

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 17. September 2009  
Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-45/09

Zulassungsnummer:

**Z-55.3-284**

Geltungsdauer bis:

**16. September 2014**

Antragsteller:

**Mall GmbH Umweltsysteme**  
Hüfingerringstraße 39-45, 78166 Donaueschingen-Pföhen

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:**

**Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ SanoClean M für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse N**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 16 Anlagen.



## 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 § 17 Abs. 5 Musterbauordnung 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 weiter gehender 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 Beton zum Erdeinbau, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb 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 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, 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.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in der Anlage 14 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.



<sup>1</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"

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV 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 24h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse N (Anlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung) eingehalten.

## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 12 und 13 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 11 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 11 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  $p_h = 0,5 \gamma x h$ , 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. 1.6.23 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- Die Betonbauteile für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens C 35/45 nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2<sup>3</sup> entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281<sup>4</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. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen oben genannten Merkmale enthalten.

<sup>2</sup> DIN 1045 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton"  
<sup>3</sup> DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität"  
 DIN 1045-2:2001-07 "...; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1"  
<sup>4</sup> DIN 4281:1998-08 "Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung"



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

## 2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) 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. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung
- des Puffers
- des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse N

## 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 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.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Einbauteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>5</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. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1 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
- Anordnung und Position der Einbauteile

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>6</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 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 gemäß Abschnitt 3.4 und 3.5 sind 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 einbauenden 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 Betreiber der Anlage 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 Schlammmentnahme 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.

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 15 und 16 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

#### **3.4 Nachrüstung einer bestehenden 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 15 und 16 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.

Bei der Nachrüstung bestehender Anlagen können in Abhängigkeit von der vorgefundenen Situation Abweichungen von den angegebenen Höhenmaßen vorkommen, wenn insgesamt folgende Parameter eingehalten werden:



- aus der Differenz von  $h_{\min}$  und  $h_{\max}$  ergibt sich unter Berücksichtigung des Innendurchmessers das Chargenvolumen für einen Zyklus, der im Belebungsreaktor aufgenommen werden kann.
- Die Höhe  $h_{\max}$  muss mindestens 1,0 m betragen, um die Anforderungen aus DIN 4261-2 für die Funktion als Nachklärbecken für die Phase des Absetzens einzuhalten.
- Die Höhe  $h_{\min}$  soll den Wert von  $2/3$  der Höhe  $h_{\max}$  nicht unterschreiten. Dies dient der Betriebssicherheit dahingehend, dass somit genug Abstand zum abgesetzten Schlamm eingehalten werden kann.

### 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 bzw. nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610 durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>7</sup> nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei unvorhergesehenem Anstieg des Grundwassers bis oberhalb der Unterkante Konus bzw. Abdeckplatte ein. In diesem Fall sind durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festzulegen.

### 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<sup>8</sup> 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>8</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 enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhandigen.

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. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 12 und 13 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>9</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.

### 4.3.4 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 Schlammspeicher)
- 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 von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>10</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs 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, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.



<sup>9</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>10</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.

- 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 Schlamm Entsorgung geboten. Die Schlamm Entsorgung 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
- 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:

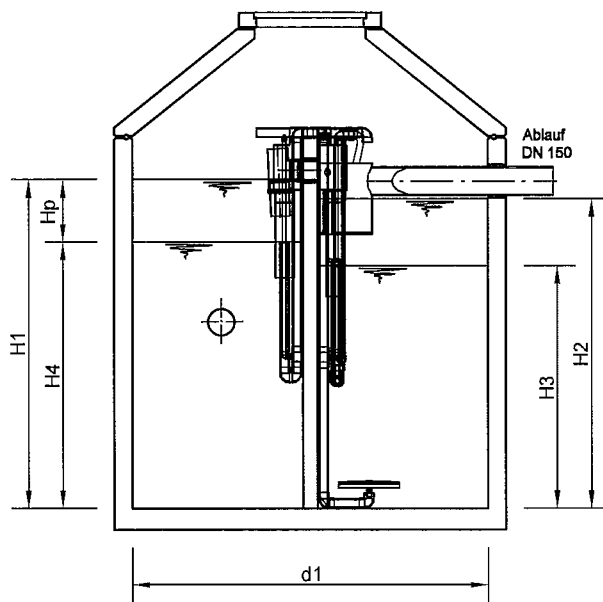
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$

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.

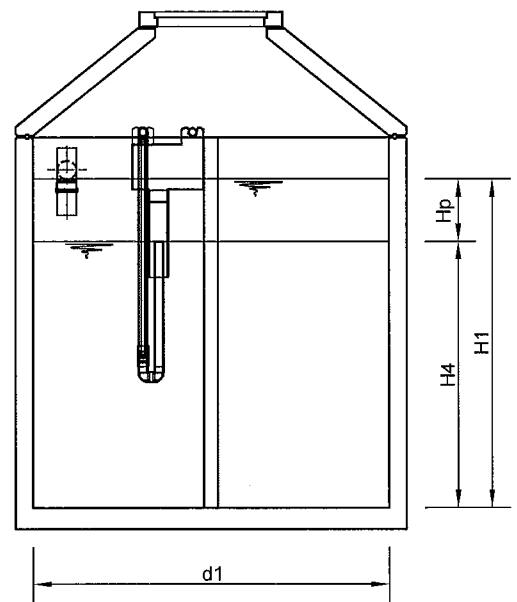
Bender



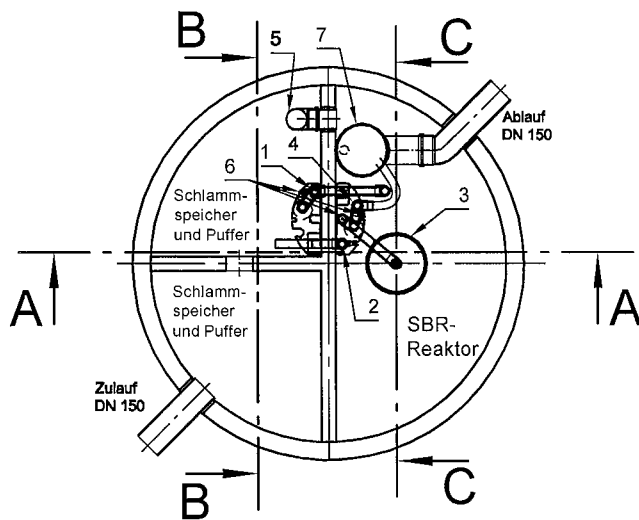
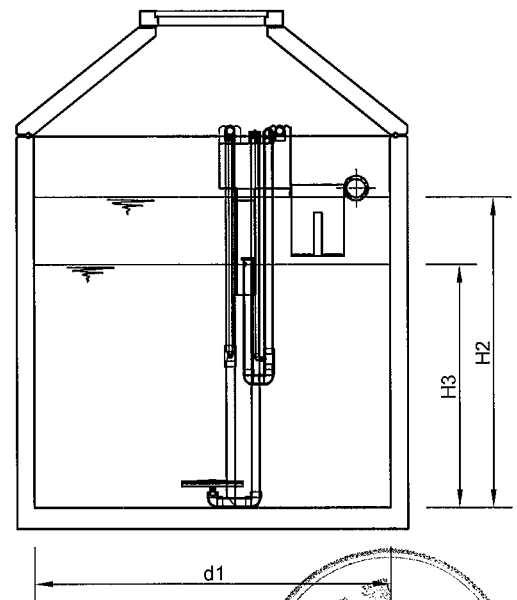
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



Kläranlagen Typ SanoClean bestehen aus einem oder mehreren Behältern nach gleichem klärtechnischem Aufbau

**mall**  
umweltsysteme

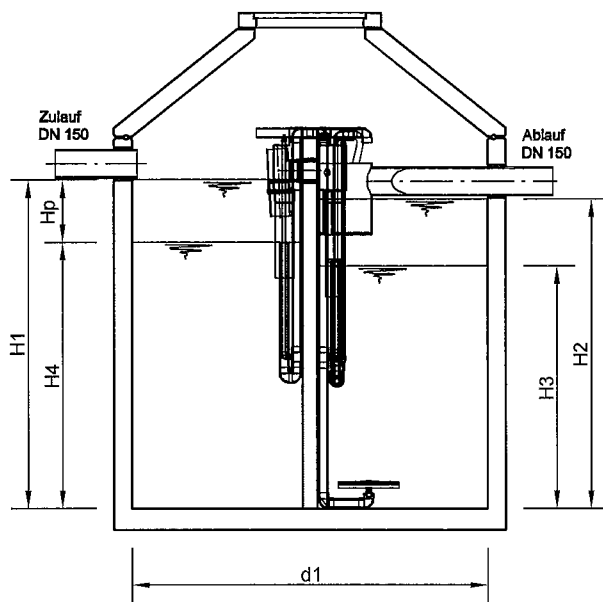
Hüfninger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

Kläranlagen mit Abwasser-  
belüftung aus Beton  
Belebungsanlagen im  
Aufstaubetrieb für 4 bis 50 EW  
Allgemeiner Aufbau

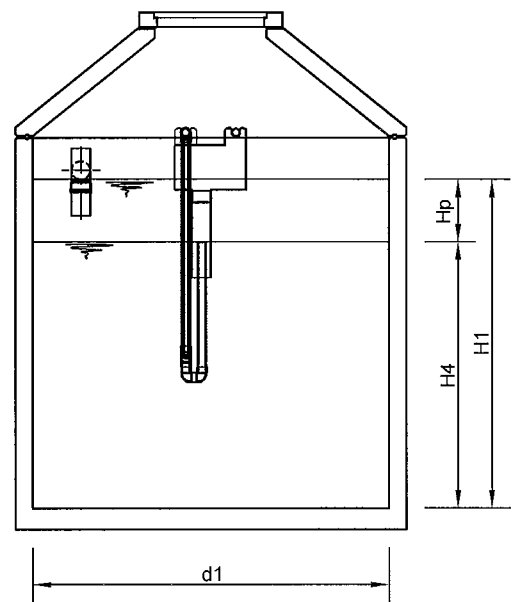
Anlage 1

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 255.3-284  
vom: 17.9.2009

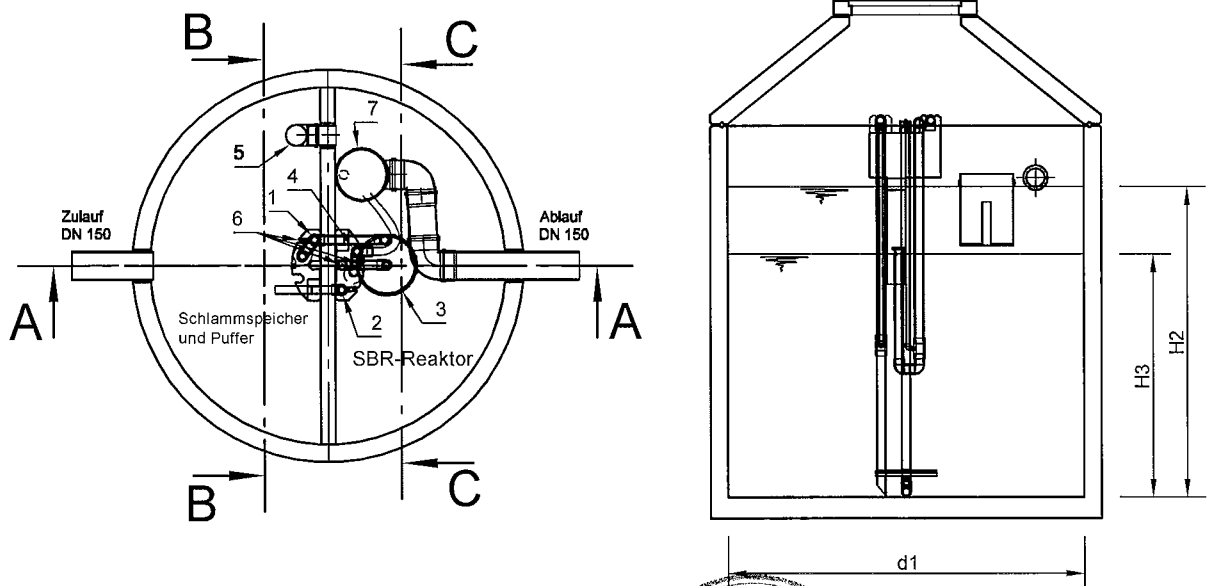
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



**mall**  
umweltsysteme

Hüfingen Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

Typ SanoClean  
XX EW Ausführung H

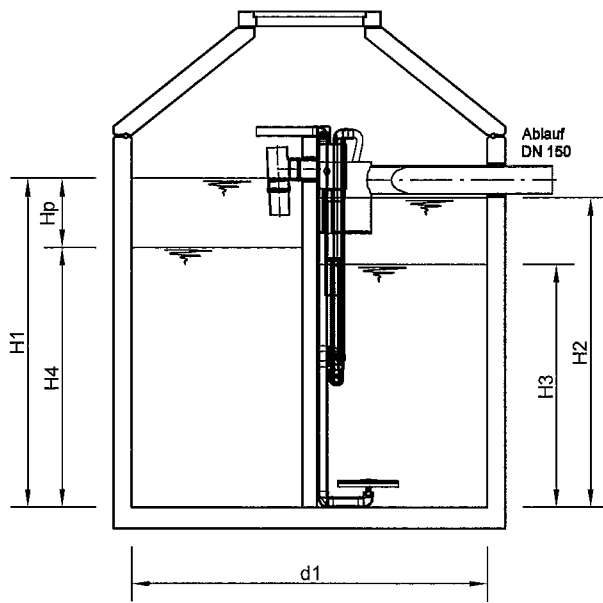
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

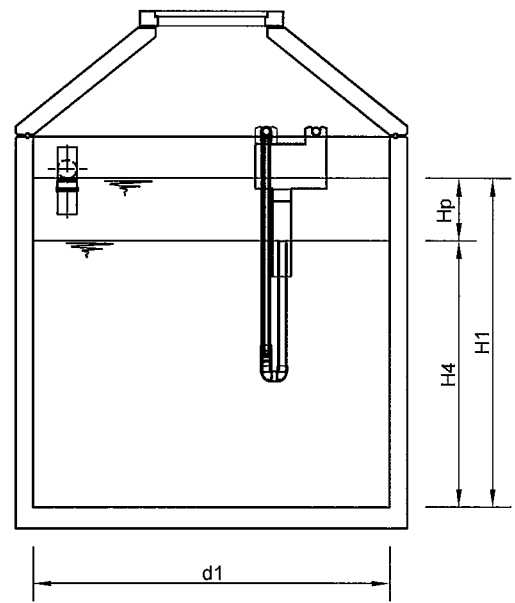
Anlage 2

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-284  
vom: 17.9.2003

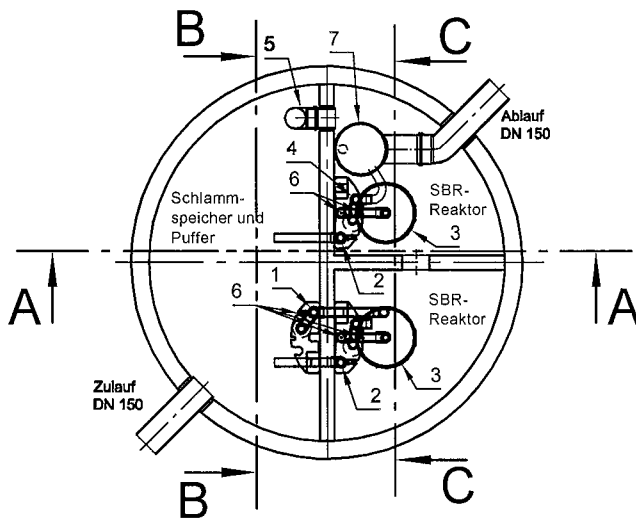
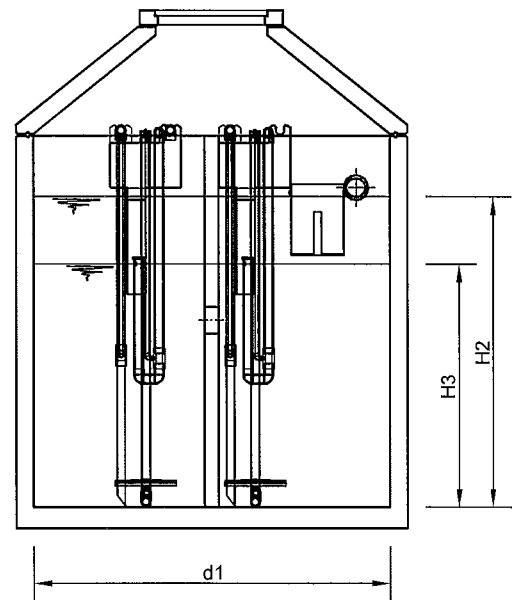
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



**mall**  
umweltsysteme

Hüfingen Straße 39-45 • D-78186 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

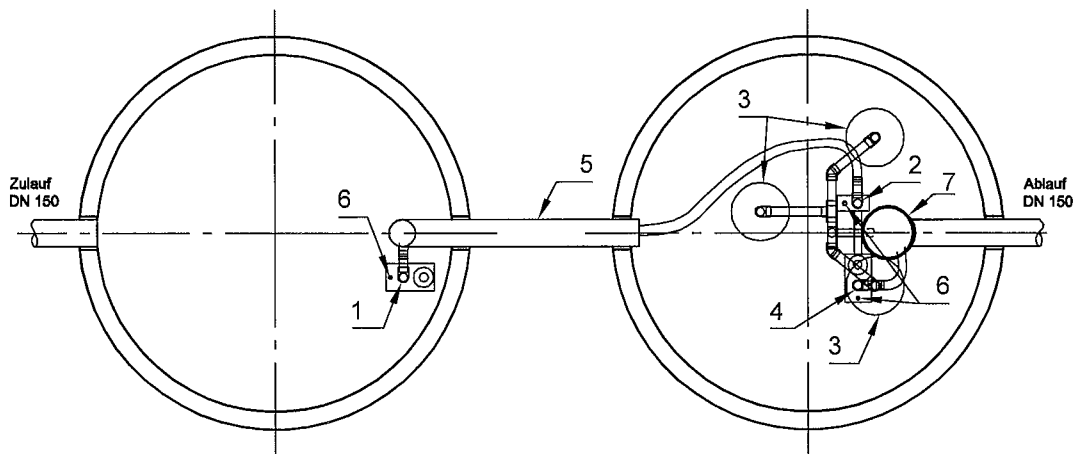
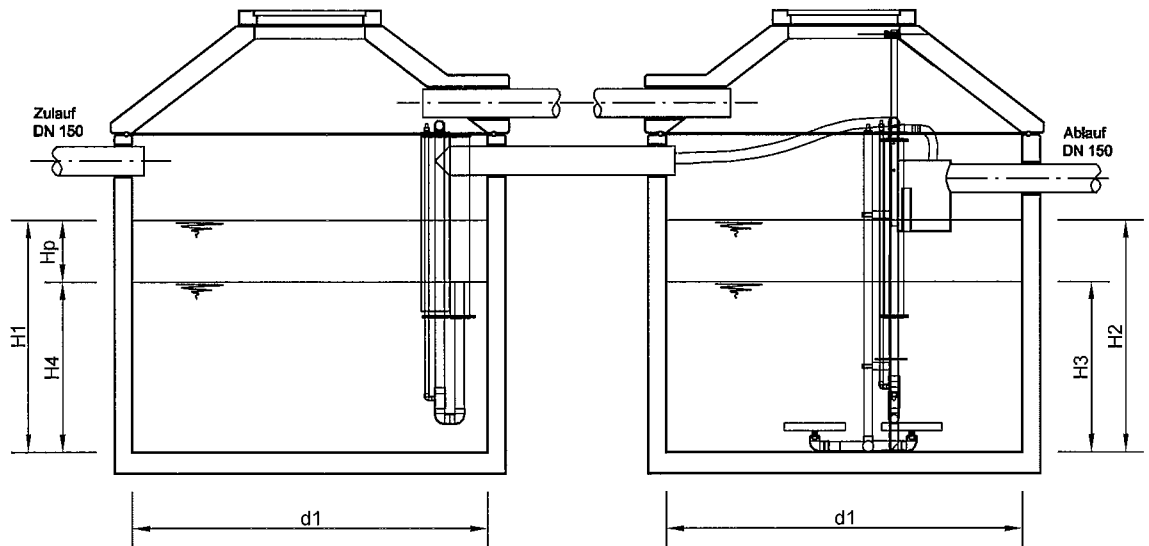
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung 2V

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 3

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-553-284  
vom: 17.9.2009



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



**mall**  
umweltsysteme

Hüfingcr Straße 39-45 • D-78186 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

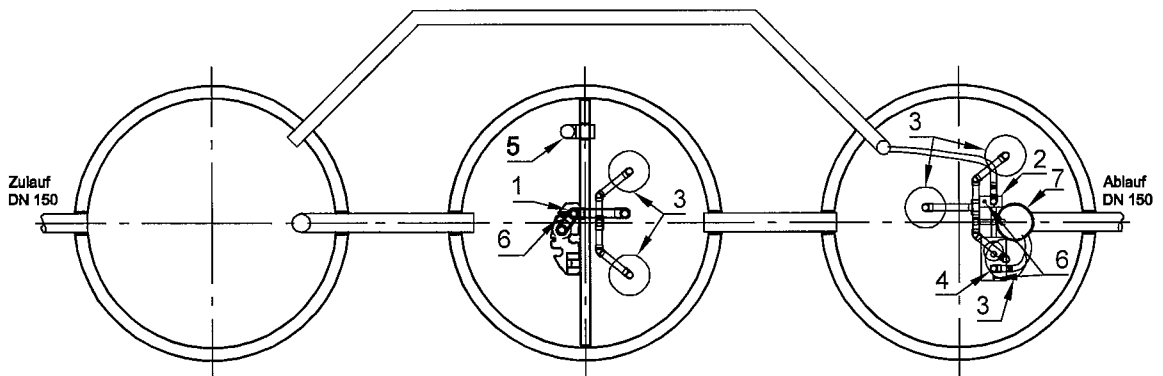
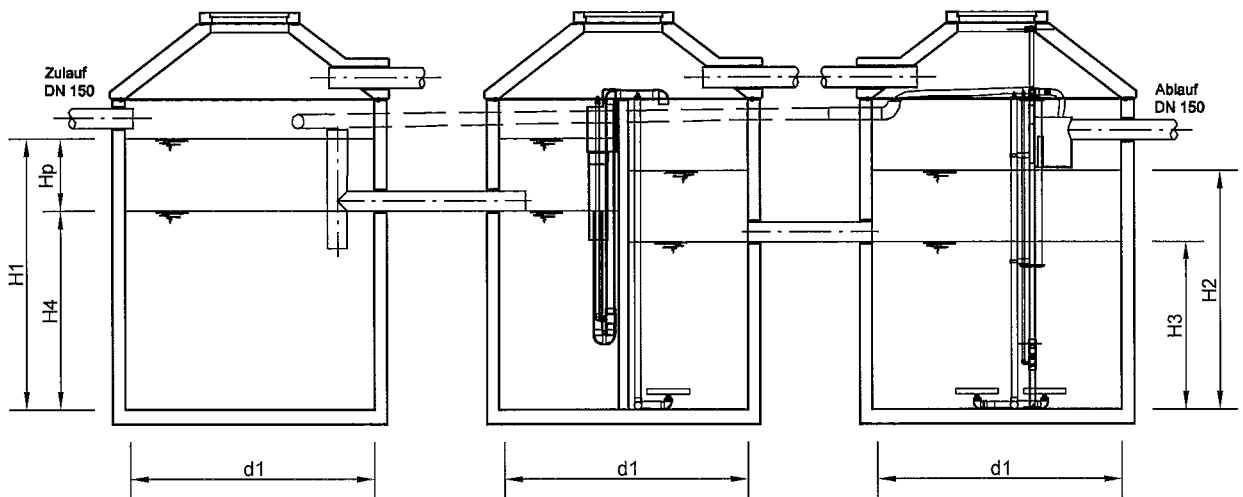
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung K

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 4

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-284  
vom: 17.9.2009



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



**mall**  
umweltsysteme

Hüfanger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

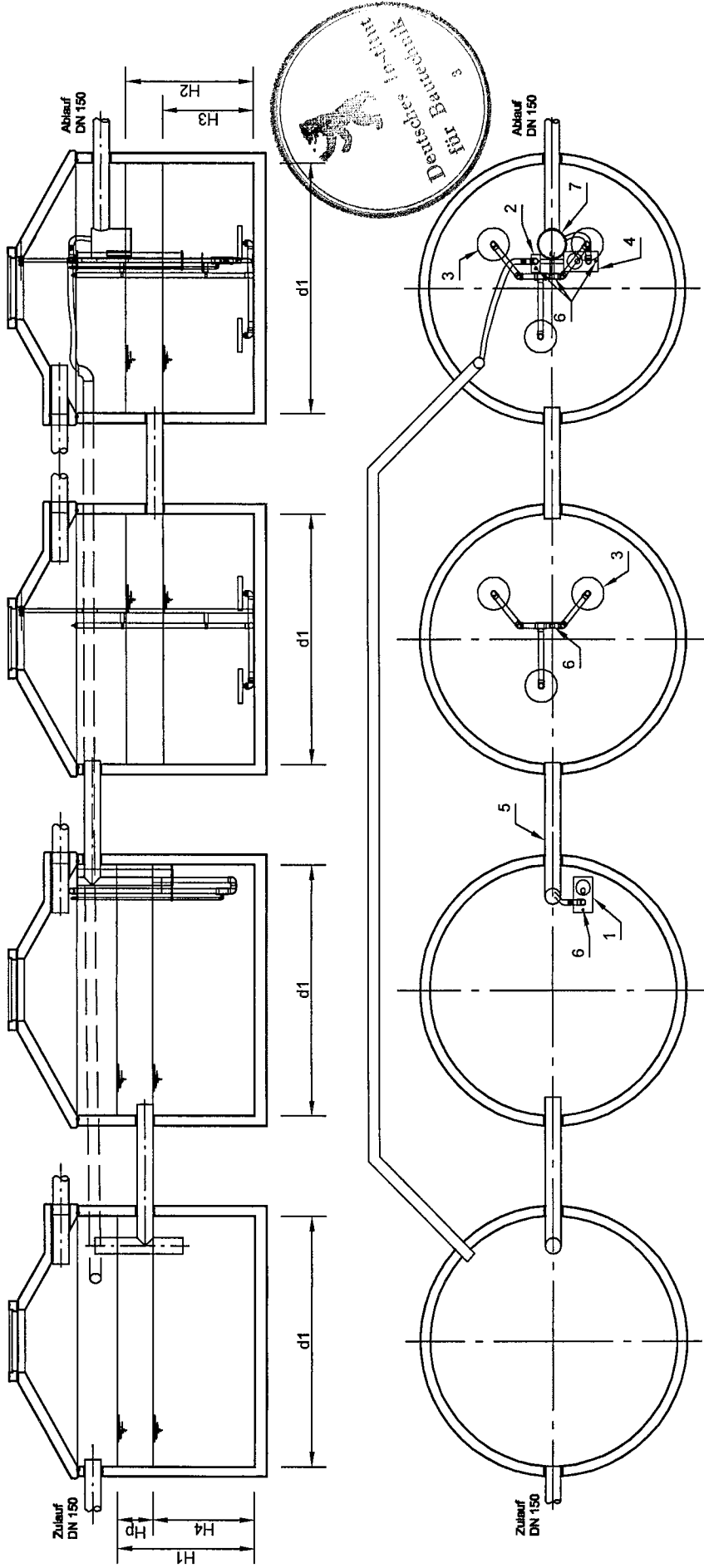
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung HK

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 5

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55,3-284  
vom: 17.9.2009



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

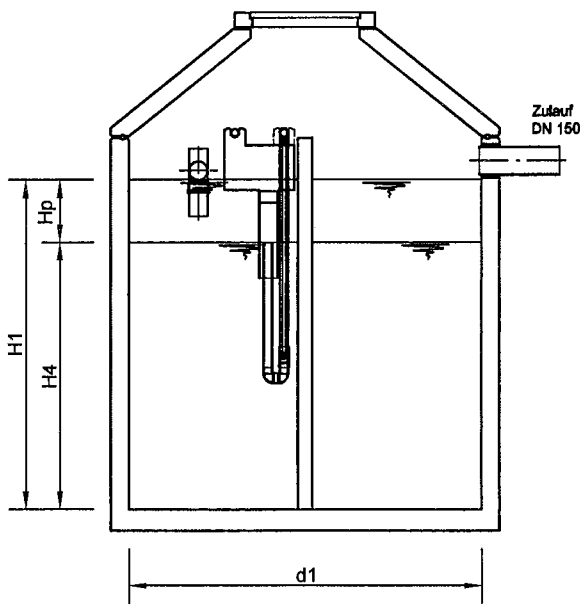
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung 2K  
Grundriss und Schnitte  
ohne Maßstab

Anlage 6  
zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 255.3-284  
vom: 17.9.2007

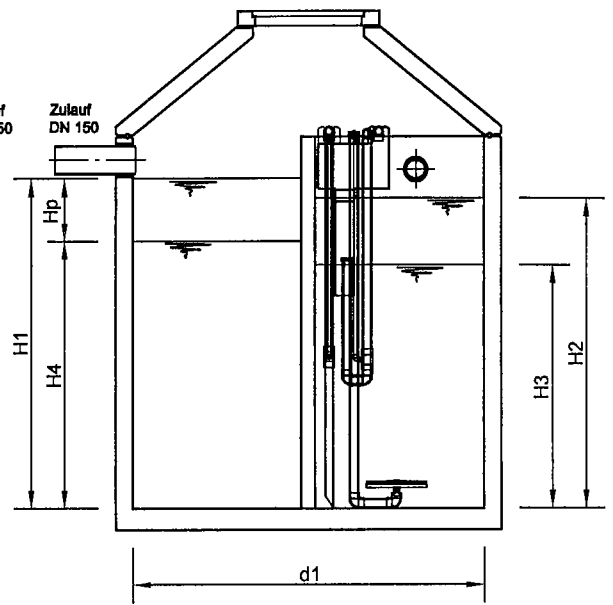
**mall**  
umweltsysteme  
Hüfingen Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/69005-0 • Telefax 0 771/69005-100



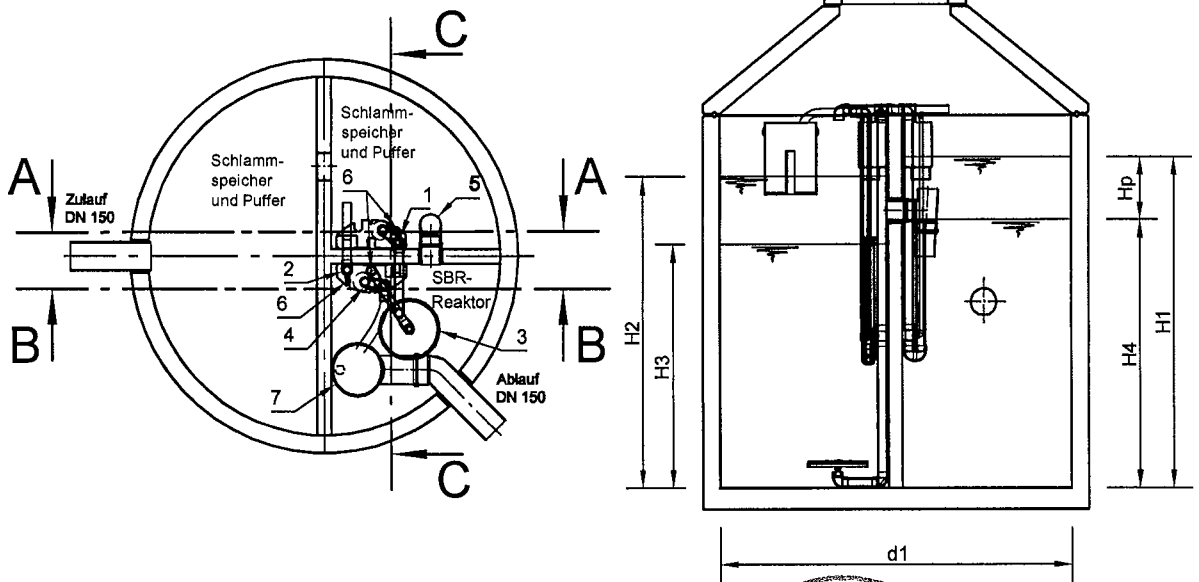
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



**mall**  
umweltsysteme

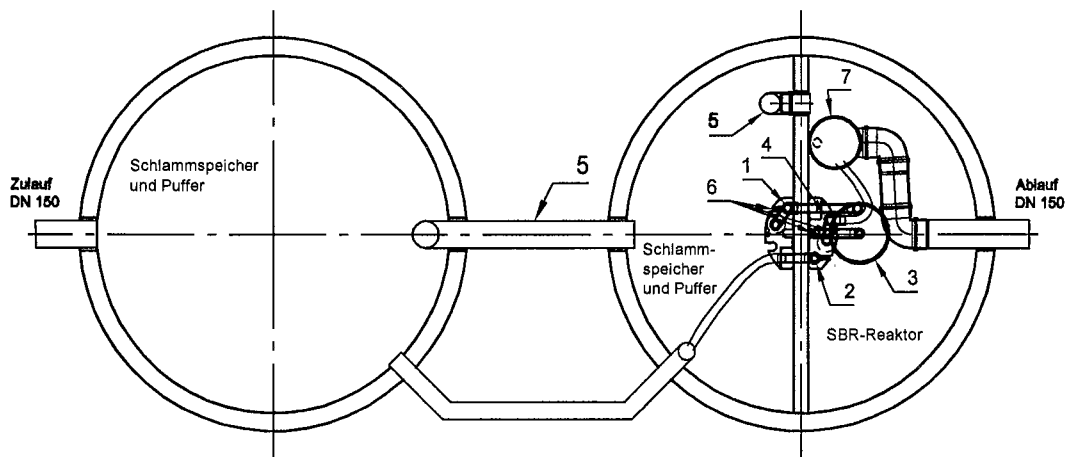
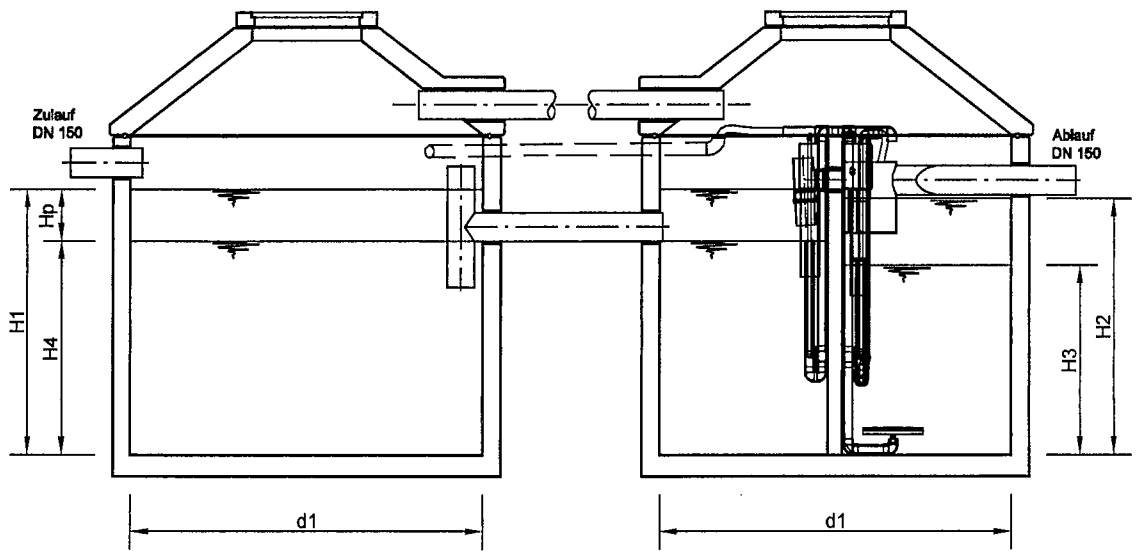
Hüfinger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

Typ SanoClean  
XX EW Ausführung V  
Zeichnung f  
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 7

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-284  
vom: 17.9.2003



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



**mall**  
umweltsysteme

Hüfner Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

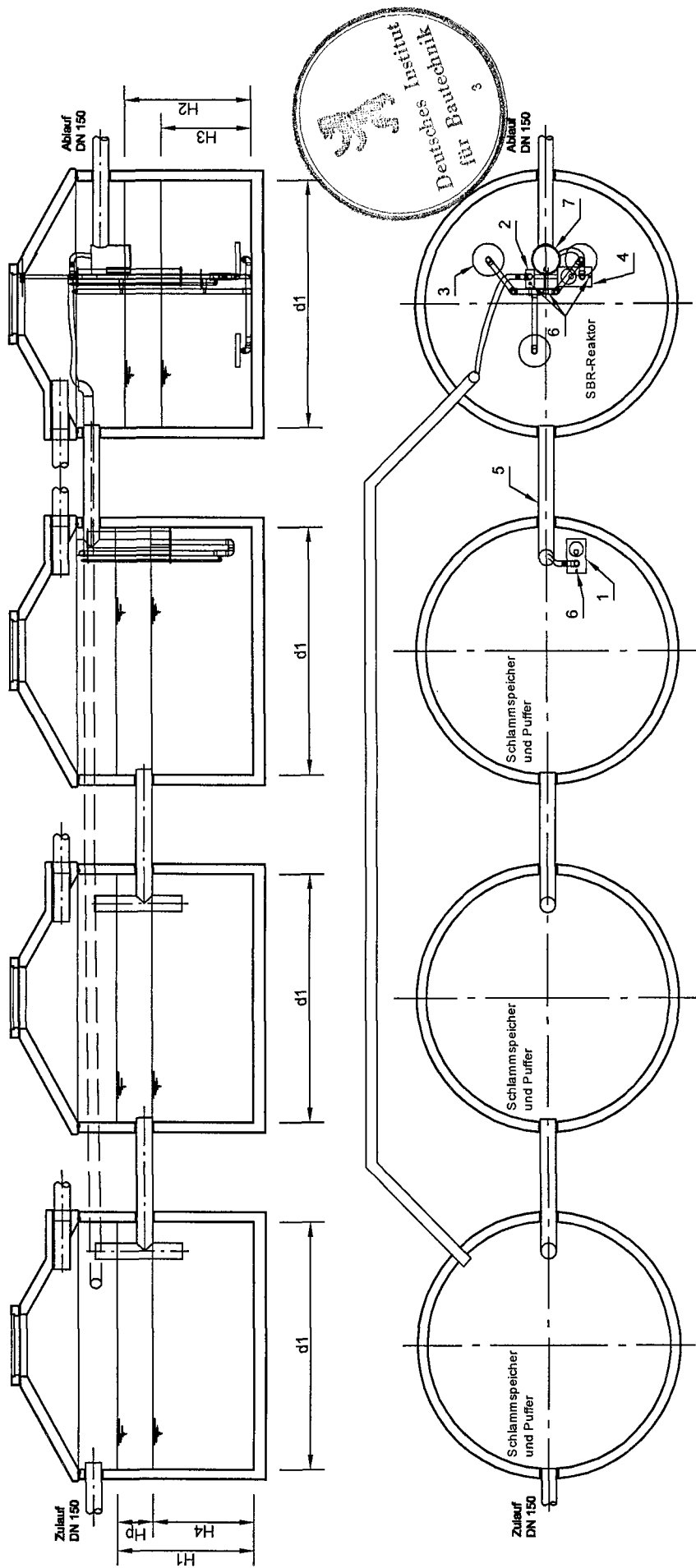
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung H

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 8

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-284  
vom: 17.9.2005

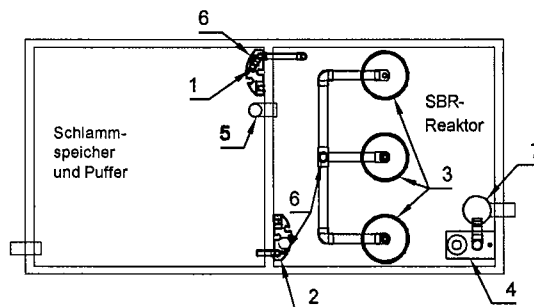
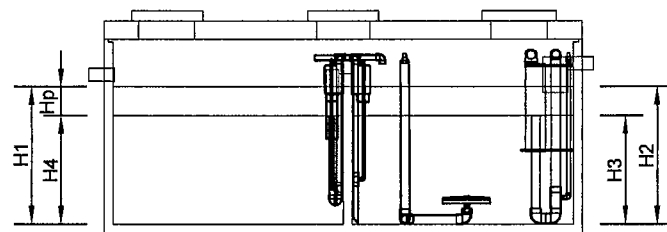
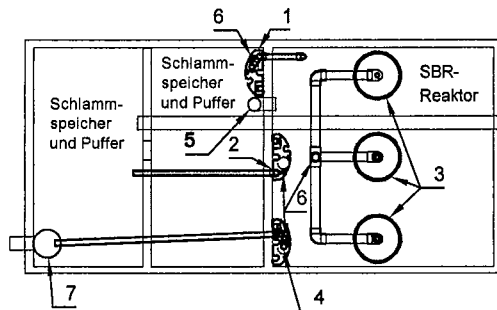
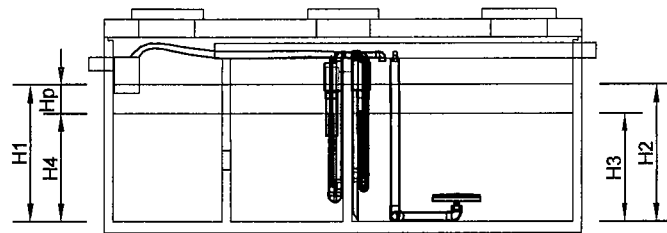


- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlussschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

**mall**  
 umweltsysteme  
 Hüfanger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
 Telefon 0 771/69005-0 • Telefax 0 771/69005-100

Typ SanoClean  
 XX EW Ausführung K  
 Grundriss und Schnitte  
 ohne Maßstab

Anlage 9  
 zur allgemeinen  
 Bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-553-284  
 vom: 17.9.2005



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf



**mall**  
umweltsysteme

Hüfinger Straße 30-45 • D-78168 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

Typ SanoClean Nachrüstung

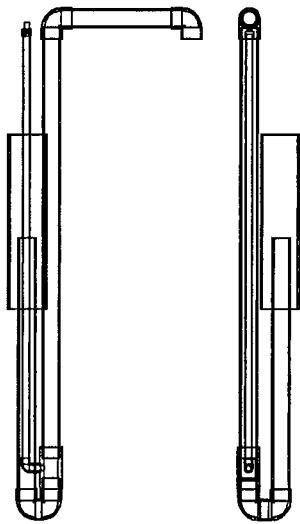
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

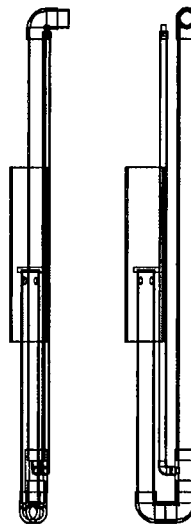
Anlage 10

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-284  
vom: 17.9.2003

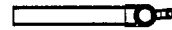
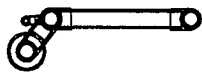
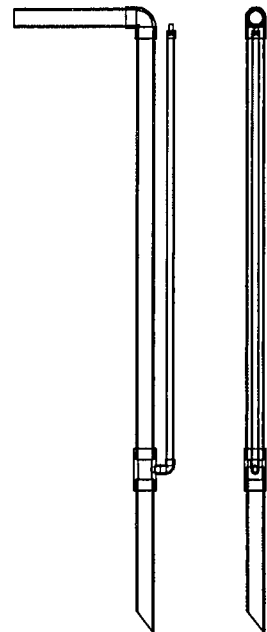
Heber  
Beschickung



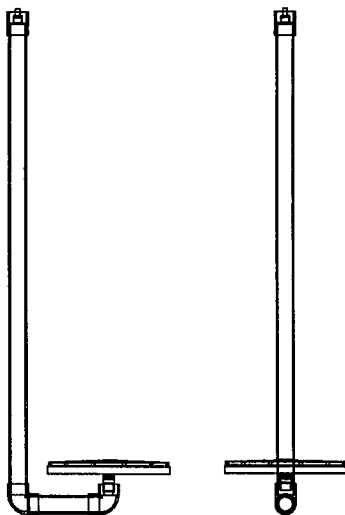
Heber  
Klarwasserabzug



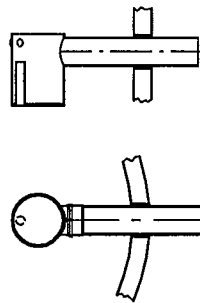
Heber  
Überschußschlamm



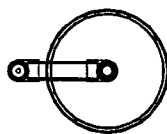
Belüfter



Probenahmebehälter



Tauchrohr



**mall**  
umweltsysteme

Hüfinger Straße 39-45 • D-78168 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

Detailzeichnungen

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 11

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-284

vom: 17.9.2009

SanoClean

Mit Vorklärung

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW:  $6 \cdot Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$  Badewannenstoß

Auslegungsdaten

Raumbelastung < 0,2

Vorklärvolumen 425 I/EW

Ansatz Schlammindex: 100

spezifisches Puffervolumen ab 8 EW:  $6 \cdot Q_{10}$

H2: > 1 m

**mal**  
umweltsysteme

H3 / H2: > 2/3

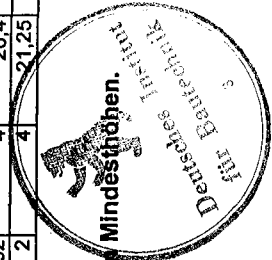
Typ	EW	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{h}$	$\text{kg}/\text{d}$	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht Zulauf	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht Biologie	Zykluszahl pro Tag	$\text{m}^3$	Erforderliches Volumen für Schlamm-speicher und Vorklärung	Erforderliches Volumen für Puffer	HP	H4	H1	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	H3	H2	kg BSB <sub>5</sub> / $\text{m}^2 \cdot \text{d}$
	4	0,6	0,06	0,24	0,16	0,16	4	2,00	0,56	0,20	0,20	0,80	1,00	0,44	1,00	0,85	1,05	0,200
	6	0,9	0,09	0,36	0,24	0,24	4	2,55	0,74	0,20	0,20	0,80	1,00	0,52	1,26	0,85	1,05	0,200
	8	1,2	0,12	0,48	0,32	0,32	4	3,4	0,92	0,20	0,20	0,80	1,00	0,76	1,68	0,85	1,05	0,200
	10	1,5	0,15	0,6	0,4	0,4	4	4,25	0,9	0,20	0,20	0,80	1,00	1,21	2,11	0,85	1,05	0,200
	12	1,8	0,18	0,72	0,48	0,48	4	5,1	1,08	0,20	0,20	0,80	1,00	1,45	2,53	0,85	1,05	0,200
	16	2,4	0,24	0,96	0,64	0,64	4	6,8	1,44	0,20	0,20	0,80	1,00	1,93	3,37	0,85	1,05	0,200
	20	3	0,3	1,2	0,8	0,8	4	8,5	1,8	0,20	0,20	0,80	1,00	2,41	4,21	0,85	1,05	0,200
	24	3,6	0,36	1,44	0,96	0,96	4	10,2	2,16	0,20	0,20	0,80	1,00	2,89	5,05	0,85	1,05	0,200
	28	4,2	0,42	1,68	1,12	1,12	4	11,9	2,52	0,20	0,20	0,80	1,00	3,37	5,89	0,85	1,05	0,200
	30	4,5	0,45	1,8	1,2	1,2	4	12,75	2,7	0,20	0,20	0,80	1,00	3,62	6,32	0,85	1,05	0,200
	32	4,8	0,48	1,92	1,28	1,28	4	13,6	2,88	0,20	0,20	0,80	1,00	3,86	6,74	0,85	1,05	0,200
	36	5,4	0,54	2,16	1,44	1,44	4	15,3	3,24	0,20	0,20	0,80	1,00	4,34	7,58	0,85	1,05	0,200
	40	6	0,6	2,4	1,6	1,6	4	17	3,6	0,20	0,20	0,80	1,00	4,82	8,42	0,85	1,05	0,200
	44	6,6	0,66	2,64	1,76	1,76	4	18,7	3,96	0,20	0,20	0,80	1,00	5,30	9,26	0,85	1,05	0,200
	48	7,2	0,72	2,88	1,92	1,92	4	20,4	4,32	0,20	0,20	0,80	1,00	5,79	10,11	0,85	1,05	0,200
	50	7,5	0,75	3	2	2	4	21,25	4,5	0,20	0,20	0,80	1,00	6,03	10,53	0,85	1,05	0,200

Bei den Höhen handelt es sich um Mindesthöhen

Bei den Volumina handelt es sich um Mindestvolumina

Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-284  
vom 17.9.2005



SanoClean

Raumbelastung < 0,2

**mal**

umweltsysteme  
H3/H2: > 2/3

**Mit Schlamm-speicher**

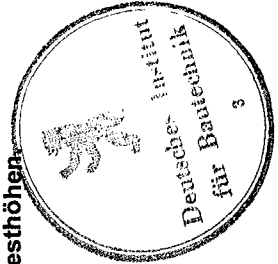
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
Ansatz Schlammindex: 100  
spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: 6°C<sub>10</sub>  
spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: 6°C<sub>10</sub>  
H2: > 1 m

Auslegungsdaten

Typ	EW	EW - Zahl	m <sup>3</sup> / d	m <sup>3</sup> / h	kg / d	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag	Erforderliches Volumen für Schlamm-speicher	Erforderliches Volumen für Puffer	Hp	H4	H1	Volumen für Belegung vor Befüllung	m <sup>3</sup>	Volumen für Belegung nach Befüllung	m <sup>3</sup>	H3	Minimal erforderliche Wassertiefe Belegung vor Befüllung	m	H2	Minimal erforderliche Wassertiefe Belegung nach Befüllung	m	kg BSB <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> d	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	kg BSB <sub>5</sub> /kg TS	Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)
	4		0,6	0,06	0,24	4	4	1	0,56	0,20	0,80	1,00	0,70	1,26	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	6		0,9	0,09	0,36	4	4	1,5	0,74	0,20	0,80	1,00	1,15	1,89	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	8		1,2	0,12	0,48	4	4	2	0,92	0,20	0,80	1,00	1,61	2,53	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	10		1,5	0,15	0,6	4	4	2,5	0,9	0,20	0,80	1,00	2,26	3,16	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	12		1,8	0,18	0,72	4	4	3	1,08	0,20	0,80	1,00	2,71	3,79	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	16		2,4	0,24	0,96	4	4	4	1,44	0,20	0,80	1,00	3,61	5,05	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	20		3	0,3	1,2	4	4	5	1,8	0,20	0,80	1,00	4,52	6,32	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	24		3,6	0,36	1,44	4	4	6	2,16	0,20	0,80	1,00	5,42	7,58	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	28		4,2	0,42	1,68	4	4	7	2,52	0,20	0,80	1,00	6,32	8,84	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	30		4,5	0,45	1,8	4	4	7,5	2,7	0,20	0,80	1,00	6,77	9,47	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	32		4,8	0,48	1,92	4	4	8	2,88	0,20	0,80	1,00	7,23	10,11	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	36		5,4	0,54	2,16	4	4	9	3,24	0,20	0,80	1,00	8,13	11,37	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	40		6	0,6	2,4	4	4	10	3,6	0,20	0,80	1,00	9,03	12,63	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	44		6,6	0,66	2,64	4	4	11	3,96	0,20	0,80	1,00	9,93	13,89	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	48		7,2	0,72	2,88	4	4	12	4,32	0,20	0,80	1,00	10,84	15,16	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	
	50		7,5	0,75	3	4	4	12,5	4,5	0,20	0,80	1,00	11,29	15,79	0,85	1,05	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,048	

Bei den Höhen handelt es sich um Mindesthöhen.

Bei den Volumina handelt es sich um Mindestvolumina



Anlage 13  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-284  
vom 17.9.2003

# Mall-SanoClean SBR Kleinkläranlage

## Verfahrensbeschreibung



**mall**  
umweltsysteme

**Mall GmbH**  
Hüfing Strasse 39 – 45  
78166 Donaueschingen  
Tel: 0771/8005-0  
Fax: 0771/8005-100

### Allgemein

Das SBR - Verfahren in Form der **SanoClean-Technologie** ist eine nach dem Prinzip des SBR - Verfahrens (Sequencing Batch Reactor) arbeitende Kleinkläranlage der neuesten Generation.

Sequencing Batch bedeutet, dass die Anlage nicht mit dem natürlichem Abwasseranfall frei durchflossen wird, sondern dass stattdessen festgelegte Mengen Abwassers aus dem integrierten Puffer jeweils in den SBR – Reaktor befördert und nacheinander in Reinigungszyklen abgearbeitet werden ( die Kleinkläranlage arbeitet nach dem Aufstausystem) .

Bei der **SanoClean** Technologie setzt die Mall GmbH im Abwasser weder drehende noch elektrische Teile ein. Der Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über Druckluft betriebene Hebeanlagen.

### Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus:

- einer mechanischen Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und dem
- nachgeschalteten SBR - Reaktor.

Anlage *14*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-55.3-284*  
vom *17.9.2003*

### Mechanische Reinigungsstufe

Die Mechanische Reinigungsstufe wird unterschieden nach:

- Anlagentypen mit mechanischer Grobstoffabscheidung (Volumen Vorbecken 250 L/EW)
- Anlagentypen mit aktiver Vorklärstufe (Volumen Vorklärbecken 425 L/EW).

Die Anlagentypen unterscheiden sich durch das unterschiedliche Volumen der Vorklärung und des SBR Reaktors. Bei den Anlagen mit Vorklärung findet ein Teil der Reinigungsleistung bereits im Vorklärbecken statt.

- Das Abwasser fließt der Anlage im freien Gefälle zu. Die Grobstoffe werden in dieser ersten Stufe durch mechanische Trennung (Abscheidung durch Schwerkraft) abgeschieden.
- Bei Anlagentypen mit Vorklärung werden auch feinere Partikel abgeschieden. Dadurch reduziert sich schon hier die Schmutzbelastung des Wassers um 33 %
- Der Überschussschlamm aus dem biologischen Prozess wird gespeichert.
- Ein Teil des Volumens dient als Pufferraum.

Der Puffer ist auf die Speicherung der während eines SBR-Zyklus zufließenden Abwassermenge ausgelegt.

Um bei hydraulischer Überlastung einen Rückstau in das Zulaufrohr auszuschließen, wurde ein Notüberlauf vorgesehen.

### SanoClean - Reaktor

#### Phase Beschickung

Die biologische Reinigungsstufe wird aus dem Puffer über eine Mammutpumpe zu Beginn des Zyklus einmal mit einer definierten und erfassten Abwassermenge beschickt.

#### Phase Belüftung

Es folgt die Phase der biologischen Reinigung, in der die feinblasige Druckbelüftung den Behälterinhalt aus Belebtschlamm und Abwasser periodisch umwälzt und die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt.

#### Absetzphase

Der durchmischte Behälterinhalt trennt sich in eine Schlamm- und eine Klarwasserphase.

#### Phase Klarwasserabzug

Das gereinigte Wasser wird aus dem Bioreaktor abgezogen und einem Vorfluter zugeführt.

#### Phase Überschussschlammabzug

Der Überschussschlamm wird in den Schlammspeicher gefördert.

#### Steuerung

Die Steuerung aller Prozesse erfolgt über eine Mikroprozessor-Steuerung sowie über die Höhenstandserfassung. Über die Ausgänge der Steuerung werden der Luftverdichter sowie die Steuerventile für die eingesetzten Mammutpumpen geschaltet.

Eingebaut ist eine Spar- und Urlaubsschaltung, für belastungsarme Zeiten.



## Mall-SanoClean SBR-Kleinkläranlage

### Einbauanleitung



Hüfinger Straße 39 – 45  
78166 Donaueschingen  
Tel: +49 771 8005-0  
Fax: +49 771 8005-100

### Einbau von neuen Behältern

#### Standort der Kläranlage

Die Kläranlage wird in das Erdreich eingebaut und schließt mit der Abdeckung ebenerdig ab. Die Anlage ist so zu positionieren, dass die Einstiegsöffnungen für spätere Wartungsarbeiten frei zugänglich sind.

#### Bauseitige Voraussetzungen

Die gesamte Kläranlage muss nach den Vorgaben der Mall GmbH eingebaut sein. Eine Dichtigkeitsprüfung ist nach den Vorgaben dieser Zulassung durchzuführen. Der Kläranlagenbehälter muss bei Montagebeginn noch ohne Abwasser und sauber sein. Zu- und Abläufe müssen als PVC-KG Rohr DN 150 ausgeführt sein.

#### Einbau der Behälter

Mall-Behälteranlagen bestehen aus nach aktuellen Normen produzierten Stahlbetonfertigteilen, Der Aushub der Baugrube muss unter Berücksichtigung der Bauteilabmessungen, Beachtung der Normen für Erdarbeiten und Arbeitssicherheit ausgeführt werden.

Die Grubensohle ist mit dem Richtscheit horizontal abzugleichen und aus ca. 10 bis 20 cm verdichtetem Kiessand herzustellen. Bei der Festlegung der Höhenkote für die Baugrubensohle ist die Höhenlage des Überlaufs für den Anschluss an die Abwasserableitung zu berücksichtigen  
Bauteilverbindung:

Verschraubung; es handelt sich um eine bewährte Fügetechnik, bei denen sowohl die Bauteilgeometrien aufeinander abgestimmt sind als auch die hochwertigen Verschraubungs- und Dichtmaterialien in der Lieferung enthalten sind.

Vermörtelung; die Falz- und Muffenausbildung von Mall-Fertigteilen zur Vermörtelung auf der Baustelle orientiert sich an aktuellen Regelwerken, insbesondere DIN 4034, Teil 2. Die Beistellung von Material und Personal zur Fugenvermörtelung obliegt dem Auftraggeber

#### Einsatz von bestehenden Behältern

##### Vorbereitungen

Die Behälter müssen vollständig entleert und gereinigt werden. Der Klärschlamm, Bauschutt und andere Störstoffe sind zu beseitigen und fachgerecht zu entsorgen. Bei bestehenden Behältern sind die Öffnungen in den Trennwänden am Übergang zwischen Vorklärung und Belebungsbecken wasserdicht zu verschließen. Ein Notüberlauf mit Tauchgarnitur ist im Bereich des höchsten Wasserstandes einzubauen.

##### Beschaffenheit von bestehenden Behälters

Die Form des Behälters muss sich in eines der in den Anlagen beschriebenen Anlagenkonzepte einordnen lassen. Der Behälter muss standsicher und wasserdicht sein. Der Beton darf keine nennenswerten Korrosionsschäden oder andere Merkmale aufweisen, die eine Dauerhaftigkeit des Bauwerkes bezweifeln lassen. Der Behälter muss auf Dichtigkeit nach DIN EN 1610 bzw. DIN 4261-1 geprüft sein. Innenbeschichtungen müssen abwasserbeständig und frei von Schadstoffen sein.

Anlage 15  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-284  
vom 17.9.2009

## Mall-SanoClean SBR-Kleinkläranlage

### Einbauanleitung

Hüfingerring Straße 39 – 45  
78166 Donaueschingen  
Tel: +49 771 8005-0  
Fax: +49 771 8005-100

#### Montage der Technikeinheiten in den Becken

Die Technikeinheiten sind jeweils so zusammengefasst, dass für jedes Becken nur ein Bauteil einzusetzen ist. Im Vorbecken wird der Zulaufheber mit entsprechender Aufhängung eingesetzt. Im SBR-Becken werden die Belüftungseinrichtung, der Ablaufheber und der Schlammheber als Einheit eingesetzt. Bei Einbehälteranlagen werden die Einheiten über der Trennwand mit den gegenüberliegenden Montageschellen befestigt. Die Einheit „Vorbecken“ wird mit der Einheit „SBR-Becken“ verbunden. Die auf der Trennwand aufliegenden Rohre werden mit Klickschellen gegen Auftrieb gesichert. Bei Mehrbehälteranlagen sind die technischen Einheiten jeweils einzeln in den Behältern so zu befestigen, dass sie dauerhaft gehalten sind. Auf die Einbauhöhe ist zu achten. Die farblich markierten Luftleitungen sind am Verteiler anzuschließen. Die Leitungen werden aus der Anlage heraus durch die Leerrohre zum Steuerschrank geführt und dort entsprechend der farbigen Kennzeichnung angeschlossen.

#### Montage des Schaltschranks und Inbetriebnahme der Anlage

Für die SanoClean-Technologie werden im Innenbereich Steuerschränke eingesetzt, für die als elektrischer Anschluss nur eine träge (16 A) abgesicherte Normsteckdose 230 V erforderlich ist. Bei der Freiluftaufstellung ist die integrierte Normsteckdose 230 V an das bauseitige Zuleitungskabel anzuschließen. Unten am Schaltschrank sitzen die Anschlussstutzen für die Luftleitungen zur Kleinkläranlage. Es ist darauf zu achten, dass die Schläuche entsprechend den farbigen Markierungen angeschlossen werden.

#### Inbetriebnahme der Kleinkläranlage

Nach Einbau der SanoClean-Technologie ist die gesamte Anlage mit Frischwasser zu befüllen. Erst danach darf die Anlage in Betrieb genommen werden. Nach Einstecken des Steckers in die Steckdose führt die Steuerelektronik eine kurze Selbstprüfung durch. Danach ist der Schrank betriebsbereit und die Anlage funktioniert vollautomatisch. Die Inbetriebnahme der Anlage entsprechend der Bedienungsanleitung soll durch einen eingewiesenen Fachmann durchgeführt werden. Bei der Inbetriebnahme wird die wasserstandsabhängige Druckmessung d-pac, soweit installiert, kalibriert und aktiviert. Die Anlagenfunktionen sind nach der Montage zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme über den Handbetrieb oder die TEST START/STOP Funktion im Inbetriebnahme-Menü sowohl am Maschinenschrank als auch in der Grube zu überprüfen.



Anlage 16  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-284  
vom 17.9.2005