

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:

30.06.2010

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.3-33/05.1

Zulassungsnummer:

**Z-55.3-196**

Geltungsdauer bis:

**29. Juni 2015**

Antragsteller:

**HUBER DeWaTec GmbH**

Brassertstraße 251

45768 Marl

Zulassungsgegenstand:

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

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und 15 Anlagen.  
Der Gegenstand ist erstmals am 29. März 2007 bauaufsichtlich zugelassen worden.



DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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 Polyethylen (Sandwichelemente aus PEHD-Platten mit PUR-Hartschaumstützstoff und vollständig eingebetteten Stahlarmierungen) zum Erdeinbau außerhalb von Verkehrsbereichen, die als Belebungsanlagen mit Membranfiltration Typ HUBER MembraneClearBox® 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 Schmutzwassers soweit es mit 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. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1<sup>1</sup>), der Grobstoffabscheidung und Schlammstorage, der zusätzlich eingebaute PE-Behälter stellt die Belebungsanlage mit Membranfiltration dar.

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, wie z. B.
  - Kühlwasser
  - Ablaufwasser von Schwimmbecken
  - Niederschlagswasser
  - Drainagewasser

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 (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.



<sup>1</sup> DIN 4261-1:2002-12 Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

#### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 11 bis 12 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3<sup>2</sup> auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>3</sup> Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg.</sub>: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe
- Faekalcoliforme Keime: ≤ 100/100 ml aus einer qualifizierten Stichprobe (ermittelt nach den Anforderungen aus der Badegewässerrichtlinie)

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D+H (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung Denitrifizierung sowie Desinfektion des Ablaufs) 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 10 zu entnehmen

##### 2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 7 entsprechen.

Hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe wird auf die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Erzeugnisdokumentation verwiesen.

##### 2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbau- und Aufstellbedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in den Anlagen 13 bis 15 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.



<sup>2</sup> DIN EN 12566-3:2009-07

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

<sup>3</sup> AbwV

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE, die die Kennwerte nach DIN EN 1778<sup>4</sup> bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1<sup>5</sup> einhält, verwendet werden.

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

Die bestehenden Mehrkammergruben müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung 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 jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlammspeicher des Belebungsbeckens
- Membranfläche
- 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 2.3.2.2). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Kleinkläranlage mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig eingebauten Anlage mit den Bestimmungen dieser 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.

<sup>4</sup> DIN EN 1778:1999-12 Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast - Konstruktionen - Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen

<sup>5</sup> Richtlinie DVS 2205-1:2002-04 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten - Kennwerte -



Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204<sup>6</sup> des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) sind an anfallenden Abschnitten (z. B. Stutzen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133 <sup>7</sup> MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 <sub>(a)</sub> + 15 %
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	DIN EN ISO 1183-1 <sup>8</sup>	D <sub>(e)</sub> = D <sub>(a)</sub> ± 15 %

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

Index e = gemessener Wert nach der Verarbeitung (am Behälter)

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

Es sind

- die relevanten Abmessungen des Behälters
- die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
- die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
- 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

Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101<sup>9</sup> die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

Für die Kontrolle der Dichtheit der Behälter von außen sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Prüfung der äußeren Schweißnähte mit elektrischer Hochspannung nach DVS 2206<sup>10</sup> Ziffer 3.3.1.4 an jedem Behälter.
- Technologischer Biegeversuch nach DVS 2203<sup>11</sup> an Arbeitsproben (WE und HS) nach Aufnahme der Produktion, dann mindestens halbjährlich.
- Anforderungen an den Biegewinkel nach DVS 2203 Teil 1<sup>12</sup>.



6	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen
7	DIN EN ISO 1133:2005-09	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten
8	DIN EN ISO 1183-1:2004-05	Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen
9	DIN 4261-101:1998-02	Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung
10	Richtlinie DVS 2206:	Prüfen von Bauteilen und Konstruktionen aus thermoplastischen Kunststoffen
11	Richtlinie DVS 2203 Teil 5	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Technologischer Biegeversuch -
12	Richtlinie DVS 2203 Teil 1	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Prüfverfahren -

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 Kontrolle oder Prüfung
- 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

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.

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.

### 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 sind zu kontrollieren.

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

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



### 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.

Der Einbau darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Beim Einbau im Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Falle ist ein angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

#### 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.

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.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

#### 3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 13 bis 15 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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

Die nachgerüstete Anlage muss mindestens entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert werden.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 13 bis 15 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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.





### 3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau bzw. Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>13</sup> nicht überschreiten. Bei Behältern aus Polyethylen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei ansteigendem Grundwasser ein. In diesem Fall können durch die Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

### 3.6 Inbetriebnahme

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung ist dem Betreiber zu übergeben.

## 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. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

Die Kleinkläranlagen müssen mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>14</sup>).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen, 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.



<sup>13</sup>

DIN EN 1610:1997-10

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

<sup>14</sup>

DIN 1986-3:2004-11

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

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. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 8 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

#### 4.3 Betrieb

##### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>15</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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.

##### 4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellen von Schwimmschlamm- und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und 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 von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>16</sup> mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens Folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektronischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere der Membran. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktionen
- Einstellen optimaler Betriebswerte, insbesondere Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss



<sup>15</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.

<sup>16</sup> Fachbetriebe sind Betreiber unabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.3-196

Seite 11 von 11 | 30. Juni 2010

- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung. 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 Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Die Membranen sind grundsätzlich nicht im eingebauten Zustand chemisch zu reinigen.
- Das Membranmodul ist einmal jährlich gegen ein gereinigtes Modul auszutauschen.
- Durchführen von allgemeinen Reinigungsarbeiten
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch 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
- absetzbare Stoffe

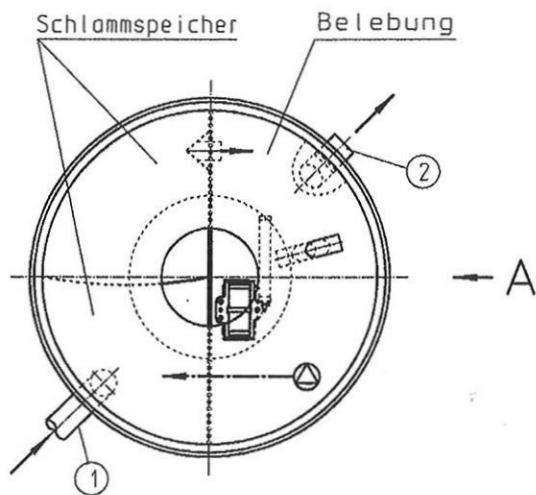
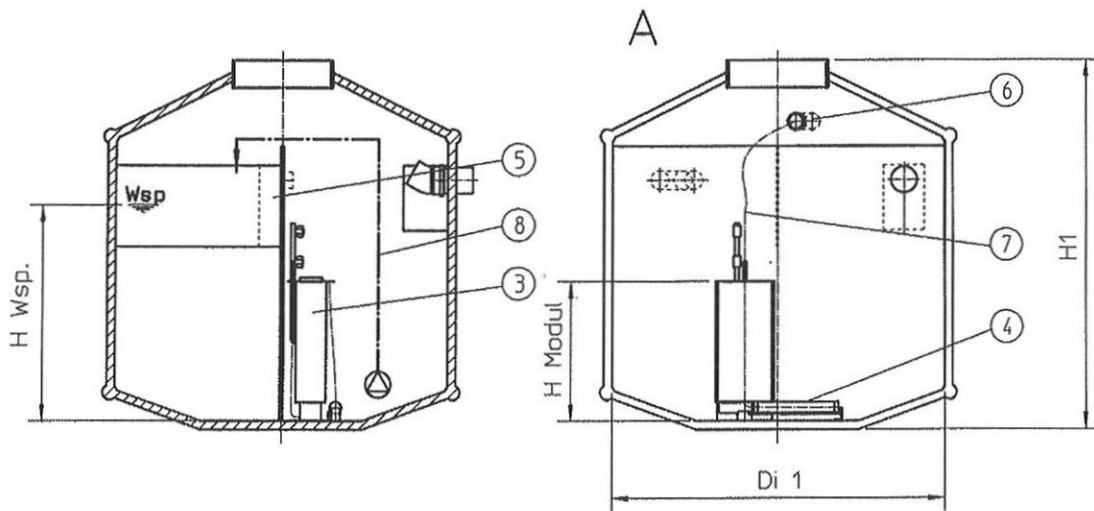
Zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$

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.

Christian Herold  
Referatsleiter





- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| ① Zulauf            | ⑤ Tauchrohr               |
| ② Ablauf            | ⑥ Leerrohr                |
| ③ Membrane ClearBox | ⑦ Permeatabzug            |
| ④ Rohrbelüfter      | ⑧ Überschussschlamm-Abzug |

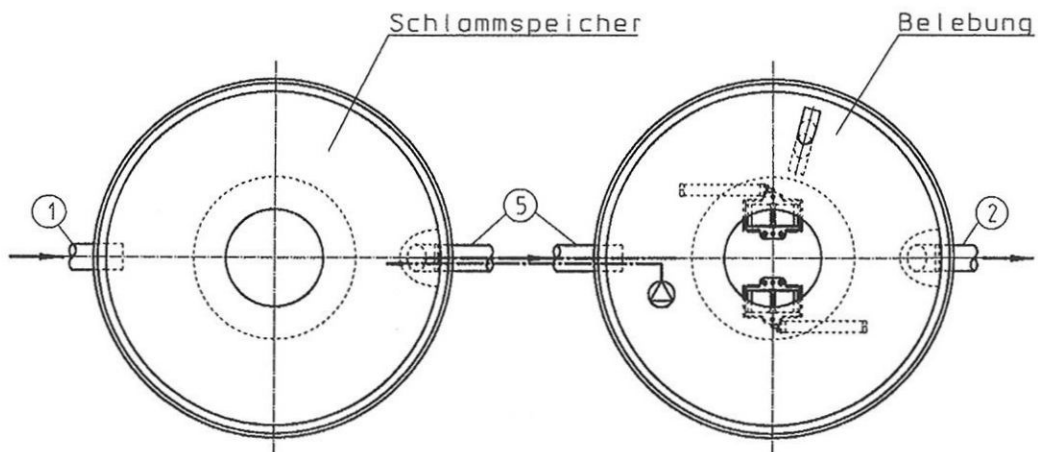
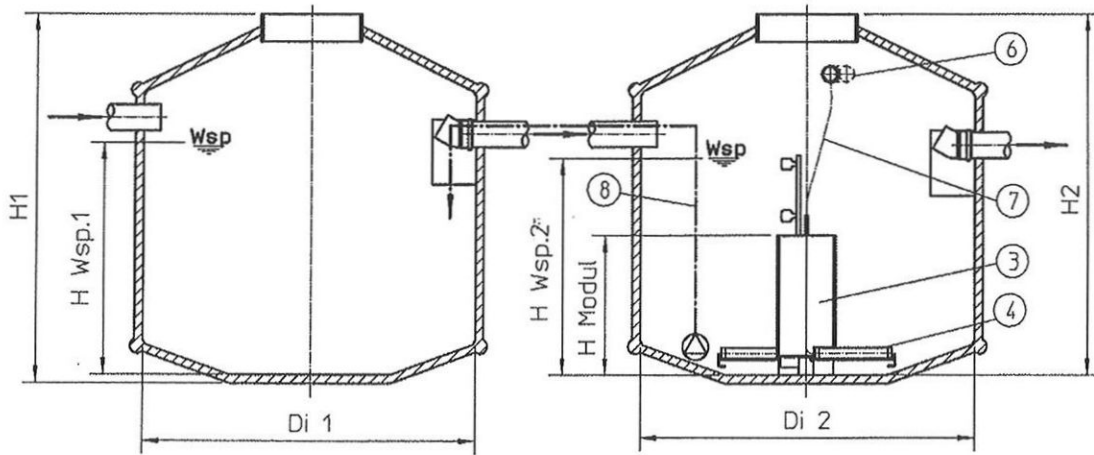
\* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen!  
 \*\* Bei abweichenden Behältern ist Wasserspiegel gemäß min. Belebungsvolumen zu interpolieren!



HUBER DeWaTec GmbH  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H  
 PE-Behälter (Neuanlage)  
 4, 6, 6, 10, 12, 16 EW  
 Grundriss, Schnitte

Anlage 1  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-196  
 vom 30.06.2010



- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| ① Zulauf            | ⑤ Überlauf                |
| ② Ablauf            | ⑥ Leerrohr                |
| ③ Membrane ClearBox | ⑦ Permeatabzug            |
| ④ Rohrbelüfter      | ⑧ Überschussschlamm-Abzug |

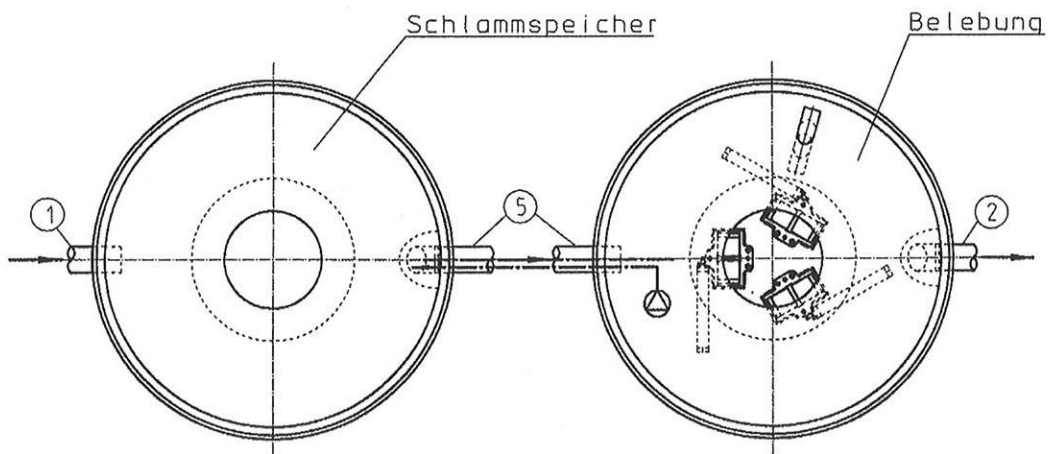
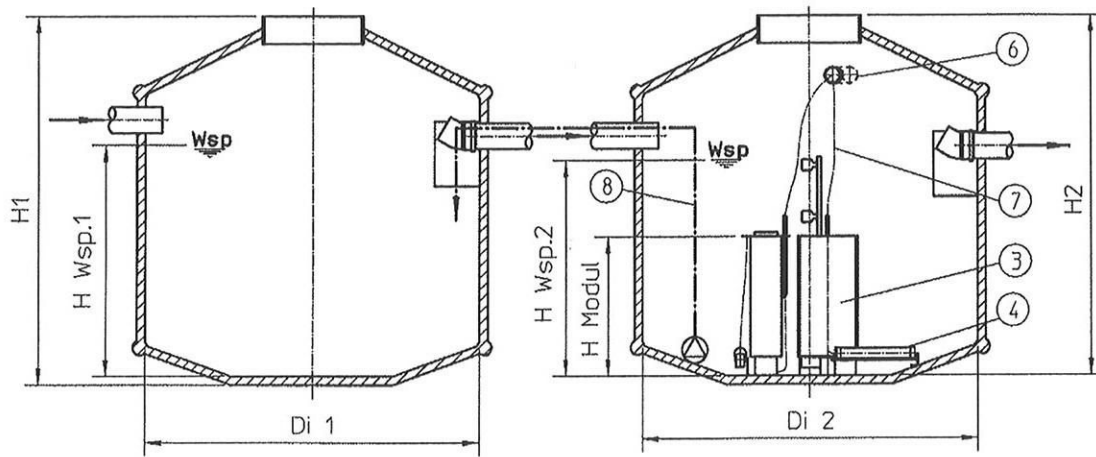
\* Permeatabzugsterlung ist frostfrei zu verlegen!  
 \*\* Bei abweichenden Behältern ist Wasserspiegel gemäß dem min. Belebungsvolumen zu interpolieren!



HUBER DeWaTec GmbH  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H  
 PE-Behälter (Neuanlage)  
 20, 25, 30, 35 EW  
 Grundriss, Schnitte

Anlage 2  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-196  
 vom 30.06.2010



- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| ① Zulauf            | ⑤ Überlauf                |
| ② Ablauf            | ⑥ Leerrohr                |
| ③ Membrane ClearBox | ⑦ Permeatabzug            |
| ④ Rohrbelüfter      | ⑧ Überschussschlamm-Abzug |

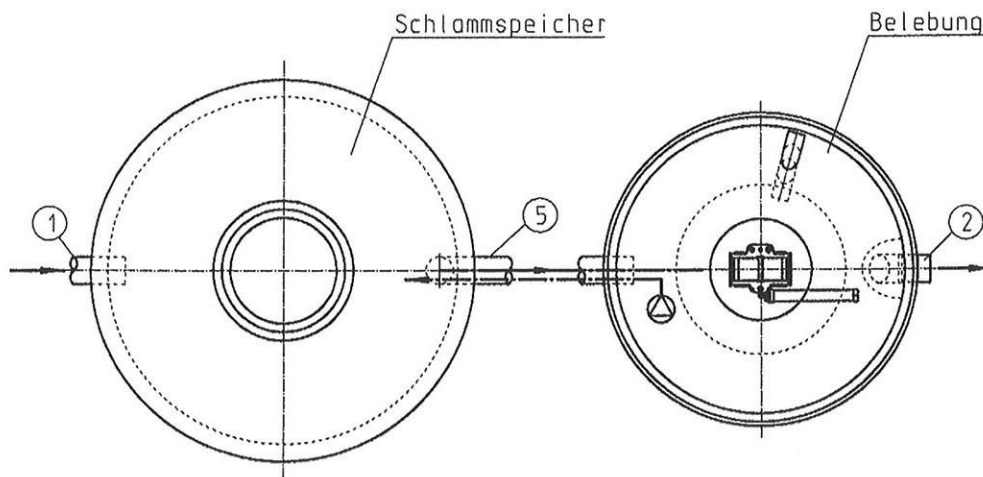
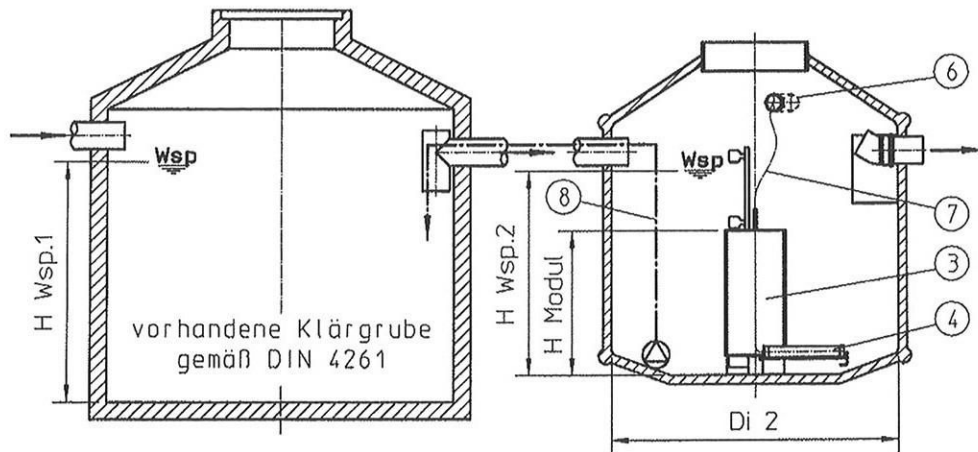
\* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen!  
 \*\* Bei abweichenden Behältern ist Wasserspiegel gemäß dem min. Belebungsvolumen zu interpolieren!



HUBER DeWaTec GmbH  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H  
 PE-Behälter (Neuanlage)  
 40, 45, 50 EW  
 Grundriss, Schnitte

Anlage 3  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55,3-196  
 vom 30.06.2010



- ① Zulauf
- ② Ablauf
- ③ Membrane ClearBox
- ④ Rohrbelüfter
- ⑤ Überlauf
- ⑥ Leerrohr
- ⑦ Permeatabzug
- ⑧ Überschussschlamm-Abzug

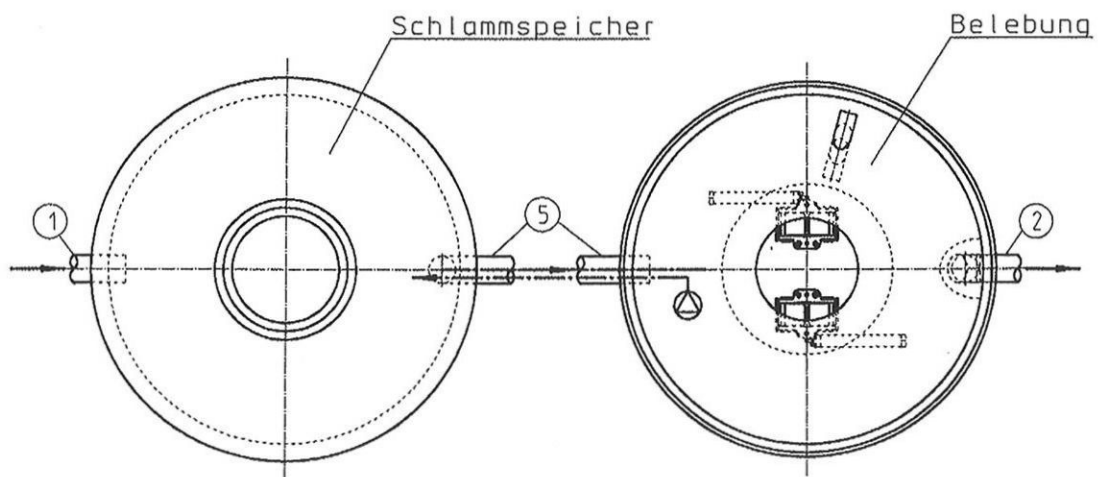
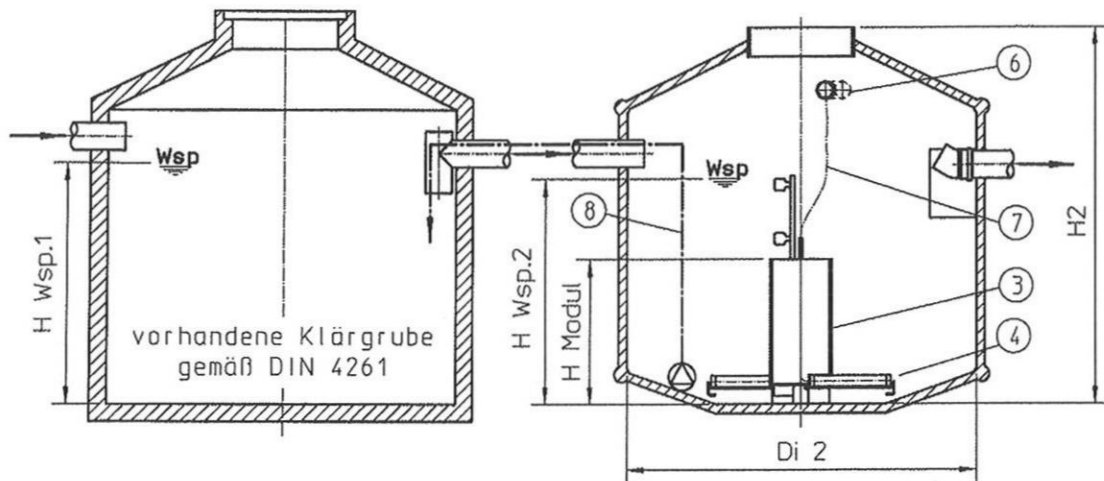
\* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen!  
 \*\* Bei abweichenden Behältern ist Wasserspiegel gemäß dem min. Belebungsvolumen zu interpolieren!



HUBER DeWaTec GmbH  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

MembraneClearBox® D+H  
 PE-Behälter (Nachrüstung)  
 4, 6, 8, 10, 12, 16 EW  
 Grundriss, Schnitte

Anlage 4  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55,3-196  
 vom 30.06.2010



- ① Zulauf
- ② Ablauf
- ③ Membrane ClearBox
- ④ Rohrbelüfter
- ⑤ Überlauf
- ⑥ Leerrohr
- ⑦ Permeat-Abzug
- ⑧ Überschussschlamm-Abzug

\* Permeat-Abzugsleitung ist frostfrei zu verlegen!  
 \*\* Bei abweichenden Behältern ist Wasserspiegel gemäß dem min. Belebungsvolumen zu interpolieren!

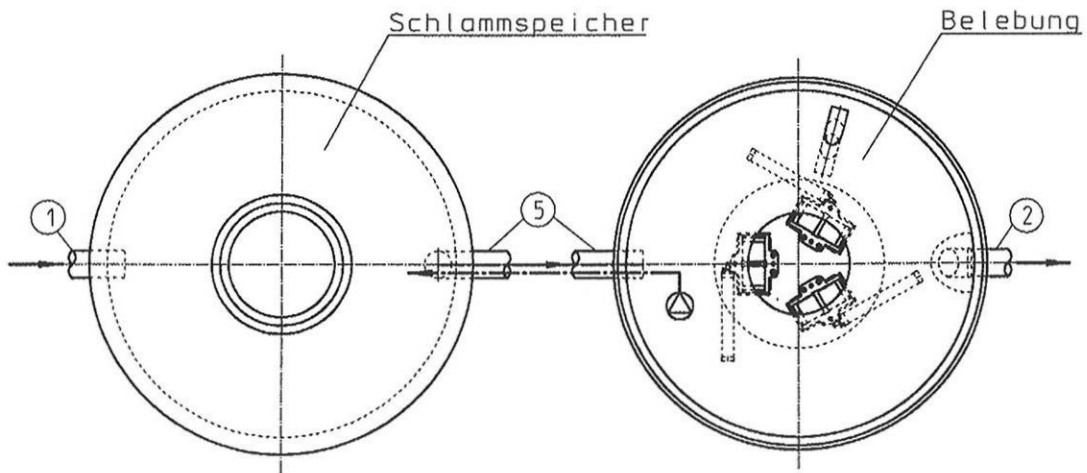
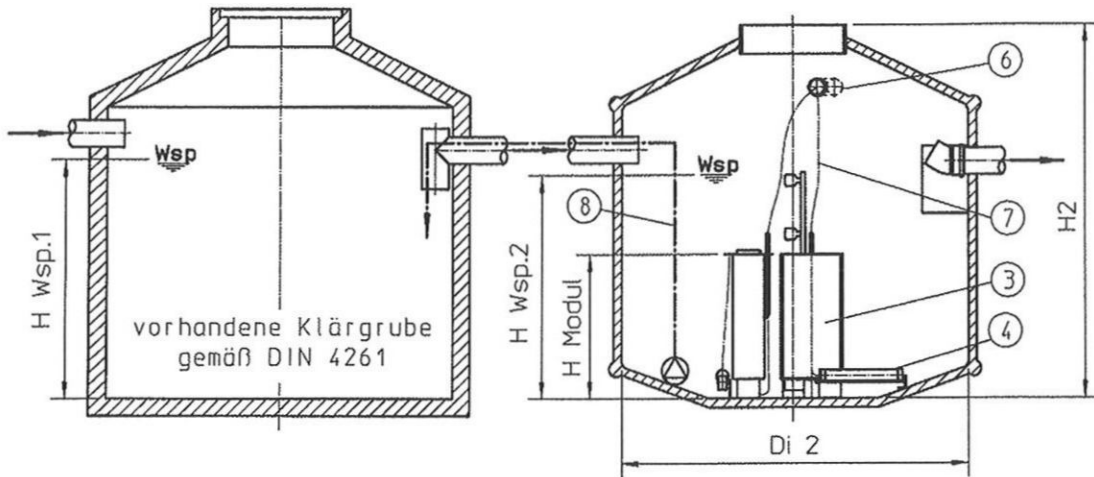


HUBER DeWaTec GmbH  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

MembraneClearBox® D+H  
 PE-Behälter (Nachrüstung)  
 20, 25, 30, 35 EW  
 Grundriss, Schnitte

Anlage 5  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-196  
 vom 30.06.2010





- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| ① Zulauf            | ⑤ Überlauf                |
| ② Ablauf            | ⑥ Leerrohr                |
| ③ Membrane ClearBox | ⑦ Permeatabzug            |
| ④ Rohrbelüfter      | ⑧ Überschussschlamm-Abzug |

- \* Permeatabzugsleitung ist frostfrei zu verlegen!  
 \*\* Bei abweichenden Behältern ist Wasserspiegel gemäß dem min. Belebungsvolumen zu interpolieren!

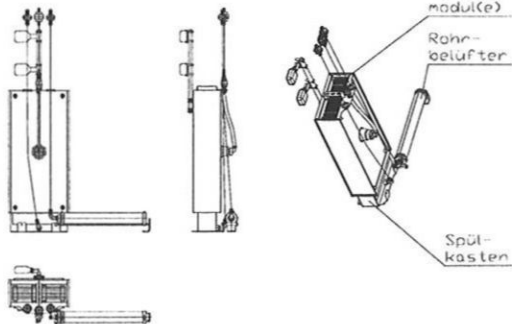


HUBER DeWaTec GmbH  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

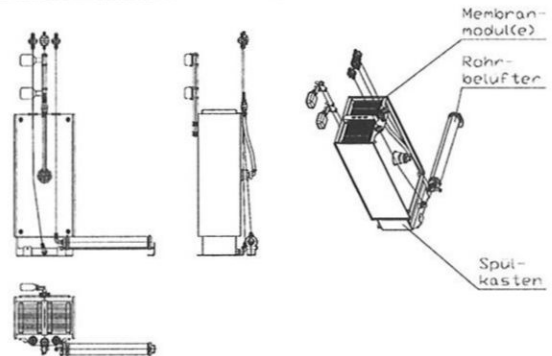
MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H  
 PE-Behälter (Nachrüstung)  
 40, 45, 50 EW  
 Grundriss, Schnitte

Anlage 6  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55,3-196  
 vom 30.06.2010

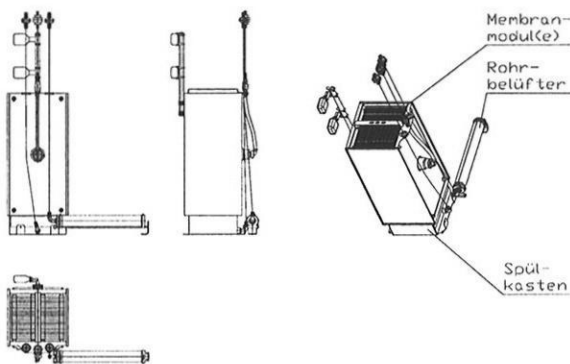
Membrane ClearBox  
MCB 1: 4 EW



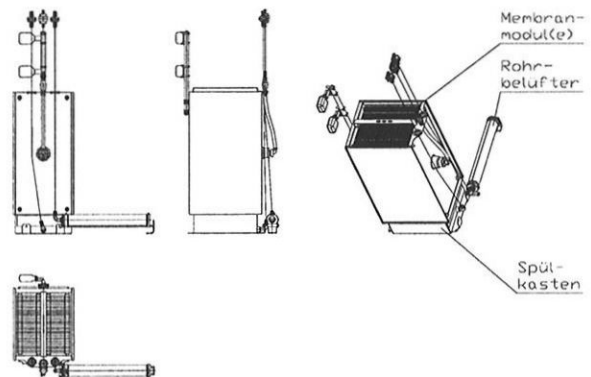
Membrane ClearBox  
MCB 2: 8 EW



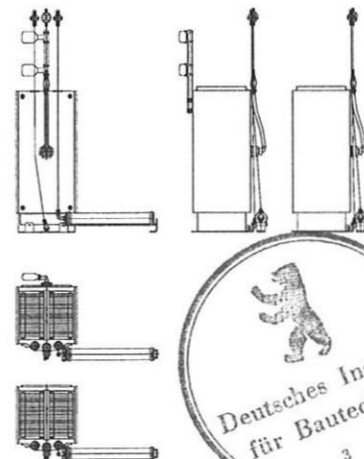
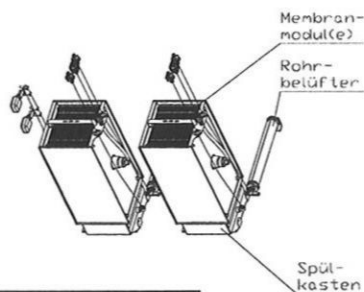
Membrane ClearBox  
MCB 3: 12 EW



Membrane ClearBox  
MCB 4: 16 EW



Membrane ClearBox -  
Vielfache von MCB 3 und MCB 4: bis 50 EW



Die Anzahl und Länge der Rohrbelüfter wird den verfahrenstechnischen Randbedingungen angepasst

HUBER DeWaTec GmbH  
Dezentrale Wassertechnik · Marl  
Brassertstraße 251

45768 Marl

MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H  
Darstellung der Baugrößen

Anlage 7  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55,3-196  
vom 30.06.2010

### Klärtechnische Daten:

EW	Zulauf			Biologie				Membranfiltration			
	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d,60</sub>	B <sub>R</sub>	B <sub>TS</sub>	TS <sub>Betrieb</sub>	TS <sub>Auslegung</sub>	nötige Filtrationsleistung (2*Q <sub>d</sub> )	max. Flux	H <sub>Modul</sub>	Installierte Mindestfläche
	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[kg/d]	[kg/m <sup>3</sup> *d]	[kg/kg*d]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /d]	[l/m <sup>2</sup> h]	[m]	[m <sup>2</sup> ]
4	0,60	0,06	0,24	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	1,20	15	0,95	3,3
6	0,90	0,09	0,36	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	1,80	15	0,95	5,0
8	1,20	0,12	0,48	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	2,40	15	0,95	6,7
10	1,50	0,15	0,60	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	3,00	15	0,95	8,3
12	1,80	0,18	0,72	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	3,60	15	0,95	10,0
16	2,40	0,24	0,96	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	4,80	15	0,95	13,3
20	3,00	0,30	1,20	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	6,00	15	0,95	16,7
25	3,75	0,38	1,50	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	7,50	15	0,95	20,8
30	4,50	0,45	1,80	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	9,00	15	0,95	25,0
35	5,25	0,53	2,10	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	10,50	15	0,95	29,2
40	6,00	0,60	2,40	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	12,00	15	0,95	33,3
45	6,75	0,68	2,70	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	13,50	15	0,95	37,5
50	7,50	0,75	3,00	≤ 0,75	0,05	4 - 15	8	15,00	15	0,95	41,7

**Kurzzeichen und Einheiten:**

EW	[-]	Einwohnerwert
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,60</sub>	[kg/d]	BSB <sub>5</sub> Fracht/Tag [60 g BSB <sub>5</sub> / (EWxd)]
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



**HUBER DeWaTec GmbH**  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

**MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H**  
 Klärtechnische Daten

Anlage **8**  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. **Z-55.3-196**  
 vom **30.06.2010**

### Behälterbemessung (Neuanlagen):

EW	Zulauf			Grobstoff-/ Schlamm-speicher		Membran- belebung		Behältertyp					
	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d,60</sub>	V <sub>SP,min</sub>	V <sub>SP</sub>	V <sub>BB,min</sub>	V <sub>BB</sub>	D <sub>i,1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>WSP,1</sub>	D <sub>i,2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>WSP,2</sub>
	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[kg/d]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[mm]	[mm]	[m]	[mm]	[mm]	[m]
4	0,60	0,06	0,24	1,00	2,20	1,00	2,20	2050	2270	1,39	-	-	-
6	0,90	0,09	0,36	1,50	2,20	1,00	2,20	2050	2270	1,39	-	-	-
8	1,20	0,12	0,48	2,00	2,20	1,20	2,20	2050	2270	1,39	-	-	-
10	1,50	0,15	0,60	2,50	2,60	1,50	2,60	2050	2520	1,64	-	-	-
12	1,80	0,18	0,72	3,00	3,00	1,80	3,00	2050	2770	1,89	-	-	-
16	2,40	0,24	0,96	4,00	4,00	2,40	4,00	2350	2820	1,95	-	-	-
20	3,00	0,30	1,20	5,00	5,20	3,00	5,20	2050	2520	1,64	2050	2520	1,64
25	3,75	0,38	1,50	5,00	5,20	3,75	5,20	2050	2520	1,64	2050	2520	1,64
30	4,50	0,45	1,80	5,00	5,20	4,50	5,20	2050	2520	1,64	2050	2520	1,64
35	5,25	0,53	2,10	5,00	6,00	5,25	6,00	2050	2770	1,89	2050	2770	1,89
40	6,00	0,60	2,40	5,00	6,00	6,00	6,00	2050	2770	1,89	2050	2770	1,89
45	6,75	0,68	2,70	5,00	6,90	6,75	6,90	2350	2580	1,70	2350	2580	1,70
50	7,50	0,75	3,00	5,00	8,00	7,50	8,00	2350	2820	1,95	2350	2820	1,95

**Kurzzeichen und Einheiten:**

EW	[-]	Einwohnerwert
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,60</sub>	[kg/d]	BSB <sub>5</sub> Fracht/Tag [60 g BSB <sub>5</sub> / (EWxd)]
V <sub>SP,min</sub>	[m <sup>3</sup> ]	minimales Volumen für Schlamm-speicher
V <sub>SP</sub>	[m <sup>3</sup> ]	tatsächliches Volumen Schlamm-speicher
V <sub>BB,min</sub>	[m <sup>3</sup> ]	minimales Belebungs-volumen
V <sub>BB</sub>	[m <sup>3</sup> ]	tatsächliches Belebungs-volumen
D <sub>i</sub>	[m]	Innendurchmesser Behälter [Index 1,2,3: Nr. des Behälters]
H	[m]	Höhe Behälter [Index 1,2,3: Nr. des Behälters]
H <sub>WSP</sub>	[m]	Höhe Wasserspiegel [Index 1,2,3: Nr. des Behälters]



**HUBER DeWaTec GmbH**  
 Dezentrale Wassertechnik · Marl  
 Brassertstraße 251  
 45768 Marl

**MembraneClearBox® D+H**  
 Behälterbemessung  
 (Neuanlage)

Anlage 9  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-196  
 vom 30.06.2010

### Behälterbemessung (Nachrüstung):

EW	Zulauf			Vorklärung nach DIN 4261 (Einkammergrube)		Membranbelebung		Behältertyp		
	Q <sub>d</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Q <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /h]	B <sub>d,50</sub> [kg/d]	V <sub>SP,min</sub> [m <sup>3</sup> ]	H <sub>WSP,1,min</sub> [m]	V <sub>BB,min</sub> [m <sup>3</sup> ]	V <sub>BB</sub> [m <sup>3</sup> ]	D <sub>1,2</sub> [mm]	H <sub>2</sub> [mm]	H <sub>WSP,2</sub> [m]
4	0,60	0,06	0,20	2,00	1,2	1,00	3,00	1700	2240	1,37
6	0,90	0,09	0,30	2,00	1,2	1,00	3,00	1700	2240	1,37
8	1,20	0,12	0,40	2,40	1,2	1,00	3,00	1700	2240	1,37
10	1,50	0,15	0,50	3,00	1,2	1,25	3,00	1700	2240	1,37
12	1,80	0,18	0,60	3,60	1,2	1,50	3,00	1700	2240	1,37
16	2,40	0,24	0,80	4,80	1,2	2,00	3,00	1700	2240	1,37
20	3,00	0,30	1,00	6,00	1,2	2,50	3,00	1700	2240	1,37
25	3,75	0,38	1,25	7,50	1,2	3,13	4,40	2050	2270	1,39
30	4,50	0,45	1,50	9,00	1,2	3,75	4,40	2050	2270	1,39
35	5,25	0,53	1,75	10,50	1,2	4,38	5,20	2050	2520	1,64
40	6,00	0,60	2,00	12,00	1,2	5,00	5,20	2050	2520	1,64
45	6,75	0,68	2,25	13,50	1,2	5,63	6,00	2050	2770	1,89
50	7,50	0,75	2,50	15,00	1,2	6,25	6,90	2350	2580	1,70

EW	Zulauf			Vorklärung nach DIN 4261 (Mehrkammergrube)		Membranbelebung		Behältertyp		
	Q <sub>d</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Q <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /h]	B <sub>d,40</sub> [kg/d]	V <sub>SP,min</sub> [m <sup>3</sup> ]	H <sub>WSP,1,min</sub> [m]	V <sub>BB,min</sub> [m <sup>3</sup> ]	V <sub>BB</sub> [m <sup>3</sup> ]	D <sub>1,2</sub> [mm]	H <sub>2</sub> [mm]	H <sub>WSP,2</sub> [m]
4	0,60	0,06	0,16	2,00	1,2	1,00	3,00	1700	2240	1,37
6	0,90	0,09	0,24	3,00	1,2	1,00	3,00	1700	2240	1,37
8	1,20	0,12	0,32	4,00	1,2	1,00	3,00	1700	2240	1,37
10	1,50	0,15	0,40	5,00	1,2	1,00	3,00	1700	2240	1,37
12	1,80	0,18	0,48	6,00	1,2	1,20	3,00	1700	2240	1,37
16	2,40	0,24	0,64	8,00	1,2	1,60	3,00	1700	2240	1,37
20	3,00	0,30	0,80	10,00	1,2	2,00	3,00	1700	2240	1,37
25	3,75	0,38	1,00	12,50	1,2	2,50	3,00	1700	2240	1,37
30	4,50	0,45	1,20	15,00	1,2	3,00	4,40	2050	2270	1,39
35	5,25	0,53	1,40	17,50	1,2	3,50	4,40	2050	2270	1,39
40	6,00	0,60	1,60	20,00	1,2	4,00	4,40	2050	2270	1,39
45	6,75	0,68	1,80	22,50	1,2	4,50	5,20	2050	2520	1,64
50	7,50	0,75	2,00	25,00	1,2	5,00	5,20	2050	2520	1,64

**Kurzzeichen und Einheiten:**

EW	[-]	Einwohnerwert	V <sub>BB,min</sub>	[m <sup>3</sup> ]	minimales Belebungsvolumen
Q <sub>d</sub>	[m <sup>3</sup> /d]	Schmutzwasserzulauf/Tag	V <sub>BB</sub>	[m <sup>3</sup> ]	tatsächliches Belebungsvolumen
Q <sub>10</sub>	[m <sup>3</sup> /h]	max. Schmutzwasserzulauf/Stunde	D <sub>i</sub>	[m]	Innendurchmesser Behälter [Index 1,2,3: Nr. des Behälters]
B <sub>d,50</sub>	[kg/d]	BSB <sub>5</sub> Fracht/Tag [50 g BSB <sub>5</sub> / (EWxd)]	H	[m]	Höhe Behälter [Index 1,2,3: Nr. des Behälters]
B <sub>d,40</sub>	[kg/d]	BSB <sub>5</sub> Fracht/Tag [40 g BSB <sub>5</sub> / (EWxd)]	H <sub>WSP</sub>	[m]	Höhe Wasserspiegel [Index 1,2,3: Nr. des Behälters]
V <sub>SP,min</sub>	[m <sup>3</sup> ]	minimales Volumen für Vorklärung			
H <sub>WSP,min</sub>	[m]	minimale Höhe Wasserspiegel Vorklärung			



<b>HUBER DeWaTec GmbH</b> Dezentrale Wassertechnik · Marl Brassertstraße 251  45768 Marl	<b>MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H</b> Behälterbemessung (Nachrüstung)	Anlage 10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <u>Z-55,3-196</u> vom <u>30.06.2010</u>
--	---	---

### Anlagenbeschreibung HUBER MembraneClearBox®

Die MembraneClearBox®-Kleinkläranlage ist eine vollbiologische Anlage zur Reinigung von häuslichen Abwässern nach dem Prinzip einer Belebungsanlage mit Membranfiltration. Durch die eingesetzten Ultrafiltrationsmembrane erreicht die Anlage die höchsten Reinigungsanforderungen (Klassen C, N, D, +H) der neuen europäischen Norm DIN EN 12566-3.

#### Funktionsbeschreibung:

Die Funktionsweise der HUBER MembraneClearBox® beruht auf einer Kombination aus Belebtschlammverfahren und der Abtrennung des Klarwassers mit getauchten Ultrafiltrationsmembranen und besteht im Wesentlichen aus drei Verfahrensschritten:

- der Vorklärung
- der Belebung und
- der Membranfiltration.



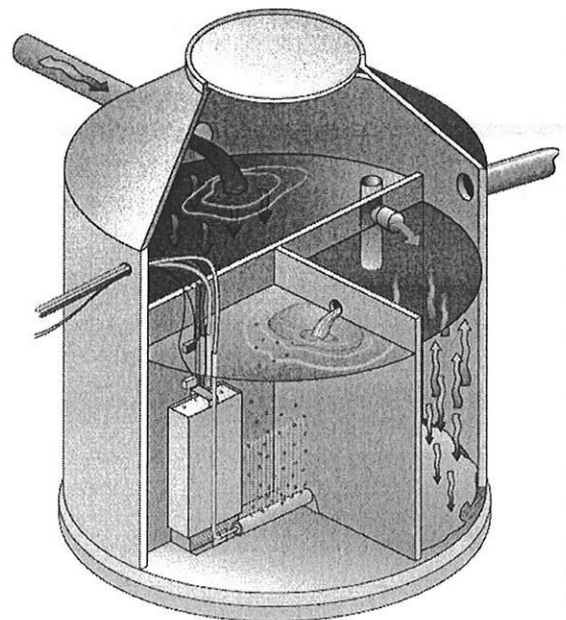
Die Gesamtanlage besteht mindestens aus zwei getrennten Kammern, wovon eine Kammer der Grobstoffentfernung und als Schlamm-speicher dient und die zweite Kammer das Volumen für den biologischen Prozess und die Membranfiltration zur Verfügung stellt.

Die Anlage kann als Neuanlage komplett aus Kunststoffbehältern errichtet werden, oder aber es können bereits vorhandene Behälter (gemäß DIN 4261) nachgerüstet werden. Im Falle einer Nachrüstung wird ein bestehender Behälter weiterhin als Vorbehandlung genutzt und die Membranbiologie nachgeschaltet.

Bei der mechanischen Vorbehandlung wird das Rohabwasser durch Sedimentation weitestgehend von Feststoffen befreit. Ein Tauchrohr verhindert den Übertritt von Schwimmstoffen bevor das vorgereinigte Abwasser im freien Überlauf in die Membranbiologie fließt.

In die Membranbiologie eingebaut ist die MembraneClearBox®-Filtrationseinheit und ein Belüftungssystem zur Versorgung der Biologie mit Sauerstoff. Die biologische Abwasserreinigung erfolgt nach dem Prinzip des Belebungsverfahrens, d. h. Mikroorganismen schwimmen frei im Belebungsbecken umher, bilden so genannte Belebtschlammflocken und bauen die organischen Verbindungen im Abwasser ab. Der hierfür benötigte Sauerstoff wird über geeignete Belüftungseinrichtungen am Boden des Beckens eingeblasen. Neben der Sauerstoffzufuhr verursacht die Belüftung dabei auch eine Durchmischung im Becken, was die Abbauleistung zusätzlich steigert.

Der beim biologischen Prozess entstehende Überschussschlamm wird zunächst im Belebungsbecken aufkonzentriert. Sobald die Schlammkonzentration zu wird, wird der



<p>HUBER DeWaTec GmbH Dezentrale Wassertechnik · Marl Brassertstraße 251  45768 Marl</p>	<p>MembraneClearBox® D+H Anlagenbeschreibung</p>	<p>Anlage 11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55,3-196 vom 30.06.2010</p>
--	--	--

automatische Schlammabzug aktiviert. Dieser zieht periodisch den überschüssigen Schlamm ab und fördert ihn in die erste Kammer zurück.

Die Trennung des gereinigten Abwassers vom Belebtschlamm übernehmen getauchte Plattenmembranen, die zu einem sog. Membranmodul zusammengefügt sind. Diese Membranen sind Filtern gleichzusetzen, über die das biologisch gereinigte Abwasser gefiltert wird. Die Membran sorgt für die Trennung des gereinigten Abwassers vom belebten Schlamm mit einer Porengröße von 38 nm. Aufgrund dieser sehr kleinen Poren der Membran werden nicht nur alle Feststoffe zurückgehalten, sondern auch Bakterien und viele Viren. Dadurch wird die Hygienisierung des Abwassers sichergestellt. Diese ermöglicht eine bedenkenlose Ableitung oder Versickerung, oder aber auch eine Wiederverwendung des hygienisch unbedenklichen, gereinigten Wassers. Die hohe Ablaufqualität ist besonders vorteilhaft in sensitiven Gebieten (z.B. Karst).

Der modulare Aufbau der Huber Membran-Anlagen erlaubt bedarfsorientierte Anlagengrößen für unterschiedlichste Anschlusswerte.

**Aggregate und Steuerung:**

Die für den Betrieb der Anlage zugehörigen Aggregate (Pumpe, Belüfter) und die Steuerung werden extern angeordnet und je nach Möglichkeit z.B. im Keller des angrenzenden Wohnhauses, in einer Garage oder in einem beheizten Schaltschrank nahe der Grube installiert. Bei der Verlegung des Leerohrs für Kabel und Schläuche ist auf Frostsicherheit zu achten.

Die Steuerung der Kleinkläranlagen ist eine speziell für den Betrieb dieser Membranbelebungsanlage optimierte Neuentwicklung.

Die Anlage läuft je nach Abwassermenge und Füllstand in der Grube in drei verschiedenen Betriebszuständen:

- Sparmodus
- Normalmodus
- Hochlastmodus



Den drei Stufen sind jeweils charakteristische Laufzeiten der Aggregate (Pumpe, Belüfter) hinterlegt, um den wechselnden Bedingungen gerecht zu werden. Im Sparmodus wird in zuflussschwachen Zeiten die Belüftungszeit auf ein Minimum reduziert um lediglich die „Grundversorgung“ der Mikroorganismen aufrecht und sie damit am Leben zu erhalten. Gleichzeitig wird durch die geringeren Belüftungszeiten Energie gespart. Durch diese drei Betriebszustände kann die Anlage in zuflussschwachen Zeiten energiesparend betrieben werden und hydraulische Spitzen über einen höheren Flux abgefangen werden. Die Belüftungsparameter können von Fachbetrieben gegebenenfalls optimiert und bedarfsgerecht angepasst werden.

Die Steuerung protokolliert ein ausführliches Betriebstagebuch das vom Wartungsdienst in einfacher Weise ausgelesen und sogar grafisch ausgewertet werden kann. Natürlich verfügt die Anlage über eine netzunabhängige Störmeldeinheit, sowohl optisch als auch akustisch.

Zur zusätzlichen Sicherheit für Betreiber und Umwelt trägt eine optionale Fernüberwachung bei. Durch sie kann sofort nach Auftreten einer Störung eine Benachrichtigung an Betreiber oder Wartungsfirma mittels SMS erfolgen. Durch die Kombination von Steuerung und Fernüberwachung wird der Kontrollaufwand der Anlage auf ein Minimum reduziert, die Betriebssicherheit auf ein Maximum erhöht.

<p>HUBER DeWaTec GmbH Dezentrale Wassertechnik · Marl Brassertstraße 251  45768 Marl</p>	<p>MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H Anlagenbeschreibung</p>	<p>Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-196 vom 30.06.2010</p>
--	---	--

**Einbauhinweise für Behälter und Rüstsatz:****Allgemeines**

Die Erdarbeiten und der Einbau der Behälter dürfen nur von einem autorisierten Fachunternehmen mit entsprechender Ausrüstung und Maschinentechnik durchgeführt werden. Zusätzlich sind die Hinweise der Technik- und Behälterhersteller zu beachten! 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.

- Die Maßangaben der Einbauzeichnungen sind unbedingt einzuhalten
- Die Behälter sind außerhalb von Gebäuden auf ausreichend tragfähigen Untergrund einzubauen. Die Rohleitungen sollten auf mindestens 80 cm Frosttiefe aus/zum Haus geführt werden.
- Wird der Behälter ins Grundwasser gesetzt, ist eine Auftriebssicherung einzubauen
- Die Behälter müssen zur Entleerung, Überwachung und Wartung jederzeit zugänglich sein
- PE-Behälter sind im Gegensatz zu Mehrkammergruben aus Beton nur begehbar und können somit nicht in der unmittelbaren Nähe von Verkehrsanlagen eingesetzt werden
- Behälter müssen min. 1 m Abstand vom nächsten Gebäude haben
- Zur Vermeidung von Gefährdungen ist die Lage von bestehenden Strom- und Telefonkabeln, Gasleitungen, usw. unbedingt zu berücksichtigen.
- Eine befestigte Zufahrtmöglichkeit zur Baugrube erleichtert das Einsetzen, da der Behälter direkt vom LKW in die Baugrube gehoben werden kann
- Besteht die Gefahr eines Rückstaus aus dem Vorfluter (Fluss, Bach), muss am Ablauf eine Rückstauklappe vorgesehen werden.

**Transport**

Der Behälter muss so transportiert werden, dass er nicht unzulässig belastet wird und eine Lageveränderung während des Transportes ausgeschlossen ist. Im Falle einer Verspannung ist diese so vorzunehmen, dass eine Beschädigung der Kunststoff-Wand des Behälters ausgeschlossen ist (z. B. Verwendung von Gewebegurten, Hanfseilen). Die Verwendung von Drahtseilen oder Ketten ist nicht zulässig.

Beim Auf- bzw. Abladen des Behälters ist eine Lasttraverse zu verwenden. Der Behälter muss eben auf eine geeignete Unterlage so abgesetzt werden, dass punktförmige und stoßartige Belastungen vermieden werden. Ein Rollen oder Schleifen des Behälters ist nicht zulässig.

**Baugrube**

Die Baugrube ist nach DIN 4124 unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften anzulegen. Der Untergrund der Baugrube muss ausreichend tragfähig sein. Auf die tragfähige, verdichtete Baugrubensohle wird eine Bettungsschicht aus Sand 0/4, 10 cm dick eingebracht, auf Lehre

HUBER DeWaTec GmbH  
Dezentrale Wassertechnik · Marl  
Brassertstraße 251  
  
45768 Marl

MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H  
Anlagenbeschreibung

Anlage 13  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-196  
vom 30.06.2010



abgezogen und ebenfalls ausreichend verdichtet. Der Behälter wird auf die vorbereitete Sohle gestellt, mit einer Wasserwaage der waagrechte Sitz geprüft und die notwendigen vorbereiteten Rohrverbindungen für Zuleitung, Überlauf und Entnahme (U-Pumpe, Handpumpe, Hauswasserstation etc.) hergestellt. Um den Behälter während der Verdichtungsarbeiten gegen Lageverschiebungen und Hochdrücken zu sichern, ist er vor der lagenweisen Verfüllung ca. 90 % mit Wasser zu füllen. Zum Schutz der Kunststoffwand ist der gesamte Behälter mit 15 cm Füllsand 0/4 zu umhüllen. Einbau und Verdichtung des Sandes und des Erdstoffes muss in Lagen von 50 cm erfolgen. Zur Verdichtung sind leichte Verdichtungsgeräte ohne scharfe Kanten und Ecken zu verwenden (keine Motorstampfer an der Behälterwand verwenden). Der lagenweise Einbau und die Verdichtung sind gleichmäßig über den gesamten Umfang mit großer Sorgfalt durchzuführen.

Die Abmessungen der Baugrube können wie folgt abgeschätzt werden:

Baugrubenbreite = Außendurchmesser Behälter + 100 cm Arbeitsraum

Baugrubenhöhe = Behälterhöhe + Fundamentstärke + Deckelhöhe (ca. 70 mm)

Bei Mehrbehälteranlagen ist ein Mindestabstand von 50 cm der Behälter untereinander einzuhalten.

### Hinweise zum Einbau bei Gefährdung durch Auftrieb infolge Grundwasser

Beim Einbau im auftriebsgefährdeten Bereich ist folgendes zu beachten:

Zum Schutz der Gründungssohle ist eine entsprechende Wasserhaltung anzulegen und zu betreiben. Ist der Einbau von Sand 0/4 als Behälterauflage auf Grund der Wasserverhältnisse nicht möglich, ist eine 10 cm Betonsohle (Maße nach Tabelle) B15, Oberfläche glatt verrieben, herzustellen.

Standicherheit, Trag- und Nutzungsfähigkeit werden in folgenden Grenzen gewährleistet:

- kein Einbau in befahrbaren Flächen
- zulässige Verkehrslast            2,5 kN/m<sup>2</sup>
- Erdstoffkennwerte                 $Y_n < 20 \text{ kN/m}^3$     standsichere Böden, keine Bodenklasse 3
- Wasserkennwert                     $Y = 10 \text{ kN/m}^3$     (bei örtlicher Anpassung)
- Aggressivitätsbeständigkeit:    beständig gegen Kraftstoffe und Öle sowie Lösungen aus der Umweltbelastung, der Regenwässer und häuslicher Abwasser
- Oberflächenwasser angrenzender Flächen ist vor Behältereinbauort abzuleiten.



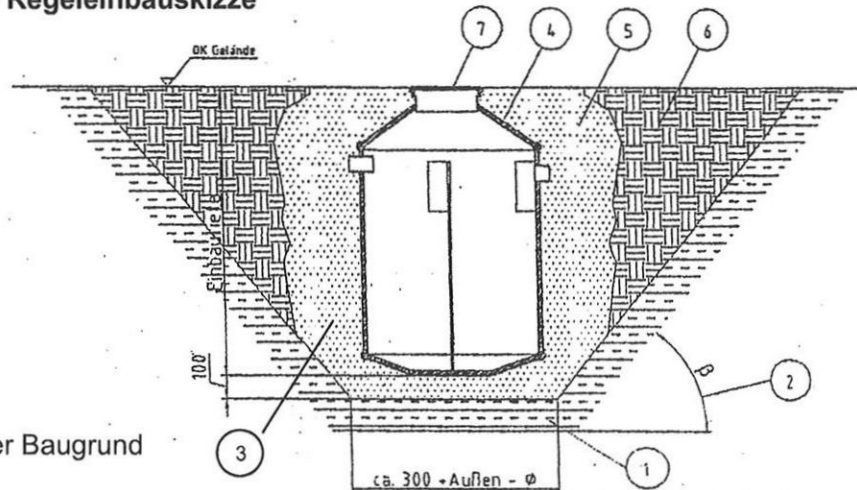
Der Einbau sollte von einer Fachfirma unter Beachtung der Transport- und Einbauvorschrift erfolgen. Bei Selbsteinbau durch den Kunden sind besondere Sorgfalt und die Forderungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, der DIN 4124 Baugruben und Gräben, Richtlinien für das Verfüllen und Verdichten von Baugruben, Befahren von Behältern und Gruben, einzuhalten.

### Hinweise zur örtlichen Anpassung

Vergleich von Baugrundgutachten, Boden- und Wasseranalysen mit den zulässigen Werten; Überprüfen des Grundwasserstandes, Hangwassergefährdung und Oberflächenprofil. Das Anlegen von Behälterbatterien ist möglich, muss aber mit dem Hersteller gesondert vereinbart werden. Schachtverlängerungen bis maximal 30 cm aus Beton mit Ausgleichsringen möglich; sämtliche weitere Schachtverlängerungen müssen mit dem Behälterhersteller abgestimmt werden.

<p>HUBER DeWaTec GmbH Dezentrale Wassertechnik · Marl Brassertstraße 251  45768 Marl</p>	<p>MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H Anlagenbeschreibung</p>	<p>Anlage 14 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-196 vom 30.06.2010</p>
--	---	--

## Allgemeine Regeleinbauskizze



1. tragfähiger Baugrund
2. Böschungswinkel nach DIN 4124, nach örtlichen Verhältnissen festgelegt
3. Sandbettung Körnung 0/4, bei problematischem Baugrund Beton B15, mind. 10 cm
4. Kunststoffbehälter aus PE-HD
5. Sandumhüllung, Körnung 0/4 mind. 15 cm dick
6. anstehender einbau- und verdichtungsfähiger Erdstoff
7. Abdeckung nach EN 124 und DIN 1229 mit begehbaren Schachtabdeckung
8. Entlüftungshaube (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter, nicht dargestellt)



### Installation der Aggregatetechnik

Die Aggregateeinheit muss in frostsicherer und möglichst trockener Umgebung aufgestellt werden. Falls dies nicht gewährleistet werden kann, besteht die Möglichkeit, die Aggregateeinheit im isolierten und beheizten Schaltschrank zu liefern. Außerdem muss sie vor direkter Sonneneinstrahlung und dauerhaften Temperaturen  $> 35\text{ °C}$  geschützt werden. Zwischen Mehrkammerausfallgrube und Aufstellort der Aggregateeinheit muss ein Leerrohr ohne Winkelstücke über 30 Grad in frostsicherer Tiefe eingebaut werden. In diesem Leerrohr werden die Schlauchleitungen und die Schwimmerschalterkabel verlegt.

Das Leerrohr ist mit stetigem Gefälle vom Aufstellort der Aggregateeinheit zur Grube hin zu verlegen. Bei größeren Abwinkelungen sind mehrere Winkel segmentweise zusammenzufügen. 45-, 60- oder 90-Grad-Winkel sind zu vermeiden, vorzugsweise sind max. 30-Grad-Bögen zu verwenden.

### Installation Rüstsatz

Je nach vorhandener Anlagenkonstellation und optionalem Zubehör ist der Einbau der technischen Anlagenteile entsprechend den detaillierten Herstellerangaben vorzunehmen. Die detaillierten Angaben zum Einbau und den bauseitigen Montagevoraussetzungen sind der Betriebsanweisung des Herstellers zu entnehmen und zu beachten.

HUBER DeWaTec GmbH  
Dezentrale Wassertechnik · Marl  
Brassertstraße 251  
  
45768 Marl

MembraneClearBox<sup>®</sup> D+H  
Anlagenbeschreibung

Anlage 15  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-SS.3-196  
vom 30.06.2010