

## 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: 24. September 2009  
Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-12/05.1

Zulassungsnummer:

**Z-55.3-118**

Geltungsdauer bis:

**7. Dezember 2013**

Antragsteller:

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

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:**

**Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 53 EW mit zusätzlicher P-Elimination;  
Ablaufklasse D + P**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 24 Anlagen.  
Der Gegenstand ist erstmals am 16. September 2005 allgemein bauaufsichtlich zugelassen  
worden.



## 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 53 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 den Anlagen 22 und 23 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.

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:



<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"

- 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
- N<sub>anorg.</sub> ≤ 25 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, homogenisiert
- P<sub>gesamt</sub> ≤ 2 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D + P (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Denitrifizierung sowie zusätzlicher Phosphorelimination) eingehalten.

## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 11 bis 21 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 10 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 10 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

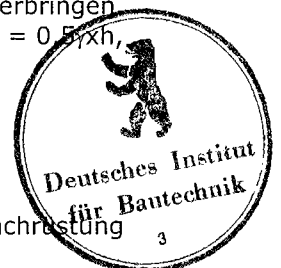
Die Kleinkläranlagen werden entweder vollständig im Werk oder durch Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt.

#### 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.

2	DIN 1045	"Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton"
3	DIN EN 206-1:2001-07 DIN 1045-2:2001-07	"Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" "....; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1"
4	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              D + P



## 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 ist zu kontrollieren.

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

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der 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 und Inbetriebnahme**

#### **3.1 Einbaustelle**

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

#### **3.2 Allgemeine Bestimmungen**

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

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.

Der Dosierbehälter für das Fällmittel muss einen Alarmgeber, der das Fehlen des Fällmittels anzeigt, haben.

Sollte der Dosierbehälter außerhalb der Kleinkläranlage aufgestellt werden, sind, auch für die Leitungen, Frostschutzmaßnahmen erforderlich. In dem Falle ist der Dosierbehälter in einer Auffangwanne zu positionieren, die das maximal mögliche Volumen des Fällmittels auffangen kann.

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 Anlage 24 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 Anlage 24 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 der Wasserverlust  $0,1 \text{ l/m}^2$  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 Dichtigkeit bei unvorhergesehenem Anstieg des Grundwassers bis oberhalb der Unterkante Konus bzw. Abdeckplatte ein. In diesem Fall sind durch die zuständigen 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 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>8</sup>).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bau-



<sup>7</sup> DIN EN 1610:  
<sup>8</sup> DIN 1986-3:2004-11

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"  
"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"



aufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

## 4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 11 bis 21 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 dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

<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.



- 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.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Überprüfung der Füllmenge der Dosiereinrichtung für die P-Elimination. Bei Bedarf Befüllen bzw. Auswechseln der Dosiereinrichtung. Das Auswechseln der Dosiereinrichtung erfolgt durch den Antragsteller bzw. durch vom Antragsteller hierfür unterwiesene Firmen.
- 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

zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

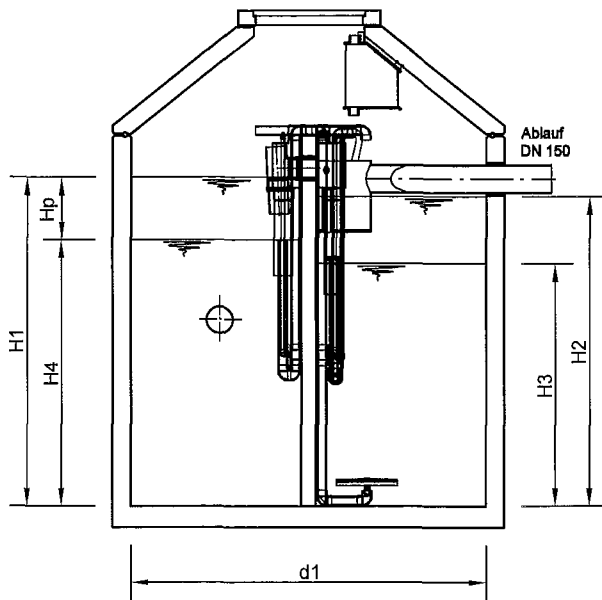
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$
- $\text{P}_{\text{gesamt}}$

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.

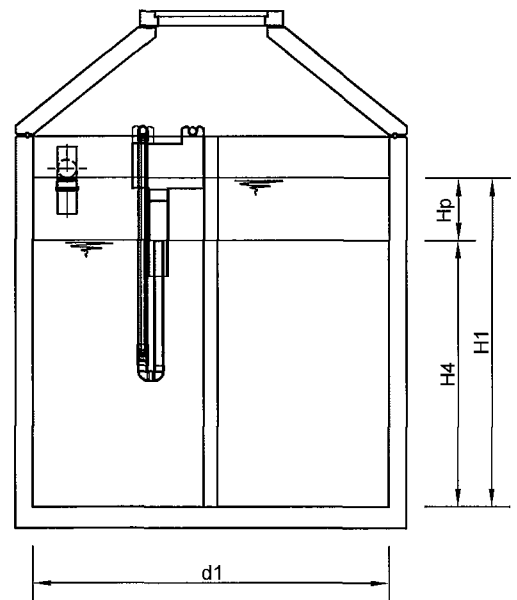
Herold



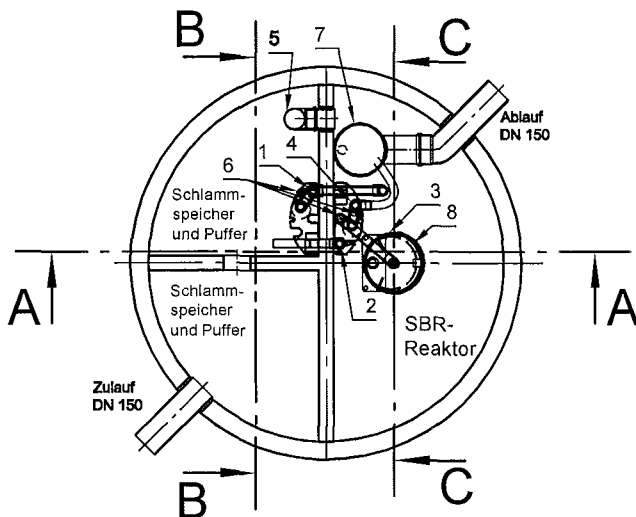
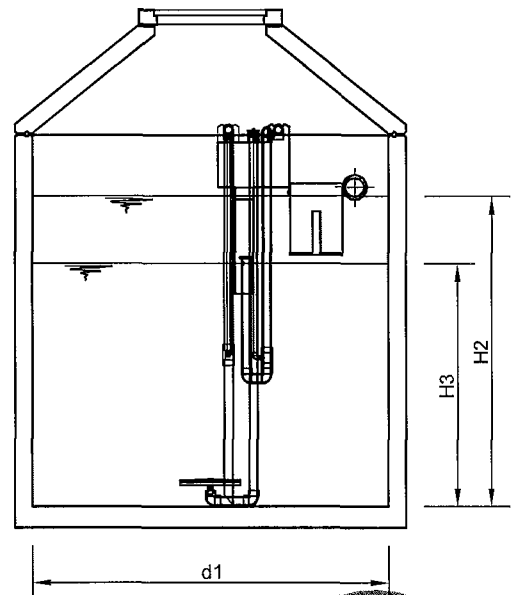
Schnitt A-A



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
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)

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



**mall**  
umweltsysteme

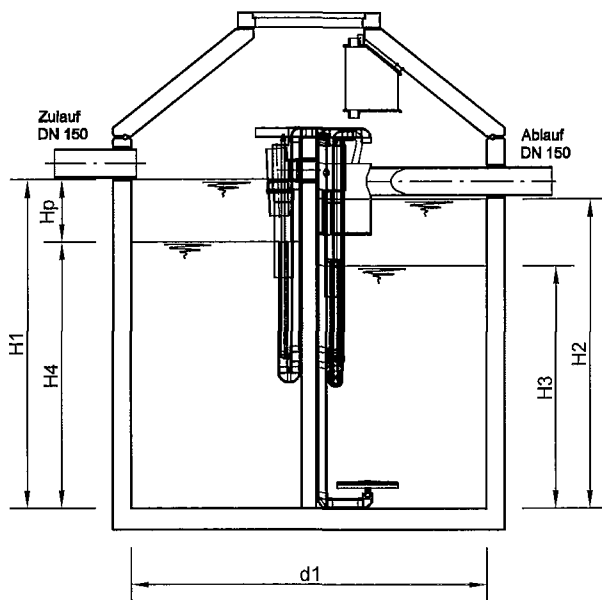
Hüfinger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

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

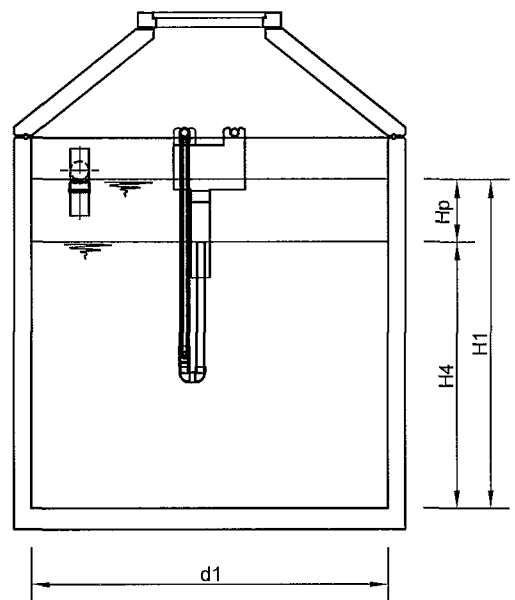
Anlage 1

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z 553-118  
vom: 24.09.2003

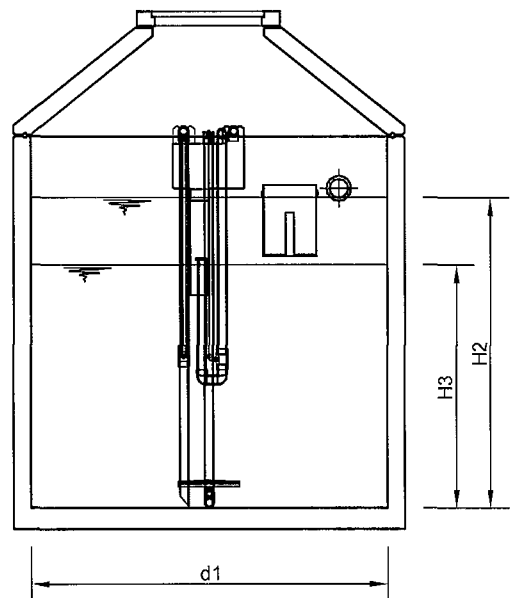
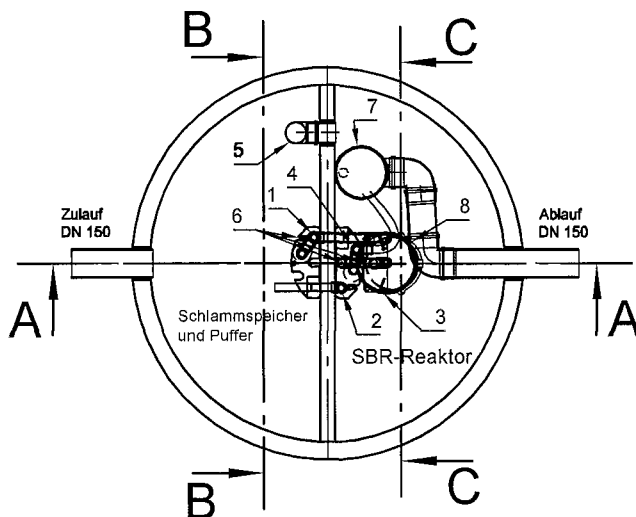
Schnitt A-A



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
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)



**mall**  
umweltsysteme

Hüfnger 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

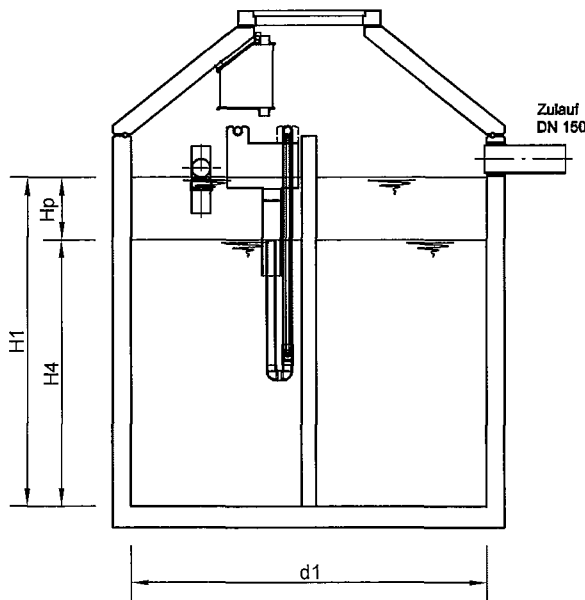
Anlage 2

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen

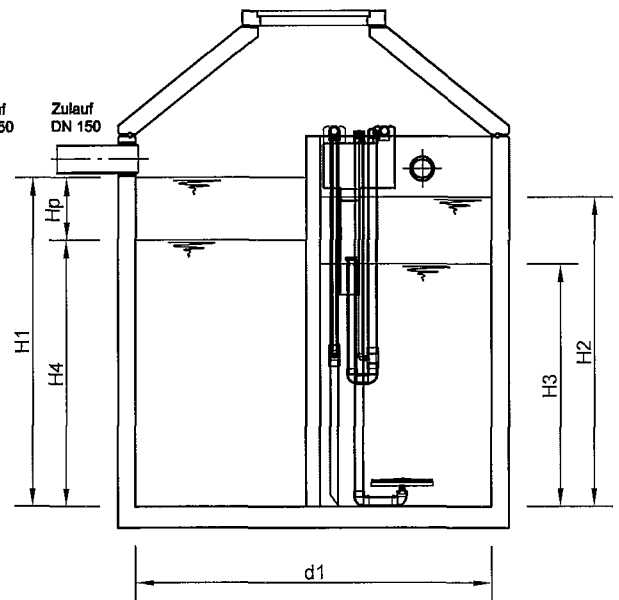
Zulassung Nr. 2-553-118

vom: 24.07.2005

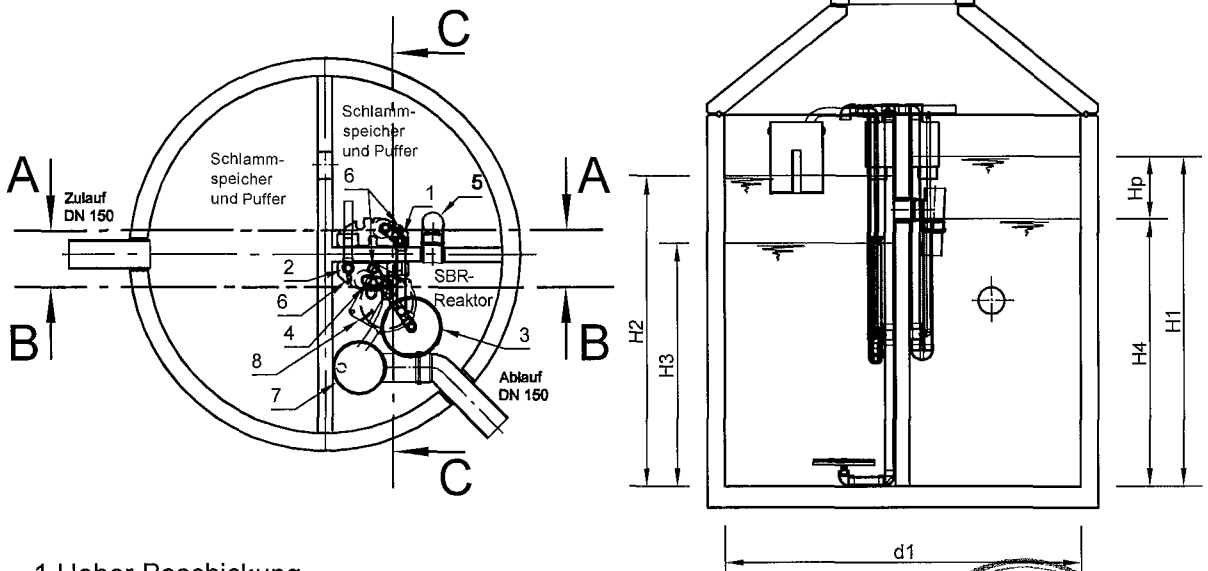
Schnitt A-A



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
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)



**mall**  
umweltsysteme

Hüfinger Straße 39-45 • D-78188 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

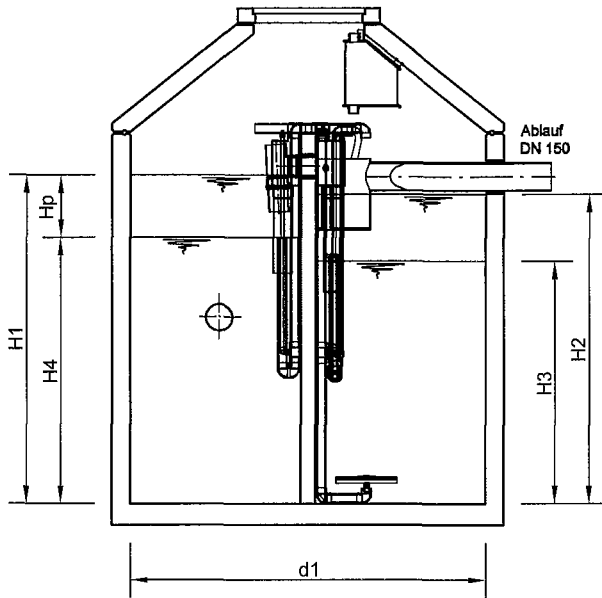
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung V  
Zeichnung f  
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

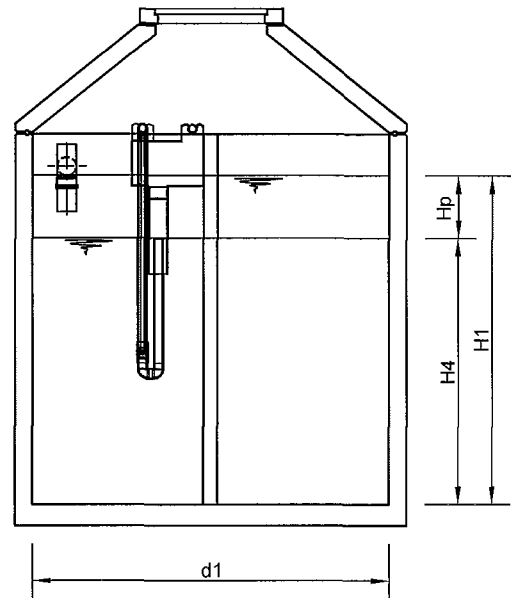
Anlage 3

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-118  
vom: 24.09.2005

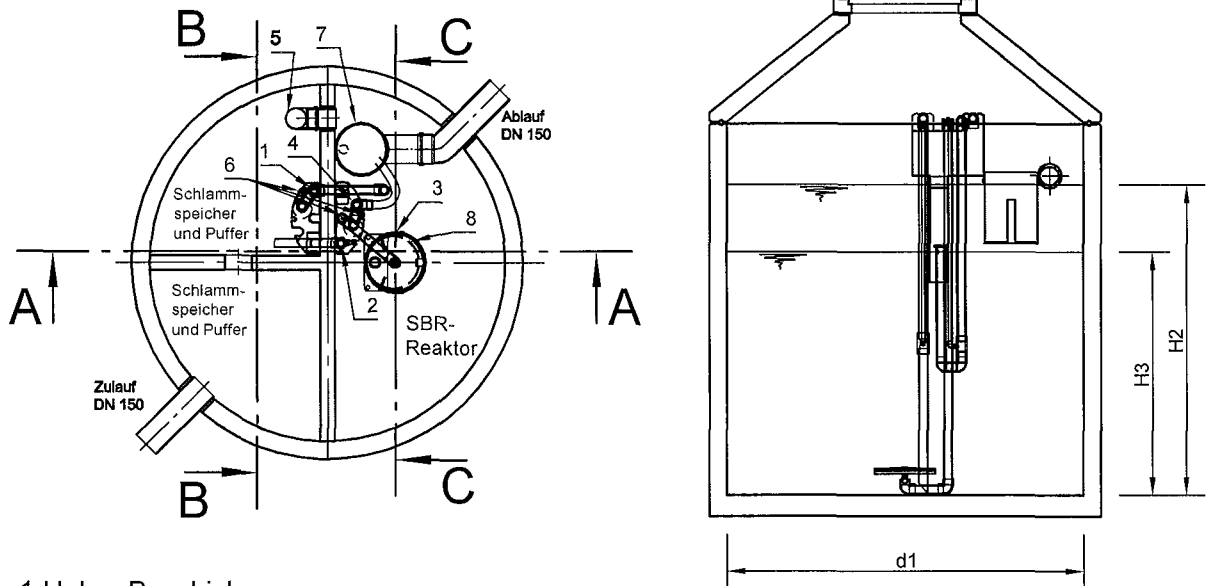
Schnitt A-A



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
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)



**mall**  
umweltsysteme

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

Typ SanoClean  
XX EW Ausführung H mit 2VK

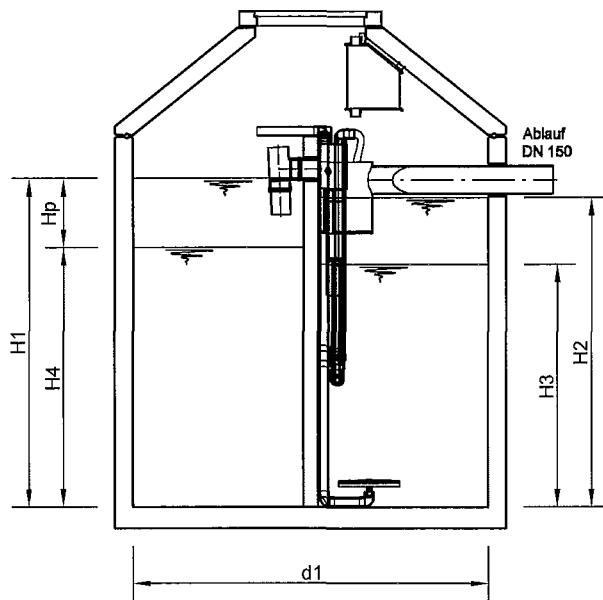
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

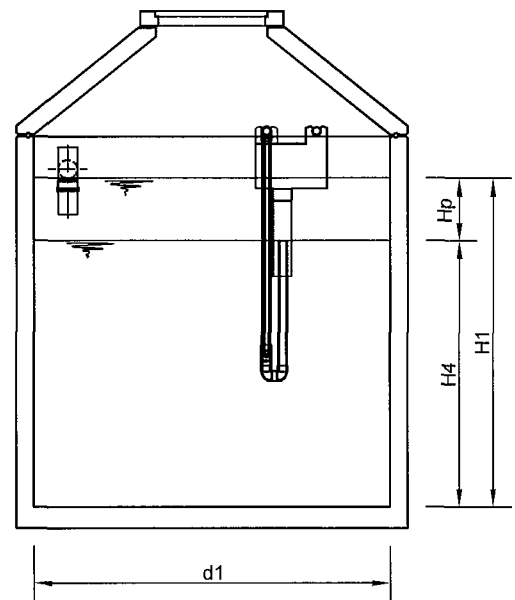
Anlage 4

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-55.3-118*  
vom: *24.05.2005*

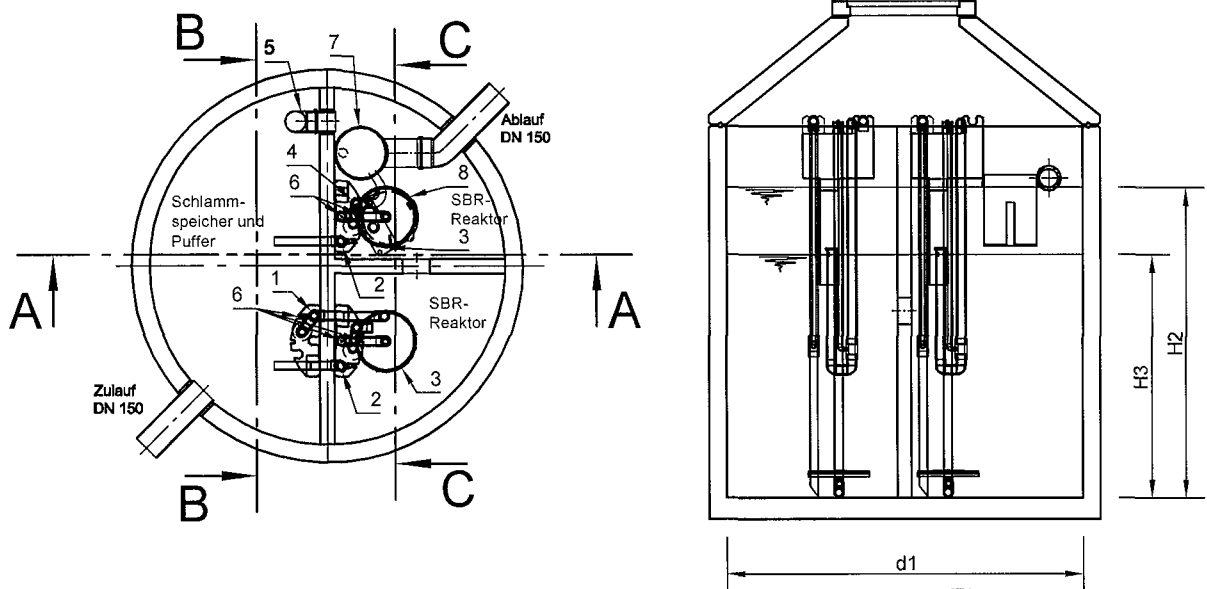
Schnitt A-A



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
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)



**mall**  
umweltsysteme

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

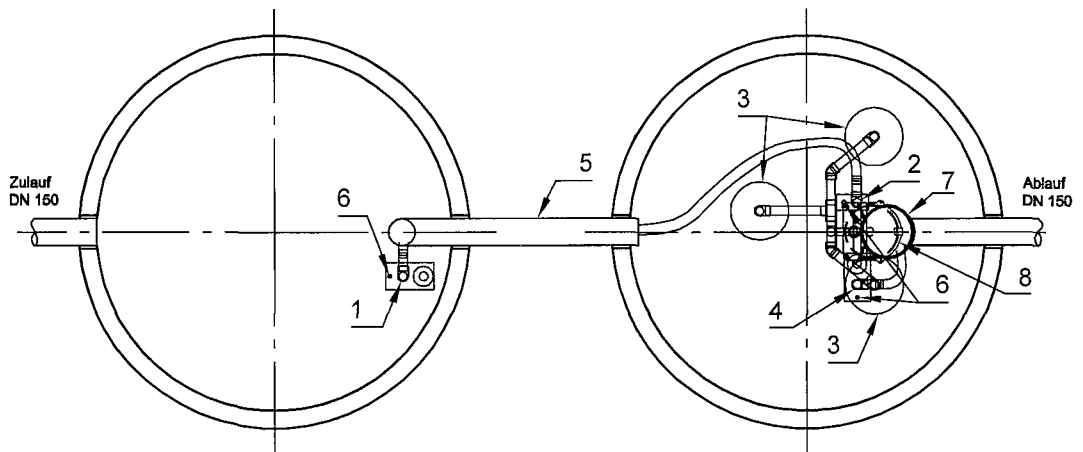
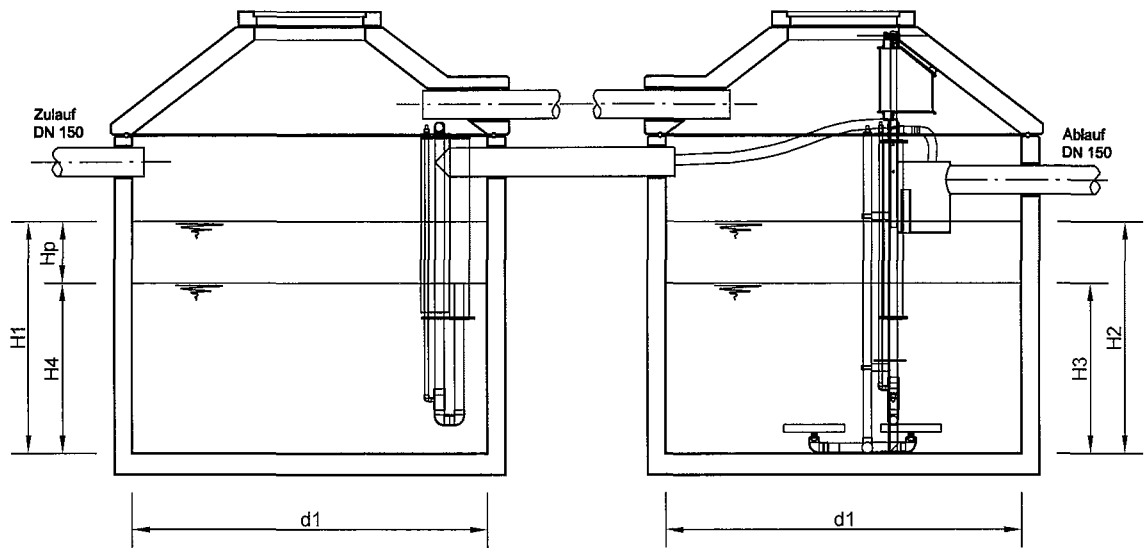
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung 2V

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 5

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-118  
vom: 24.09.2005



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)



**mall**  
umweltsysteme

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

Typ SanoClean  
XX EW Ausführung K

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

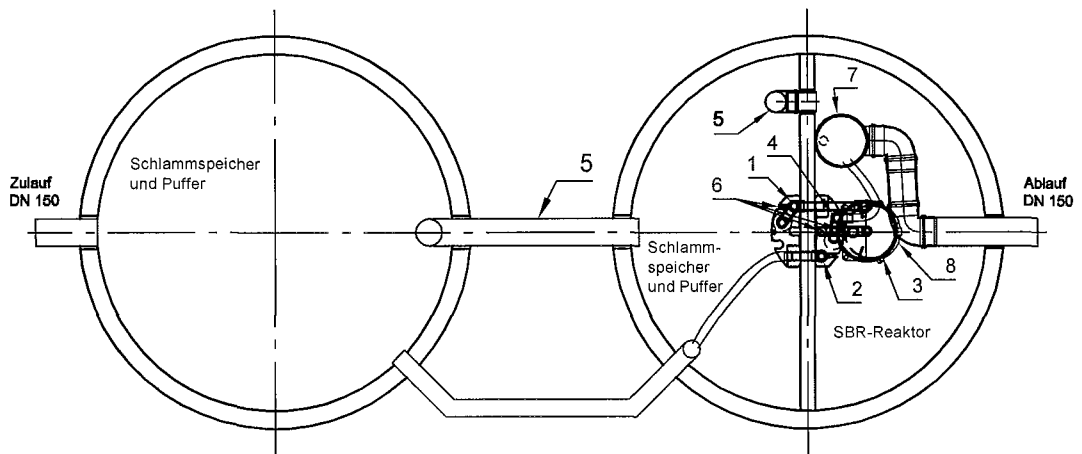
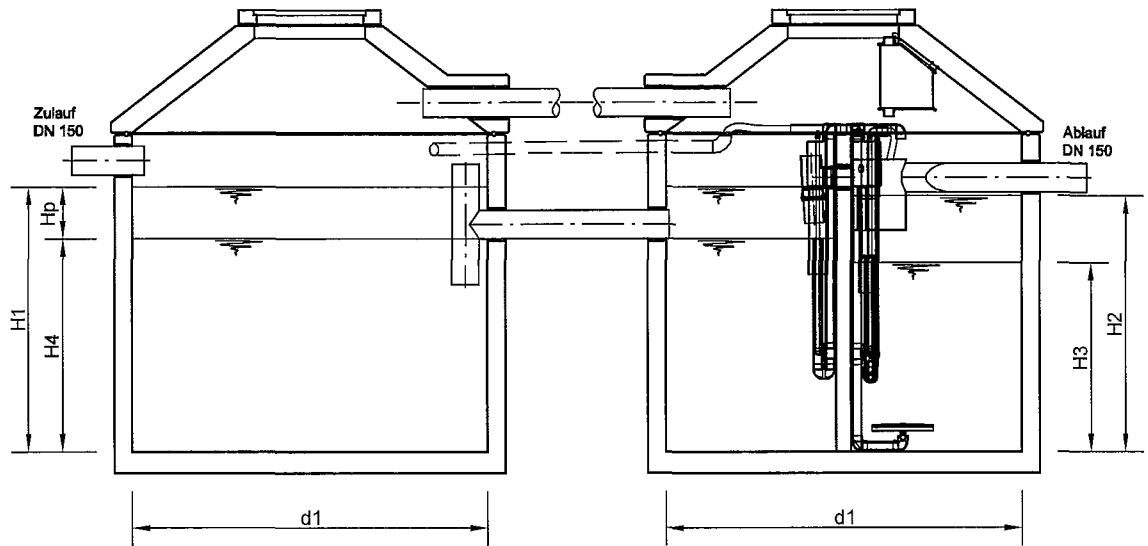
Anlage 6

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.3-118

vom: 24.08.2008





- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)



**mall**  
umweltsysteme

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

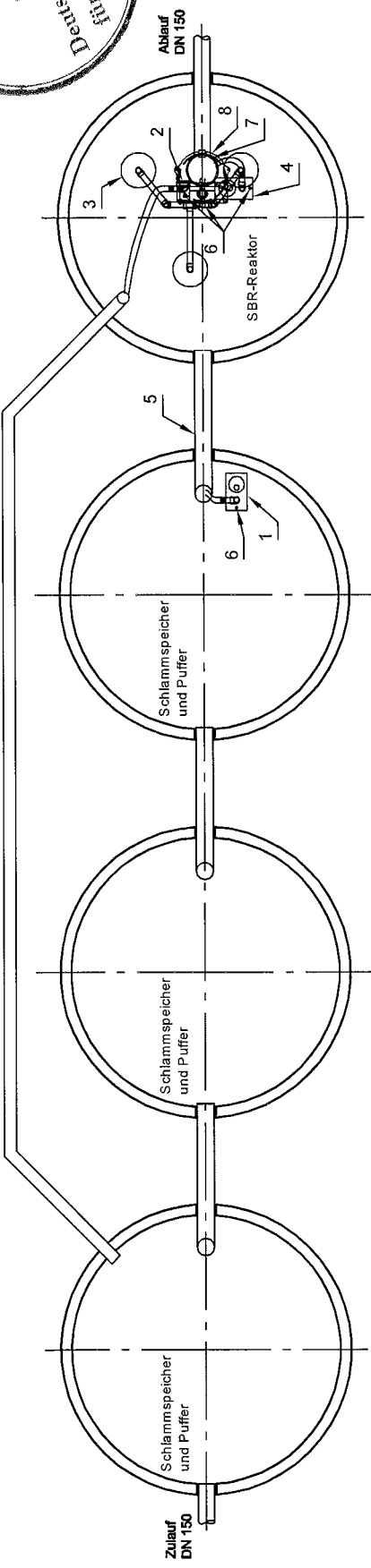
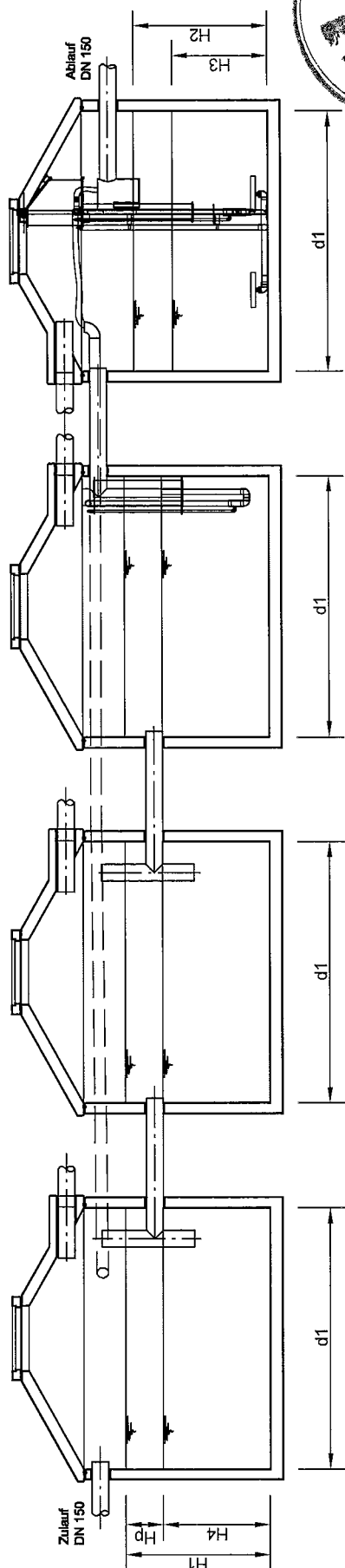
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung H

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 7

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-118  
vom: 24.09.2005



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)

**mail**  
umweltsysteme

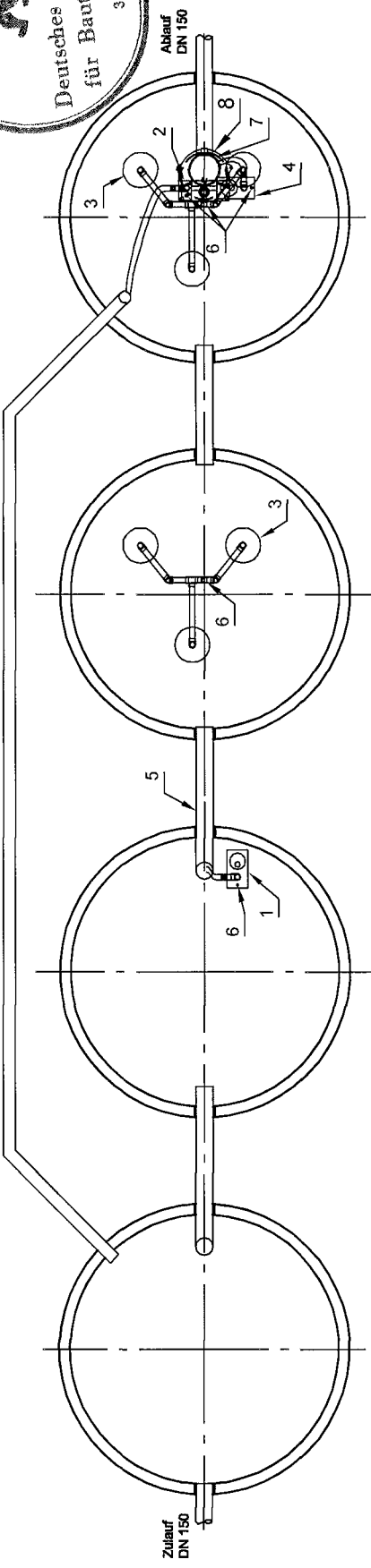
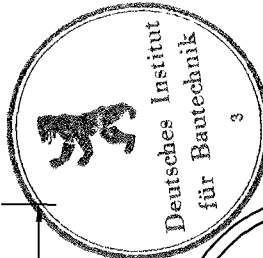
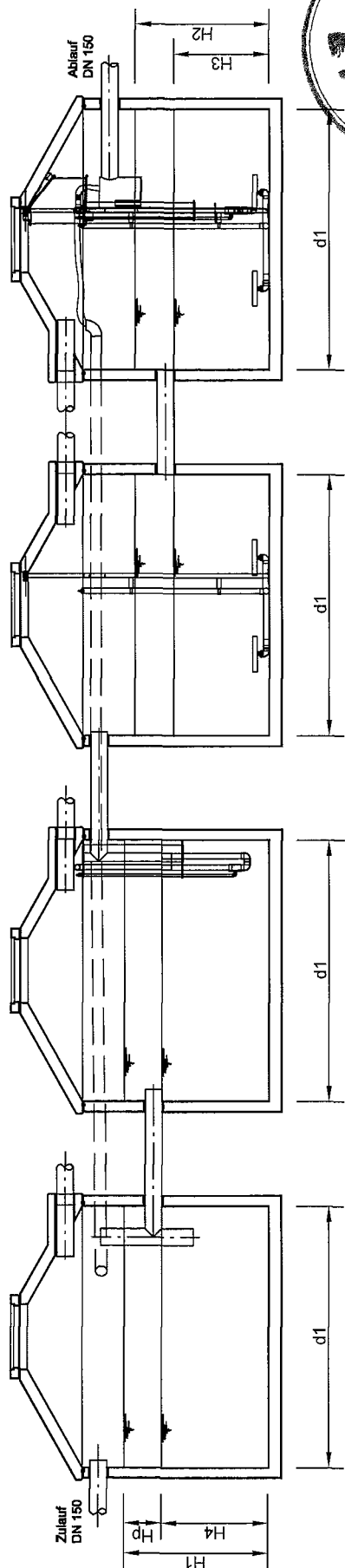
Hilfinger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen  
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

Typ SanoClean  
XX EW Ausführung K

Grundriss und Schnitte  
ohne Maßstab

Anlage 8

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-M8  
vom: 24.08.2005



- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf
- 8 Vorratsbehälter PAC (Phosphorelimination)

Anlage 9

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-118  
vom: 28.09.2005

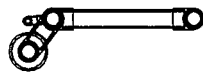
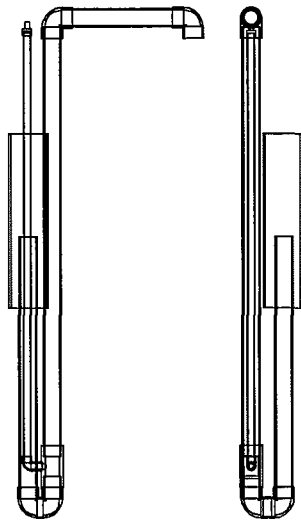
Typ SanoClean  
XX EW Ausführung 2K

Grundriss und Schritte  
ohne Maßstab

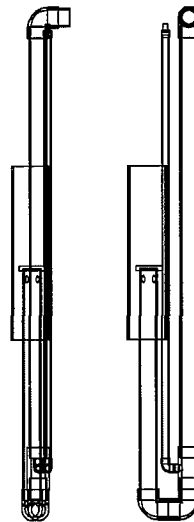
**mail**  
umweltsysteme

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

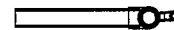
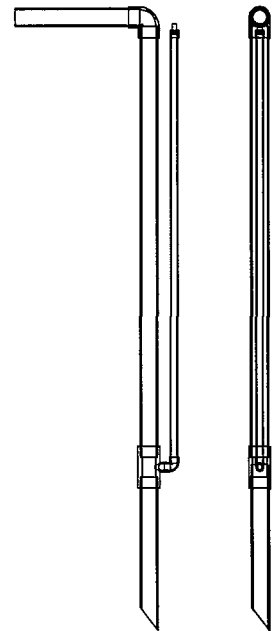
Heber  
Beschickung



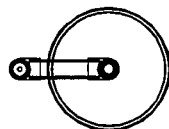
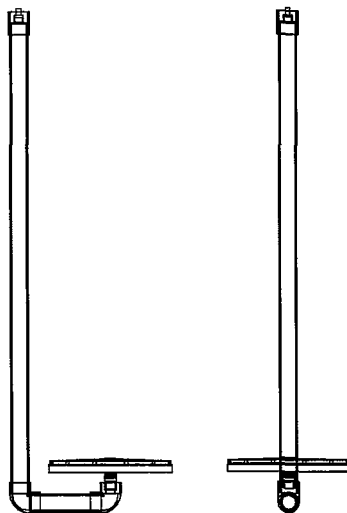
Heber  
Klarwasserabzug



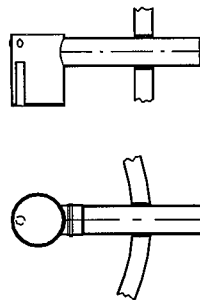
Heber  
Überschußschlamm



Belüfter



Probenahmebehälter



Vorratsbehälter PAC



Tauchrohr



**mall**  
umweltsysteme

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

Detailzeichnungen

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 10

zur allgemeinen  
Bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.3-118  
vom: 24.09.2003

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2553-MR  
vom 24.09.2005



**Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E**

**SanoClean**

**MIT SCHLAMMSPEICHER**

H3 / H2: > 2/3

H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6\*Q<sub>10</sub> + 0,2 m<sup>3</sup> Badewannenstoß

spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6\*Q<sub>10</sub>

Auslegungsdaten	Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor																				
	Bauform	SanoClean	EW - Zahl	m <sup>2</sup> / d	m <sup>3</sup> / h	kg / d	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Hp	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter	
H15	4	4	4	0,6	0,06	0,24	4	1,0	rund	1,5	50	0,88	1	1,00	0,56	0,63	1,13	1,77	1,0	rund	1,5	50	0,88	1,00	1,48	1,48	1,13	1,67	0,163	0,041	4
H18	4	4	4	0,6	0,06	0,24	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	1	1,00	0,56	0,44	0,79	1,23	1,0	rund	1,8	50	1,27	1,18	1,72	1,72	0,93	1,35	0,140	0,035	4
H20	4	4	4	0,6	0,06	0,24	4	1,0	rund	2	50	1,57	1	1,00	0,56	0,36	0,64	0,99	1,0	rund	2	50	1,57	1,14	1,70	1,70	0,72	1,08	0,141	0,035	4
H18	6	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	1,5	1,50	0,74	0,58	1,18	1,76	1,0	rund	1,8	50	1,27	1,18	1,89	1,89	0,93	1,49	0,190	0,048	6
H20	6	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1,0	rund	2	50	1,57	1,5	1,50	0,74	0,47	0,95	1,43	1,0	rund	2	50	1,57	1,15	1,89	1,89	0,74	1,21	0,190	0,048	6
H23	6	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	1,5	1,50	0,74	0,36	0,72	1,08	1,0	rund	2,3	50	2,08	1,50	2,24	2,24	0,72	1,08	0,160	0,040	6
H18	8	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	2	2,00	0,92	0,72	1,57	2,30	1,0	rund	1,8	50	1,27	2,01	2,93	2,93	1,58	2,30	0,164	0,041	8
H20	8	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1,0	rund	2	50	1,57	2	2,00	0,92	0,59	1,27	1,86	1,0	rund	2	50	1,57	2,00	2,92	2,92	1,27	1,86	0,164	0,041	8
H23	8	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	2	2,00	0,92	0,44	0,96	1,41	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,01	2,93	2,93	0,97	1,41	0,164	0,041	8
H25	8	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	2	2,00	0,92	0,37	0,81	1,19	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,00	2,92	2,92	0,82	1,19	0,164	0,041	8
H27	8	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	2	2,00	0,92	0,32	0,70	1,02	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,00	2,92	2,92	0,70	1,02	0,164	0,041	8
H18	10	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	2,5	2,50	1,1	0,86	1,96	2,82	1,0	rund	1,8	50	1,27	2,50	3,60	3,60	1,97	2,83	0,167	0,042	10
H20	10	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1,0	rund	2	50	1,57	2,5	2,50	1,1	0,70	1,59	2,29	1,0	rund	2	50	1,57	2,50	3,60	3,60	1,59	2,29	0,167	0,042	10
H23	10	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,5	2,50	1,1	0,53	1,20	1,73	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,49	3,59	3,59	1,20	1,73	0,167	0,042	10
H25	10	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,5	2,50	1,1	0,45	1,02	1,47	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,51	3,61	3,61	1,02	1,47	0,166	0,042	10
H27	10	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,5	2,50	1,1	0,38	0,87	1,26	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,51	3,61	3,61	0,88	1,26	0,166	0,042	10
H20	12	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1,0	rund	2	50	1,57	3	3,00	1,08	1,08	1,91	2,60	1,0	rund	2	50	1,57	2,71	3,79	3,79	1,72	2,41	0,190	0,048	12
H23	12	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	3	3,00	1,08	0,52	1,44	1,96	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,71	3,79	3,79	1,30	1,81	0,190	0,048	12
H25	12	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	3	3,00	1,08	0,44	1,22	1,66	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,71	3,79	3,79	1,10	1,54	0,190	0,048	12
H27	12	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	3	3,00	1,08	0,38	1,05	1,43	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,71	3,79	3,79	0,95	1,32	0,190	0,048	12
H30	12	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1,0	rund	3	50	3,53	3	3,00	1,08	0,31	0,85	1,15	1,0	rund	3	50	3,53	2,71	3,79	3,79	0,77	1,07	0,190	0,048	12



Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-118  
vom 24.05.2005



**Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/EZulassung: mind. 500 ml/EZulassung: mind. 500 ml/EZulassung: mind. 500 ml**  
**MIT SCHLAMMSPEICHER**

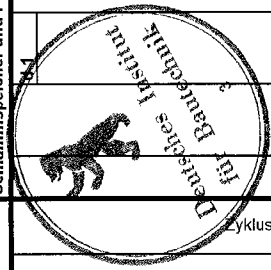
**SanoClean**

umweltsysteme

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml    Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g    Ansatz Schlammindex: 100  
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6\*Q<sub>10</sub> + 0,2 m³ Badewannenstoß    spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6\*Q<sub>10</sub>

H2: > 1 m    H3 / H2: > 2/3

Auslegungsdaten	Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor																
	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter
H23	14	2,1	0,84	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	3,5	3,50	1,26	0,61	1,68	2,29	1,0	rund	2,3	50	2,08	3,16	4,42	1,52	2,13	0,190	0,048	14
H25	14	2,1	0,84	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	3,5	3,50	1,26	0,51	1,43	1,94	1,0	rund	2,5	50	2,45	3,16	4,42	1,29	1,80	0,190	0,048	14
H27	14	2,1	0,84	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	3,5	3,50	1,26	0,44	1,22	1,66	1,0	rund	2,7	50	2,86	3,16	4,42	1,10	1,54	0,190	0,048	14
H30	14	2,1	0,84	4	1,0	rund	3	50	3,53	3,5	3,50	1,26	0,36	0,99	1,35	1,0	rund	3	50	3,53	3,16	4,42	0,89	1,25	0,190	0,048	14
H23	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	4	4,00	1,44	0,69	1,93	2,62	1,0	rund	2,3	50	2,08	3,61	5,05	1,74	2,43	0,190	0,048	16
H25	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	4	4,00	1,44	0,59	1,63	2,22	1,0	rund	2,5	50	2,45	3,61	5,05	1,47	2,06	0,190	0,048	16
H27	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	4	4,00	1,44	0,50	1,40	1,90	1,0	rund	2,7	50	2,86	3,61	5,05	1,26	1,76	0,190	0,048	16
H30	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	3	50	3,53	4	4,00	1,44	0,41	1,13	1,54	1,0	rund	3	50	3,53	3,61	5,05	1,02	1,43	0,190	0,048	16
H25	20	3	1,2	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	5	5,00	1,8	0,73	2,04	2,77	1,0	rund	2,5	50	2,45	4,52	6,32	1,84	2,57	0,190	0,048	20
H27	20	3	1,2	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	5	5,00	1,8	0,63	1,75	2,38	1,0	rund	2,7	50	2,86	4,52	6,32	1,58	2,21	0,190	0,048	20
H30	20	3	1,2	4	1,0	rund	3	50	3,53	5	5,00	1,8	0,51	1,41	1,92	1,0	rund	3	50	3,53	4,52	6,32	1,28	1,79	0,190	0,048	20
H30	24	3,6	1,44	4	1,0	rund	3	50	3,53	6	6,00	2,16	0,61	1,70	2,31	1,0	rund	3	50	3,53	5,42	7,58	1,53	2,14	0,190	0,048	24
H30	28	4,2	1,68	4	1,0	rund	3	50	3,53	7	7,00	2,52	0,71	1,98	2,69	1,0	rund	3	50	3,53	6,32	8,84	1,79	2,50	0,190	0,048	28
K10	4	0,6	0,24	4	1,0	rund	1	100	0,79	1	1,00	0,56	0,71	1,27	1,99	1,0	rund	1	100	0,79	1,00	1,56	1,28	1,99	0,154	0,038	4
K10	6	0,9	0,36	4	1,0	rund	1	100	0,79	1,5	1,50	0,74	0,94	1,91	2,85	1,0	rund	1	100	0,79	1,50	2,24	1,91	2,85	0,161	0,040	6
K15	6	0,9	0,36	4	1,0	rund	1,5	100	1,77	1,5	1,50	0,74	0,42	0,85	1,27	1,0	rund	1,5	100	1,77	1,50	2,24	0,85	1,27	0,160	0,040	6
K15	8	1,2	0,48	4	1,0	rund	1,5	100	1,77	2	2,00	0,92	0,52	1,13	1,65	1,0	rund	1,5	100	1,77	2,00	2,92	1,13	1,65	0,165	0,041	8
K18	8	1,2	0,48	4	1,0	rund	1,8	100	2,54	2	2,00	0,92	0,36	0,79	1,15	1,0	rund	1,8	100	2,54	2,01	2,92	0,79	1,15	0,164	0,041	8
K20	8	1,2	0,48	4	1,0	rund	2	100	3,14	2	2,00	0,92	0,29	0,64	0,93	1,0	rund	2	100	3,14	2,38	3,30	0,76	1,05	0,146	0,036	8
K15	12	1,8	0,72	4	1,0	rund	1,5	100	1,77	3	3,00	1,08	0,61	1,70	2,31	1,0	rund	1,5	100	1,77	2,71	3,79	1,53	2,14	0,190	0,048	12
K18	12	1,8	0,72	4	1,0	rund	1,8	100	2,54	3	3,00	1,08	0,42	1,18	1,60	1,0	rund	1,8	100	2,54	2,71	3,79	1,06	1,49	0,190	0,048	12
K20	12	1,8	0,72	4	1,0	rund	2	100	3,14	3	3,00	1,08	0,34	0,95	1,30	1,0	rund	2	100	3,14	2,71	3,79	0,86	1,21	0,190	0,048	12
K23	12	1,8	0,72	4	1,0	rund	2,3	100	4,15	3	3,00	1,08	0,26	0,72	0,98	1,0	rund	2,3	100	4,15	3,28	4,36	0,79	1,05	0,165	0,041	12
K25	12	1,8	0,72	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	3	3,00	1,08	0,22	0,61	0,83	1,0	rund	2,5	100	4,91	4,07	5,15	0,83	1,05	0,140	0,035	12
K18	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	1,8	100	2,54	4	4,00	1,44	0,57	1,57	2,14	1,0	rund	1,8	100	2,54	3,61	5,05	1,42	1,99	0,190	0,048	16
K20	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	2	100	3,14	4	4,00	1,44	0,46	1,27	1,73	1,0	rund	2	100	3,14	3,61	5,05	1,15	1,61	0,190	0,048	16
K23	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	2,3	100	4,15	4	4,00	1,44	0,35	0,96	1,31	1,0	rund	2,3	100	4,15	3,61	5,05	0,87	1,22	0,190	0,048	16
K25	16	2,4	0,96	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	4	4,00	1,44	0,29	0,81	1,11	1,0	rund	2,5	100	4,91	3,61	5,05	0,74	1,03	0,190	0,048	16



zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55-3-118  
vom 24.09.2005



**Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E**  
**MIT SCHLAMMSPEICHER**

**SanoClean**

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml    Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g    Ansatz Schlammindex: 100  
H2: > 1 m    H3 / H2: > 2/3

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6°Q<sub>10</sub> + 0,2 m³ Badewannenstoß    spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6°Q<sub>10</sub>

Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Auslegungsdaten		Schlammspeicher und Puffer				SBR Reaktor																				
			Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB <sub>s</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	H <sub>1p</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H <sub>3</sub>	H <sub>2</sub>	Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe)	Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe)	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)
K18	20	20	3	0,3	1,2	4	1,0	rund	1,8	100	2,54	5	5,00	1,8	0,71	1,96	2,67	1,0	rund	1,8	100	2,54	4,52	6,32	1,77	2,48	0,190	0,048	20
K20	20	20	3	0,3	1,2	4	1,0	rund	2	100	3,14	5	5,00	1,8	0,57	1,59	2,16	1,0	rund	2	100	3,14	4,52	6,32	1,44	2,01	0,190	0,048	20
K23	20	20	3	0,3	1,2	4	1,0	rund	2,3	100	4,15	5	5,00	1,8	0,43	1,20	1,64	1,0	rund	2,3	100	4,15	4,52	6,32	1,09	1,52	0,190	0,048	20
K25	20	20	3	0,3	1,2	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	5	5,00	1,8	0,37	1,02	1,39	1,0	rund	2,5	100	4,91	4,52	6,32	0,92	1,29	0,190	0,048	20
K28	20	20	3	0,3	1,2	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	5	5,00	1,8	0,29	0,81	1,10	1,0	rund	2,8	100	6,16	4,52	6,32	0,73	1,03	0,190	0,048	20
K30	20	20	3	0,3	1,2	4	1,0	rund	3	100	7,07	5	5,00	1,8	0,25	0,71	0,96	1,0	rund	3	100	7,07	4,52	6,32	0,64	0,89	0,190	0,048	20
K20	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,0	rund	2	100	3,14	6	6,00	2,16	0,69	1,91	2,60	1,0	rund	2	100	3,14	5,42	7,58	1,72	2,41	0,190	0,048	24
K23	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,0	rund	2,3	100	4,15	6	6,00	2,16	0,52	1,44	1,96	1,0	rund	2,3	100	4,15	5,42	7,58	1,30	1,82	0,190	0,048	24
K25	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	6	6,00	2,16	0,44	1,22	1,66	1,0	rund	2,5	100	4,91	5,42	7,58	1,10	1,54	0,190	0,048	24
K28	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	6	6,00	2,16	0,35	0,97	1,33	1,0	rund	2,8	100	6,16	5,42	7,58	0,88	1,23	0,190	0,048	24
K30	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,0	rund	3	100	7,07	6	6,00	2,16	0,31	0,85	1,15	1,0	rund	3	100	7,07	5,42	7,58	0,77	1,07	0,190	0,048	24
K23	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,0	rund	2,3	100	4,15	7	7,00	2,52	0,61	1,68	2,29	1,0	rund	2,3	100	4,15	6,32	8,84	1,52	2,13	0,190	0,048	28
K25	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	7	7,00	2,52	0,51	1,43	1,94	1,0	rund	2,5	100	4,91	6,32	8,84	1,29	1,80	0,190	0,048	28
K28	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	7	7,00	2,52	0,41	1,14	1,55	1,0	rund	2,8	100	6,16	6,32	8,84	1,03	1,44	0,190	0,048	28
K30	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,0	rund	3	100	7,07	7	7,00	2,52	0,36	0,99	1,35	1,0	rund	3	100	7,07	6,32	8,84	0,89	1,25	0,190	0,048	28
K23	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,0	rund	2,3	100	4,15	7,5	7,50	2,7	0,65	1,81	2,46	1,0	rund	2,3	100	4,15	6,77	9,47	1,63	2,28	0,190	0,048	30
K25	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	7,5	7,50	2,7	0,55	1,53	2,06	1,0	rund	2,5	100	4,91	6,77	9,47	1,38	1,93	0,190	0,048	30
K28	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	7,5	7,50	2,7	0,44	1,22	1,66	1,0	rund	2,8	100	6,16	6,77	9,47	1,10	1,54	0,190	0,048	30
K30	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,0	rund	3	100	7,07	7,5	7,50	2,7	0,38	1,06	1,44	1,0	rund	3	100	7,07	6,77	9,47	0,96	1,34	0,190	0,048	30
K25	32	32	4,8	0,48	1,92	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	8	8,00	2,88	0,59	1,63	2,22	1,0	rund	2,5	100	4,91	7,23	10,11	1,47	2,06	0,190	0,048	32
K28	32	32	4,8	0,48	1,92	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	8	8,00	2,88	0,47	1,30	1,77	1,0	rund	2,8	100	6,16	7,23	10,11	1,17	1,64	0,190	0,048	32
K30	32	32	4,8	0,48	1,92	4	1,0	rund	3	100	7,07	8	8,00	2,88	0,41	1,13	1,54	1,0	rund	3	100	7,07	7,23	10,11	1,02	1,43	0,190	0,048	32
K25	36	36	5,4	0,54	2,16	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	9	9,00	3,24	0,66	1,83	2,49	1,0	rund	2,5	100	4,91	8,13	11,37	1,66	2,32	0,190	0,048	36
K28	36	36	5,4	0,54	2,16	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	9	9,00	3,24	0,53	1,46	1,99	1,0	rund	2,8	100	6,16	8,13	11,37	1,32	1,85	0,190	0,048	36
K30	36	36	5,4	0,54	2,16	4	1,0	rund	3	100	7,07	9	9,00	3,24	0,46	1,27	1,73	1,0	rund	3	100	7,07	8,13	11,37	1,15	1,61	0,190	0,048	36
K25	40	40	6	0,6	2,4	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	10	10,00	3,6	0,73	2,04	2,77	1,0	rund	2,5	100	4,91	9,03	12,63	1,84	2,57	0,190	0,048	40
K28	40	40	6	0,6	2,4	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	10	10,00	3,6	0,58	1,62	2,21	1,0	rund	2,8	100	6,16	9,03	12,63	1,47	2,05	0,190	0,048	40
K30	40	40	6	0,6	2,4	4	1,0	rund	3	100	7,07	10	10,00	3,6	0,51	1,41	1,92	1,0	rund	3	100	7,07	9,03	12,63	1,28	1,79	0,190	0,048	40



zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-M8  
vom 24.09.2005



**Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E Zulassung: mind. 500 ml/E Zulassung: mind. 500 ml/E Zulassung: mind. 500 ml/E**

**SanoClean**

**MIT SCHLAMMSPEICHER**

umweltsysteme

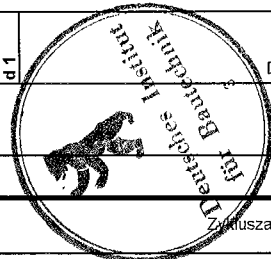
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g  
Ansatz Schlammindex: 100

H2: > 1 m

H3 / H2: > 2/3

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6\*Q<sub>10</sub> + 0,2 m<sup>3</sup> Badewannenstoß  
spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6\*Q<sub>10</sub>

Auslegungsdaten	Schlammspeicher und Puffer				SBR Reaktor																						
	d 1	H1	H4	Hp	H1	H2	H3	Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe)		Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe)		Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)		Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)		Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter											
Bauform	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Zykluszahl pro Tag ( variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer	vorhandene Gesamtwassertiefe Grobentschlammung, Schlammspeicher und Puffer nach Abpumpen	vorhandene Gesamtwassertiefe Schlammspeicher und Puffer vor Abpumpen	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter	
K25	44	6,6	0,66	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	11	11,00	3,96	0,81	2,24	3,05	1,0	rund	2,5	100	4,91	9,93	13,89	2,02	2,83	0,190	0,048	44
K28	44	6,6	0,66	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	11	11,00	3,96	0,64	1,79	2,43	1,0	rund	2,8	100	6,16	9,93	13,89	1,61	2,26	0,190	0,048	44
K30	44	6,6	0,66	4	1,0	rund	3	100	7,07	11	11,00	3,96	0,56	1,56	2,12	1,0	rund	3	100	7,07	9,93	13,89	1,41	1,97	0,190	0,048	44
K28	48	7,2	0,72	4	1,0	rund	2,8	100	6,16	12	12,00	4,32	0,70	1,95	2,65	1,0	rund	2,8	100	6,16	10,84	15,16	1,76	2,46	0,190	0,048	48
K30	48	7,2	0,72	4	1,0	rund	3	100	7,07	12	12,00	4,32	0,61	1,70	2,31	1,0	rund	3	100	7,07	10,84	15,16	1,53	2,14	0,190	0,048	48
K30	50	7,5	0,75	3	1,0	rund	3	100	7,07	13	12,50	4,5	0,64	1,77	2,41	1,0	rund	3	100	7,07	11,29	15,79	1,60	2,23	0,190	0,048	50
H18K18	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	1,8	3,82	5	5,00	1,8	0,47	1,31	1,78	1,5	rund	1,8	100	3,82	4,52	6,32	1,18	1,65	0,190	0,048	20
H20K20	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	2	4,71	5	5,00	1,8	0,38	1,06	1,44	1,5	rund	2	100	4,71	4,52	6,32	0,96	1,34	0,190	0,048	20
H23K23	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	2,3	6,23	5	5,00	1,8	0,29	0,80	1,09	1,5	rund	2,3	100	6,23	4,74	6,54	0,76	1,05	0,183	0,046	20
H25K25	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	2,5	7,36	5	5,00	1,8	0,24	0,68	0,92	1,5	rund	2,5	100	7,36	5,93	7,73	0,81	1,05	0,155	0,039	20
H18K18	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	1,8	3,82	6	6,00	2,16	0,57	1,57	2,14	1,5	rund	1,8	100	3,82	5,42	7,58	1,42	1,99	0,190	0,048	24
H20K20	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	2	4,71	6	6,00	2,16	0,46	1,27	1,73	1,5	rund	2	100	4,71	5,42	7,58	1,15	1,61	0,190	0,048	24
H23K23	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	2,3	6,23	6	6,00	2,16	0,35	0,96	1,31	1,5	rund	2,3	100	6,23	5,42	7,58	0,87	1,22	0,190	0,048	24
H25K25	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	2,5	7,36	6	6,00	2,16	0,29	0,81	1,11	1,5	rund	2,5	100	7,36	5,42	7,58	0,74	1,03	0,190	0,048	24
H18K18	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	1,8	3,82	7	7,00	2,52	0,66	1,83	2,49	1,5	rund	1,8	100	3,82	6,32	8,84	1,66	2,32	0,190	0,048	28
H20K20	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2	4,71	7	7,00	2,52	0,53	1,49	2,02	1,5	rund	2	100	4,71	6,32	8,84	1,34	1,88	0,190	0,048	28
H23K23	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2,3	6,23	7	7,00	2,52	0,40	1,12	1,53	1,5	rund	2,3	100	6,23	6,32	8,84	1,01	1,42	0,190	0,048	28
H25K25	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2,5	7,36	7	7,00	2,52	0,34	0,95	1,28	1,5	rund	2,5	100	7,36	6,32	8,84	0,86	1,20	0,190	0,048	28
H28K28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2,8	9,24	7	7,00	2,52	0,27	0,76	1,03	1,5	rund	2,8	100	9,24	6,32	8,84	0,68	0,96	0,190	0,048	28
H18K18	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	1,8	3,82	7,5	7,50	2,7	0,71	1,96	2,67	1,5	rund	1,8	100	3,82	6,77	9,47	1,77	2,48	0,190	0,048	30
H20K20	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2	4,71	7,5	7,50	2,7	0,57	1,59	2,16	1,5	rund	2	100	4,71	6,77	9,47	1,44	2,01	0,190	0,048	30
H23K23	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2,3	6,23	7,5	7,50	2,7	0,43	1,20	1,64	1,5	rund	2,3	100	6,23	6,77	9,47	1,09	1,52	0,190	0,048	30
H25K25	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2,5	7,36	7,5	7,50	2,7	0,37	1,02	1,39	1,5	rund	2,5	100	7,36	6,77	9,47	0,92	1,23	0,190	0,048	30
H28K28	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2,8	9,24	7,5	7,50	2,7	0,29	0,81	1,10	1,5	rund	2,8	100	9,24	6,77	9,47	0,73	1,03	0,190	0,048	30





zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-M8  
vom 24.09.2005



SanoClean

**Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E Zulassung: mind. 500 ml/E Zulassung: mind. 500 ml/E Zulassung: mind. 500 ml/E**

**MIT SCHLAMMSPEICHER**

umweltsysteme

Ansatz Schlammindex: 100

H2: > 1 m

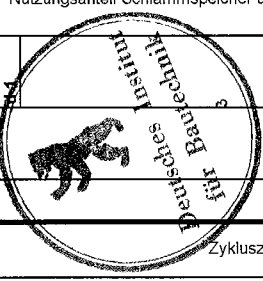
Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g

H3 / H2: > 2/3

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6\*Q<sub>10</sub> + 0,2 m<sup>3</sup> Badewannenstoß

spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6\*Q<sub>10</sub>

Auslegungsdaten	Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor																		
	Baumform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Hp	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H3	H2	Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe)	Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe)	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)
H20K20	32	32	4,8	1,92	4	1,5	rund	2	100	4,71	8	8,00	2,88	0,61	1,70	2,31	1,5	rund	2	100	4,71	7,23	10,11	1,53	2,14	0,190	0,048	32	
H23K23	32	32	4,8	1,92	4	1,5	rund	2,3	100	6,23	8	8,00	2,88	0,46	1,28	1,75	1,5	rund	2,3	100	6,23	7,23	10,11	1,16	1,62	0,190	0,048	32	
H25K25	32	32	4,8	1,92	4	1,5	rund	2,5	100	7,36	8	8,00	2,88	0,39	1,09	1,48	1,5	rund	2,5	100	7,36	7,23	10,11	0,98	1,37	0,190	0,048	32	
H28K28	32	32	4,8	1,92	4	1,5	rund	2,8	100	9,24	8	8,00	2,88	0,31	0,87	1,18	1,5	rund	2,8	100	9,24	7,23	10,11	0,78	1,09	0,190	0,048	32	
H30K30	32	32	4,8	1,92	4	1,5	rund	3	100	10,60	8	8,00	2,88	0,27	0,75	1,03	1,5	rund	3	100	10,60	7,23	10,60	0,73	1,00	0,181	0,045	32	
H20K20	36	36	5,4	2,16	4	1,5	rund	2	100	4,71	9	9,00	3,24	0,69	1,91	2,60	1,5	rund	2	100	4,71	8,13	11,37	1,72	2,41	0,190	0,048	36	
H23K23	36	36	5,4	2,16	4	1,5	rund	2,3	100	6,23	9	9,00	3,24	0,58	1,44	1,96	1,5	rund	2,3	100	6,23	8,13	11,37	1,30	1,82	0,190	0,048	36	
H25K25	36	36	5,4	2,16	4	1,5	rund	2,5	100	7,36	9	9,00	3,24	0,44	1,22	1,66	1,5	rund	2,5	100	7,36	8,13	11,37	1,10	1,54	0,190	0,048	36	
H28K28	36	36	5,4	2,16	4	1,5	rund	2,8	100	9,24	9	9,00	3,24	0,35	0,97	1,33	1,5	rund	2,8	100	9,24	8,13	11,37	0,88	1,23	0,190	0,048	36	
H30K30	36	36	5,4	2,16	4	1,5	rund	3	100	10,60	9	9,00	3,24	0,31	0,85	1,15	1,5	rund	3	100	10,60	8,13	11,37	0,77	1,07	0,190	0,048	36	
H20K20	40	40	6	2,4	4	1,5	rund	2	100	4,71	10	10,00	3,6	0,76	2,12	2,89	1,5	rund	2	100	4,71	9,03	12,63	1,92	2,68	0,190	0,048	40	
H23K23	40	40	6	2,4	4	1,5	rund	2,3	100	6,23	10	10,00	3,6	0,58	1,60	2,18	1,5	rund	2,3	100	6,23	9,03	12,63	1,45	2,03	0,190	0,048	40	
H25K25	40	40	6	2,4	4	1,5	rund	2,5	100	7,36	10	10,00	3,6	0,49	1,36	1,85	1,5	rund	2,5	100	7,36	9,03	12,63	1,23	1,72	0,190	0,048	40	
H28K28	40	40	6	2,4	4	1,5	rund	2,8	100	9,24	10	10,00	3,6	0,39	1,08	1,47	1,5	rund	2,8	100	9,24	9,03	12,63	0,98	1,37	0,190	0,048	40	
H30K30	40	40	6	2,4	4	1,5	rund	3	100	10,60	10	10,00	3,6	0,34	0,94	1,28	1,5	rund	3	100	10,60	9,03	12,63	0,85	1,19	0,190	0,048	40	
H23K23	48	48	7,2	2,88	4	1,5	rund	2,3	100	6,23	12	12,00	4,32	0,69	1,93	2,62	1,5	rund	2,3	100	6,23	10,84	15,16	1,74	2,43	0,190	0,048	48	
H25K25	48	48	7,2	2,88	4	1,5	rund	2,5	100	7,36	12	12,00	4,32	0,59	1,63	2,22	1,5	rund	2,5	100	7,36	10,84	15,16	1,47	2,06	0,190	0,048	48	
H28K28	48	48	7,2	2,88	4	1,5	rund	2,8	100	9,24	12	12,00	4,32	0,47	1,30	1,77	1,5	rund	2,8	100	9,24	10,84	15,16	1,17	1,64	0,190	0,048	48	
H30K30	48	48	7,2	2,88	4	1,5	rund	3	100	10,60	12	12,00	4,32	0,41	1,13	1,54	1,5	rund	3	100	10,60	10,84	15,16	1,02	1,43	0,190	0,048	48	
H23K23	50	50	7,5	2,88	3	1,5	rund	2,3	100	6,23	13	12,50	4,5	0,72	2,01	2,73	1,5	rund	2,3	100	6,23	11,29	15,79	1,81	2,53	0,190	0,048	50	
H25K25	50	50	7,5	2,88	3	1,5	rund	2,5	100	7,36	13	12,50	4,5	0,61	1,70	2,31	1,5	rund	2,5	100	7,36	11,29	15,79	1,53	2,14	0,190	0,048	50	
H28K28	50	50	7,5	2,88	3	1,5	rund	2,8	100	9,24	13	12,50	4,5	0,49	1,35	1,84	1,5	rund	2,8	100	9,24	11,29	15,79	1,22	1,71	0,190	0,048	50	
H30K30	50	50	7,5	2,88	3	1,5	rund	3	100	10,60	13	12,50	4,5	0,42	1,18	1,60	1,5	rund	3	100	10,60	11,29	15,79	1,06	1,49	0,190	0,048	50	
2K18	20	20	3	0,3	1,2	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	5	5,00	1,8	0,35	0,98	1,34	2,0	rund	1,8	100	5,09	4,52	6,32	0,89	1,24	0,190	0,048	20
2K20	20	20	3	0,3	1,2	4	2,0	rund	2	100	6,28	5	5,00	1,8	0,29	0,80	1,08	2,0	rund	2	100	6,28	4,80	6,60	0,76	1,05	0,182	0,045	20
2K23	20	20	3	0,3	1,2	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	5	5,00	1,8	0,22	0,60	0,82	2,0	rund	2,3	100	8,31	6,92	8,72	0,83	1,05	0,138	0,034	20

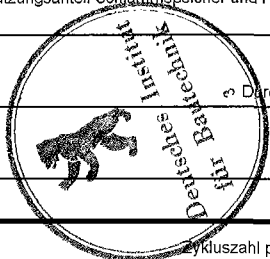


**Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E**  
**MIT SCHLAMMSPEICHER**

**SanoClean**

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g  
Ansatz Schlammindex: 100  
H2: > 1 m  
H3 / H2: > 2/3

Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Auslegungsdaten		Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor												
			Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Behälterform	d 1	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	H <sub>ip</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H <sub>3</sub>	H <sub>2</sub>	Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe)	Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe)	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten)
2K18	24	24	3,6	0,36	1,44	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	6	6,00	2,16	0,42	1,18	1,60	1,8	100	5,09	5,42	7,58	1,06	1,49	0,190	0,048	24
2K20	24	24	3,6	0,36	1,44	4	2,0	rund	2	100	6,28	6	6,00	2,16	0,34	0,95	1,30	2	100	6,28	5,42	7,58	0,86	1,21	0,190	0,048	24
2K23	24	24	3,6	0,36	1,44	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	6	6,00	2,16	0,26	0,72	0,98	2,3	100	8,31	6,56	8,72	0,79	1,05	0,165	0,041	24
2K25	24	24	3,6	0,36	1,44	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	6	6,00	2,16	0,22	0,61	0,83	2,5	100	9,82	8,15	10,31	0,83	1,05	0,140	0,035	24
2K18	28	28	4,2	0,42	1,68	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	7	7,00	2,52	0,50	1,38	1,87	1,8	100	5,09	6,32	8,84	1,24	1,74	0,190	0,048	28
2K20	28	28	4,2	0,42	1,68	4	2,0	rund	2	100	6,28	7	7,00	2,52	0,40	1,11	1,52	2	100	6,28	6,32	8,84	1,01	1,41	0,190	0,048	28
2K23	28	28	4,2	0,42	1,68	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	7	7,00	2,52	0,30	0,84	1,15	2,3	100	8,31	6,32	8,84	0,76	1,06	0,190	0,048	28
2K25	28	28	4,2	0,42	1,68	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	7	7,00	2,52	0,26	0,71	0,97	2,5	100	9,82	7,79	10,31	0,79	1,05	0,163	0,041	28
2K28	28	28	4,2	0,42	1,68	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	7	7,00	2,52	0,20	0,57	0,77	2,8	100	12,31	10,41	12,93	0,85	1,05	0,130	0,032	28
2K18	30	30	4,5	0,45	1,8	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	7,5	7,50	2,7	0,53	1,47	2,00	1,8	100	5,09	6,77	9,47	1,33	1,86	0,190	0,048	30
2K20	30	30	4,5	0,45	1,8	4	2,0	rund	2	100	6,28	7,5	7,50	2,7	0,43	1,19	1,62	2	100	6,28	6,77	9,47	1,08	1,51	0,190	0,048	30
2K23	30	30	4,5	0,45	1,8	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	7,5	7,50	2,7	0,32	0,90	1,23	2,3	100	8,31	6,77	9,47	0,82	1,14	0,190	0,048	30
2K25	30	30	4,5	0,45	1,8	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	7,5	7,50	2,7	0,28	0,76	1,04	2,5	100	9,82	7,61	10,31	0,77	1,05	0,175	0,044	30
2K28	30	30	4,5	0,45	1,8	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	7,5	7,50	2,7	0,22	0,61	0,83	2,8	100	12,31	10,23	12,93	0,83	1,05	0,139	0,035	30
2K20	32	32	4,8	0,48	1,92	4	2,0	rund	2	100	6,28	8	8,00	2,88	0,46	1,27	1,73	2	100	6,28	7,23	10,11	1,15	1,61	0,190	0,048	32
2K25	32	32	4,8	0,48	1,92	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	8	8,00	2,88	0,29	0,81	1,11	2,5	100	9,82	7,23	10,11	0,74	1,03	0,190	0,048	32
2K30	32	32	4,8	0,48	1,92	4	2,0	rund	3	100	14,14	8	8,00	2,88	0,20	0,57	0,77	3	100	14,14	11,26	14,14	0,80	1,00	0,136	0,034	32
2K18	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	9	9,00	3,24	0,64	1,77	2,41	1,8	100	5,09	8,13	11,37	1,60	2,23	0,190	0,048	36
2K20	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2,0	rund	2	100	6,28	9	9,00	3,24	0,52	1,43	1,95	2	100	6,28	8,13	11,37	1,29	1,81	0,190	0,048	36
2K23	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	9	9,00	3,24	0,39	1,08	1,47	2,3	100	8,31	8,13	11,37	0,98	1,37	0,190	0,048	36
2K25	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	9	9,00	3,24	0,33	0,92	1,25	2,5	100	9,82	8,13	11,37	0,83	1,16	0,190	0,048	36
2K28	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	9	9,00	3,24	0,26	0,73	0,99	2,8	100	12,31	9,69	12,93	0,79	1,05	0,167	0,042	36
2K18	40	40	6	0,6	2,4	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	10	10,00	3,6	0,71	1,96	2,67	1,8	100	5,09	9,03	12,63	1,77	2,48	0,190	0,048	40
2K20	40	40	6	0,6	2,4	4	2,0	rund	2	100	6,28	10	10,00	3,6	0,57	1,59	2,16	2	100	6,28	9,03	12,63	1,44	2,01	0,190	0,048	40
2K23	40	40	6	0,6	2,4	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	10	10,00	3,6	0,43	1,20	1,64	2,3	100	8,31	9,03	12,63	1,09	1,52	0,190	0,048	40
2K25	40	40	6	0,6	2,4	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	10	10,00	3,6	0,37	1,02	1,39	2,5	100	9,82	9,03	12,63	0,92	1,29	0,190	0,048	40
2K28	40	40	6	0,6	2,4	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	10	10,00	3,6	0,29	0,81	1,10	2,7	100	11,45	9,03	12,63	0,79	1,10	0,190	0,048	40
2K30	40	40	6	0,6	2,4	4	2,0	rund	3	100	14,14	10	10,00	3,6	0,25	0,71	0,96	3	100	14,14	11,24	14,84	0,80	1,05	0,162	0,040	40





**Auslegung für Lager- und Dosierreinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E**



**SanoClean**

**MIT VORKLÄRUNG**

H3 / H2: > 2/3

H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

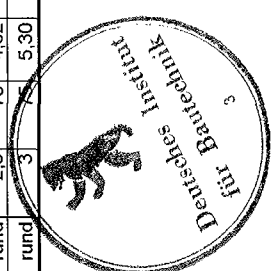
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW:  $6 \cdot Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$  Badewannenstoß  
spezifisches Puffervolumen ab 12 EW:  $6 \cdot Q_{10}$

Vorklärvolumen 425 l/EW

Auslegungsdaten		Vorklärung, Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor						Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter													
Bauform	SanoClean	EW - Zahl	m <sup>3</sup> / d	kg / d	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Zulauf	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Stück	Behälterform	d 1	Nutzungsanteil Vorklärung und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Vorklärung	tatsächlich vorhandenes Vorklärvolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer	HP	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung der Belebung ( mit Zykluszeiten)	Liter	
V15	4	4	0,6	0,06	0,24	0,16	4	1,0	rund	1,5	75	1,33	2	2,44	0,56	0,42	1,84	2,26	2,26	1,0	rund	1,5	25	0,44	0,67	1,00	1,00	1,51	2,26	0,160	4
V18	4	4	0,6	0,06	0,24	0,16	4	1,0	rund	1,8	75	1,91	2	2,44	0,56	0,29	1,28	1,57	1,57	1,0	rund	1,8	25	0,64	0,67	1,00	1,00	1,05	1,57	0,160	4
V20	4	4	0,6	0,06	0,24	0,16	4	1,0	rund	2	75	2,36	2	2,44	0,56	0,24	1,04	1,27	1,27	1,0	rund	2	25	0,79	0,67	1,00	1,00	0,85	1,27	0,160	4
V18	6	6	0,9	0,09	0,36	0,24	4	1,0	rund	1,8	75	1,91	2,55	2,86	0,74	0,39	1,50	1,89	1,89	1,0	rund	1,8	25	0,64	0,80	1,20	1,20	1,26	1,89	0,200	6
V20	6	6	0,9	0,09	0,36	0,24	4	1,0	rund	2	75	2,36	2,55	2,86	0,74	0,31	1,21	1,53	1,53	1,0	rund	2	25	0,79	0,80	1,20	1,20	1,02	1,53	0,200	6
V20	8	8	1,2	0,12	0,48	0,32	4	1,0	rund	2	75	2,36	3,4	3,88	0,92	0,39	1,65	2,04	2,04	1,0	rund	2	25	0,79	1,07	1,60	1,60	1,36	2,04	0,200	8
V23	8	8	1,2	0,12	0,48	0,32	4	1,0	rund	2,3	75	3,12	3,4	3,88	0,92	0,30	1,25	1,54	1,54	1,0	rund	2,3	25	1,04	1,07	1,60	1,60	1,03	1,54	0,200	8
V25	8	8	1,2	0,12	0,48	0,32	4	1,0	rund	2,5	75	3,68	3,4	3,88	0,92	0,25	1,05	1,30	1,30	1,0	rund	2,5	25	1,23	1,07	1,60	1,60	0,87	1,30	0,200	8
V25	12	12	1,8	0,18	0,72	0,48	4	1,0	rund	2,5	75	3,68	5,1	5,92	1,28	0,35	1,61	1,96	1,96	1,0	rund	2,5	25	1,23	1,60	2,40	2,40	1,30	1,96	0,200	12
V28	12	12	1,8	0,18	0,72	0,48	4	1,0	rund	2,8	75	4,62	5,1	5,92	1,28	0,28	1,28	1,56	1,56	1,0	rund	2,8	25	1,54	1,60	2,40	2,40	1,04	1,56	0,200	12
V25	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	2,5	75	3,68	6,8	7,96	1,64	0,45	2,16	2,61	2,61	1,0	rund	2,5	25	1,23	2,13	3,20	3,20	1,74	2,61	0,200	16
V28	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	2,8	75	4,62	6,8	7,96	1,64	0,36	1,72	2,08	2,08	1,0	rund	2,8	25	1,54	2,13	3,20	3,20	1,39	2,08	0,200	16
V30	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	3	75	5,30	6,8	7,96	1,64	0,31	1,50	1,81	1,81	1,0	rund	3	25	1,77	2,13	3,20	3,20	1,21	1,81	0,200	16
V28	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	2,8	75	4,62	8,5	10,00	2	0,43	2,17	2,60	2,60	1,0	rund	2,8	25	1,54	2,67	4,00	4,00	1,73	2,60	0,200	20
V30	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	3	75	5,30	8,5	10,00	2	0,38	1,89	2,26	2,26	1,0	rund	3	25	1,77	2,67	4,00	4,00	1,51	2,26	0,200	20

Anlage AS  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-118  
vom 24.09.2005



Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E

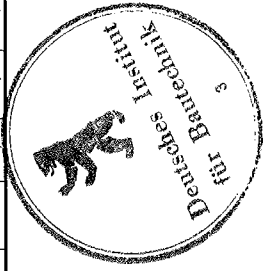


SanoClean

MIT VORKLÄRUNG

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
 Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g  
 Ansatz Schlammindex: 100  
 H2: > 1 m  
 H3 / H2: > 2/3

Auslegungsdaten	Vorklärung, Schlamm Speicher und Puffer										SBR Reaktor					Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter														
	Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Zulauf	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Vorklärung und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Vorklärung	tatsächlich vorhandenes Vorklärvolumen	Erforderliches Volumen für Puffer		HP	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung der Belebung ( mit Zykluszeiten)	
H20	8	8	1,2	0,12	0,48	0,32	4	1,0	rund	2	150	4,71	3,4	3,88	0,92	0,20	0,82	1,02	1,0	rund	2	50	1,57	1,07	1,60	1,60	0,68	1,02	0,200	8
H20	12	12	1,8	0,18	0,72	0,48	4	1,0	rund	2	150	4,71	5,1	5,92	1,28	0,27	1,26	1,53	1,0	rund	2	50	1,57	1,60	2,40	2,40	1,02	1,53	0,200	12
H23	12	12	1,8	0,18	0,72	0,48	4	1,0	rund	2,3	150	6,23	5,1	5,92	1,28	0,21	0,95	1,16	1,0	rund	2,3	50	2,08	1,60	2,40	2,40	0,77	1,16	0,200	12
H25	12	12	1,8	0,18	0,72	0,48	4	1,0	rund	2,5	150	7,36	5,1	6,08	1,28	0,17	0,83	1,00	1,0	rund	2,5	50	2,45	1,60	2,40	2,40	0,65	1,00	0,200	12
H20	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	2	150	4,71	6,8	7,96	1,64	0,35	1,69	2,04	1,0	rund	2	50	1,57	2,13	3,20	3,20	1,36	2,04	0,200	16
H23	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	2,3	150	6,23	6,8	7,96	1,64	0,26	1,28	1,54	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,13	3,20	3,20	1,03	1,54	0,200	16
H25	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	2,5	150	7,36	6,8	7,96	1,64	0,22	1,08	1,30	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,13	3,20	3,20	0,87	1,30	0,200	16
H28	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	2,8	150	9,24	6,8	7,96	1,64	0,18	0,86	1,04	1,0	rund	2,8	50	3,08	2,13	3,20	3,20	0,69	1,04	0,200	16
H20	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	2	150	4,71	8,5	10,00	2	0,42	2,12	2,55	1,0	rund	2	50	1,57	2,67	4,00	4,00	1,70	2,55	0,200	20
H23	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	2,3	150	6,23	8,5	10,00	2	0,32	1,60	1,93	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,67	4,00	4,00	1,28	1,93	0,200	20
H25	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	2,5	150	7,36	8,5	10,00	2	0,27	1,36	1,63	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,67	4,00	4,00	1,09	1,63	0,200	20
H28	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	2,8	150	9,24	8,5	10,00	2	0,22	1,08	1,30	1,0	rund	2,8	50	3,08	2,67	4,00	4,00	0,87	1,30	0,200	20
H30	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	3	150	10,60	8,5	10,00	2	0,19	0,94	1,13	1,0	rund	3	50	3,53	2,67	4,00	4,00	0,75	1,13	0,200	20
H23	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2,3	150	6,23	10,63	12,55	2,45	0,39	2,01	2,41	1,0	rund	2,3	50	2,08	3,33	5,00	5,00	1,60	2,41	0,200	25
H25	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2,5	150	7,36	10,63	12,55	2,45	0,33	1,70	2,04	1,0	rund	2,5	50	2,45	3,33	5,00	5,00	1,36	2,04	0,200	25
H28	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2,8	150	9,24	10,63	12,55	2,45	0,27	1,36	1,62	1,0	rund	2,8	50	3,08	3,33	5,00	5,00	1,08	1,62	0,200	25
H30	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	3	150	10,60	10,63	12,55	2,45	0,23	1,18	1,41	1,0	rund	3	50	3,53	3,33	5,00	5,00	0,94	1,41	0,200	25



Anlage 19  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-118  
 vom 24.09.2005

Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E



SanoClean

MIT VORKLÄRUNG

H3 / H2: > 2/3

H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

Ansatz TS Betriebschlamm: 4 g

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml

Auslegungsdaten		Vorklärung, Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor					Vorklärvolumen 425 l/EW												
Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Zulauf	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	d 1	Nutzungsanteil Vorklärung und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Vorklärung	tatsächlich vorhandenes Vorklärvolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Hp	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung der Belebung ( mit Zykluszeiten)	Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter
H25	30	30	4,5	0,45	1,8	1,2	4	1,0	rund	2,5	150	7,36	12,75	15,10	2,9	0,39	2,05	2,44	1,0	rund	2,5	50	2,45	4,00	6,00	1,63	2,44	0,200	30
H28	30	30	4,5	0,45	1,8	1,2	4	1,0	rund	2,8	150	9,24	12,75	15,10	2,9	0,31	1,63	1,95	1,0	rund	2,8	50	3,08	4,00	6,00	1,30	1,95	0,200	30
H30	30	30	4,5	0,45	1,8	1,2	4	1,0	rund	3	150	10,60	12,75	15,10	2,9	0,27	1,42	1,70	1,0	rund	3	50	3,53	4,00	6,00	1,13	1,70	0,200	30
H25	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	2,5	150	7,36	14,88	17,65	3,35	0,45	2,40	2,85	1,0	rund	2,5	50	2,45	4,67	7,00	1,90	2,85	0,200	35
H28	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	2,8	150	9,24	14,88	17,65	3,35	0,36	1,91	2,27	1,0	rund	2,8	50	3,08	4,67	7,00	1,52	2,27	0,200	35
H30	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	3	150	10,60	14,88	17,65	3,35	0,32	1,66	1,98	1,0	rund	3	50	3,53	4,67	7,00	1,32	1,98	0,200	35
H28	40	40	6	0,6	2,4	1,6	4	1,0	rund	2,8	150	9,24	17	20,20	3,8	0,41	2,19	2,60	1,0	rund	2,8	50	3,08	5,33	8,00	1,73	2,60	0,200	40
H30	40	40	6	0,6	2,4	1,6	4	1,0	rund	3	150	10,60	17	20,20	3,8	0,36	1,91	2,26	1,0	rund	3	50	3,53	5,33	8,00	1,51	2,26	0,200	40
H28	45	45	6,75	0,675	2,7	1,8	4	1,0	rund	2,8	150	9,24	19,13	22,75	4,25	0,46	2,46	2,92	1,0	rund	2,8	50	3,08	6,00	9,00	1,95	2,92	0,200	45
H30	45	45	6,75	0,675	2,7	1,8	4	1,0	rund	3	150	10,60	19,13	22,75	4,25	0,40	2,15	2,55	1,0	rund	3	50	3,53	6,00	9,00	1,70	2,55	0,200	45
H30	50	50	7,5	0,75	3	2	4	1,0	rund	3	150	10,60	21,25	25,30	4,7	0,44	2,39	2,83	1,0	rund	3	50	3,53	6,67	10,00	1,89	2,83	0,200	50
K20	16	16	2,4	0,24	0,96	0,64	4	1,0	rund	2	300	9,42	6,8	7,96	1,64	0,17	0,84	1,02	1,0	rund	2	100	3,14	2,13	3,20	0,68	1,02	0,200	16
K20	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	2	300	9,42	8,5	10,00	2	0,21	1,06	1,27	1,0	rund	2	100	3,14	2,67	4,00	0,85	1,27	0,200	20
K23	20	20	3	0,3	1,2	0,8	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	8,5	10,46	2	0,16	0,84	1,00	1,0	rund	2,3	100	4,15	2,67	4,00	0,64	1,00	0,200	20
K20	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2	300	9,42	10,63	12,95	2,45	0,26	1,33	1,59	1,0	rund	2	100	3,14	3,33	5,00	1,06	1,59	0,200	25
K23	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	10,63	12,95	2,45	0,20	1,01	1,20	1,0	rund	2,3	100	4,15	3,33	5,00	0,80	1,20	0,200	25
K25	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2,5	300	14,73	10,63	12,95	2,45	0,17	0,85	1,02	1,0	rund	2,5	100	4,91	3,33	5,00	0,68	1,02	0,200	25



Anlage 20  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-118  
vom 24.09.2009

Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen



Auslegung für Lager- und Dosiereinheit P-Elimination: mind. 500 ml/E Zulassung Nr. Z-55.3-118

vom 24.09.2008

SanoClean

MIT VORKLÄRUNG

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml	Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g	Ansatz Schlammindex: 100	H2: > 1 m	H3 / H2: > 2/3
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6*Q <sub>10</sub> + 0,2 m <sup>3</sup> Badewannenstoß		spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6*Q <sub>10</sub>		

Auslegungsdaten	Vorklärung, Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor																			
	Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Zulauf	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	d 1	Nutzungsanteil Vorklärung und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Vorklärung	tatsächlich vorhandenes Vorklärervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Hp	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung der Belebung ( mit Zykluszeiten)	Mindestgröße Lager- und Dosierbehälter
K20	30	30	4,5	0,45	1,8	1,2	4	1,0	rund	2	300	9,42	12,75	15,10	2,9	0,31	1,60	1,91	1,0	rund	2	100	3,14	4,00	6,00	6,00	1,27	1,91	0,200	30
K23	30	30	4,5	0,45	1,8	1,2	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	12,75	15,10	2,9	0,23	1,21	1,44	1,0	rund	2,3	100	4,15	4,00	6,00	6,00	0,96	1,44	0,200	30
K25	30	30	4,5	0,45	1,8	1,2	4	1,0	rund	2,5	300	14,73	12,75	15,10	2,9	0,20	1,03	1,22	1,0	rund	2,5	100	4,91	4,00	6,00	6,00	0,81	1,22	0,200	30
K28	30	30	4,5	0,45	1,8	1,2	4	1,0	rund	2,8	300	18,47	12,75	15,57	2,9	0,16	0,84	1,00	1,0	rund	2,8	100	6,16	4,00	6,00	6,00	0,65	1,00	0,200	30
K20	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	2	300	9,42	14,88	17,65	3,35	0,36	1,87	2,23	1,0	rund	2	100	3,14	4,67	7,00	7,00	1,49	2,23	0,200	35
K23	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	14,88	17,65	3,35	0,27	1,42	1,68	1,0	rund	2,3	100	4,15	4,67	7,00	7,00	1,12	1,68	0,200	35
K25	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	2,5	300	14,73	14,88	17,65	3,35	0,23	1,20	1,43	1,0	rund	2,5	100	4,91	4,67	7,00	7,00	0,95	1,43	0,200	35
K28	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	2,8	300	18,47	14,88	17,65	3,35	0,18	0,96	1,14	1,0	rund	2,8	100	6,16	4,67	7,00	7,00	0,76	1,14	0,200	35
K30	35	35	5,25	0,525	2,1	1,4	4	1,0	rund	3	300	21,21	14,88	17,65	3,35	0,16	0,83	0,99	1,0	rund	3	100	7,07	4,67	7,00	7,00	0,66	0,99	0,200	35
K20	40	40	6	0,6	2,4	1,6	4	1,0	rund	2	300	9,42	17	20,20	3,8	0,40	2,14	2,55	1,0	rund	2	100	3,14	5,33	8,00	8,00	1,70	2,55	0,200	40
K23	40	40	6	0,6	2,4	1,6	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	17	20,20	3,8	0,30	1,62	1,93	1,0	rund	2,3	100	4,15	5,33	8,00	8,00	1,28	1,93	0,200	40
K25	40	40	6	0,6	2,4	1,6	4	1,0	rund	2,5	300	14,73	17	20,20	3,8	0,26	1,37	1,63	1,0	rund	2,5	100	4,91	5,33	8,00	8,00	1,09	1,63	0,200	40
K28	40	40	6	0,6	2,4	1,6	4	1,0	rund	2,8	300	18,47	17	20,20	3,8	0,21	1,09	1,30	1,0	rund	2,8	100	6,16	5,33	8,00	8,00	0,87	1,30	0,200	40
K30	40	40	6	0,6	2,4	1,6	4	1,0	rund	3	300	21,21	17	20,20	3,8	0,18	0,95	1,13	1,0	rund	3	100	7,07	5,33	8,00	8,00	0,75	1,13	0,200	40
K20	45	45	6,75	0,675	2,7	1,8	4	1,0	rund	2	300	9,42	19,13	22,75	4,25	0,45	2,41	2,86	1,0	rund	2	100	3,14	6,00	9,00	9,00	1,91	2,86	0,200	45
K23	45	45	6,75	0,675	2,7	1,8	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	19,13	22,75	4,25	0,34	1,83	2,17	1,0	rund	2,3	100	4,15	6,00	9,00	9,00	1,44	2,17	0,200	45
K25	45	45	6,75	0,675	2,7	1,8	4	1,0	rund	2,5	300	14,73	19,13	22,75	4,25	0,29	1,54	1,83	1,0	rund	2,5	100	4,91	6,00	9,00	9,00	1,22	1,83	0,200	45
K28	45	45	6,75	0,675	2,7	1,8	4	1,0	rund	2,8	300	18,47	19,13	22,75	4,25	0,23	1,23	1,46	1,0	rund	2,8	100	6,16	6,00	9,00	9,00	0,97	1,46	0,200	45
K30	45	45	6,75	0,675	2,7	1,8	4	1,0	rund	3	300	21,21	19,13	22,75	4,25	0,20	1,07	1,27	1,0	rund	3	100	7,07	6,00	9,00	9,00	0,85	1,27	0,200	45
K23	50	50	7,5	0,75	3	2	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	21,25	25,30	4,7	0,38	2,03	2,41	1,0	rund	2,3	100	4,15	6,67	10,00	10,00	1,60	2,41	0,200	50
K25	50	50	7,5	0,75	3	2	4	1,0	rund	2,5	300	14,73	21,25	25,30	4,7	0,32	1,72	2,04	1,0	rund	2,5	100	4,91	6,67	10,00	10,00	1,36	2,04	0,200	50
K28	50	50	7,5	0,75	3	2	4	1,0	rund	2,8	300	18,47	21,25	25,30	4,7	0,25	1,37	1,62	1,0	rund	2,8	100	6,16	6,67	10,00	10,00	1,08	1,62	0,200	50
K30	50	50	7,5	0,75	3	2	4	1,0	rund	3	300	21,21	21,25	25,30	4,7	0,22	1,19	1,41	1,0	rund	3	100	7,07	6,67	10,00	10,00	0,94	1,41	0,200	50



## Verfahrensbeschreibung

**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.

### 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 Schlamm Speicher gefördert.



Anlage 22  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-118  
vom 24.09.2009



## Verfahrensbeschreibung

**Mall GmbH**

Hüfing Strasse 39 – 45

78166 Donaueschingen

Tel: 0771/8005-0

Fax: 0771/8005-100

### 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.

### Vorrichtung zur P-Elimination in der SanoClean SBR Kleinkläranlage

In die aus dem Verdichter druckseitig abgehende Luftleitung wird ein zusätzlicher Abgang mit einem Magnetventil eingebaut. Von hier führt die Leitung zu der im Vorratsbehälter befindlichen Dosiereinheit. Im Vorratsbehälter wird das zur Phosphatfällung benötigte Fällmittel bevorratet. Die Dosiereinheit wird mit einem oder mehreren Auftriebskörpern auf gleicher Höhe mit dem sich ändernden Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter gehalten. Durch die Gestaltung wird erreicht, dass die Dosiereinheit immer in einer bestimmten Höhe zum sich ändernden Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter gehalten wird.

An der Dosiereinheit befinden sich die Füllleitungen und eine ankommende Druckluftleitung sowie eine abgehende Dosierleitung.

In drucklosem Zustand fließt das Fällmittel aus dem Vorratsbehälter über die Füllleitung in die Dosiereinheit. Die Füllmenge ist dabei definiert über die Lage der Dosiereinheit zum Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter. Die Dosiereinheit füllt sich nur bis zu dem die Dosiereinheit umgebenden Flüssigkeitsspiegel im Vorratsbehälter. Öffnet nun die Steuerung der SBR Anlage das Druckluftventil bei laufendem Verdichter, wird über die Druckluftleitung die Dosiereinheit mit Druck beaufschlagt. Da das in der Dosiereinheit befindliche Fällmittel nicht durch die in die Dosiereinheit hineinragende Füllleitung zurückfließen kann, wird das Fällmittel in der Dosiereinheit über die Dosierleitung herausgedrückt und gelangt zur Dosierstelle in der Abwasserbehandlungsanlage.

Nach Abschluss des Dosiervorgangs schließt das Druckventil die zuführende Druckleitung. Der vorhandene Druck kann sich über die Dosierleitung abbauen. Danach füllt sich die Dosiereinheit wieder auf den gleichen Flüssigkeitspegel auf. Damit ist sichergestellt, dass bei jedem Dosiervorgang die gleiche Menge an Fällmittel in die Abwasserbehandlungsanlage gelangt. Um die insgesamt erforderliche Menge an Fällmittel zuzudosieren wird der Vorgang während des Zyklus entsprechend den Anforderungen wiederholt. Die Ansteuerung erfolgt über Steuergerät der Anlage. Die Dosierung erfolgt in Abhängigkeit des Füllstandes im SBR Reaktor.



Anlage 23

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-118

vom 24.09.2003

# Mall-SanoClean SBR Kleinkläranlage

**mall**  
umweltsysteme

## Einbauanleitung

Anlage *24*  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-55.3-118*

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

## Standort der Kläranlage vom *24.09.2005*

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

**Bauteilverbinding: 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

## 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.

Der Einbau der Vorrichtung zur P-Elimination in der SanoClean Kläranlage erfolgt durch unseren Service oder autorisierte und eingewiesene Fachkräfte. Die Lager- und Dosiereinrichtung muss gut zugänglich und sicher in der Anlage befestigt werden. Die Vorrichtung zur P-Elimination wird auf die Trennwand aufgesteckt bzw. im Behälter befestigt. Die Luftzuführungsleitung ist entsprechend anzuschließen. Der Ablaufschlauch der Vorrichtung zur P-Elimination ist in den SBR-Reaktor zu verlegen.

## 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. 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 Anlagenfunktionen sind nach der Montage über den Handbetrieb sowohl am Maschinenschrank als auch in der Grube zu überprüfen.

