vorzusehen. Der Drucktank ist max. einem Nenndruck von 10bar, das Steuerventil maximal 8,6 bar auszusetzen.

Weiterhin sind die Steuerventilfunktionen zu überprüfen und der freie Auslauf des Rückspülwassers.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass Verockerungen in den Abläufen entfernt werden.

## 7. Wasseranalyse

Wasseranalysen sind in Deutschland vom Betreiber für Trinkwasseranlagen mit einer Abnahme von weniger als 3cbm/täglich (im Schnitt) mindestens einmal jährlich der zuständigen Behörde vorzulegen. Bei einer Abnahme von über 3cbm/Tag sind derzeit 4 Wasseranalysen/Jahr zu fertigen. Über Art und Umfang der Wasseranalyse informiert Sie die zuständige Behörde.

Über Bestimmungen in anderen Ländern hat sich der Betreiber eigenverantwortlich zu informieren.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir danken für Ihr Vertrauen in unsere Anlagen

Ihre GBT





