

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

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

Datum: 12. August 2008 Geschäftszeichen: II 31-1.55.31-24/08

Zulassungsnummer:
Z-55.31-231

Geltungsdauer bis:
11. August 2013

Antragsteller:

Mall GmbH, Umweltsysteme
Hüfingener Straße 39-45, 78166 Donaueschingen-Pföhren

Zulassungsgegenstand:

**Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach
DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung:**

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton; Belebungsanlagen im
Aufstaubetrieb Typ SanoClean L für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 24 Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet 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.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ SanoClean L für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D; nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Beton. Die Kleinkläranlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die Eigenschaften Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Konformität mit dieser harmonisierten Norm wird vom Hersteller auf der Grundlage der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle bestätigt.

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

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



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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Hersteller vorgelegten Konformitätserklärung wird bescheinigt, dass der Nachweis der Konformität der Kleinkläranlagen mit DIN EN 12566-3 im Hinblick auf die Prüfung der Reinigungsleistung, die Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem vorgesehenen Konformitätsbescheinigungsverfahren System 3 geführt wurde. Grundlage für die Konformitätsbescheinigung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Eigenschaften durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigenen Produktionskontrolle durch den Hersteller.

Auf der Grundlage dieser Erklärung ist der Hersteller berechtigt, die Kleinkläranlagen mit der CE-Kennzeichnung zu versehen.

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in der Anlage 23 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3¹ auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Dezember 2007, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

¹ DIN EN 12566-3: 10-2005: "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW, Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

Die Kleinkläranlagen sind in der Lage, folgende Anforderungen im Vor-Ort-Einsatz einzuhalten:

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB₅: ≤ 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
- NH₄-N ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N_{anorg.} ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten.

2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 12 bis 22 zu entnehmen.

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 22 entsprechen.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Behälter der Kleinkläranlagen sind gemäß den Anforderungen der DIN EN 12566-3 herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Kleinkläranlagen ist auf der Grundlage der Erklärung der Konformität mit der DIN EN 12566-3, Anhang ZA, beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüf Stelle und der werkseigenen Produktionskontrolle, vom Hersteller vorzunehmen.

Zusätzlich müssen die Kleinkläranlagen in Bezug auf die Eigenschaften gemäß dem Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / des Schlammspeichers
 des Puffers
- des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse D



3 Bestimmungen für 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 für den Einbau

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 Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 24 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Kleinkläranlage darf unter Berücksichtigung der Einbauanleitung auch im Grundwasser eingebaut werden.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage im betriebsbereiten Zustand bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610² durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach der Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit in betriebsbereitem Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei unvorhergesehenem Anstieg des Grundwassers bis oberhalb der Unterkante der Abdeckung bzw. des Konus ein. In diesem Fall sind durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festzulegen.

3.4 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 2.1.2 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 1986-3³).



² DIN EN 1610:1997-10

³ DIN 1986-3:

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt,
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden,
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird,
- keine nachhaltig belästigende 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 bis 22 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁴ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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

4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
Feststellung von Schwimmschlamm- und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

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



⁴ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁵ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach 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 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 Betriebshandbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH₄-N
- N_{anorg.}

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

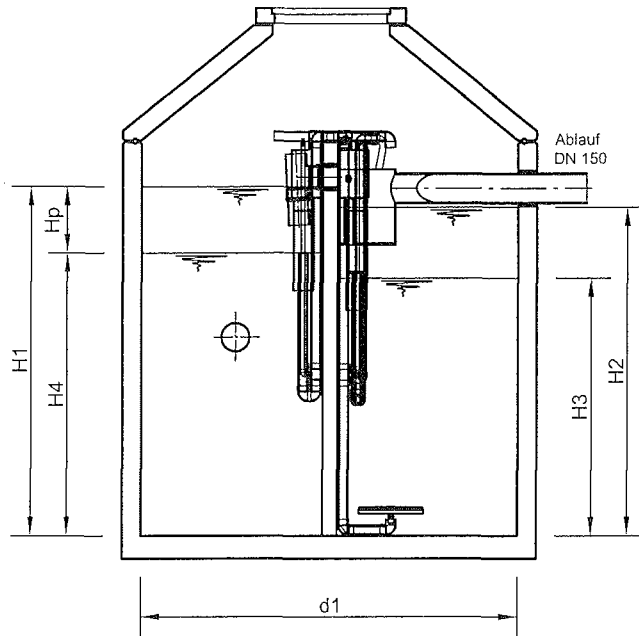
Herold

Beglaubigt

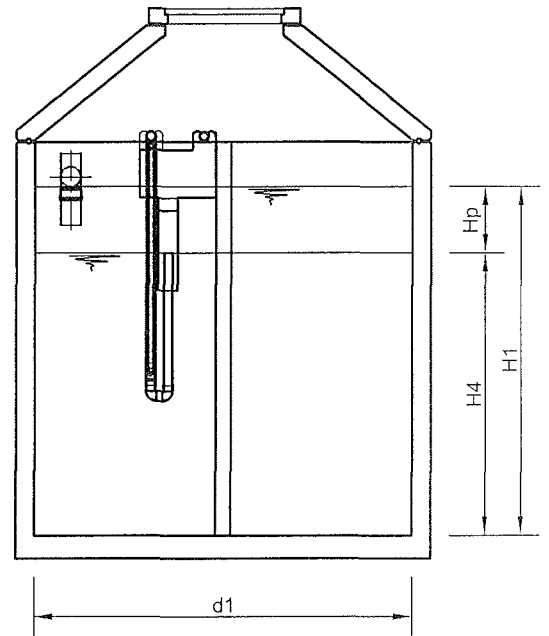


⁵ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

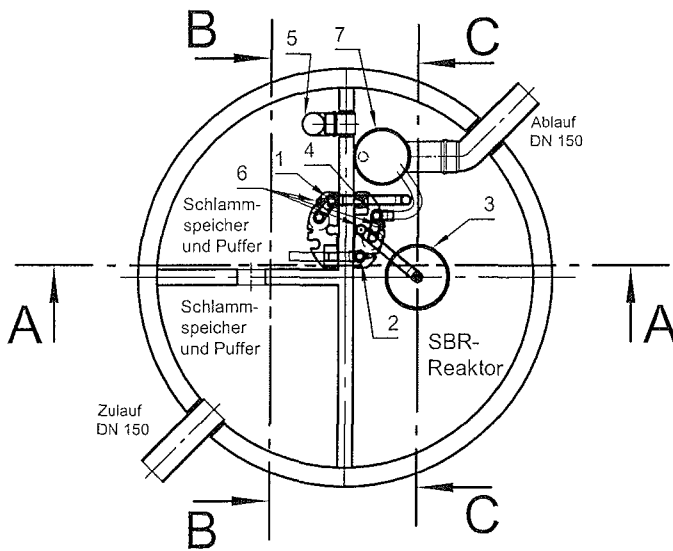
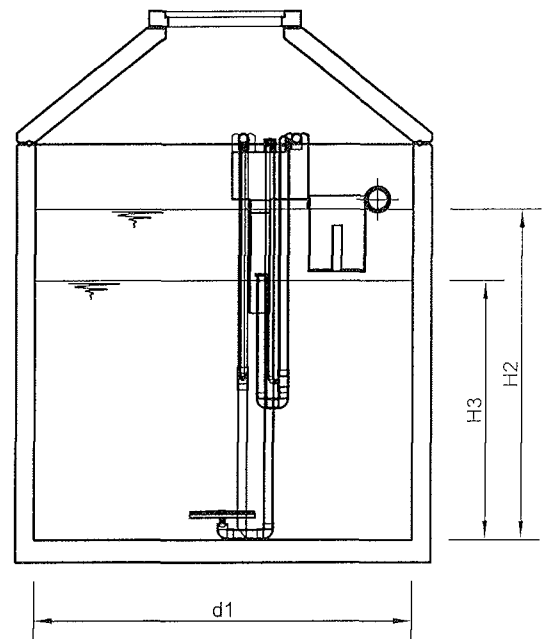
Schnitt A-A



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

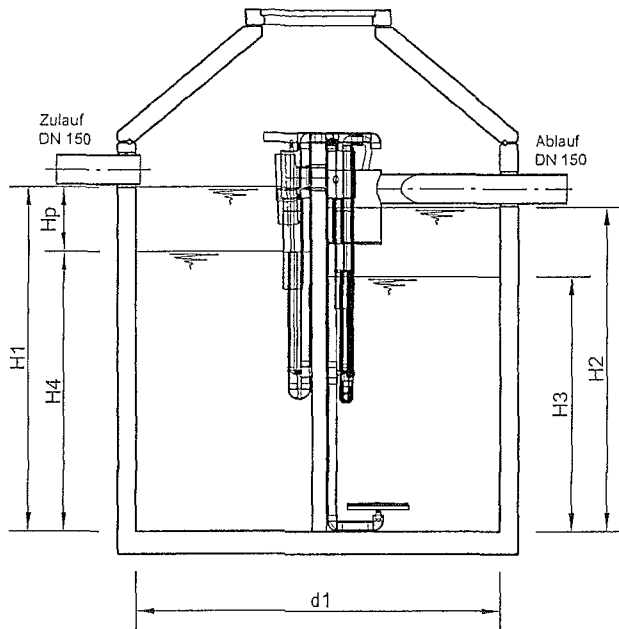
Hüfinger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005-100

Kläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 50 EW
Allgemeiner Aufbau

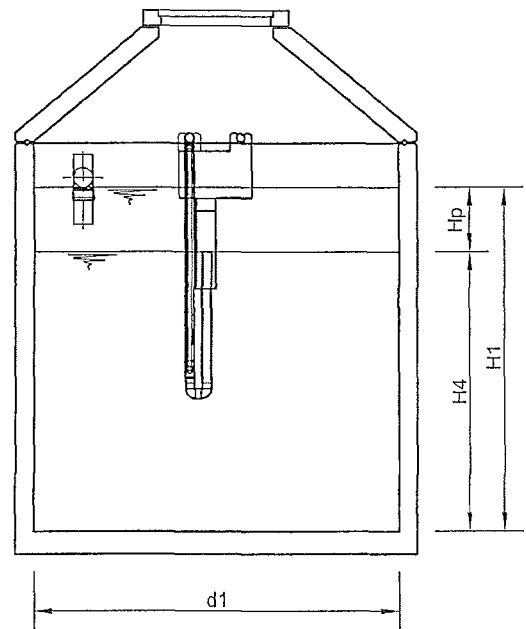
Anlage 1

zur allgemeinen Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.31-231
vom: 12.08.2008

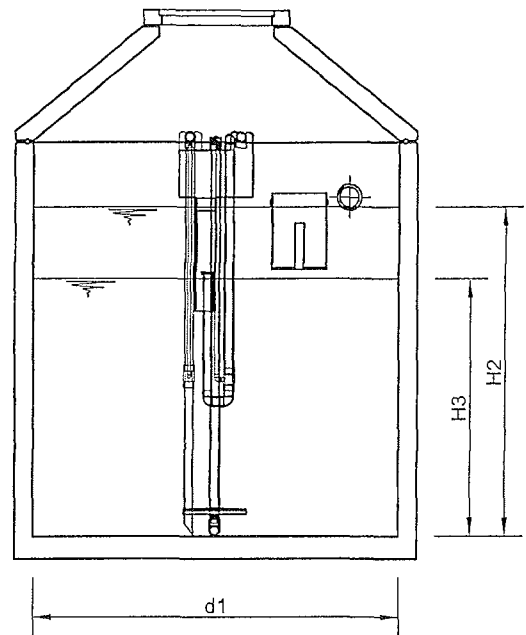
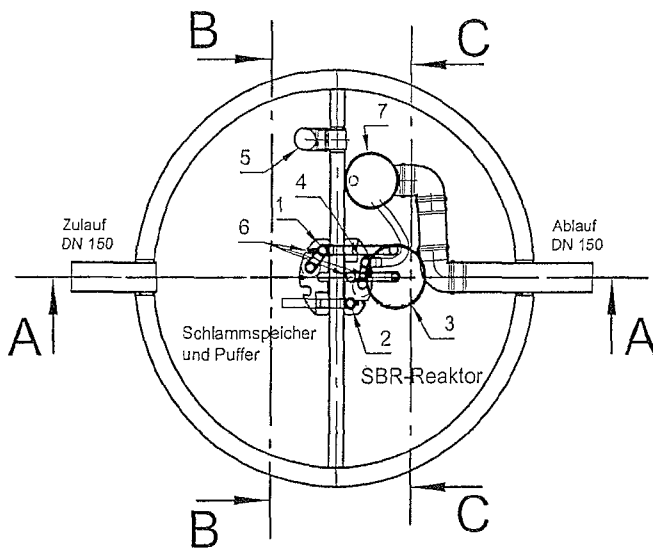
Schnitt A-A



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

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

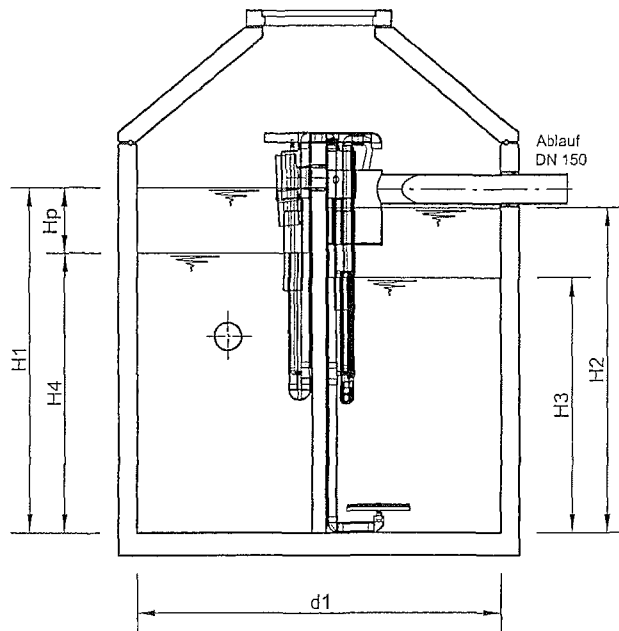
Typ SanoClean
XX EW Ausführung H

Grundriss und Schnitte
ohne Maßstab

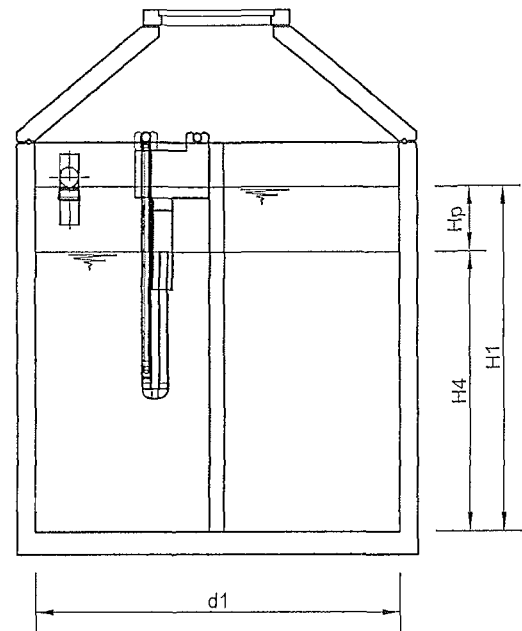
Anlage 2

zur allgemeinen
Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-231
vom: 12.08.2008

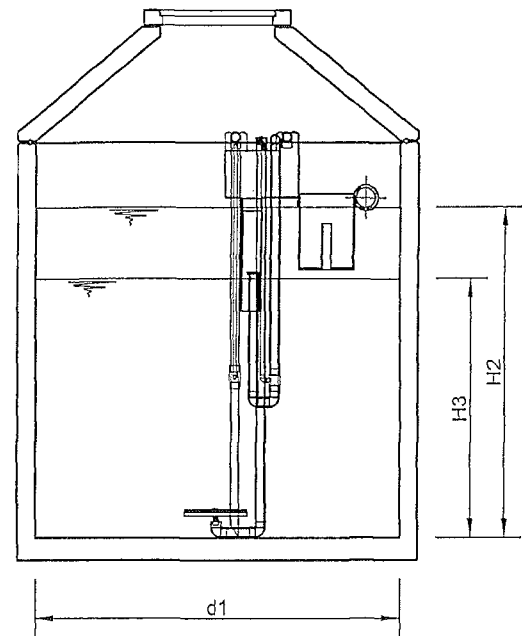
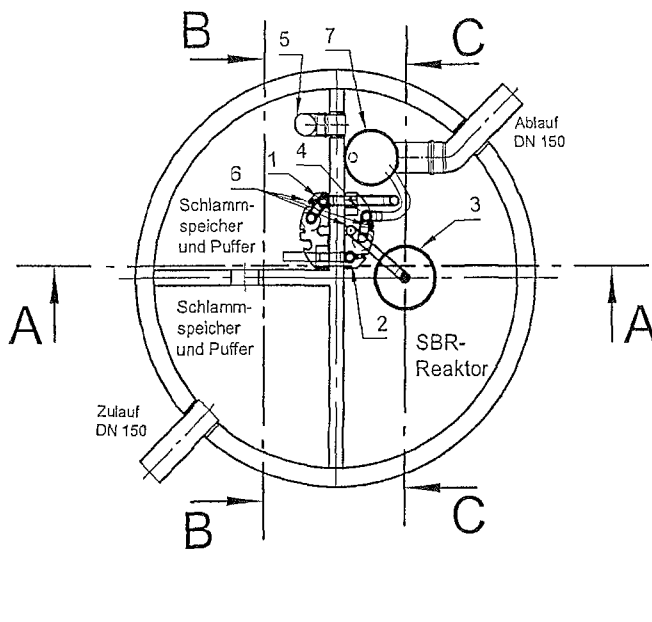
Schnitt A-A



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

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

Typ SanoClean
XX EW Ausführung H mit 2VK

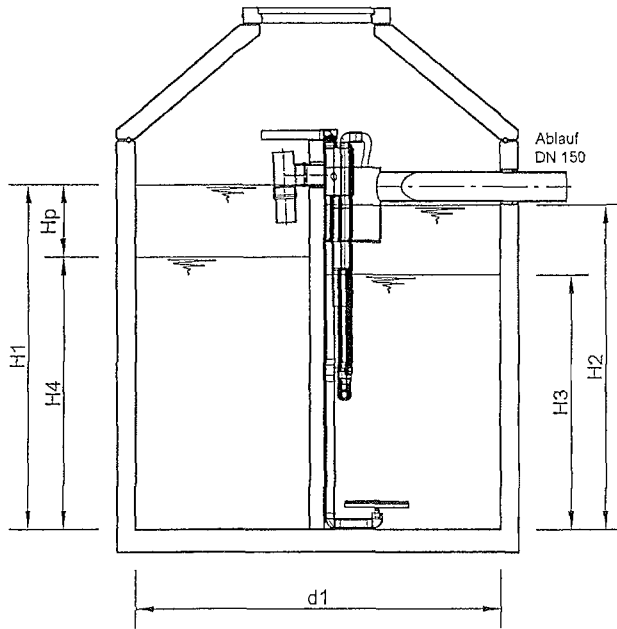
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

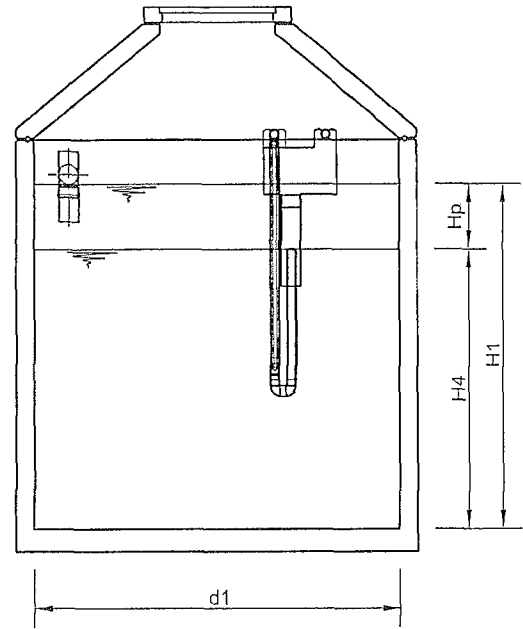
Anlage 3

zur allgemeinen
Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.31-231
vom: 12.08.2008

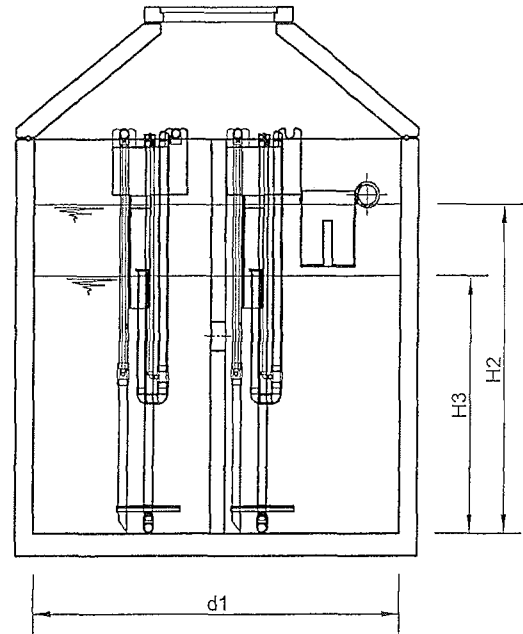
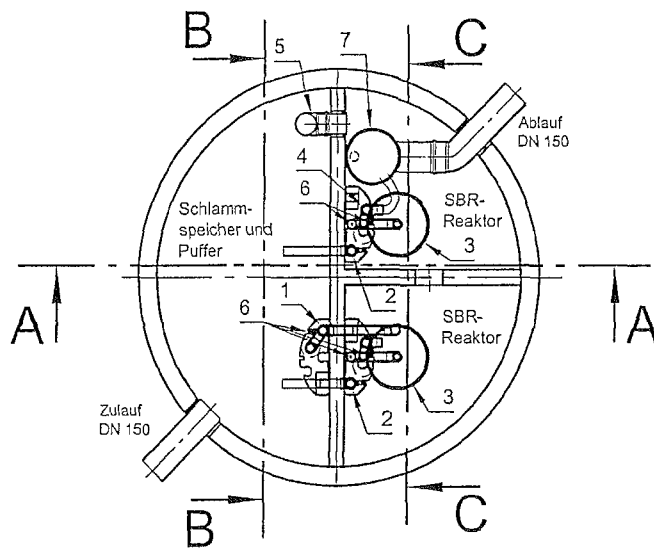
Schnitt A-A



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

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

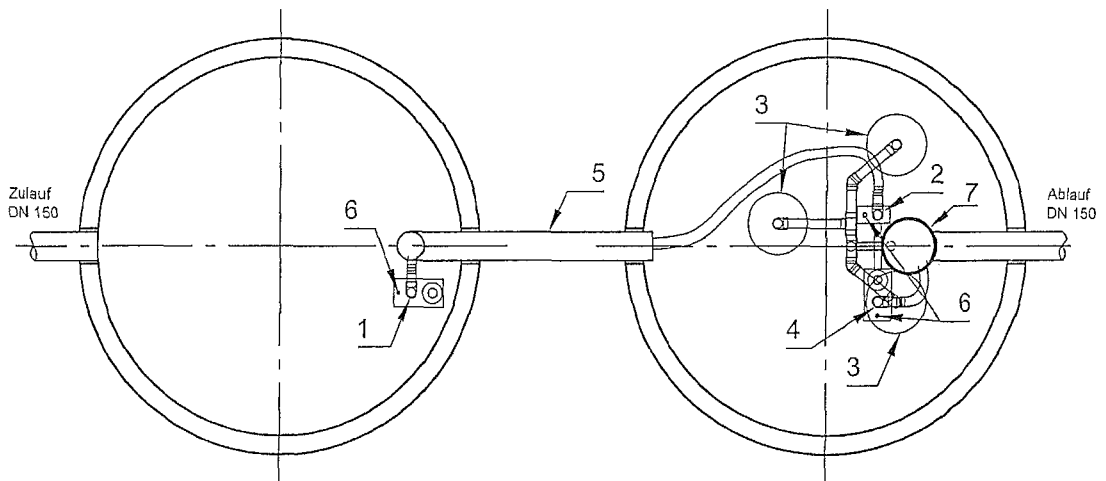
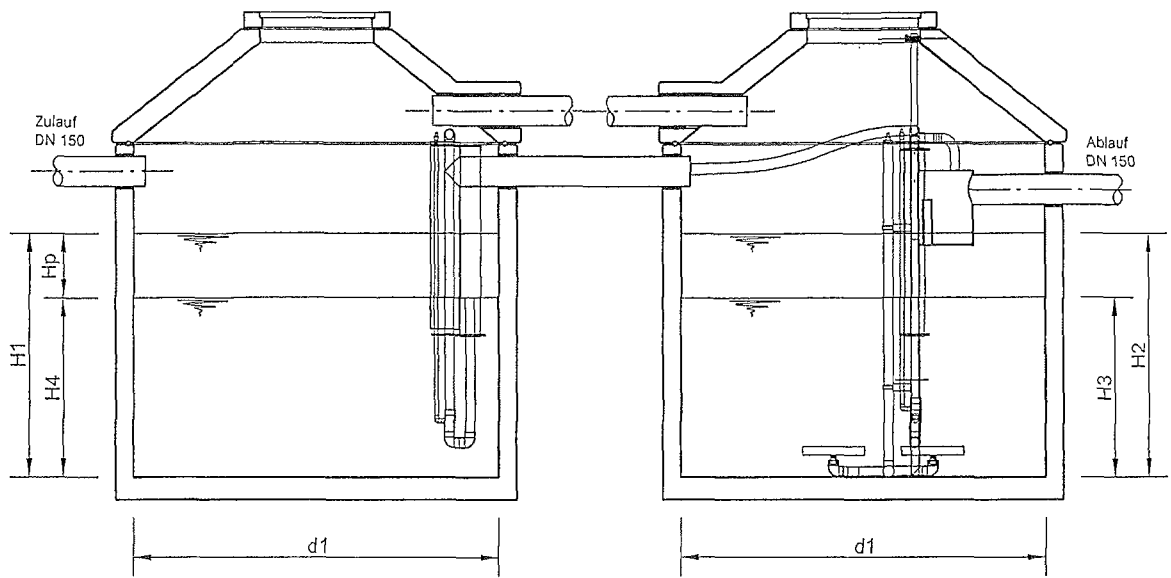
Typ SanoClean
XX EW Ausführung 2V

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 4

zur allgemeinen
Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 255.31-231
vom: 12.08.2008



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



mall
umweltsysteme

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

Typ SanoClean
XX EW Ausführung K

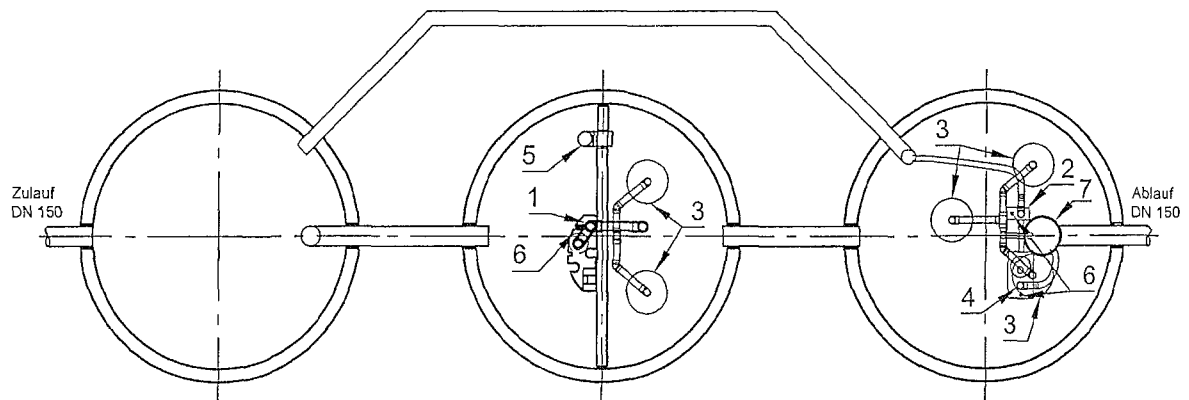
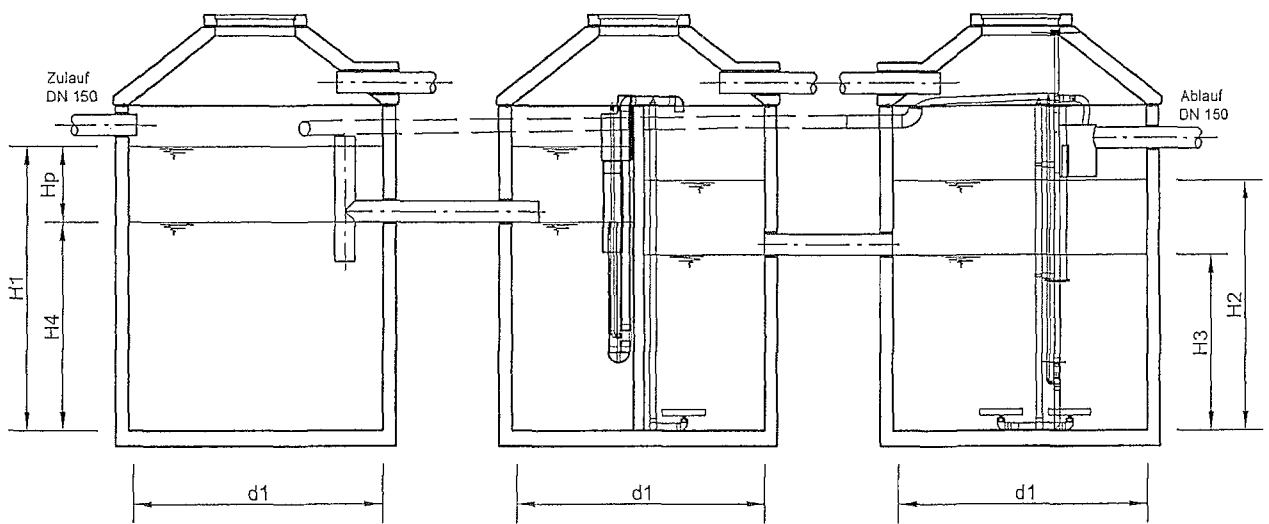
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 5

zur allgemeinen
Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-231

vom: 12.08.2008



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



mall
umweltsysteme

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

Typ SanoClean
XX EW Ausführung HK

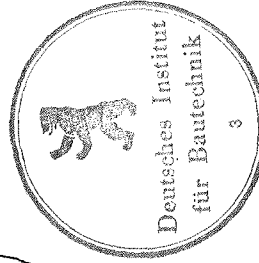
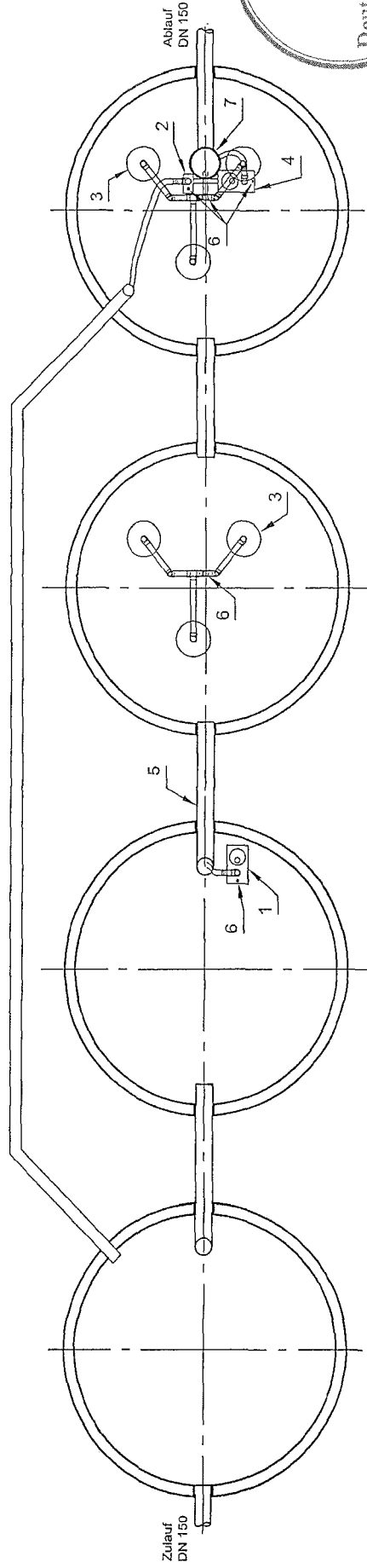
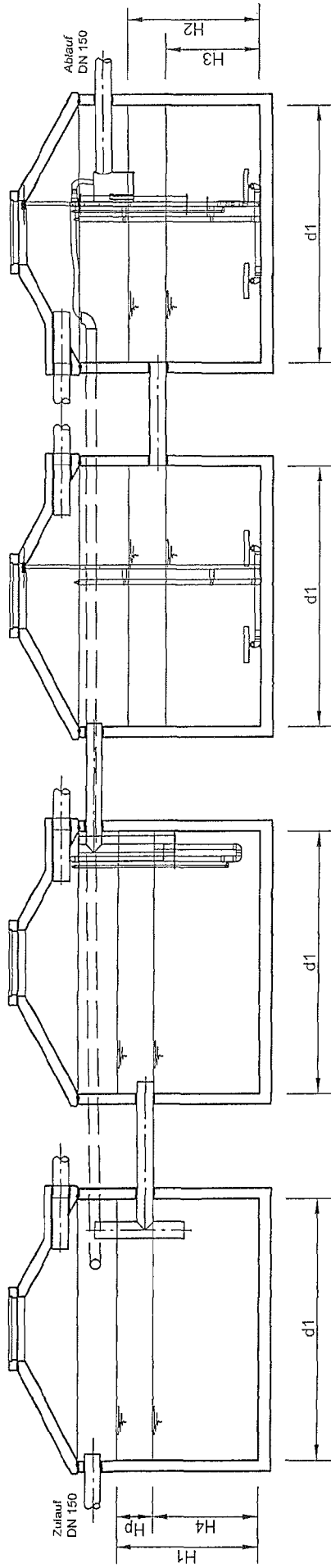
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 6

zur allgemeinen
Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.31-231

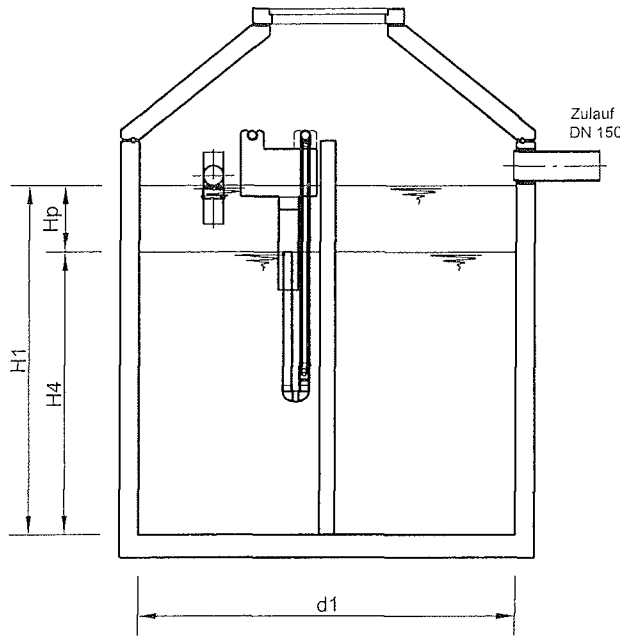
vom: 12.08.2008



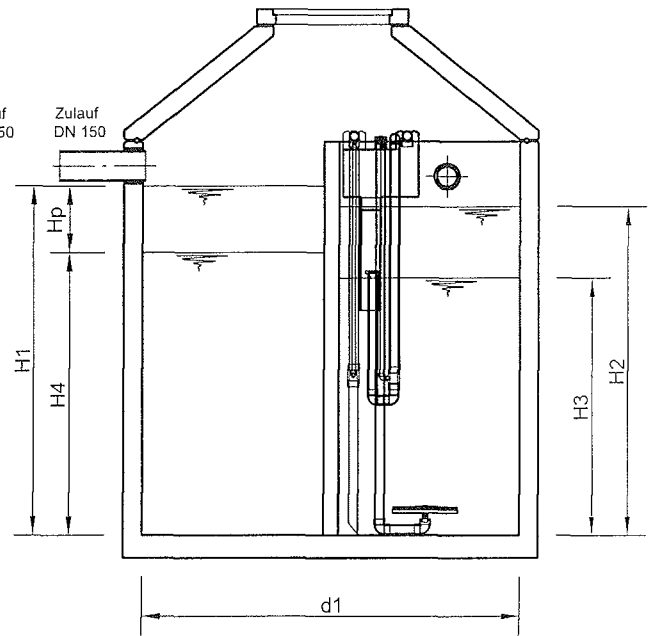
- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlussschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

<p>Anlage 7</p> <p>zur allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.31-231 vom: 12.08.2008</p>	<p>Typ SanoClean</p> <p>XX EW Ausführung 2K</p> <p>Grundriss und Schnitte</p> <p>ohne Maßstab</p>	<p>mail umweltsysteme</p> <p>Hüfanger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen</p> <p>Telefon 0 77 418005-0 • Telefax 0 771/8005 - 100</p>
--	---	--

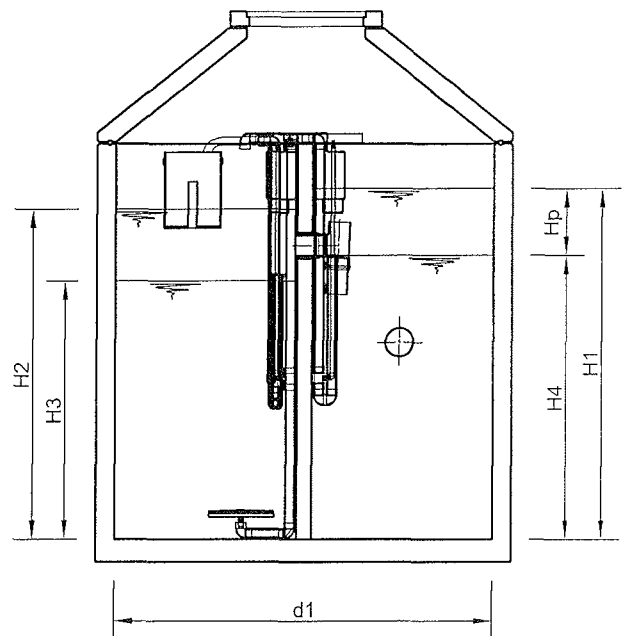
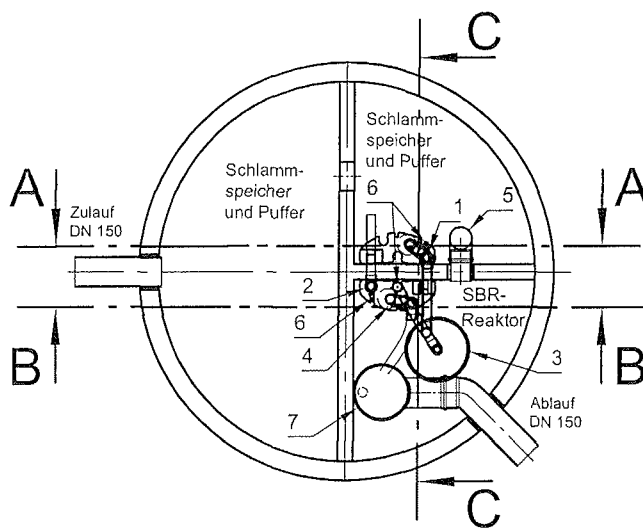
Schnitt A-A



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

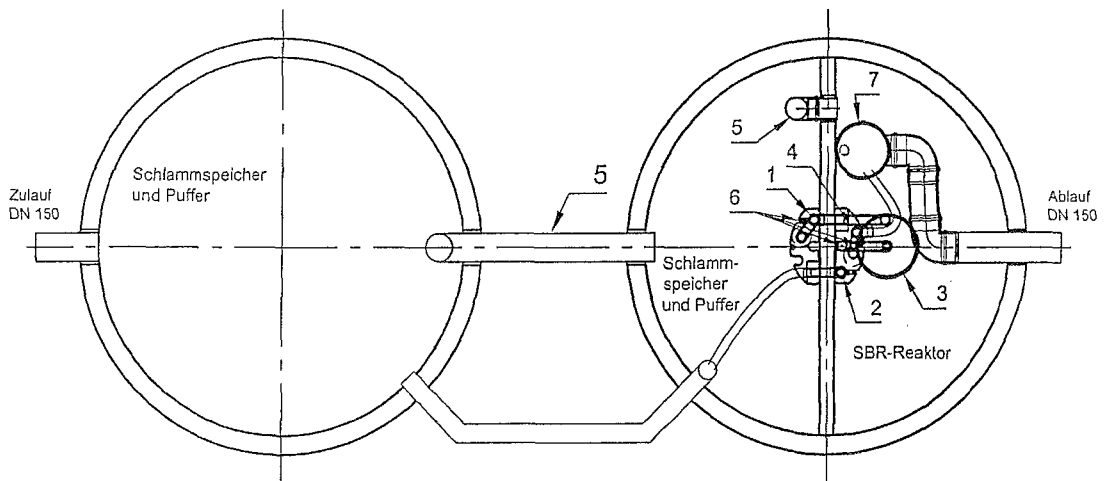
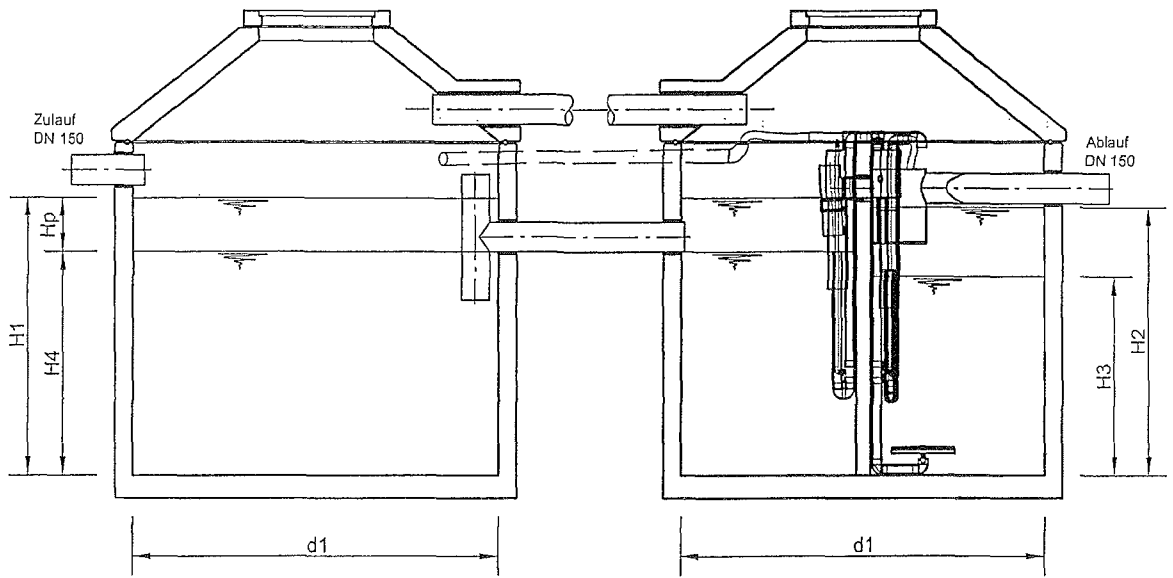
Hüfinger Straße 39-45 • D-78166 Donaueschingen
Telefon 0 771/8005-0 • Telefax 0 771/8005 - 100

Typ SanoClean
XX EW Ausführung V
Zeichnung f
Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 8

zur allgemeinen
Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55,31-231
vom: 12.08.2008



- 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

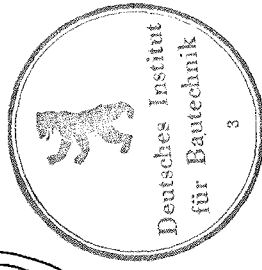
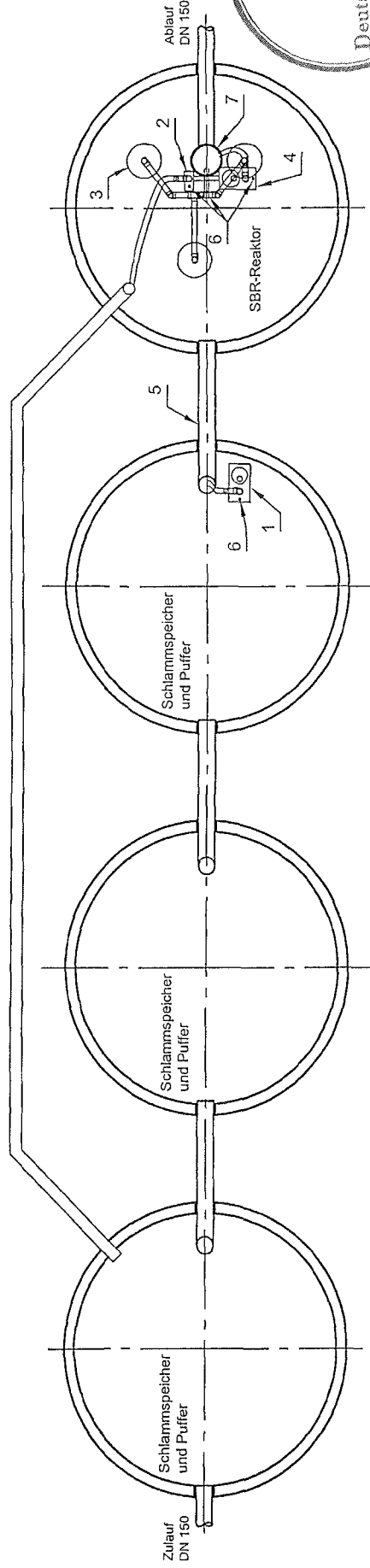
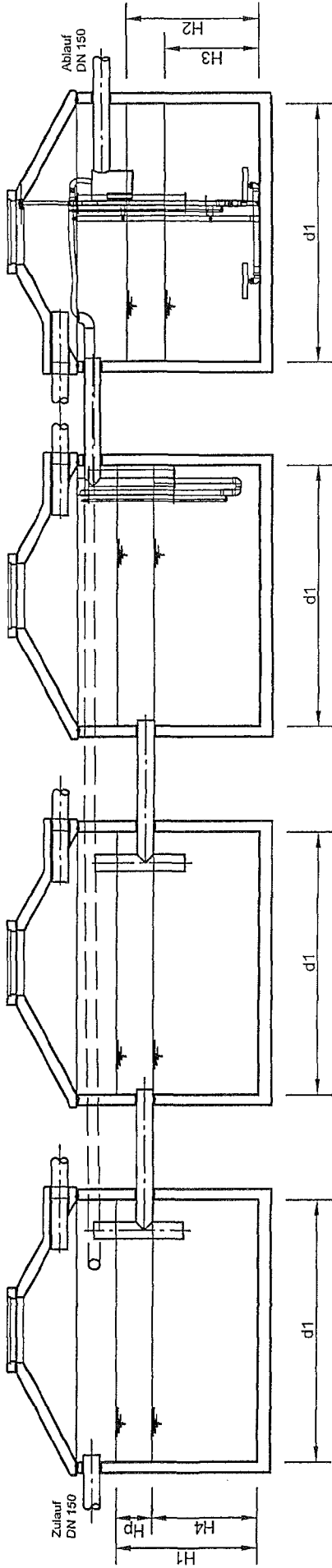
Typ SanoClean
XX EW Ausführung H

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage 9

zur allgemeinen
Bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-231
vom: 12.08.2008



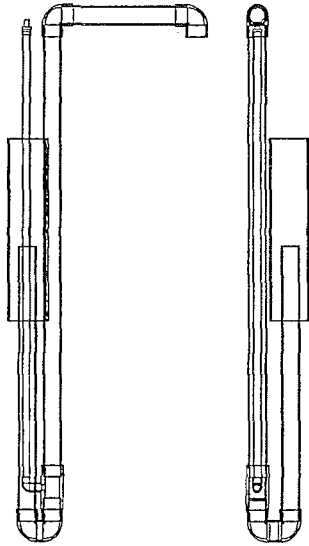
- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

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

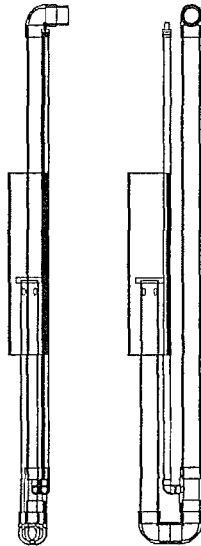
Typ SanoClean
 XX EW Ausführung K
 Grundriss und Schnitte
 ohne Maßstab

Anlage 10
 zur allgemeinen
 Bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.31-231
 vom: 12.08.2008

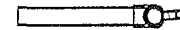
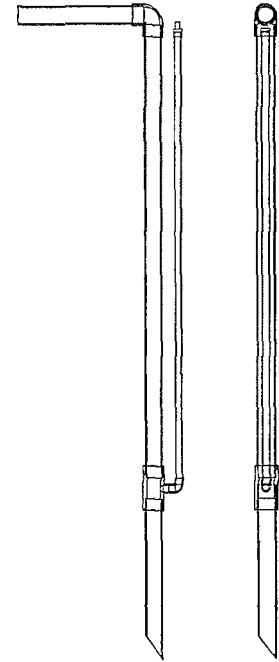
Heber
Beschickung



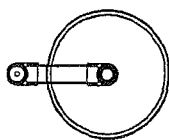
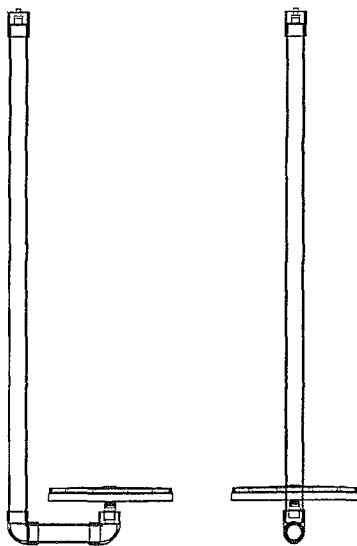
Heber
Klarwasserabzug



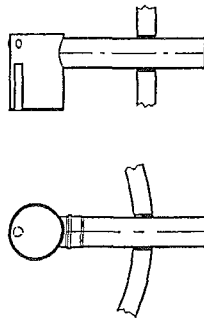
Heber
Überschußschlamm



Belüfter



Probenahmebehälter



Tauchrohr



mall
umweltsysteme

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

Detailzeichnungen

Grundriss und Schnitte

ohne Maßstab

Anlage *M*

zur allgemeinen

Bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. *Z-55.31-231*

vom: *12.08.2008*



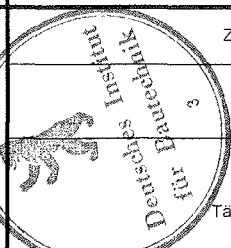
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g Ansatz Schlammindex: 100
 spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6·Q₁₀ + 0,2 m³ Badewannenstoß spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6·Q₁₀

H3 / H2: > 2/3

H2: > 1 m

Auslegungsdaten Schlammspeicher und Puffer SBR Reaktor

Bauform	SanoClean Typ	EW - Zahl	m ³ / d	m ³ / h	kg / d	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	d1	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	m ³	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Hp	H4	H1	Anzahl Behälter	Behälterform	m	Durchmesser Behälter = d2	%	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	m ³	Volumen für Belebung vor Befüllung	m ³	Volumen für Belebung nach Befüllung	H3	H2	kg BSB ₅ /m ³ *d	kg BSB ₅ /kg TS	Schlammbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)
H15	4	4	0,6	0,06	0,24	4	4	1,0	rund	1,5	50	0,88	1,00	0,56	1,00	0,63	1,13	1,77	1,0	1,0	1,0	rund	1,5	50	0,88	1,00	1,48	1,13	1,67	0,163	0,041				
H18	4	4	0,6	0,06	0,24	4	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	1,00	0,56	1,00	0,44	0,79	1,23	1,0	1,0	1,0	rund	1,8	50	1,27	1,18	1,72	0,93	1,35	0,140	0,035				
H20	4	4	0,6	0,06	0,24	4	4	1,0	rund	2	50	1,57	1,00	0,56	1,00	0,36	0,64	0,99	1,0	1,0	1,0	rund	2	50	1,57	1,14	1,70	0,72	1,08	0,141	0,035				
H18	6	6	0,9	0,09	0,36	4	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	1,50	0,74	1,50	0,58	1,18	1,76	1,0	1,0	1,0	rund	1,8	50	1,27	1,18	1,89	0,93	1,49	0,190	0,048				
H20	6	6	0,9	0,09	0,36	4	4	1,0	rund	2	50	1,57	1,50	0,74	1,50	0,47	0,95	1,43	1,0	1,0	1,0	rund	2	50	1,57	1,15	1,89	0,74	1,21	0,190	0,048				
H23	6	6	0,9	0,09	0,36	4	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	1,50	0,74	1,50	0,36	0,72	1,08	1,0	1,0	1,0	rund	2,3	50	2,08	1,50	2,24	0,72	1,08	0,160	0,040				
H18	8	8	1,2	0,12	0,48	4	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	2,00	0,92	2,00	0,72	1,57	2,30	1,0	1,0	1,0	rund	1,8	50	1,27	2,01	2,93	1,58	2,30	0,164	0,041				
H20	8	8	1,2	0,12	0,48	4	4	1,0	rund	2	50	1,57	2,00	0,92	2,00	0,59	1,27	1,86	1,0	1,0	1,0	rund	2	50	1,57	2,00	2,92	1,27	1,86	0,164	0,041				
H23	8	8	1,2	0,12	0,48	4	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,00	0,92	2,00	0,44	0,96	1,41	1,0	1,0	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,01	2,93	0,97	1,41	0,164	0,041				
H25	8	8	1,2	0,12	0,48	4	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,00	0,92	2,00	0,37	0,81	1,19	1,0	1,0	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,00	2,92	0,82	1,19	0,164	0,041				
H27	8	8	1,2	0,12	0,48	4	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,00	0,92	2,00	0,32	0,70	1,02	1,0	1,0	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,00	2,92	0,70	1,02	0,164	0,041				
H18	10	10	1,5	0,15	0,6	4	4	1,0	rund	1,8	50	1,27	2,50	1,1	2,50	0,86	1,96	2,83	1,0	1,0	1,0	rund	1,8	50	1,27	2,50	3,60	1,97	2,83	0,167	0,042				
H20	10	10	1,5	0,15	0,6	4	4	1,0	rund	2	50	1,57	2,50	1,1	2,50	0,70	1,59	2,29	1,0	1,0	1,0	rund	2	50	1,57	2,50	3,60	1,59	2,29	0,167	0,042				
H23	10	10	1,5	0,15	0,6	4	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,50	1,1	2,50	0,53	1,20	1,73	1,0	1,0	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,49	3,59	1,20	1,73	0,167	0,042				
H25	10	10	1,5	0,15	0,6	4	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,50	1,1	2,50	0,45	1,02	1,47	1,0	1,0	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,51	3,61	1,02	1,47	0,166	0,042				
H27	10	10	1,5	0,15	0,6	4	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,50	1,1	2,50	0,38	0,87	1,26	1,0	1,0	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,51	3,61	0,88	1,26	0,166	0,042				
H20	12	12	1,8	0,18	0,72	4	4	1,0	rund	2	50	1,57	3,00	1,08	3,00	0,69	1,91	2,60	1,0	1,0	1,0	rund	2	50	1,57	2,71	3,79	1,72	2,41	0,190	0,048				
H23	12	12	1,8	0,18	0,72	4	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	3,00	1,08	3,00	0,52	1,44	1,96	1,0	1,0	1,0	rund	2,3	50	2,08	2,71	3,79	1,30	1,82	0,190	0,048				
H25	12	12	1,8	0,18	0,72	4	4	1,0	rund	2,5	50	2,45	3,00	1,08	3,00	0,44	1,22	1,66	1,0	1,0	1,0	rund	2,5	50	2,45	2,71	3,79	1,10	1,54	0,190	0,048				
H27	12	12	1,8	0,18	0,72	4	4	1,0	rund	2,7	50	2,86	3,00	1,08	3,00	0,38	1,05	1,43	1,0	1,0	1,0	rund	2,7	50	2,86	2,71	3,79	0,95	1,32	0,190	0,048				
H30	12	12	1,8	0,18	0,72	4	4	1,0	rund	3	50	3,53	3,00	1,08	3,00	0,31	0,85	1,15	1,0	1,0	1,0	rund	3	50	3,53	2,71	3,79	0,77	1,07	0,190	0,048				
H23	14	14	2,1	0,21	0,84	4	4	1,0	rund	2,3	50	2,08	3,50	1,26	3,50	0,61	1,68	2,29	1,0	1,0	1,0	rund	2,3	50	2,08	3,16	4,42	1,52	2,13	0,190	0,048				

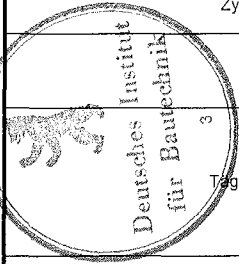


Anlage 10
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.31-231
 vom 12.08.2008

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g Ansatz Schlammindex: 100
 spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6*Q₁₀ + 0,2 m³ Badewannenstoß spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6*Q₁₀
 H3 / H2: > 2/3 H2: > 1 m

Auslegungsdauer: Schlammspeicher und Puffer

Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Schlammspeicher und Puffer				SBR Reaktor																		
						Ansatz Schlammvolumen: 400 ml	Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g	Ansatz Schlammindex: 100	spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6*Q ₁₀	H1	H4	Hp	H3	H2	Fläche	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	Wassertiefe Belebung vor Befüllung (Mindesthöhe)	Wassertiefe Belebung nach Befüllung (Mindesthöhe)	Raumbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)							
H25	14	14	2,1	0,21	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
H27	14	14	2,1	0,21	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
H30	14	14	2,1	0,21	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
H23	16	16	2,4	0,24	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
H25	16	16	2,4	0,24	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
H27	16	16	2,4	0,24	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
H30	16	16	2,4	0,24	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
H25	20	20	3	0,3	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
H27	20	20	3	0,3	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
H30	20	20	3	0,3	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
H30	24	24	3,6	0,36	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
H30	28	28	4,2	0,42	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
K10	4	4	0,6	0,06	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
K10	6	6	0,9	0,09	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
K15	6	6	0,9	0,09	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
K15	8	8	1,2	0,12	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
K18	8	8	1,2	0,12	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	2,93	0,79	1,15	0,164	0,041
K20	8	8	1,2	0,12	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
K15	12	12	1,8	0,18	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
K18	12	12	1,8	0,18	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
K20	12	12	1,8	0,18	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
K23	12	12	1,8	0,18	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
K25	12	12	1,8	0,18	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
K18	16	16	2,4	0,24	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
K20	16	16	2,4	0,24	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
K23	16	16	2,4	0,24	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
K25	16	16	2,4	0,24	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



Ablage 13
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.31-231
 vom 12.08.2008

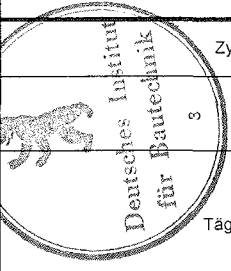
MIT SCHLAMMSPEICHER

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

H2: > 1 m
 H3 / H2: > 2/3

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

Auslegungsdaten	Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor																		
	Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	d 1	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	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 Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H3	H2	Raumbelastung 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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
K25	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,0	rund	2,5	100	4,91	7	7,00	2,52	0,52	1,43	1,94	1,0	rund	2,5	100	4,91	6,32	8,84	1,29	1,80	0,190	0,048	
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	
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	
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	
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	2,08	1,0	rund	2,5	100	4,91	6,77	9,47	1,38	1,93	0,190	0,048	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	



Anlage 14
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.81-281
 vom 12.08.2008

MIT SCHLAMMSPEICHER

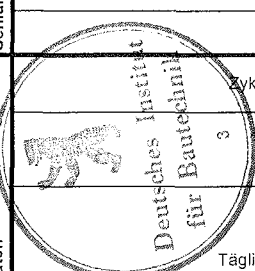
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g Ansatz Schlammindex: 100
 spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6'Q₁₀ * 0,2 m³ Badewannenstoß spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6'Q₁₀

HZ: > 1 m

H3 / H2: > 2/3

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6'Q₁₀ * 0,2 m³ Badewannenstoß spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6'Q₁₀

Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Auslegungsdaten		Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor													
			Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	d 1	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)	
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
K25	44	44	6,6	0,66	2,64	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
K28	44	44	6,6	0,66	2,64	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
K30	44	44	6,6	0,66	2,64	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
K28	48	48	7,2	0,72	2,88	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
K30	48	48	7,2	0,72	2,88	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
K30	50	50	7,5	0,75	3	4	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
H18K18	20	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	1,8	100	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
H20K20	20	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	2	100	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
H23K23	20	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	2,3	100	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
H25K25	20	20	3	0,3	1,2	4	1,5	rund	2,5	100	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
H18K18	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	1,8	100	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
H20K20	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	2	100	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
H23K23	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	2,3	100	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	1,23	0,190	0,048
H25K25	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1,5	rund	2,5	100	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
H18K18	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	1,8	100	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
H20K20	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2	100	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
H23K23	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2,3	100	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
H25K25	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2,5	100	7,36	7	7,00	2,52	0,34	0,95	1,29	1,5	rund	2,5	100	7,36	6,32	8,84	0,86	1,20	0,190	0,048
H28K28	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1,5	rund	2,8	100	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
H18K18	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	1,8	100	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
H20K20	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2	100	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
H23K23	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2,3	100	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
H25K25	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2,5	100	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	1,29	0,190	0,048
H28K28	30	30	4,5	0,45	1,8	4	1,5	rund	2,8	100	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
H20K20	32	32	4,8	0,48	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
H23K23	32	32	4,8	0,48	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



Anlage 15
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.31-231
 vom 12.08.2008

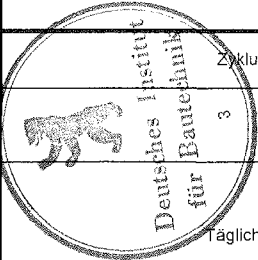
MIT SCHLAMMSPEICHER

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g Ansatz Schlammindex: 100
 spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: $6 \cdot Q_{10} + 0,2 \cdot m^3$ Badewannenstoß spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: $6 \cdot Q_{10}$

H3 / H2: > 2/3

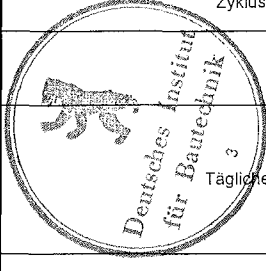
H2: > 1 m

Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Auslegungsdaten		Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor													
			Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	d 1	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)	
H25K25	32	32	4,8	0,48	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
H28K28	32	32	4,8	0,48	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
H30K30	32	32	4,8	0,48	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	7,72	10,60	0,73	1,00	0,181	0,045
H20K20	36	36	5,4	0,54	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
H23K23	36	36	5,4	0,54	2,16	4	1,5	rund	2,3	100	6,23	9	9,00	3,24	0,52	1,44	1,96	1,5	rund	2,3	100	6,23	8,13	11,37	1,30	1,82	0,190	0,048
H25K25	36	36	5,4	0,54	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
H28K28	36	36	5,4	0,54	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
H30K30	36	36	5,4	0,54	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
H20K20	40	40	6	0,6	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
H23K23	40	40	6	0,6	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
H25K25	40	40	6	0,6	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
H28K28	40	40	6	0,6	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
H30K30	40	40	6	0,6	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
H23K23	48	48	7,2	0,72	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
H25K25	48	48	7,2	0,72	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
H28K28	48	48	7,2	0,72	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
H30K30	48	48	7,2	0,72	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
H23K23	50	50	7,5	0,75	3	4	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
H25K25	50	50	7,5	0,75	3	4	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
H28K28	50	50	7,5	0,75	3	4	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
H30K30	50	50	7,5	0,75	3	4	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
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
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
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



Anlage 16
 auf allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.31-2.31
 vom 12.08.2008

Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Schlammspeicher und Puffer				SBR Reaktor																				
						Ansatz Schlammvolumen: 400 ml	Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g	Ansatz Schlammindex: 100	H1	H4	Hp	Erforderliches Volumen für Puffer	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	Fläche	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	d 1	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	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)		
2K18	24	24	3,6	0,36	4	1,44	1,44	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	6	6,00	2,16	0,42	1,18	1,60	2,0	rund	1,8	100	5,09	5,42	7,58	1,06	1,49	0,190	0,048
2K20	24	24	3,6	0,36	4	1,44	1,44	4	2,0	rund	2	100	6,28	6	6,00	2,16	0,34	0,95	1,30	2,0	rund	2	100	6,28	5,42	7,58	0,86	1,21	0,190	0,048
2K23	24	24	3,6	0,36	4	1,44	1,44	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	6	6,00	2,16	0,26	0,72	0,98	2,0	rund	2,3	100	8,31	6,56	8,72	0,79	1,05	0,165	0,041
2K25	24	24	3,6	0,36	4	1,44	1,44	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	6	6,00	2,16	0,22	0,61	0,83	2,0	rund	2,5	100	9,82	8,15	10,31	0,83	1,05	0,140	0,035
2K18	28	28	4,2	0,42	4	1,68	1,68	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	7	7,00	2,52	0,50	1,38	1,87	2,0	rund	1,8	100	5,09	6,32	8,84	1,24	1,74	0,190	0,048
2K20	28	28	4,2	0,42	4	1,68	1,68	4	2,0	rund	2	100	6,28	7	7,00	2,52	0,40	1,11	1,52	2,0	rund	2	100	6,28	6,32	8,84	1,01	1,41	0,190	0,048
2K23	28	28	4,2	0,42	4	1,68	1,68	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	7	7,00	2,52	0,30	0,84	1,15	2,0	rund	2,3	100	8,31	6,32	8,84	0,76	1,06	0,190	0,048
2K25	28	28	4,2	0,42	4	1,68	1,68	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	7	7,00	2,52	0,26	0,71	0,97	2,0	rund	2,5	100	9,82	7,79	10,31	0,79	1,05	0,163	0,041
2K28	28	28	4,2	0,42	4	1,68	1,68	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	7	7,00	2,52	0,20	0,57	0,77	2,0	rund	2,8	100	12,31	10,41	12,93	0,85	1,05	0,130	0,032
2K18	30	30	4,5	0,45	4	1,8	1,8	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	7,5	7,50	2,7	0,53	1,47	2,00	2,0	rund	1,8	100	5,09	6,77	9,47	1,33	1,86	0,190	0,048
2K20	30	30	4,5	0,45	4	1,8	1,8	4	2,0	rund	2	100	6,28	7,5	7,50	2,7	0,43	1,19	1,62	2,0	rund	2	100	6,28	6,77	9,47	1,08	1,51	0,190	0,048
2K23	30	30	4,5	0,45	4	1,8	1,8	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	7,5	7,50	2,7	0,32	0,90	1,23	2,0	rund	2,3	100	8,31	6,77	9,47	0,82	1,14	0,190	0,048
2K25	30	30	4,5	0,45	4	1,8	1,8	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	7,5	7,50	2,7	0,28	0,76	1,04	2,0	rund	2,5	100	9,82	7,61	10,31	0,77	1,05	0,175	0,044
2K28	30	30	4,5	0,45	4	1,8	1,8	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	7,5	7,50	2,7	0,22	0,61	0,83	2,0	rund	2,8	100	12,31	10,23	12,93	0,83	1,05	0,139	0,035
2K20	32	32	4,8	0,48	4	1,92	1,92	4	2,0	rund	2	100	6,28	8	8,00	2,88	0,46	1,27	1,73	2,0	rund	2	100	6,28	7,23	10,11	1,15	1,61	0,190	0,048
2K25	32	32	4,8	0,48	4	1,92	1,92	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	8	8,00	2,88	0,29	0,81	1,11	2,0	rund	2,5	100	9,82	7,23	10,11	0,74	1,03	0,190	0,048
2K30	32	32	4,8	0,48	4	1,92	1,92	4	2,0	rund	3	100	14,14	8	8,00	2,88	0,20	0,57	0,77	2,0	rund	3	100	14,14	11,26	14,14	0,80	1,00	0,136	0,034
2K18	36	36	5,4	0,54	4	2,16	2,16	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	9	9,00	3,24	0,64	1,77	2,41	2,0	rund	1,8	100	5,09	8,13	11,37	1,60	2,23	0,190	0,048
2K20	36	36	5,4	0,54	4	2,16	2,16	4	2,0	rund	2	100	6,28	9	9,00	3,24	0,52	1,43	1,95	2,0	rund	2	100	6,28	8,13	11,37	1,29	1,81	0,190	0,048
2K23	36	36	5,4	0,54	4	2,16	2,16	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	9	9,00	3,24	0,39	1,08	1,47	2,0	rund	2,3	100	8,31	8,13	11,37	0,98	1,37	0,190	0,048
2K25	36	36	5,4	0,54	4	2,16	2,16	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	9	9,00	3,24	0,33	0,92	1,25	2,0	rund	2,5	100	9,82	8,13	11,37	0,83	1,16	0,190	0,048
2K28	36	36	5,4	0,54	4	2,16	2,16	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	9	9,00	3,24	0,26	0,73	0,99	2,0	rund	2,8	100	12,31	9,69	12,93	0,79	1,05	0,167	0,042
2K18	40	40	6	0,6	4	2,4	2,4	4	2,0	rund	1,8	100	5,09	10	10,00	3,6	0,71	1,96	2,67	2,0	rund	1,8	100	5,09	9,03	12,63	1,77	2,48	0,190	0,048
2K20	40	40	6	0,6	4	2,4	2,4	4	2,0	rund	2	100	6,28	10	10,00	3,6	0,57	1,59	2,16	2,0	rund	2	100	6,28	9,03	12,63	1,44	2,01	0,190	0,048
2K23	40	40	6	0,6	4	2,4	2,4	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	10	10,00	3,6	0,43	1,20	1,64	2,0	rund	2,3	100	8,31	9,03	12,63	1,09	1,52	0,190	0,048
2K25	40	40	6	0,6	4	2,4	2,4	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	10	10,00	3,6	0,37	1,02	1,39	2,0	rund	2,5	100	9,82	9,03	12,63	0,92	1,29	0,190	0,048
2K28	40	40	6	0,6	4	2,4	2,4	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	10	10,00	3,6	0,29	0,81	1,10	2,0	rund	2,7	100	11,45	9,03	12,63	0,79	1,10	0,190	0,048



Anlage 17
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. 2-55.31-231
 vom 12.08.2008

MIT SCHLAMMSPEICHER

H3 / H2: > 2/3

H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

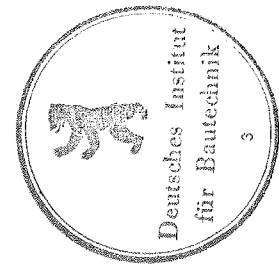
Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6*Q₁₀ + 0,2 m³ Badewannenstoß
spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6*Q₁₀

Auslegungsdaten	Schlammspeicher und Puffer				SBR Reaktor																							
	Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	d1	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 Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	Wassertiefe Belebung vor Befüllung (Mindesthöhe)	H3	H2	Raumbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)
2K30	40	40	0,6	6	2,4	4	2,0	rund	3	100	14,14	10	10,00	3,6	0,25	0,71	0,96	2,0	rund	2,5	100	14,14	11,24	14,84	0,80	1,05	0,162	0,040
2K20	48	48	0,72	7,2	2,88	4	2,0	rund	2	100	6,28	12	12,00	4,32	0,69	1,91	2,60	2,0	rund	2	100	6,28	10,84	15,16	1,72	2,41	0,190	0,048
2K23	48	48	0,72	7,2	2,88	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	12	12,00	4,32	0,52	1,44	1,96	2,0	rund	2,3	100	8,31	10,84	15,16	1,30	1,82	0,190	0,048
2K25	48	48	0,72	7,2	2,88	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	12	12,00	4,32	0,44	1,22	1,66	2,0	rund	2,5	100	9,82	10,84	15,16	1,10	1,54	0,190	0,048
2K28	48	48	0,72	7,2	2,88	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	12	12,00	4,32	0,35	0,97	1,33	2,0	rund	2,8	100	12,31	10,84	15,16	0,88	1,23	0,190	0,048
2K30	48	48	0,72	7,2	2,88	4	2,0	rund	3	100	14,14	12	12,00	4,32	0,31	0,85	1,15	2,0	rund	3	100	14,14	10,84	15,16	0,77	1,07	0,190	0,048
2K25	50	50	0,75	7,5	3	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	13	12,50	4,5	0,46	1,27	1,73	2,0	rund	2,5	100	9,82	11,29	15,79	1,15	1,61	0,190	0,048
2K23	50	50	0,75	7,5	3	4	2,0	rund	2,3	100	8,31	13	12,50	4,5	0,54	1,50	2,05	2,0	rund	2,3	100	8,31	11,29	15,79	1,36	1,90	0,190	0,048
2K25	50	50	0,75	7,5	3	4	2,0	rund	2,5	100	9,82	13	12,50	4,5	0,46	1,27	1,73	2,0	rund	2,5	100	9,82	11,29	15,79	1,15	1,61	0,190	0,048
2K28	50	50	0,75	7,5	3	4	2,0	rund	2,8	100	12,31	13	12,50	4,5	0,37	1,02	1,38	2,0	rund	2,8	100	12,31	11,29	15,79	0,92	1,28	0,190	0,048
2K30	50	50	0,75	7,5	3	4	2,0	rund	3	100	14,14	13	12,50	4,5	0,32	0,88	1,20	2,0	rund	3	100	14,14	11,29	15,79	0,80	1,12	0,190	0,048

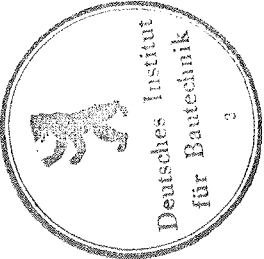
Anlage 18
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-231
vom 12.08.2008



MIT VORKLÄRUNG

Spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: $6 \cdot Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$ Badewannenstoß	Ansatz Schlammvolumen: 400 ml	Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g	Ansatz Schlammindex: 100	H2: > 1 m	H3 / H2: > 2/3
Spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: $6 \cdot Q_{10}$	Vorklärung, Schlammspeicher und Puffer		Vorklärvolumen 425 l/EW		

Auslegungsdaten	Vorklärung, Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor					Raumbelastung der Belegung (mit Zykluszeiten)														
	Bauform	SanoClean	EW - Zahl	m^3/d	m^3/h	kg / d	Tägliche BSB ₅ - Zulauf	Tägliche BSB ₅ - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	id.1	Nutzungsanteil Vorklärung und Puffer am Behälter	Fläche		Erforderliches Volumen für Vorklärung	tatsächlich vorhandenes Vorklärvolumen	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
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	1,0	rund	1,5	25	0,44	0,67	1,00	1,51	2,26	0,160		
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	1,0	rund	1,8	25	0,64	0,67	1,00	1,05	1,57	0,160		
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	1,0	rund	2	25	0,79	0,67	1,00	0,85	1,27	0,160		
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	1,0	rund	1,8	25	0,64	0,80	1,20	1,26	1,89	0,200		
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	1,0	rund	2	25	0,79	0,80	1,20	1,02	1,53	0,200		
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	1,0	rund	2	25	0,79	1,07	1,60	1,36	2,04	0,200		
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	1,0	rund	2,3	25	1,04	1,07	1,60	1,03	1,54	0,200		
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	1,0	rund	2,5	25	1,23	1,07	1,60	0,87	1,30	0,200		
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	1,0	rund	2,5	25	1,23	1,60	2,40	1,30	1,96	0,200		
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	1,0	rund	2,8	25	1,54	1,60	2,40	1,04	1,56	0,200		
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	1,0	rund	2,5	25	1,23	2,13	3,20	1,74	2,61	0,200		
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	1,0	rund	2,8	25	1,54	2,13	3,20	1,39	2,08	0,200		
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	1,0	rund	3	25	1,77	2,13	3,20	1,21	1,81	0,200		
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	1,0	rund	2,8	25	1,54	2,67	4,00	1,73	2,60	0,200		
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	1,0	rund	3	25	1,77	2,67	4,00	1,51	2,26	0,200		



Anlage 19
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.31-231
 vom 12.08.2008

MIT VORKLÄRUNG

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 ₀ + 0,2 m ³ Badewannenstoß		Vorklär- und Pufferdaten																										
Auslegungsdaten		Vorklärung, Schlammspeicher und Puffer																										
Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Zulauf	Tägliche BSB ₅ - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	d 1	Nutzungsanteil Vorklärung und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Vorklärung	tatsächlich vorhandenes Vorklärvolumen	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)	
																												vorhandene Gesamtwassertiefe vor Abpumpen
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	0,68	1,02	0,200
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	1,02	1,53	0,200
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	0,77	1,16	0,200
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	0,65	1,00	0,200
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	1,36	2,04	0,200
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	1,03	1,54	0,200
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	0,87	1,30	0,200
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	0,69	1,04	0,200
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	1,70	2,55	0,200
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	1,28	1,93	0,200
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	1,09	1,63	0,200
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	0,87	1,30	0,200
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	0,75	1,13	0,200
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	1,60	2,41	0,200
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	1,36	2,04	0,200
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	1,08	1,62	0,200
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	0,94	1,41	0,200



Anlage 20
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 255.31-231
vom 12.08.2008

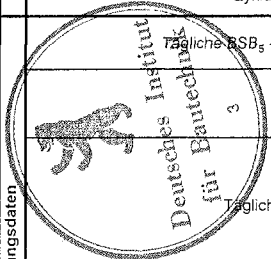
Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Zulauf	Tägliche BSB ₅ - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	d 1	Vorklärung, Schlamm-speicher und Puffer					SBR Reaktor					Raumbelastung der Belegung (mit Zykluszeiten)								
										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 Belegung vor Befüllung	Volumen für Belegung nach Befüllung	H3	H2	
Auslegungsdaten										Vorklärung, Schlamm-speicher und Puffer					SBR Reaktor													
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6°C ₁₀ + 0,2 m ³ Badewannenstoß										Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6°C ₁₀					H2: > 1 m H3 / H2: > 2/3													
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml										Ansatz Schlammindex: 100					Vorklärvolumen 425 l/EW													
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
K20	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2	300	9,42	10,63	12,55	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
K23	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2,3	300	12,46	10,63	12,55	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
K25	25	25	3,75	0,375	1,5	1	4	1,0	rund	2,5	300	14,73	10,63	12,55	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



Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 21
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-231
vom 12.08.2008

Auslegungsdaten	spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: $6 \cdot Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$ Badewannenstoß		Ansatz Schlammvolumen: 400 ml		Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g		Ansatz Schlammindex: 100		H2: > 1 m		H3 / H2: > 2/3		Vorklärsvolumen 425 l/EW															
	Bauform	SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB ₅ - Zulauf	Tägliche BSB ₅ - Fracht nach Vorklärung	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Anzahl Behälter	Behälterform	d 1	Nutzungsanteil Vorklärung und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Vorklärung	tatsächlich vorhandenes Vorklärsvolumen	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)
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	1,27	1,91	0,200
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	0,96	1,44	0,200
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	0,81	1,22	0,200
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	0,65	1,00	0,200
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	1,49	2,23	0,200
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	1,12	1,68	0,200
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	0,95	1,43	0,200
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	0,76	1,14	0,200
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	0,66	0,99	0,200
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	1,70	2,55	0,200
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	1,28	1,93	0,200
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	1,09	1,63	0,200
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	0,87	1,30	0,200
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	0,75	1,13	0,200
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	1,91	2,86	0,200
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	1,44	2,17	0,200
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	1,22	1,83	0,200
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	0,97	1,46	0,200
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	0,85	1,27	0,200
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	1,60	2,41	0,200
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	1,36	2,04	0,200
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	1,08	1,62	0,200
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	0,94	1,41	0,200



Anlage 22
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.81-231
vom 12.08.2008

Mall-SanoClean SBR Kleinkläranlage

Verfahrensbeschreibung



mall
umweltsysteme

Mall GmbH
Hüfinger 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 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
- nachgeschalteten SBR - Reaktor.

Anlage *23*

Zulassung Nr. *2-55.31-231*
vom *12.08.2008*

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



mall
umweltsysteme

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

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.

Bauteilverbinding: Verschraubung; es handelt sich um eine bewährte Füge-technik, 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 Technischeinheiten in den Becken

Die Technischeinheiten 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.

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.

Anlage 24
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-231
vom 12.08.2008