

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 5. Juli 2005  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-298  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: III 31-1.55.3-8/04

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-55.3-107

**Antragsteller:**

Hans Huber AG  
Maschinen- und Anlagenbau  
Industriepark Erasbach A 1  
92334 Berching

**Zulassungsgegenstand:**

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton;  
Belebungsanlagen mit Membranfiltration für 4 bis 50 EW  
Typ HUBER MembraneClearBox®;  
Ablaufklasse D + H

**Geltungsdauer bis:**

4. Juli 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und elf Anlagen.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton zum Erdeinbau, die als Belebungsanlagen mit Membranfiltration in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwasser soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage (Nachrüstung bestehender Mehrkammergruben) erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser
- Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

1.4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsrichtlinie -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG-Richtlinie -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionschutzverordnung -, 9. VO zum Gerätesicherheitsgesetz - Maschinenrichtlinie) erteilt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen mit Membranfiltration), entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 10 bis 11 wurden gemäß prEN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik beurteilt.

Kleinkläranlagen dieses Typs sind in der Lage, folgende Anforderungen im Vor-Ort-Einsatz einzuhalten.



<sup>1</sup> prEN 12566-3:10-2001:

"Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW, Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage :

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- ≤ 20 mg/l aus einer Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- ≤ 90 mg/l aus einer Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, filtriert
- N<sub>anorg</sub> ≤ 25 mg/l aus einer 24h- Mischprobe, filtriert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer Stichprobe
- faecal coliforme Keime ≤ 100/100 ml aus einer Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D + H eingehalten.



## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 8 bis 9 zu entnehmen.

### 2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 9 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 9 maßgebend.

### 2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045<sup>2</sup>.

Der Nachweis der Standsicherheit ist durch eine statische Berechnung im Einzelfall oder durch eine statische Typenprüfung durch den Hersteller zu erbringen. Die erforderlichen Nachweise sind sowohl für die größte als auch für die kleinste Einbautiefe zu erbringen. Der horizontale Erddruck ist einheitlich für alle Bodenarten anzusetzen mit  $p_h = 0,5\gamma xh$ , wobei für  $\gamma$  20 kN/m<sup>3</sup> anzunehmen ist.

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Allgemeines

Die Kleinkläranlagen werden entweder vollständig im Werk oder durch Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt.

#### 2.2.1.2 Es sind Betonbauteile zu verwenden, die der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.1 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- Der Beton für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens B 45 entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281<sup>3</sup> erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der statischen Berechnung bewehrt sein.

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.1 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen oben genannten Merkmale enthalten.

Absatz 1 entfällt, wenn die Betonbauteile Teil einer bestehenden Anlage mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis sind.

<sup>2</sup> DIN 1045:1988-07

"Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung"

<sup>3</sup> DIN 4281:1998-08

"Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung"

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen mit Membranfiltration) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. E
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung
- des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse D + H



## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Neubau

#### 2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2).

Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

#### 2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>4</sup> Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel aus der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 1.6.1 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1.1 enthalten.

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:

- Es sind
- die relevanten Abmessungen des Bauteils
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101<sup>5</sup>. Mindestens aber ist eine Prüfung pro Woche durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.2 Nachrüstung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der nachrüstenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig eingebauten Anlage erfolgen:

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile ist zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Anlage bzw. der Behälter einschließlich Einbauteile
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der nachrüstenden Firma unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Antragsteller bzw. der einbauenden Firma aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.



<sup>5</sup>

DIN 4261-101:1998-02

"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

### **3 Bestimmungen für den Einbau**

#### **3.1 Einbaustelle**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

#### **3.2 Allgemeine Bestimmungen**

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Wasserrechtliche und baurechtliche Vorschriften bleiben unberührt.

Der Antragsteller hat sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlage 11 zu beachten.

Die Permeatabzugsleitungen sind frostfrei zu verlegen.

#### **3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen**

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen.

#### **3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage**

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers vorzunehmen.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Mehrkammergruben, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der vorhandenen Anlage nicht beeinträchtigen.

Die so nachgerüstete Anlage muss mindestens den Angaben der Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

#### **3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Ein- bzw. Umbau (Nachrüstung)**

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust  $0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>6</sup> nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.



6

DIN EN 1610:

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

## **4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung**

### **4.1 Allgemeines**

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein.

Die Kleinkläranlagen müssen mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung ausgestattet sein.

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-7).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

### **4.2 Nutzung**

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. E) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 8 bis 9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### **4.3 Betrieb**

#### **4.3.1 Allgemeines**

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>8</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Antragsteller oder von einer fachkundigen Person einzuweisen. Die Einweisung ist zu bescheinigen.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

#### **4.3.2 Tägliche Kontrolle**

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.



<sup>7</sup> DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

<sup>8</sup> Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

#### 4.3.4 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von eventuell vorhandenem Schwimmschlamm und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes (in den Schlamm Speicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

#### 4.4 **Wartung**

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>9</sup> mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere der Membran und des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Die Membranen sind grundsätzlich nicht im eingebauten Zustand chemisch zu reinigen.
- Die Membranen sind einmal jährlich auszutauschen.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert



<sup>9</sup>

Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

- absetzbare Stoffe

Folgende Werte sind bei jeder zweiten Wartung zu überprüfen:

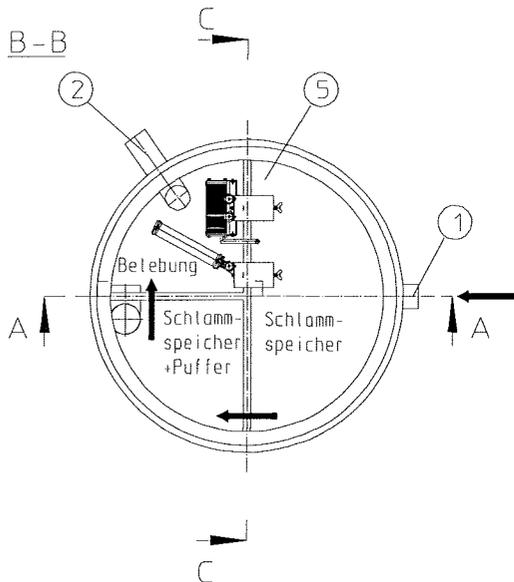
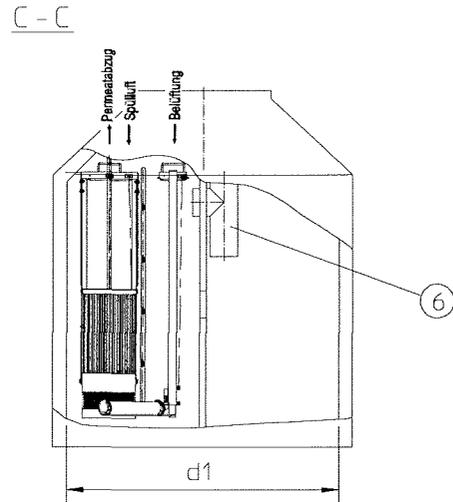
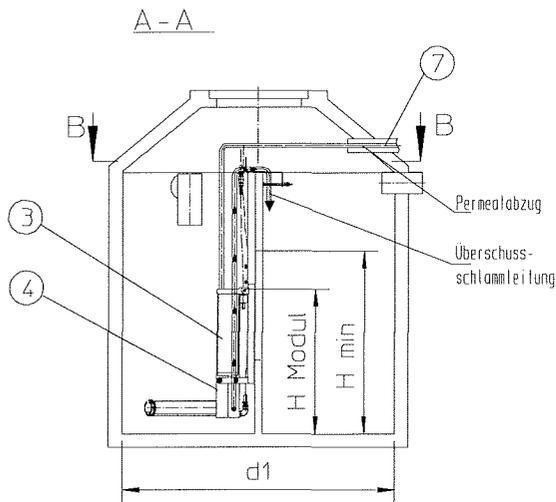
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$
- Trübungsmessung bei 520 nm (fällt die Wartung mit dem Austausch der Membran zusammen, kann diese Überprüfung entfallen).

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Dr.-Ing. Kanning



*Kanning*



- ① Zulauf DN150
- ② Ablauf DN150
- ③ VUM-Modul
- ④ Spülkasten
- ⑤ Rohrbelüfter
- ⑥ Tauchrohr in Belebung
- ⑦ Leerrohr

\* Konstruktive Gestaltung der Grube(n) entsprechend den Anforderungen an Mehrkammergruben nach DIN 4261-1  
 \* Permeatabzugsteilung ist frostfrei zu verlegen

**HUBER  
TECHNOLOGY**

Hans Huber AG  
 Maschinen und Anlagenbau  
 Industriepark Erasbach A1  
 92334 Berching

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwider handlungen verpflichten zu Schadenersatz.  
 This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

Membrane ClearBox (MCB)

Einbaubeispiel: 3-Kammer-Grube

Projektbez.: Bauartzulassung  
 Project Name:

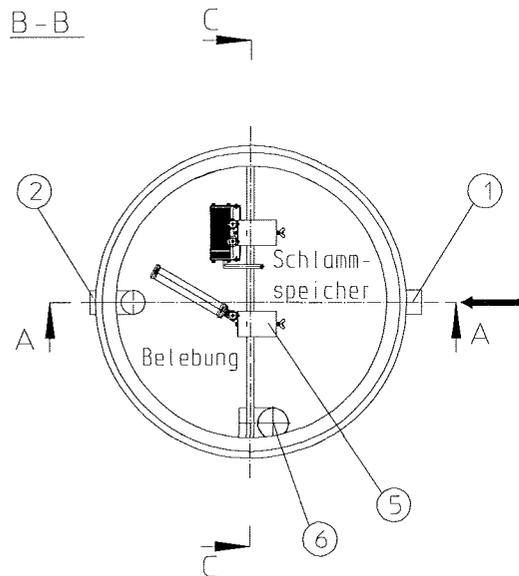
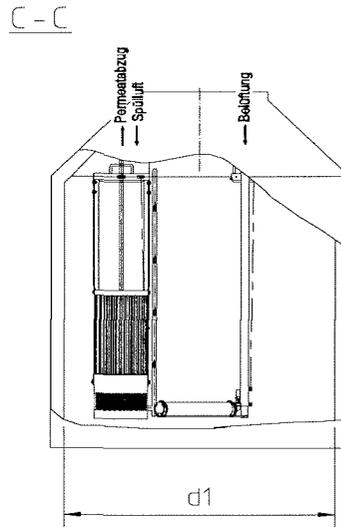
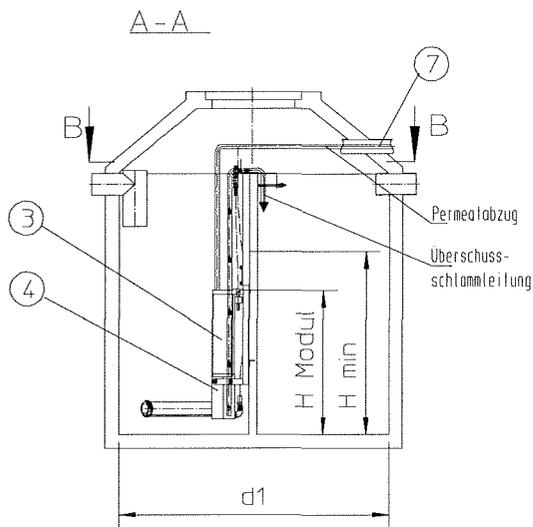
	Datum/Date	Name
Bear./Rev.	27.09.2005	ak
Gepr./Apr.	II	Meuler
Norm.		

ohne Massstab ISO 2768-mk

Projekt	Art.-Code	Blatt
Project	Item Code	Sheet

000000\_295192 1/6

Anlage 1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-107  
 vom 05.07.2005



- ① Zulauf DN150
- ② Ablauf DN150
- ③ VUM-Modul
- ④ Spülkasten
- ⑤ Rohrbelüfter
- ⑥ Tauchrohr in Belegung
- ⑦ Leerrohr

\* Konstruktive Gestaltung der Grube(n) entsprechend den Anforderungen an Mehrkammergruben nach DIN 4261-1  
 \* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen

**HUBER  
TECHNOLOGY**

Membrane ClearBox (MCB)

Einbaubeispiel: 2-Kammer-Grube

Hans Huber AG  
 Maschinen und Anlagenbau  
 Industriepark Erasbach A1  
 92334 Berching

Projekbezeichnung: Bauartzulassung  
 Project Name:

	Datum/Date	Name
Bear./Rev.	27.09.2005	ak
Gepr./Appr.	II	Meuler
Norm.		

ohne Massstab ISO 2768-mk

Projekt Art.-Code  
 Project Item Code

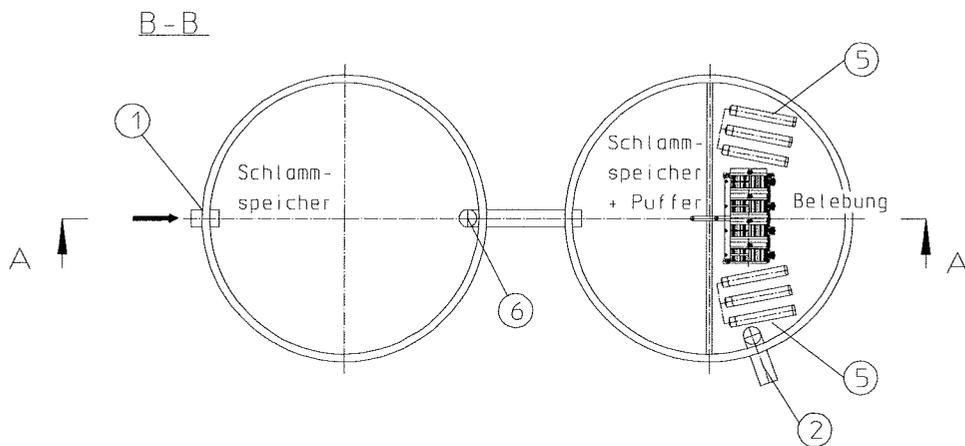
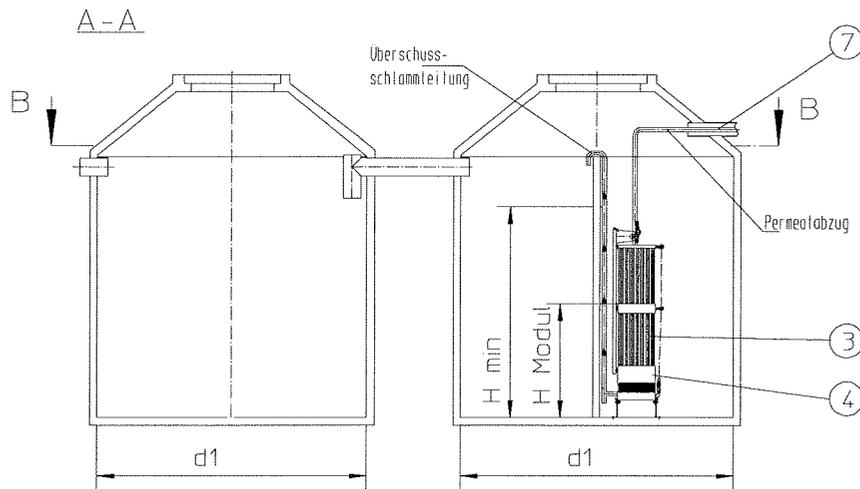
000000\_295192 2/6

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-107  
 vom 05.07.2005

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.  
 This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification



- ① Zulauf DN150
- ② Ablauf DN150
- ③ VUM-Modul
- ④ Spülkasten
- ⑤ Belüftung
- ⑥ Tauchrohr
- ⑦ Leerrohr

\* Konstruktive Gestaltung der Grube(n) entsprechend den Anforderungen an Mehrkammergruben nach DIN 4261-1  
 \* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen

**HUBER TECHNOLOGY**

Membrane ClearBox (MCB)

Einbaubeispiel: 2-Behälteranlage

Hans Huber AG  
 Maschinen und Anlagenbau  
 Industriepark Erasbach A1  
 92334 Berching

Projektbez.: Bauartzulassung  
 Project Name:

**Anlage 3**

zur allgemeinen **bauaufsichtlichen**  
 Zulassung Nr. **2-55.3-107**  
 vom **05.07.2005**

	Datum/Date	Name
Bear./Rev.	27.09.2005	ak
Gepr./Appr.	II	Meuter
Norm.		

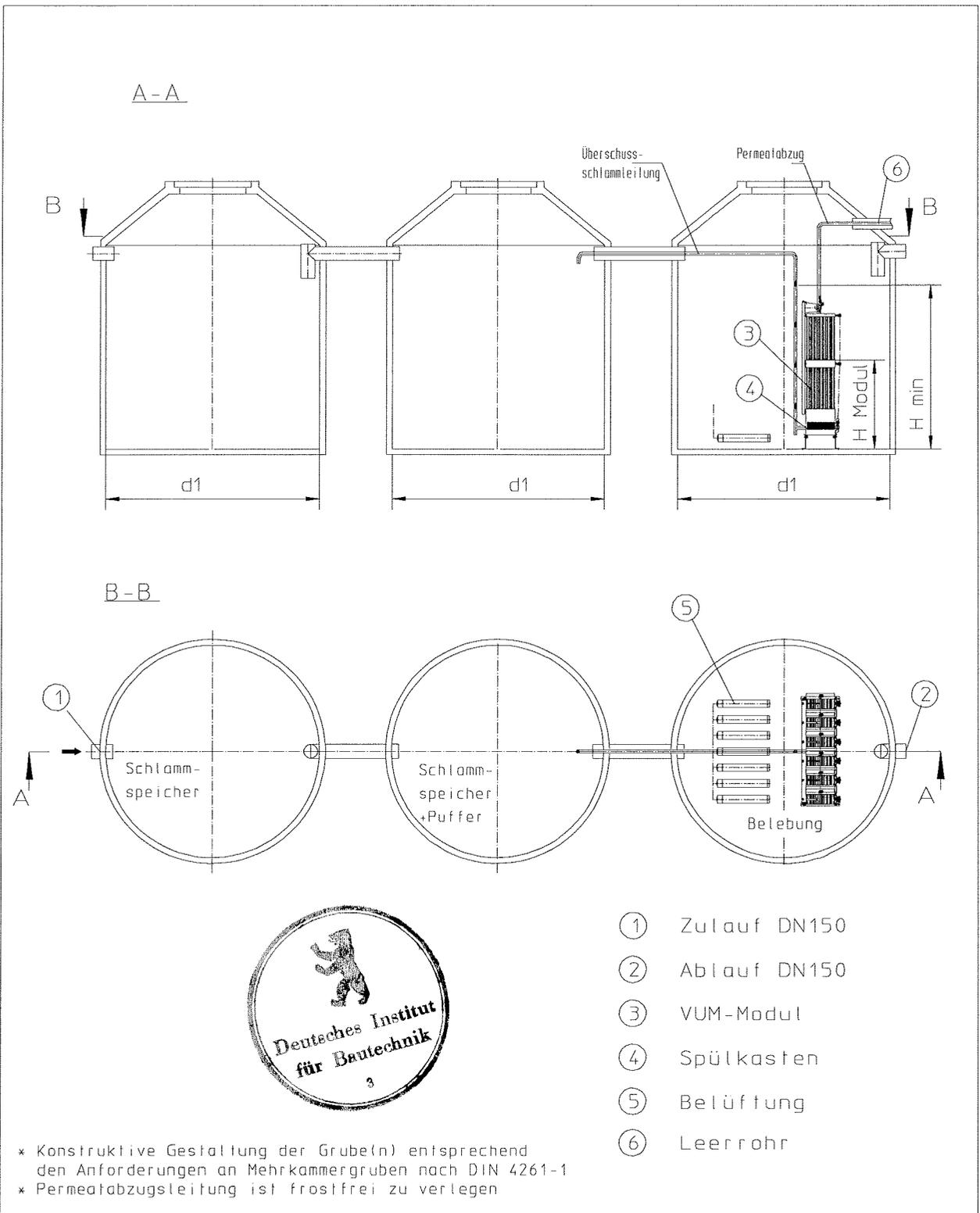
ohne Massstab ISO 2768-mk

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwider handlungen verpflichten zu Schadensersatz.  
 This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Projekt	Art.-Code	Blatt
Project	Item Code	Sheet

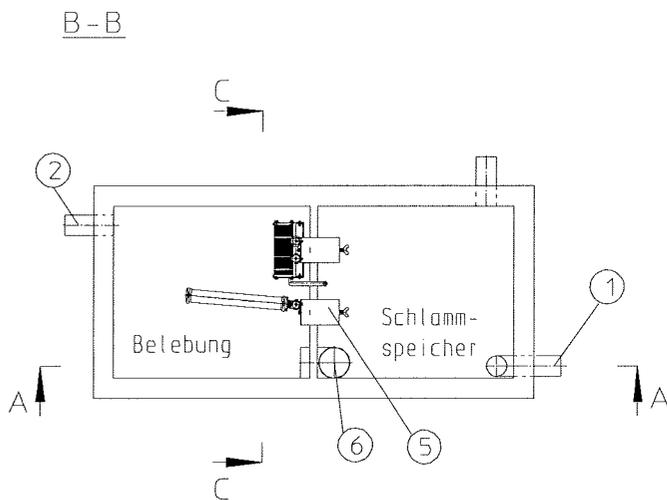
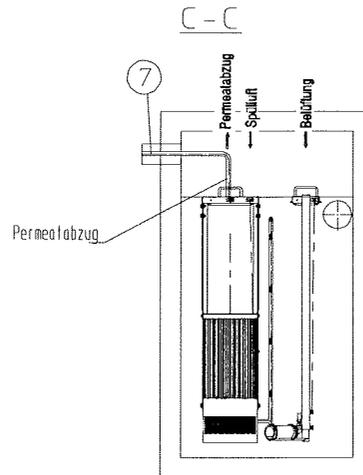
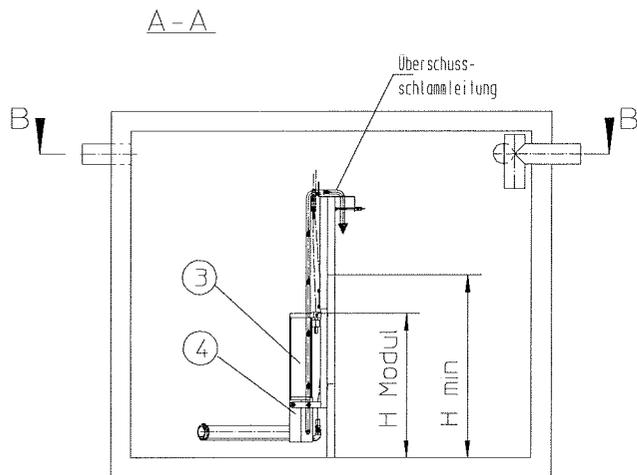
Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

000000\_295192 3/6



\* Konstruktive Gestaltung der Grube(n) entsprechend den Anforderungen an Mehrkammergruben nach DIN 4261-1  
 \* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen

<b>HUBER TECHNOLOGY</b>	Membrane ClearBox (MCB)		Anlage 4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-107 vom 05.07.2005
	Einbaubeispiel: 3-Behälteranlage		
Hans Huber AG Maschinen und Anlagenbau Industriepark Erasbach A1 92334 Berching	Projektbez.: Bauartzulassung Project Name:		
	Bear./Rev.	Datum/Date	Name
	Gepr./Appr.	II	Meuler
	Norm.		
	ohne Massstab	ISO 2768-mk	
	Projekt	Art.-Code	Blatt
	Project	Item Code	Sheet
	000000_295192		4/6
Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification			



- ① Zulauf DN150
- ② Ablauf DN150
- ③ VUM-Modul
- ④ Spülkasten
- ⑤ Rohrbelüfter
- ⑥ Tauchrohr in Belebung
- ⑦ Leerrohr

\* Konstruktive Gestaltung der Grube(n) entsprechend den Anforderungen an Mehrkammergruben nach DIN 4261-1  
 \* Permealabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen

**HUBER  
TECHNOLOGY**

Hans Huber AG  
 Maschinen und Anlagenbau  
 Industriepark Erasbach A1  
 92334 Berching

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwider handlungen verpflichten zu Schadensersatz.  
 This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

Membrane ClearBox (MCB)

Einbaubeispiel: 2-Kammer-Grube

Projektbez.: Bauartzulassung  
 Project Name:

	Datum/Date	Name
Bear./Rev.	27.09.2005	ak
Gepr./Apr.	II	Meuler
Norm.		

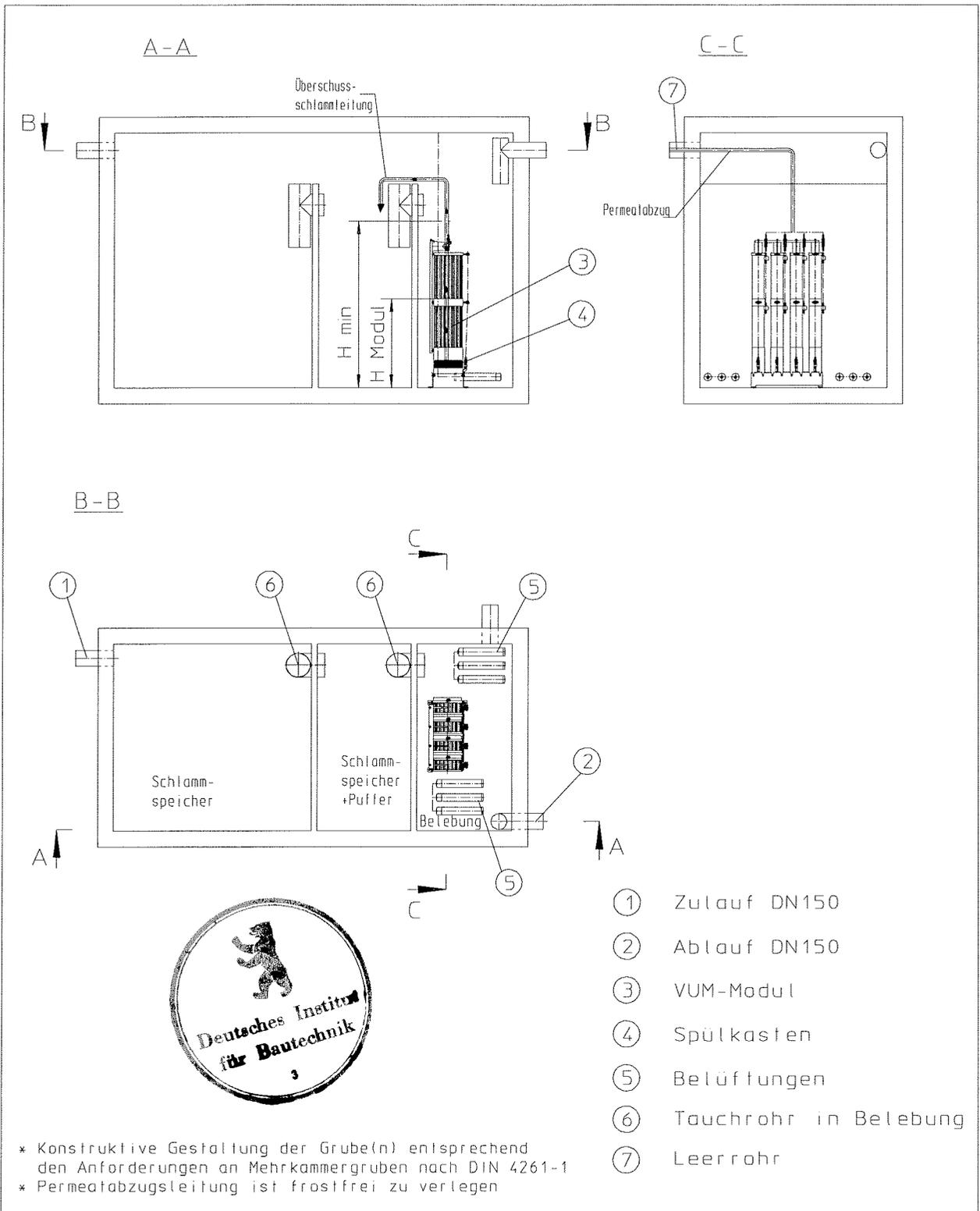
ohne Massstab ISO 2768-mk

Projekt Art.-Code Blatt  
 Project Item Code Sheet

000000\_295192 5/6

Anlage 5

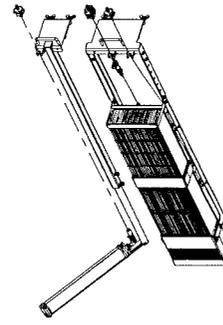
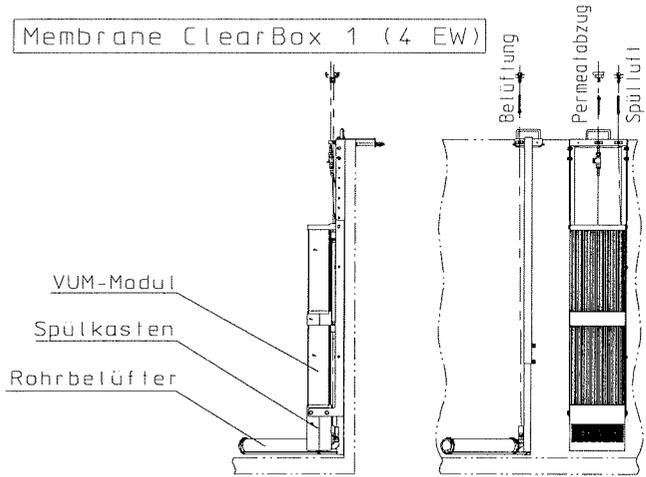
zur allgemeinen **bauaufsichtlichen**  
 Zulassung Nr. 2-SS,3-107  
 vom 05.07.2005



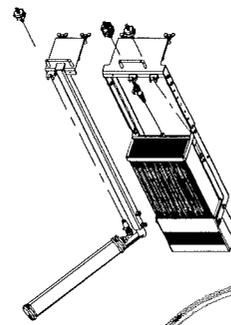
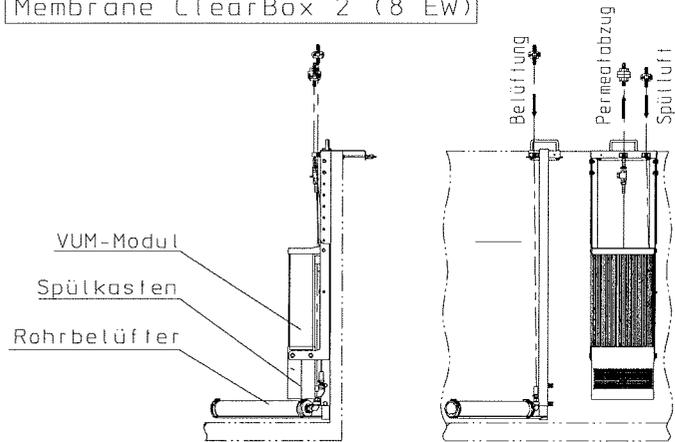
\* Konstruktive Gestaltung der Grube(n) entsprechend den Anforderungen an Mehrkammergruben nach DIN 4261-1  
 \* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen

<b>HUBER TECHNOLOGY</b>	Membrane ClearBox (MCB)			Anlage <b>6</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <b>2-55.3-107</b> vom <b>05.07.2005</b>
	Einbaubeispiel: 3-Kammer-Grube			
Hans Huber AG Maschinen und Anlagenbau Industriepark Erasbach A1 92334 Berching	Projektbez.: Bauartzulassung		Projekt Name:	
	Datum/Date	Name		
	Bear./Rev.	27.09.2005	ak	
Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwider handlungen verpflichten zu Schadensersatz. This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.	Gepr./Appr.	ll	Meuler	
	Norm.			
Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification	ohne Massstab		ISO 2768-mk	
	Projekt	Artl.-Code	Blatt	
	Project	Item Code	Sheet	
	000000_295192		6/6	

Membrane ClearBox 1 (4 EW)

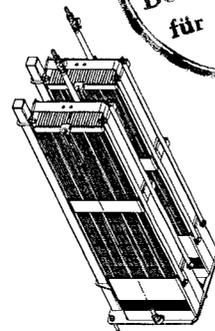
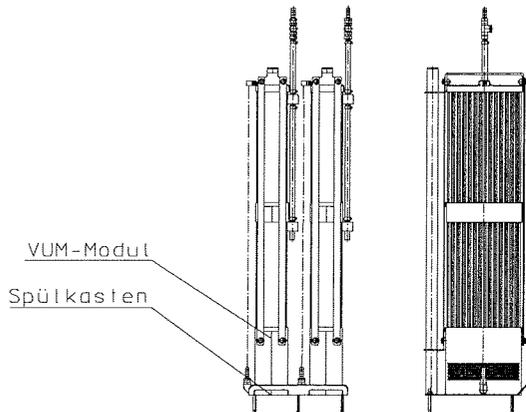


Membrane ClearBox 2 (8 EW)



Membrane ClearBox 4 (15 EW)

\*Belüftungssystem nicht dargestellt



Variable Modulanzahl bis zu 12 Stück (50 EW)

**HUBER  
TECHNOLOGY**

Hans Huber AG  
Maschinen und Anlagenbau  
Industriepark Erasbach A1  
92334 Berching

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwider handlungen verpflichten zu Schadensersatz.  
This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

Membrane ClearBox (MCB)

Einbaubeispiele: Nachruestsaetze

Projektbez.: Bauartzulassung  
Project Name:

	Datum/Date	Name
Bear./Rev.	27.09.2005	ak
Gepr./Appr.	II	Meuler
Norm.		

ohne Massstab		ISO 2768-mk
Projekt	Art.-Code	Blatt
Project	Item Code	Sheet

000000\_295193 -/1

Anlage 7  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-107  
vom 05.07.2005

## Klärtechnische Daten

EW	Zulauf				Membranfiltration					Biologie		
	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>		Fläche	Flux	Filtrationsleistung	Filtrationsleistung	H <sub>Modul</sub>	B <sub>R</sub>	B <sub>TS</sub>	TS
	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[kg/d]		[m <sup>2</sup> ]	[l/m <sup>2</sup> h]	[l/h]	[l/d]	[m]	[kg/m <sup>3</sup> *d]	[kg/kg*d]	[kg/m <sup>3</sup> ]
4	0,60	0,06	0,16	- 0,20	4,00	15,00	60,00	1368,00	0,70	0,20	≤ 0,05	4-10
8	1,20	0,12	0,32	- 0,40	8,00	15,00	120,00	2736,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
12	1,80	0,18	0,48	- 0,60	12,00	15,00	180,00	4104,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
16	2,40	0,24	0,64	- 0,80	16,00	15,00	240,00	5472,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
20	3,00	0,30	0,80	- 1,00	18,00	15,00	270,00	6156,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
25	3,75	0,38	1,00	- 1,25	22,00	15,00	330,00	7524,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
30	4,50	0,45	1,20	- 1,50	26,00	15,00	390,00	8892,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
35	5,25	0,53	1,40	- 1,75	32,00	15,00	480,00	10944,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
40	6,00	0,60	1,60	- 2,00	36,00	15,00	540,00	12312,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
45	6,75	0,68	1,80	- 2,25	40,00	15,00	600,00	13680,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10
50	7,50	0,75	2,00	- 2,50	44,00	15,00	660,00	15048,00	1,15	0,20	≤ 0,05	4-10

**Kurzzeichen und Einheiten** (für Tabelle *Klärtechnische Daten* und Tabelle *Behälterbemessung*):

Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	Schmutzwasserzulauf/Tag
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	max. Schmutzwasserzulauf/Stunde
B <sub>d</sub>	kg/d	BSB <sub>5</sub> Fracht/Tag [0,04-0,05 kg BSB <sub>5</sub> / (EWxd) nach Art der Vorklärung]
B <sub>R</sub>	kg/(m <sup>3</sup> *d)	BSB <sub>5</sub> -Raumbelastung
B <sub>TS</sub>	kg/(kg*d)	BSB <sub>5</sub> -Schlammbelastung
TS	kg/m <sup>3</sup>	Trockensubstanz im Belebungsbecken
H <sub>Modul</sub>	m	Höhe des Membranmoduls bzw. der Membranmodule
d	m	Durchmesser
A	m <sup>2</sup>	Oberfläche
H <sub>min</sub>	m	Mindesthöhe Wasserstand
V <sub>1</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen der ersten Kammer bzw. des ersten Behälters
V <sub>2</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen der zweiten Kammer bzw. des zweiten Behälters, bei 2-Kammer-Anlagen zugleich V <sub>BB</sub>
V <sub>3</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen der dritten Kammer bzw. des dritten Behälters, V <sub>BB</sub> bei 3-Kammer-Anlagen
V <sub>ges</sub>	m <sup>3</sup>	Gesamtes Nutzvolumen
V <sub>Vorklär</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Vorklärung
V <sub>BB</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Belebungsbecken



# HUBER

## TECHNOLOGY

Hans Huber AG  
 Maschinen und Anlagenbau  
 Industriepark Erasbach A1  
 92334 Berching

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.  
 This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

MembraneClearBox®

Kleinkläranlage mit  
 Membranfiltration

Klärtechnische Daten

Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-107

vom 05.07.2005

## Mindestanforderungen an Mehrkammergruben bzw. Mehrbehälteranlagen

EW	d	A	H <sub>min</sub>	Behälteranzahl mit x Kammern			V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>ges</sub>	V <sub>vorklär</sub>	V <sub>BB</sub>	Anmerkungen
				B 1	B 2	B 3							
	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]				[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]					
4	2,00	3,14	1,2*	2	-	-	2,5	1,3	-	3,8	2,5	1,3	
				3	-	-	2,0	1,0	1,0	4,0	3,0	1,0	
	2,30	4,15	1,2*	2	-	-	3,3	1,7	-	5,0	3,3	1,7	
				3	-	-	2,5	1,2	1,2	5,0	3,7	1,2	
	2,50	4,91	1,2*	2	-	-	3,9	2,0	-	5,9	3,9	2,0	
				3	-	-	2,9	1,5	1,5	5,9	4,4	1,5	
8	2,00	3,14	1,9	2	-	-	4,0	2,0	-	6,0	4,0	2,0	
				3	-	-	3,2	1,6	1,6	6,4	4,8	1,6	
	2,30	4,15	1,4	2	-	-	4,0	2,0	-	6,0	4,0	2,0	
				3	-	-	3,2	1,6	1,6	6,4	4,8	1,6	
	2,50	4,91	1,2	2	-	-	4,0	2,0	-	6,0	4,0	2,0	
				3	-	-	3,2	1,6	1,6	6,4	4,8	1,6	
12	2,00	3,14	2,9	2	-	-	6,0	3,0	-	9,0	6,0	3,0	
				3	-	-	4,8	2,4	2,4	9,6	7,2	2,4	
	2,30	4,15	2,2	2	-	-	6,0	3,0	-	9,0	6,0	3,0	
				3	-	-	4,8	2,4	2,4	9,6	7,2	2,4	
	2,50	4,91	1,8	2	-	-	6,0	3,0	-	9,0	6,0	3,0	
				3	-	-	4,8	2,4	2,4	9,6	7,2	2,4	
16	2,00	3,14	3,8	2	-	-	8,0	4,0	-	12,0	8,0	4,0	
				3	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2,30	4,15	2,9	2	-	-	8,0	4,0	-	12,0	8,0	4,0	
				3	-	-	6,4	3,2	3,2	12,8	9,6	3,2	
	2,50	4,91	2,4	2	-	-	8,0	4,0	-	12,0	8,0	4,0	
				3	-	-	6,4	3,2	3,2	12,8	9,6	3,2	
20	2,00	3,14	3,2	1	1	-	10,0	5,0	-	15,0	10,0	5,0	
				2	-	-	8,0	4,0	4,0	16,0	12,0	4,0	
	2,30	4,15	2,4	1	1	-	10,0	5,0	-	15,0	10,0	5,0	
				2	1	2	-	8,0	4,0	4,0	16,0	12,0	4,0
	2,50	4,91	2,0	1	1	-	10,0	5,0	-	15,0	10,0	5,0	
				2	1	2	-	8,0	4,0	4,0	16,0	12,0	4,0
25	2,00	3,14	1,7	1	1	1	5,3	5,3	5,0	15,6	10,6	5,0	
	2,30	4,15	2,6	2	1	-	5,3	5,3	5,0	15,6	10,6	5,0	
	2,50	4,91	2,2	2	1	-	5,3	5,3	5,0	15,6	10,6	5,0	
30	2,00	3,14	2,0	1	1	1	6,4	6,4	6,0	18,8	12,8	6,0	
	2,30	4,15	3,1	2	1	-	6,4	6,4	6,0	18,8	12,8	6,0	
	2,50	4,91	3,0	2	1	-	6,4	6,4	6,0	18,8	12,8	6,0	
35	2,00	3,14	2,4	1	1	1	7,4	7,4	7,0	21,8	14,8	7,0	
	2,30	4,15	1,8	1	1	1	7,4	7,4	7,0	21,8	14,8	7,0	
	2,50	4,91	1,5	1	1	1	7,4	7,4	7,0	21,8	14,8	7,0	
40	2,00	3,14	2,7	1	1	1	8,5	8,5	8,0	25,0	17,0	8,0	
	2,30	4,15	2,0	1	1	1	8,5	8,5	8,0	25,0	17,0	8,0	
	2,50	4,91	1,7	1	1	1	8,5	8,5	8,0	25,0	17,0	8,0	
45	2,00	3,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2,30	4,15	2,3	1	1	1	9,6	9,6	9,0	28,2	19,2	9,0	
	2,50	4,91	2,0	1	1	1	9,6	9,6	9,0	28,2	19,2	9,0	
50	2,00	3,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2,30	4,15	2,6	1	1	1	10,6	10,6	10,0	31,2	21,2	10,0	
	2,50	4,91	2,2	1	1	1	10,6	10,6	10,0	31,2	21,2	10,0	

2-Kammergrube:  
 1. Kammer:  
 Schlammfang/Puffer,  
 2. Kammer: Belebung

3-Kammergrube:  
 1. Kammer: Schlammfang,  
 2. Kammer: Schlammfang/Puffer,  
 3. Kammer: Belebung

2-Behälteranlage:  
 1. Behälter: 2-Kammergrube  
 (Schlammfang/Puffer)  
 2. Behälter: Belebung  
 oder  
 1. Behälter: Schlammfang,  
 2. Behälter: 2-Kammergrube  
 (Schlammfang/Puffer u.  
 Belebung)

3-Behälteranlage:  
 1. Behälter: Schlammfang,  
 2. Behälter: Schlammfang/Puffer,  
 3. Behälter: Belebung



\* Mindestwassertiefe in Mehrkammergruben nach DIN 4261-1

\*\* Konstruktive Gestaltung oben genannter Gruben entsprechend Anforderungen an Mehrkammergruben nach DIN 4261-1

**HUBER**  
 TECHNOLOGY

Hans Huber AG  
 Maschinen und Anlagenbau  
 Industriepark Erasbach A1  
 92334 Berching

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.  
 This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

MembraneClearBox®

Kleinkläranlage mit  
 Membranfiltration

Behälterbemessung

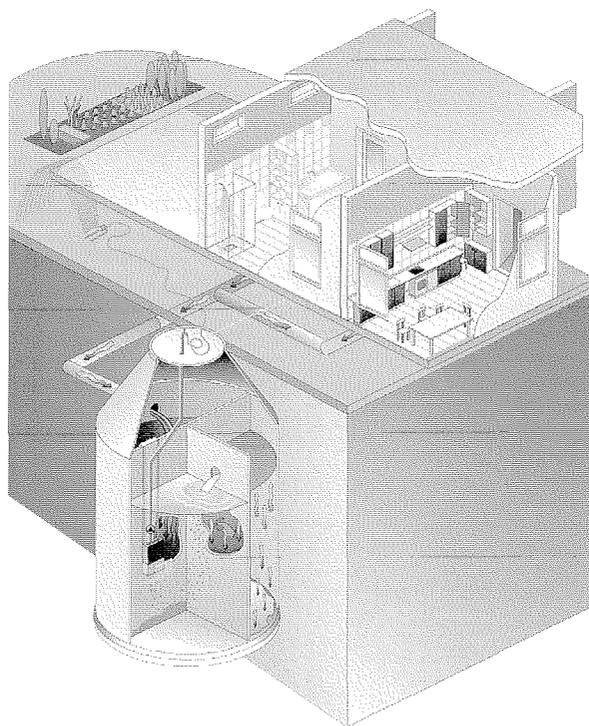
Anlage 9

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55,3-107  
 vom 05.07.2005

# Anlagenbeschreibung HUBER MembraneClearBox®

## Allgemeine Beschreibung:

Das System der MembraneClearBox®-Kleinkläranlage beruht auf einer Kombination aus dem Belebtschlammverfahren und der Abtrennung des Klarwassers mit getauchten Ultrafiltrationsmembranen und bedient sich im Wesentlichen dreier Verfahrensschritte: der Vorklärung, der Belebung und der Membranfiltration. Bei Kleinkläranlagen können beispielsweise die ersten beiden Kammern einer Dreikammergrube weiterhin der Vorklärung dienen und die dritte Kammer kann als Belebungsbecken mit Membranfiltration umfunktioniert werden. Hierzu wird die VUM-Membranfiltrationseinheit mit einem Belüftungssystem installiert und das Belebungsbecken mit Belebtschlamm angeimpft. Die Biologie baut die Schmutz- und Nährstofffrachten im Abwasser weitestgehend ab und die Membraneinheit sorgt für eine Trennung des Schlamm/Wasser-Gemischs mit einer Trenngrenze von 38 nm. Aufgrund der kleinen Poren der Membran werden alle Feststoffe und Bakterien, sowie nahezu alle Keime zuverlässig zurückgehalten. Somit kann eine Weiterverwendung des gereinigten Wassers ermöglicht werden. Das aus der Anlage gewonnene Filtrat erfüllt sogar die Qualitätsanforderungen der EU-Richtlinie für Badegewässerqualität.



Alle Huber MembraneClearBox®-Anlagen können mit einer patentierten Fernüberwachung ausgestattet werden, wodurch sofort nach Auftreten einer Störung eine Benachrichtigung über SMS, Email oder Fax erfolgt. Durch die Kombination von Steuerung und Fernüberwachung wird der Kontrollaufwand der Anlage auf ein Minimum reduziert, die Betriebssicherheit auf ein Maximum optimiert.

## Aufbau / Funktionsbeschreibung:

Die Filtrationseinheit wird in die letzte Sektion der Mehrkammergrube bzw. Mehrbehälteranlage eingebaut, wogegen die Steuerung und alle Aggregate extern aufgestellt werden. Bauseits ist dafür ein Leerrohr oder eine Verbindung zum Aufstellort der Aggregateinheit zu schaffen. Der MembraneClearBox®-Nachrüstsatz für 4 und 8 EW kann mittels eines Rahmens in die Grube eingehängt werden, für alle größeren Baugrößen werden das Belüftungssystem und die Filtrationseinheit am Boden des jeweiligen Behälters installiert. Die für den Betrieb der Anlage zugehörigen Aggregate (Pumpe, Belüfter) und die Steuerung werden je nach Möglichkeit und Anlagengröße im Keller des angrenzenden Wohnhauses, in einem Betriebsgebäude oder einem beheizten Schaltschrank nahe der Grube installiert.

Bauseitige Leistungen:

- Verlegung von Leerrohren (mit korrosionsbeständigen Zugseilen) zwischen Grube und Aufstellort für Aggregate- und Steuerungseinheit
- Stromanschluss für Aggregate- und Steuerungseinheit
- Ablaufleitung für gereinigtes Abwasser
- Ggf. Telefonanschluß bei Installation einer Fernüberwachung

Es ist auf eine frostsichere Leitungsverlegung zu achten.



**HUBER**  
TECHNOLOGY

Hans Huber AG  
Maschinen- und Anlagenbau  
Industriepark Erasbach A1  
92334 Berching

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.  
This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

MembraneClearBox®

Kleinkläranlage mit  
Membranfiltration

Anlagenbeschreibung

Anlage 10

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-ST. 3-107  
vom 05.07.2005

Über das Membranmodul erfolgt die Trennung von belebtem Schlamm und Klarwasser. Die Membranmodule bestehen aus mehreren Membranplatten, die doppelseitig mit Ultrafiltrations-membranen bespannt sind. Durch eine Permeatpumpe wird ein Unterdruck an die Membranplatten angelegt. Somit wird das gereinigte Abwasser (Permeat) durch die Membranen filtriert und aus dem System abgezogen. Der Spülkasten dient der Aufnahme des jeweiligen Membranmoduls, der Verteilung der Spülluft und der Ansaugung von belebtem Schlamm. Durch die Strömung des Luft/Schlamm-Gemisches zwischen den Membranplatten werden die Oberflächen der Membranen kontinuierlich gereinigt und eine Deckschichtbildung weitestgehend verhindert. Die seitliche Lochung des Spülkastens verhindert, dass während des Ansaugvorganges Grobstoffe an die Membranen gelangen können.

Das Niveau in der Anlage wird über Schwimmerschalter oder eine hydrostatische Füllstandsmessung erfasst. Zwei Schaltpunkte regeln drei verschiedene Betriebszustände der Anlage. Die Schaltpunkte schalten einerseits zwischen Sparmodus und Nominalfiltration und andererseits zwischen Nominalfiltration und Hochlastmodus. Den drei Stufen sind jeweils charakteristische Laufzeiten der Aggregate (Pumpe, Belüfter) hinterlegt, um den wechselnden Bedingungen gerecht zu werden.

Im Normal- und Hochlastbetrieb wird die intermittierende Belüftung mit Zeiten von 40, 60, 80 sec bei jeweils 2 min Pause eingestellt. Während des Sparmodus werden die Belüftungszeiten auf etwa 20 % der normalen Belüftungszeit reduziert, die „Grundversorgung“ der Mikroorganismen wird aufrechterhalten. Die Belüftungsparameter können von Fachbetrieben gegebenenfalls optimiert und bedarfsgerecht angepasst werden.

Durch diese drei Betriebszustände kann die Anlage in zuflussschwachen Zeiten energiesparend betrieben werden und hydraulische Spitzen können über einen höheren Flux abgefangen werden.

Mittels eines Drucklufthebers wird der Überschussschlamm in den Schlammspeicher zur Speicherung zurückgeführt. Dazu wird in die Luftleitung des Belüftungsgebläses ein zusätzlicher Abgang mit einem Magnetventil eingebaut. Während einer Belüftungsphase öffnet das Magnetventil für eine bestimmte Zeit, aktiviert somit den Luftheber und pumpt die entsprechende Menge an Überschussschlamm zurück in den Schlammspeicher.

Die Anlage kann optional mit einer Fernüberwachung ausgestattet werden, wodurch nach Auftreten einer Störung eine Benachrichtigung über SMS, Email oder Fax erfolgt. Falls an der Anlage eine Störung auftreten sollte, würde die Steuerung allerdings vorerst versuchen durch ein Sonderspülprogramm sich selbst zu regenerieren und setzt erst dann eine Störmeldung ab, falls dies nicht funktionieren sollte.

Das durch die Pumpe abgezogene Klarwasser (Permeat) kann aufgrund seiner hervorragenden Ablaufqualität entweder wiederverwendet oder einer Ableitung (z.B. Versickerung) zugeführt werden. Die hohe Ablaufqualität ist besonders vorteilhaft in sensitiven Gebieten (z.B. Karst).

Der modulare Aufbau der Huber Membran-Anlagen erlaubt für alle möglichen Anschlusswerte eine bedarfsorientierte Anlagengröße.



Einbauanweisung:

Der Einbau der Behälter ist nach der Einbauanleitung des Herstellers durchzuführen. Die Anlagen werden prinzipiell in das Erdreich eingebaut und schließt mit der Abdeckung ebenerdig ab. Die Anlage ist so zu positionieren, dass die Einstiegsöffnung für spätere Wartungsarbeiten frei zugänglich ist.

Bei der Nachrüstung bereits vorhandener Behälter ist vorerst die Bausubstanz (Standicherheit, Dichtheit) zu überprüfen. Die Nachrüstung intakter Behälter erfolgt in der letzten Sektion der Mehrkammergruben bzw. Mehrbehälteranlagen. Nach einer entsprechenden mechanischen Vorreinigung in der ersten bzw. in den ersten beiden Kammern wird der Nachrüstsatz in die letzte Kammer eingebaut. Die Leitungen werden durch das bauseitige Leerrohr mit der Aggregate- und Steuerungseinheit verbunden und das Belebungsbecken mit Belebtschlamm angeimpft. Es sind die bauseitigen Montagevoraussetzungen zu beachten.

Je nach vorhandener Anlagenkonstellation ist die Nachrüstung der Anlage entsprechend den detaillierten Herstellerangaben vorzunehmen.

**HUBER**  
TECHNOLOGY

Hans Huber AG  
Maschinen und Anlagenbau  
Industriepark Erasbach A1  
92334 Berching

Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der Fa. Hans Huber AG und damit urheberrechtlich geschützt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.  
This is a copyrighted drawing which is the intellectual property of Hans Huber AG. Any contravening offender will be held liable for payment of damages.

Techn. Änderungen vorbehalten / Subject to modification

MembraneClearBox®

Kleinkläranlage mit  
Membranfiltration

Anlagenbeschreibung

Anlage 11

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55,3-107  
vom 05.07.2005