

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

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

Datum:

09.04.2014

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.32-25/14

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.32-553**

#### Geltungsdauer

vom: **9. April 2014**

bis: **9. April 2019**

#### Antragsteller:

**Mall GmbH**  
**Umweltsysteme**  
Hüfingerring Straße 39-45  
78166 Donaueschingen

#### Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb;**

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem  
Nachrüstsatz SanoClean M für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse N**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 15 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ SanoClean M entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben werden.

Die Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb werden durch Nachrüstung bestehender Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen mit den in der technischen Dokumentation beschriebenen Komponenten (siehe Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1<sup>1</sup> betrieben.

Die Kleinkläranlagen sind für 4 bis 50 EW ausgelegt und entsprechen der Ablaufklasse N.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage durch Nachrüstung erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

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

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser, wie z. B.
  - Kühlwasser
  - Ablaufwasser von Schwimmbecken
  - Niederschlagswasser
  - Drainagewasser

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

1.4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.

<sup>1</sup> DIN 4261-1:2010-10 Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Kleinkläranlagen entsprechend Aufbau und Funktionsbeschreibung gemäß Anlage 13 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ SanoClean M nach DIN EN 12566-3<sup>2</sup> den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlagen 1 bis 12) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.31-232 geregelt.

Die Kleinkläranlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse N (Kleinkläranlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifikation) eingehalten.

### 2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

#### 2.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen nach Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 12 entsprechen.

#### 2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in der Anlage 12 zu entnehmen.

### 2.3 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung sind nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung des Puffers des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse N

### 2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das System zur Bewertung 3 der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ SanoClean M verwiesen.

<sup>2</sup> DIN EN 12566-3:2009-07 Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-55.32-553

Seite 5 von 9 | 9. April 2014

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Kleinkläranlage 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 nachgerüsteten Kleinkläranlage erfolgen.

Die Vollständigkeit der montierten Kleinkläranlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.2 und 3.3 sind zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- 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 Kleinkläranlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

**3 Bestimmungen für die Nachrüstung/ Einbau der Komponenten****3.1 Allgemeine Bestimmungen**

Die Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen 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 eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen.

**3.2 Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage**

Die nachzurüstende Abwasserbehandlungsanlage muss grundsätzlich entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert sein.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Dabei sind mindestens folgende Eigenschaften am Behälter durch die nachrüstende Firma zu überprüfen.

- Dauerhaftigkeit: Prüfung nach DIN EN 12504-2 (Rückprallhammer)
- Standsicherheit: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands
- Wasserdichtheit: Prüfung im betriebsbereiten Zustand nach DIN EN 1610. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig. Zur Prüfung ist die Anlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1).

Sofern die vorgenannten Eigenschaften nicht erfüllt werden ist durch die nachrüstende Firma ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts kann das Infopapier des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Kleinkläranlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, 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 Abwasserbehandlungsanlage 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 Funktion als Nachklärbecken für die Absetzphase 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.

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 14 und 15 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Die Einbau- bzw. Umbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlagen sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach der Nachrüstung mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist analog DIN EN 1610<sup>3</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

### 3.4 Inbetriebnahme

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern 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 (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>4</sup>).

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Kleinkläranlage 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. Bei allen Arbeiten, bei denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Kleinkläranlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

### 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 1 bis 12 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 4.3 Betrieb

#### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>5</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 Kleinkläranlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

<sup>4</sup> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

<sup>5</sup> Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.



#### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Kleinkläranlage 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),
- 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>6</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens Folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich),
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse, Belüfter, Luftheber und Pumpen,
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen 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 Schlamm Entsorgung geboten. Die Schlamm Entsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
  - Kleinkläranlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Kleinkläranlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen,
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage,
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung,
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH<sub>4</sub>-N

<sup>6</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.



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-55.32-553**

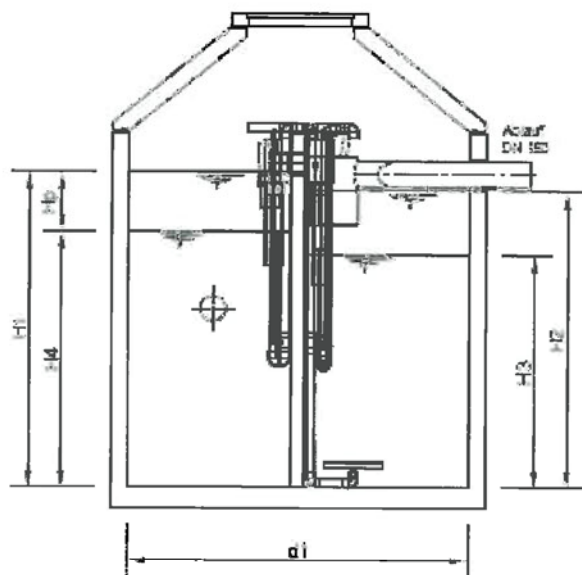
**Seite 9 von 9 | 9. April 2014**

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

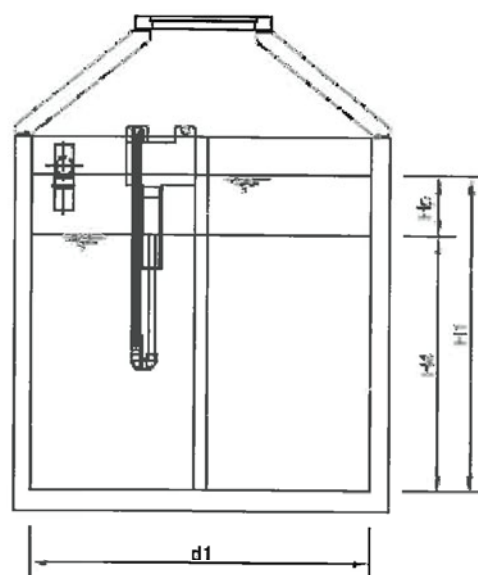
Christian Herold  
Referatsleiter

Beglaubigt

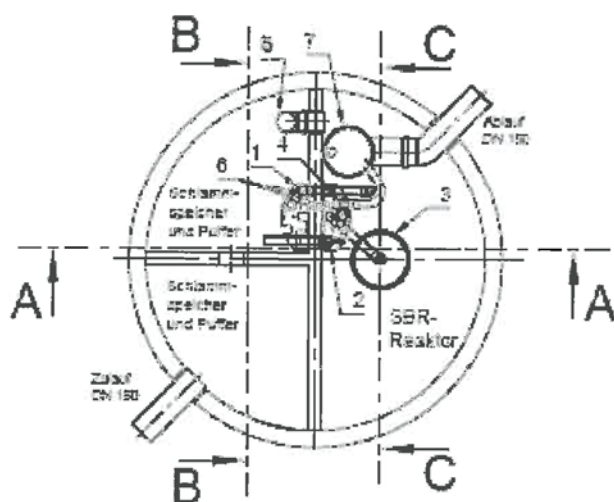
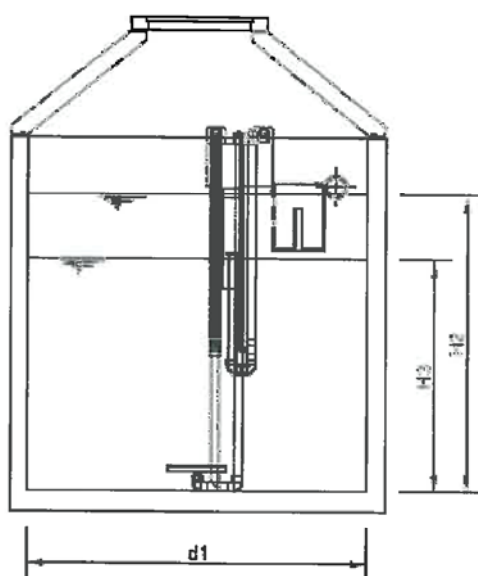
Schnitt A-A



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

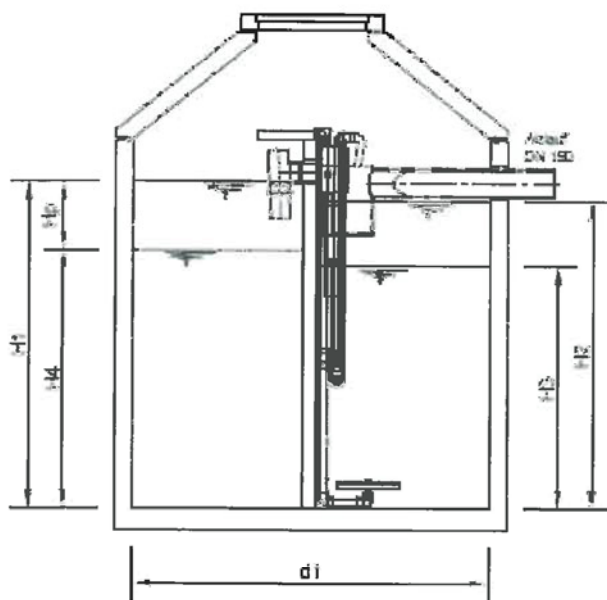
Kläranlagen Typ SanoClean bestehen aus einem oder mehreren Behältern nach gleichem klärtechnischem Aufbau

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

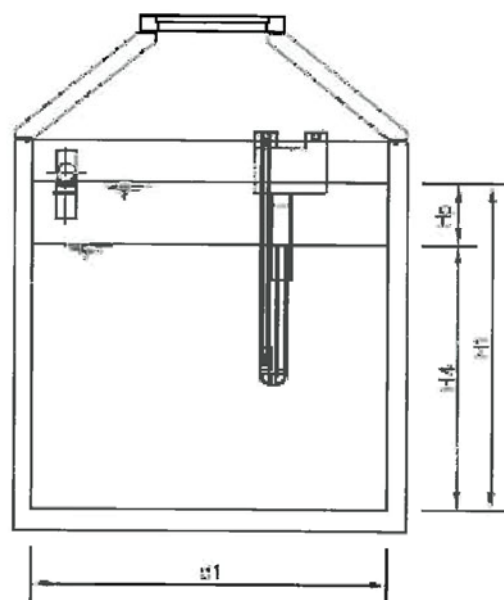
Einbehälterbauweise

Anlage 1

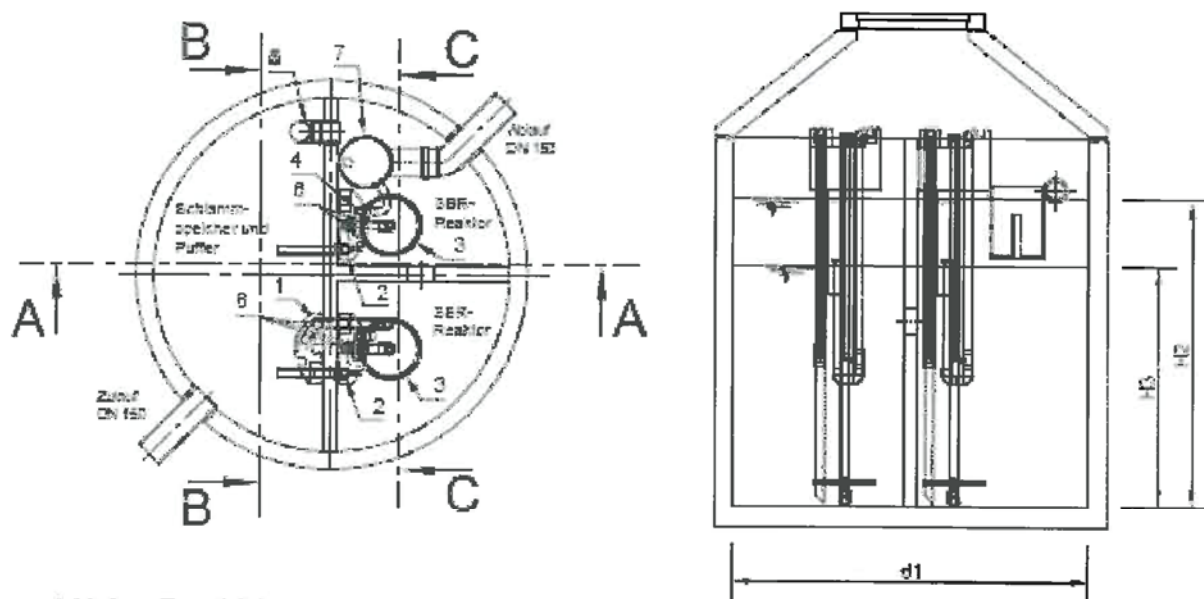
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C



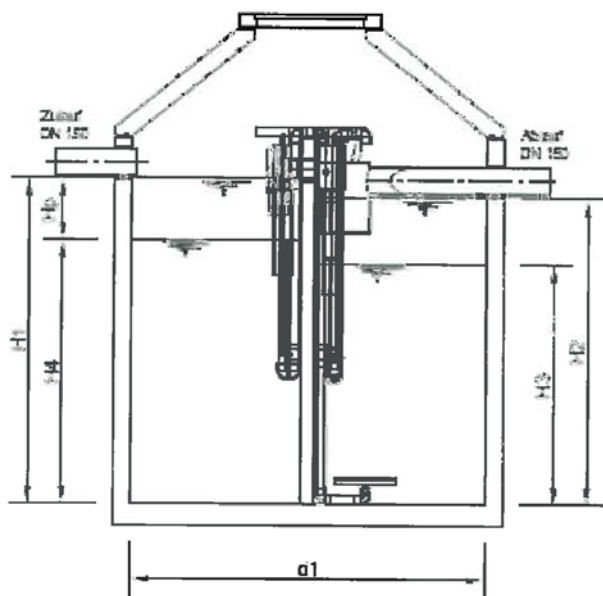
- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

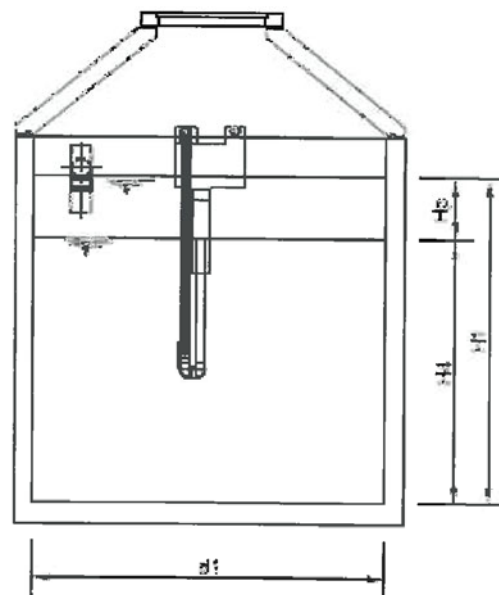
Einbehälterbauweise

Anlage 2

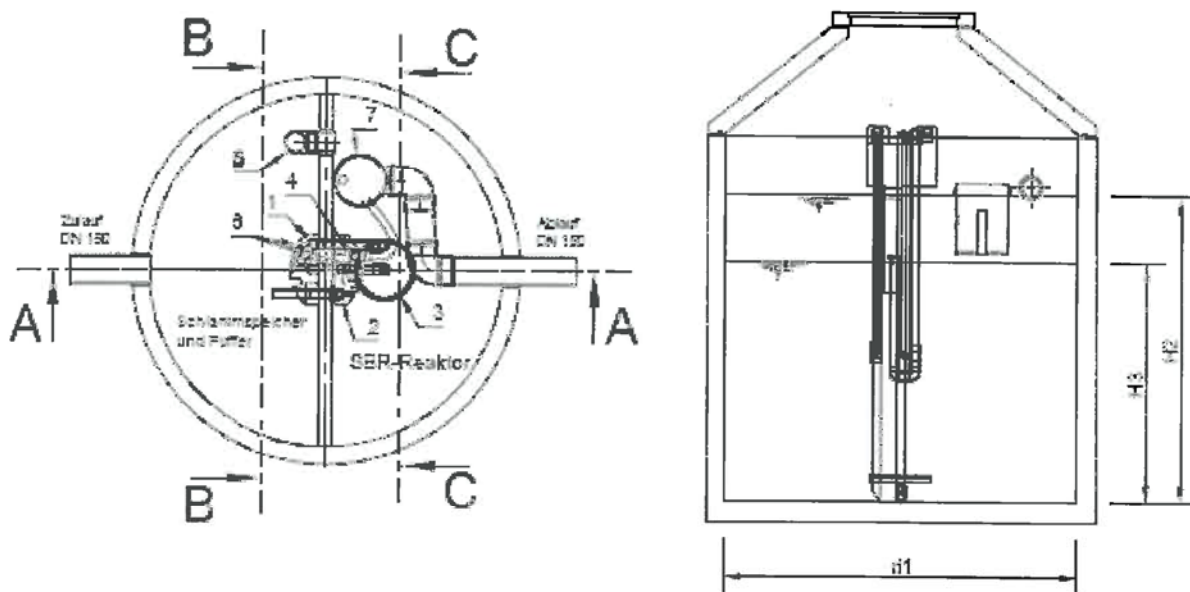
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C



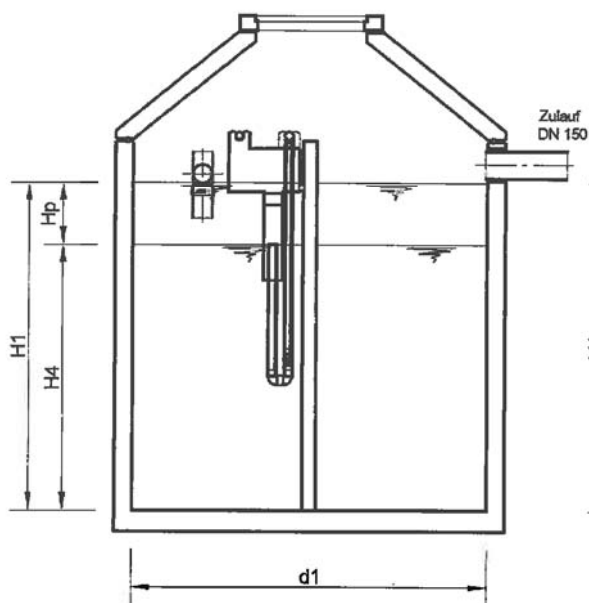
- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

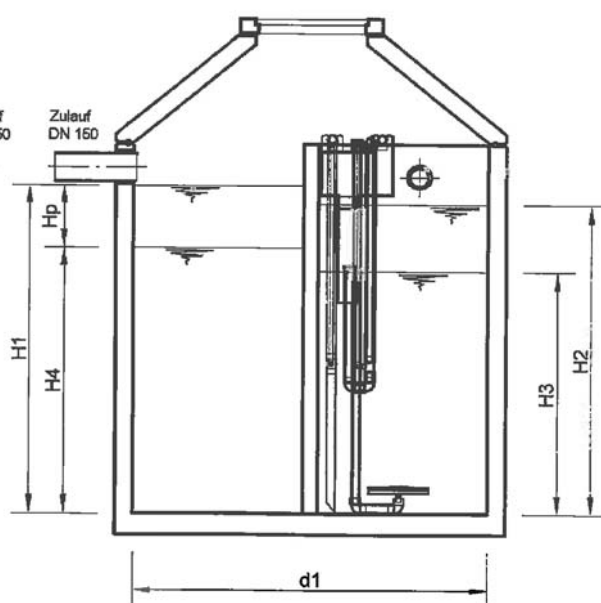
Einbehälterbauweise

Anlage 3

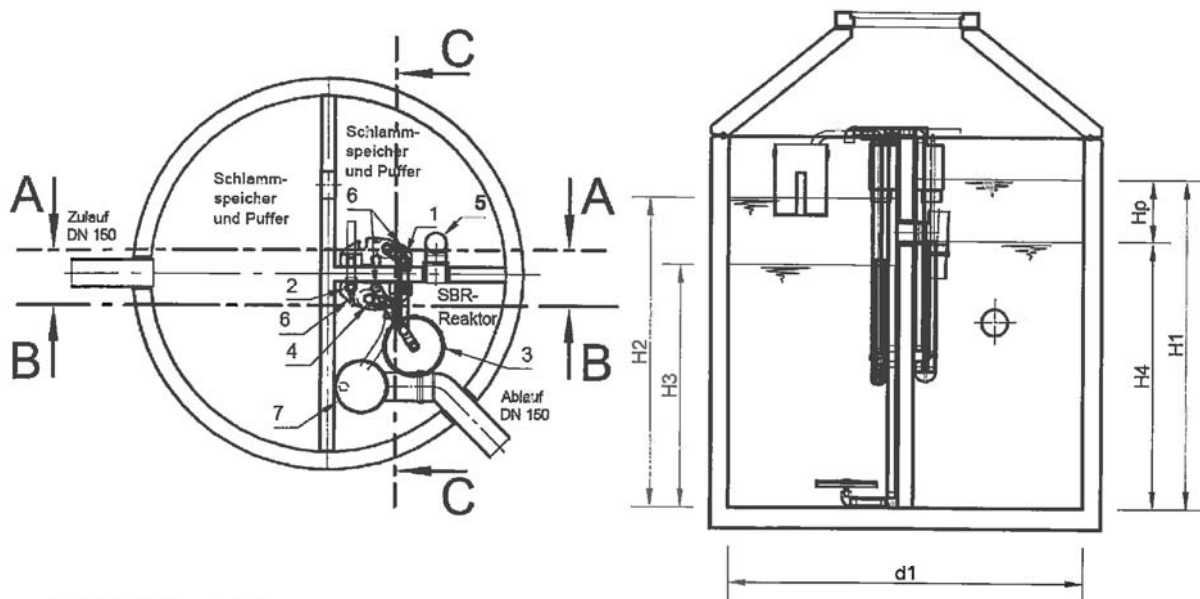
Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C

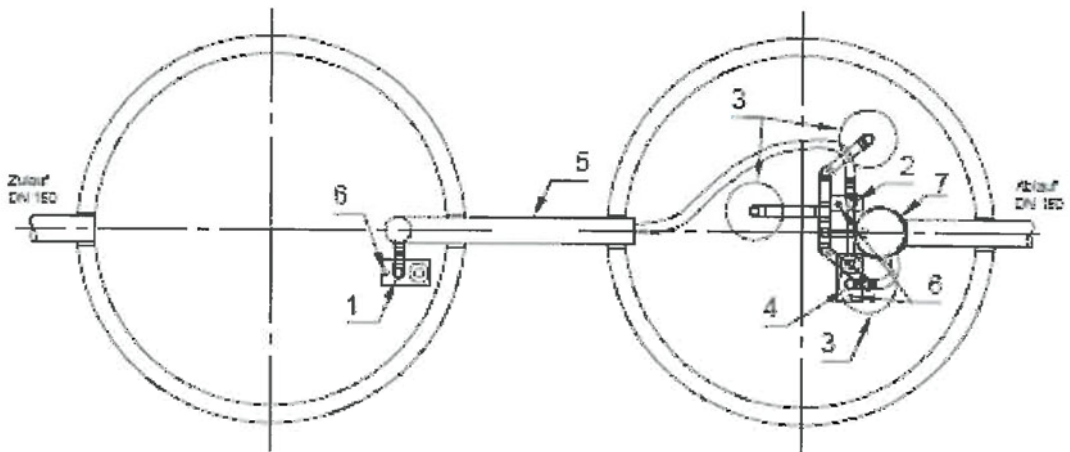
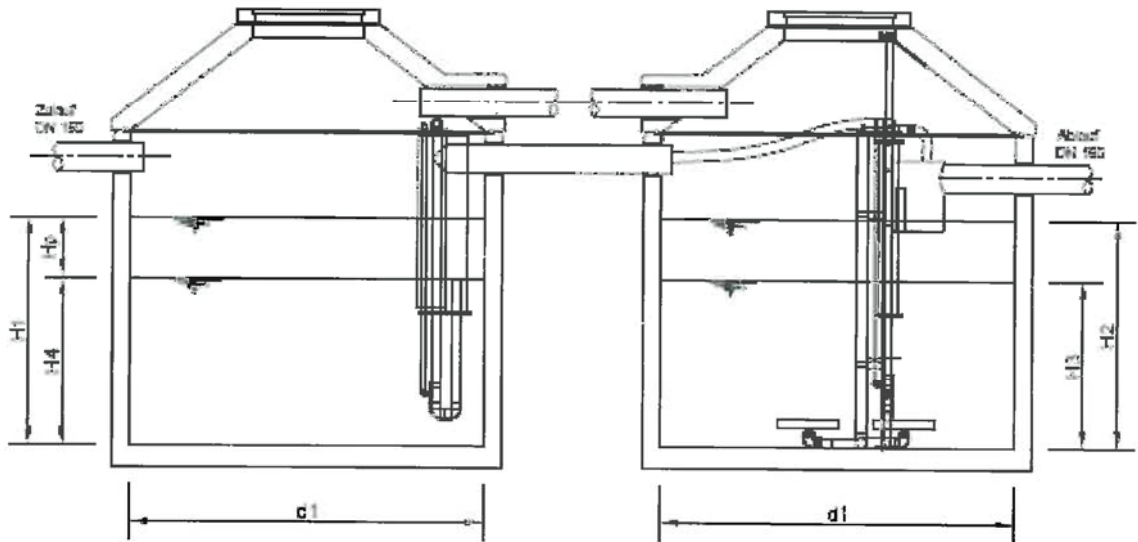


- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Einbehälterbauweise

Anlage 4



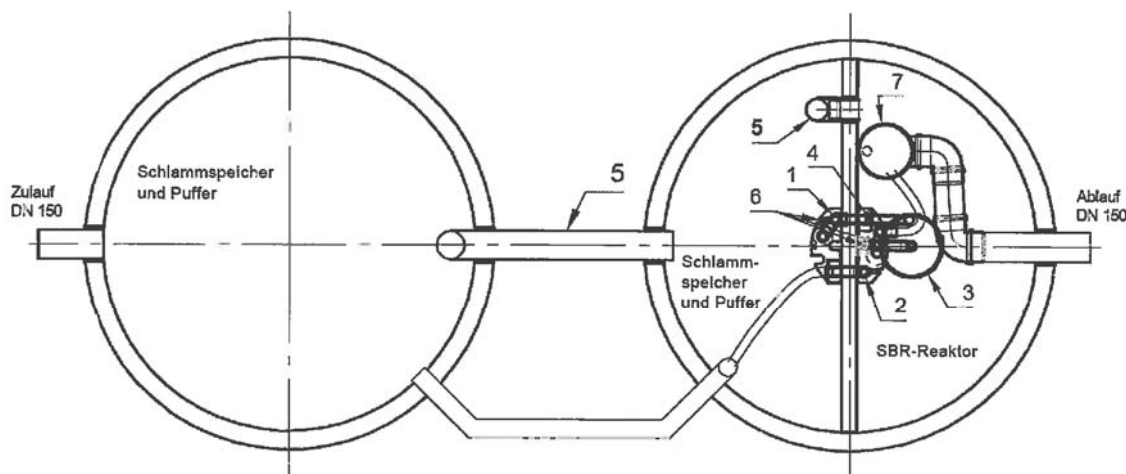
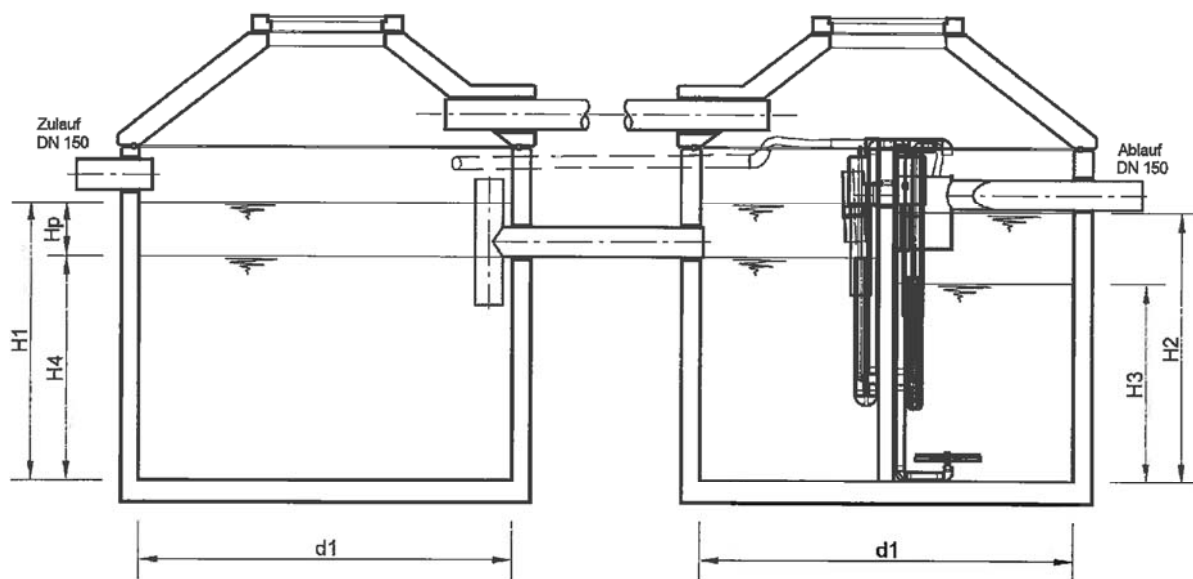
- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Zweibehälterbauweise

Anlage 5





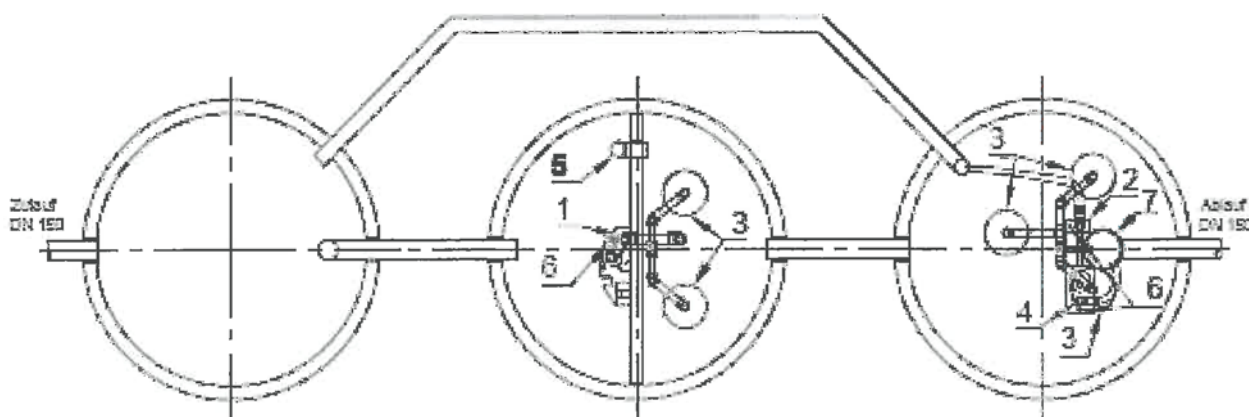
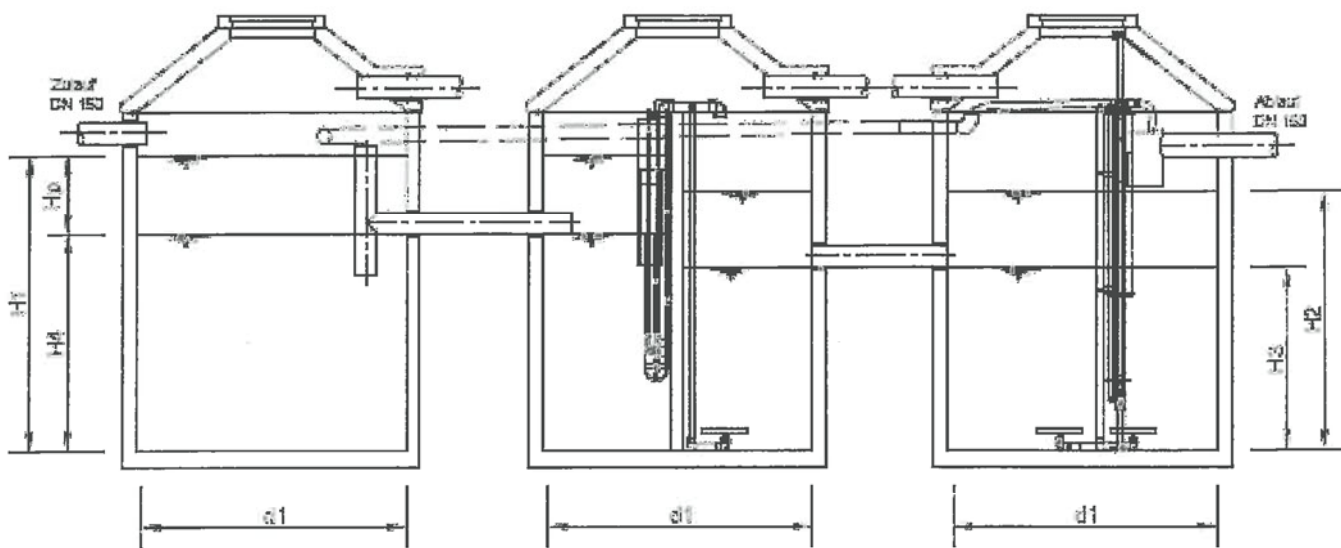
- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Zweibehälterbauweise

Anlage 6



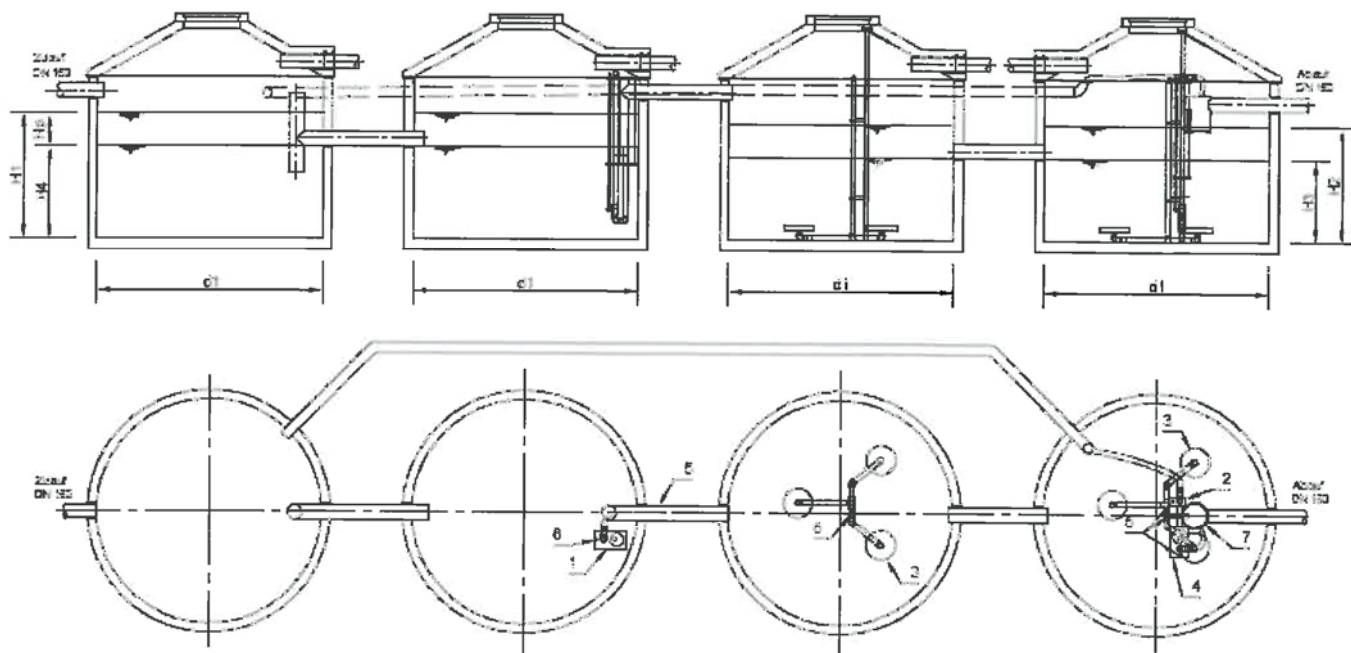


- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlussschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Dreibehälterbauweise

Anlage 7

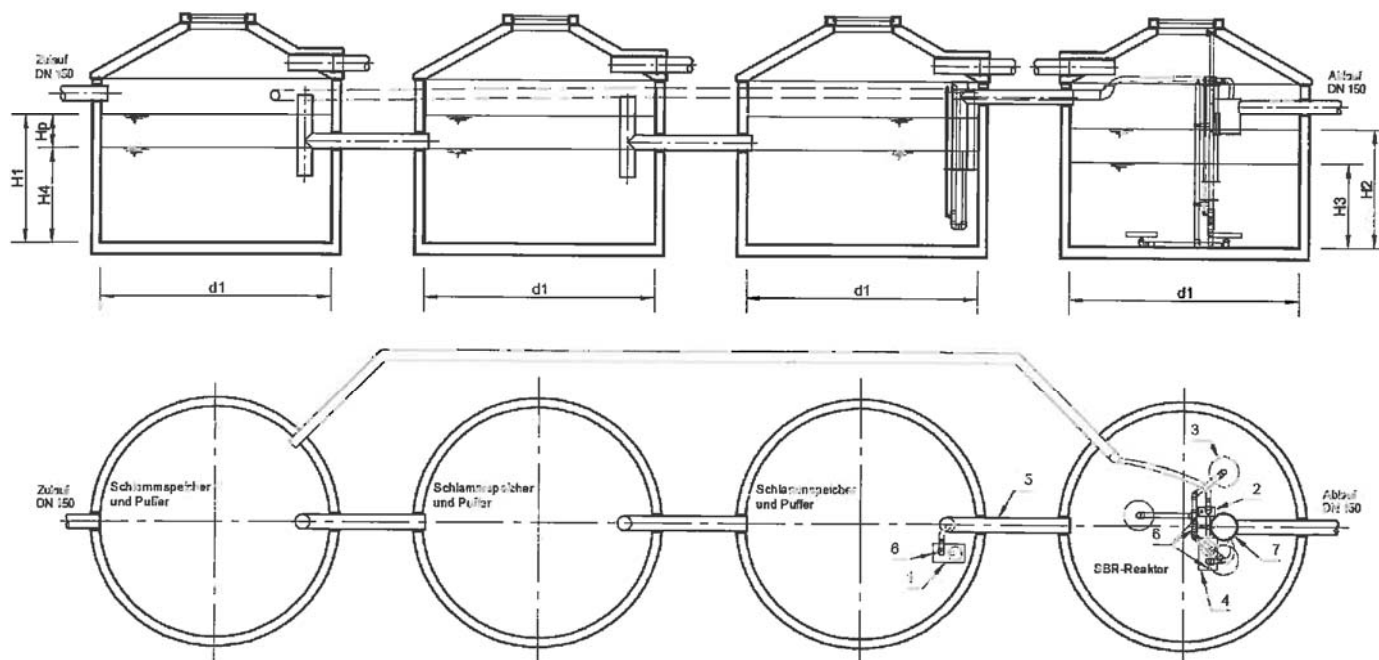


- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Teilerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset SanoClean M; Ablaufklasse N

Vierbehälterbauweise

Anlage 8

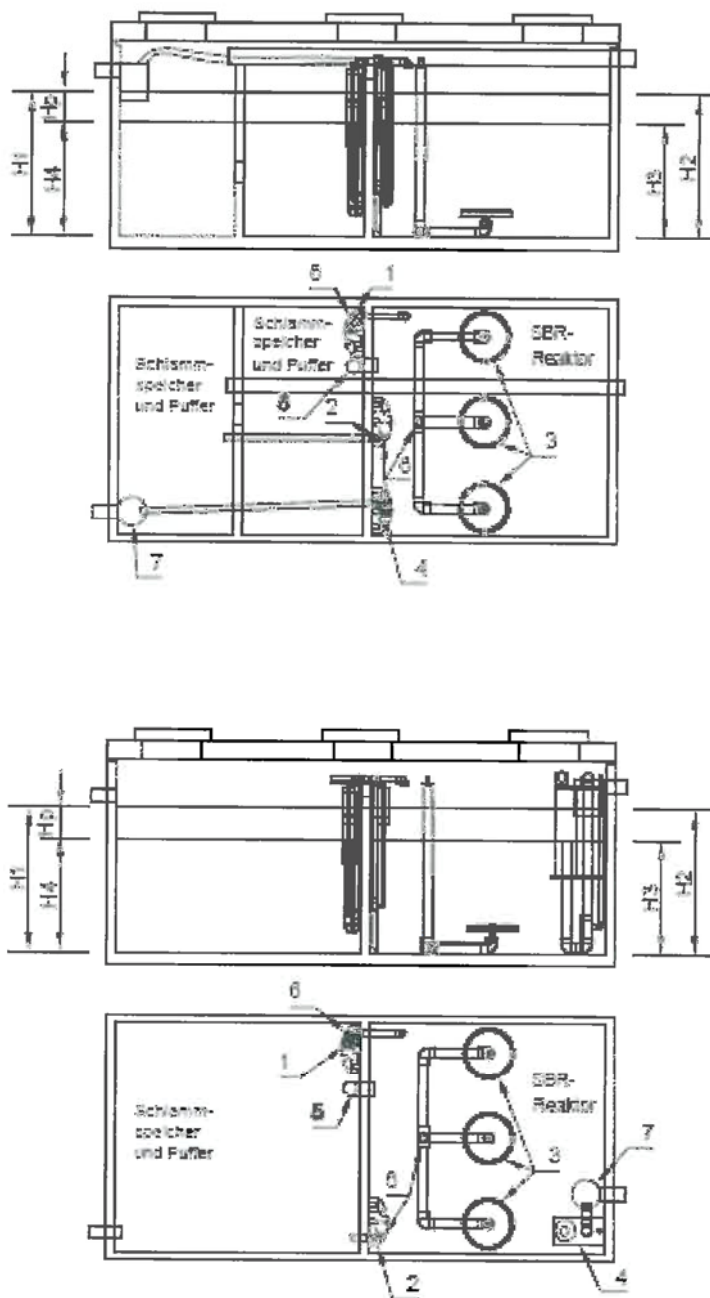


- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Vierbehälterbauweise

Anlage 9

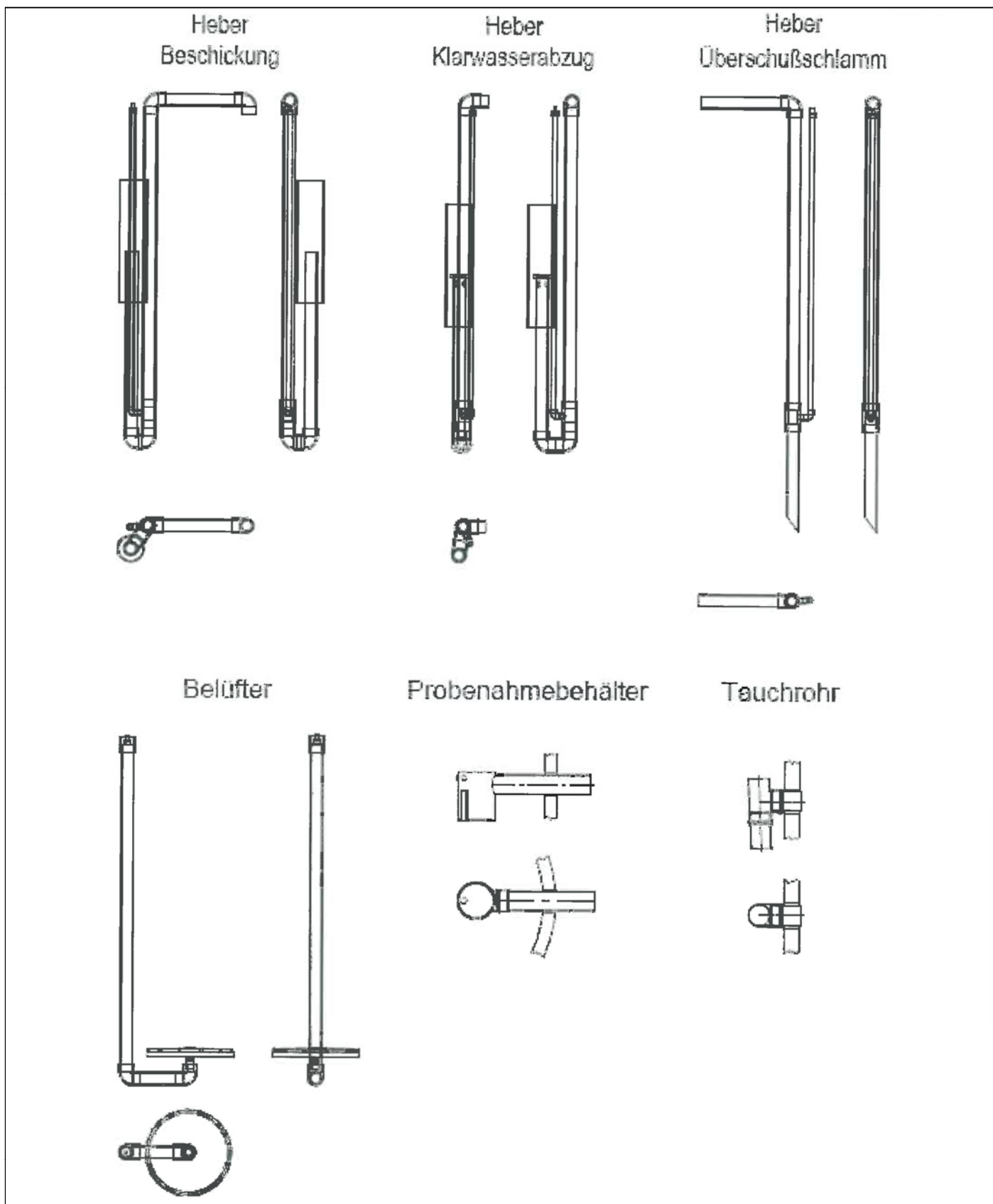


- 1 Heber Beschickung
- 2 Heber Überschlußschlamm
- 3 Tellerbelüfter
- 4 Heber Klarwasserabzug
- 5 Notüberlauf
- 6 Luftanschlüsse
- 7 OPTIONAL Probenahme mit Notüberlauf

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Rechteckbauweise

Anlage 10



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset SanoClean M; Ablaufklasse N

Einbauten Details

Anlage 11



SanoClean®		Nachrüstatz		Raumbelastung < 0,2		mall unwollfayabene										
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml			Ansatz Schlammindex: 100			H2: > 1 m		H3 / H2: > 2/3								
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: $6 \cdot Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3 \text{ Badewannensto\ss}$					spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: $6 \cdot Q_{10}$											
Auslegungsdaten				Konstruktionsdaten												
SanoClean	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranteil	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag	Erforderliches Volumen für Schlammseparator	Erforderliches Volumen für Puffer	H <sub>p</sub> Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer	H <sub>4</sub> Schlammseparator und Puffer nach Anzapfen	H <sub>1</sub> Vorhandene Gesamtwassertiefe Schlammseparator und Puffer vor Abzapfen	Volumen für Belüftung vor Belüftung	Volumen für Belüftung nach Belüftung	H <sub>3</sub> Minimal erforderliche Wassertiefe Belüftung vor Belüftung	H <sub>2</sub> Minimal erforderliche Wassertiefe Belüftung nach Belüftung	Raumbelastung der Belüftung ( mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belüftung ( mit Zykluszeiten)	
																Typ
4	4	1	0,06	0,24	4	1	0,56	0,20	0,60	1,00	0,70	1,26	0,85	1,05	0,190	0,046
6	6	1	0,09	0,36	4	1,5	0,74	0,20	0,80	1,00	1,15	1,69	0,85	1,05	0,190	0,048
8	8	1	0,12	0,48	4	2	0,92	0,20	0,80	1,00	1,61	2,53	0,85	1,05	0,190	0,048
10	10	2	0,15	0,6	4	2,5	0,9	0,20	0,60	1,00	2,26	3,16	0,85	1,05	0,190	0,048
12	12	2	0,18	0,72	4	3	1,08	0,20	0,80	1,00	2,71	3,79	0,85	1,05	0,190	0,048
16	16	2	0,24	0,96	4	4	1,44	0,20	0,60	1,00	3,61	5,05	0,85	1,05	0,190	0,048
20	20	3	0,3	1,2	4	5	1,8	0,20	0,60	1,00	4,52	6,32	0,85	1,05	0,190	0,048
24	24	4	0,36	1,44	4	6	2,16	0,20	0,80	1,00	5,42	7,58	0,85	1,05	0,190	0,048
28	28	4	0,42	1,68	4	7	2,52	0,20	0,80	1,00	6,32	8,84	0,85	1,05	0,190	0,048
30	30	5	0,45	1,8	4	7,5	2,7	0,20	0,60	1,00	6,77	9,47	0,85	1,05	0,190	0,048
32	32	5	0,48	1,92	4	8	2,88	0,20	0,60	1,00	7,23	10,11	0,85	1,05	0,190	0,048
36	36	5	0,54	2,16	4	9	3,24	0,20	0,80	1,00	8,13	11,37	0,85	1,05	0,190	0,048
40	40	6	0,6	2,4	4	10	3,6	0,20	0,60	1,00	9,03	12,63	0,85	1,05	0,190	0,048
44	44	7	0,66	2,64	4	11	3,96	0,20	0,80	1,00	9,93	13,69	0,85	1,05	0,190	0,048
48	48	7	0,72	2,88	4	12	4,32	0,20	0,80	1,00	10,84	15,16	0,85	1,05	0,190	0,048
50	50	8	0,75	3	4	13	4,5	0,20	0,80	1,00	11,29	15,79	0,85	1,05	0,190	0,048

**Bei den Höhen handelt es sich um Mindesthöhen.  
Bei den Volumina handelt es sich um Mindestvolumina**

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Klärtechnische Bemessung

Anlage 12

**Allgemein**

**SanoClean** 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 unmittelbar anfallenden Abwasser 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. Durch die portionsweise Verarbeitung des Abwassers ergibt sich ein Aufstau sowohl im Bereich der Vorklärung als auch im Bereich der biologischen Behandlung (die Kleinkläranlage arbeitet nach dem Aufstau Prinzip).

**SanoClean** setzt im Abwasser weder drehende noch elektrische Teile ein. Die Versorgung der Reinigungsbakterien, der Abwasser- und Schlammtransport erfolgen über Druckluft betriebene Hebeanlagen. Die Druckluft wird außerhalb der Behandlungsbecken erzeugt.

**Anlagenaufbau**

Die Anlage besteht immer aus:

- Pufferbecken mit mechanischer Vorreinigung, Grobstoffe werden entfernt und das Wasser wird bis zur biologischen Behandlung gespeichert
- SBR Reaktor das vorgereinigte Abwasser wird mit Sauerstoff und Bakterien vermischt. Gelöste Schmutzstoffe werden biologisch abgebaut und die Bakterien werden vom gereinigten Wasser getrennt.

**Mechanische Reinigungsstufe**

- Das Abwasser fließt der Anlage zu. Die Grobstoffe durch mechanische Trennung (absetzen oder Aufschwimmen) abgeschieden.
- 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, ist ein Notüberlauf vorgesehen.

**SBR-Reaktor**

**Phase Beschickung**

Die biologische Reinigungsstufe wird aus dem Puffer über eine Mammutpumpe zu Beginn des Zyklus einmal mit einer Abwasserportion beschickt. Optional wird die zur Verfügung stehende Wassermenge gemessen, und der Behandlungszyklus wird entsprechend angepasst.

**Phase Belüftung**

Im Reaktor befindet sich nach der Befüllung ein Gemisch aus vorgereinigtem Abwasser, Belebtschlamm (einer Biozönose aus Bakterien und Einzellern) und gereinigtem Wasser. Durch Einblasen von Druckluft über feinblasige Druckbelüfter wird dieses Gemisch mit Sauerstoff versorgt und umgewälzt. Der Belebtschlamm baut unter diesen Bedingungen die gelösten Verschmutzungen des Abwassers ab und produziert weitere Bakterien. Durch regelmäßiges Ein- und Ausschalten des Verdichters werden unterschiedliche Millieuzustände erzeugt, die den Abbau von weiteren Schadstoffen fördern.

**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 (Bakterien, die während des Prozesses neu gebildet wurden) wird in den Schlamm Speicher gefördert.

**Steuerung**

Alle Prozesse werden über eine Mikroprozessor-Steuerung gesteuert, die gemeinsam mit den Magnetventilen und dem Verdichter in einem Schrank untergebracht sind. Elektronisch angesteuerte Ventile verteilen die Luft dorthin, wo sie gerade gebracht wird, zu den Mammuthebern zum Transport von Wasser oder Schlamm oder zu den Belüftern zur Sauerstoffversorgung. Durch die Erfassung des Wasserspiegels in der Vorklärung ist es möglich die Prozesse an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen. So dass in belastungsarmen Zeiten Energie eingespart wird. Ebenfalls ist eine automatische Urlaubsschaltung möglich.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N	Anlage 13
Beschreibung	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-553



## Einbauanleitung Mall-SanoClean SBR Kleinkläranlagen Nachrüstung bestehender Behälter

### Anforderungen an den bestehenden Behälter

Die Behälter der Kleinkläranlage zum Einbau der SanoClean-Technologie müssen dicht, standsicher und dauerhaft sein. Die Übergänge zwischen Schlamm Speicher und Puffer sind in der Regel als getauchte Übergänge auszuführen, damit sich die Wasserstände bei den Pumpvorgängen ausgleichen. Getauchte Übergänge sollten eine Durchtrittsöffnung zwischen 175 cm<sup>2</sup> und 350 cm<sup>2</sup> haben. Die Oberkante der Durchtrittsöffnung muss mindestens 300 mm unter der Wasseroberfläche liegen, die Unterkante darf nicht weiter als die halbe Wassertiefe herunterreichen. Im Übergang zwischen Puffer und SBR-Anlage sind alle Verbindungen bis auf einen Notüberlauf oberhalb des höchsten Wasserspiegels zu verschließen. Der Notüberlauf des Puffers wird mit einem bauseitigen T-Stück versehen, damit möglichst keine aufschwimmenden Stoffe in die SBR-Kammer gelangen.

Das T-Stück ist so in die Trennwand einzubauen, dass die Rohrsohle auf der Höhe des maximalen Wasserspiegels liegt. Der maximale Wasserspiegel orientiert sich an der Unterkante des Zulaufrohres.

Für Sanierungsarbeiten an Betonbauteilen verweisen wir auf das Arbeitsblatt "BDZ – A 104 Bewertung der Sanierungsfähigkeit vorhandener Behälter für Kleinkläranlagen aus mineralischen Baustoffen".

### Leitungen

Die Zu- und Ablaufleitung muss in einem gleichmäßigen Gefälle verlegt werden, damit sich kein Stauwasser bildet. Vor Beginn der Anlagenmontage muss vom Schaltschrankstandort bis zur Grube ein Kunststoff-Leerrohr KG DN 150 mit innen liegendem Ziehdraht verlegt werden. Entsprechende Rohre sind im Fachhandel erhältlich. Sollte Ihre Anlage in mehrere Einzelgruben aufgeteilt sein, müssen zusätzliche Leerrohre zu allen Behältern mit Technikkomponenten verlegt werden. Es ist darauf zu achten ev. erforderliche Bögen mit maximal 30° zu verwenden, damit das Einziehen der Schläuche nicht behindert wird.

### Be- und Entlüftung von Kläranlagen

Nach DIN 1986 sind Kläranlagen über Dach zu entlüften. Dies ist in der Regel über die Zulaufleitung zur Kläranlage. Der Mindestquerschnitt beträgt DN 150. Die Leitung geht im Gebäude in die Falleitung mit einem Mindestquerschnitt von DN 100 über. Die Leitung wird zur Entlüftung bis über das Dach hinausgeführt. Je höher die Entlüftungsöffnung liegt, desto besser ist die Saugwirkung in der Leitung. Die Luftaustrittsöffnung sollte mit einer Haube geschützt sein. Bei fachgerechter Installation ist eine gut funktionierende Entlüftung vorhanden.

Falls eine Entlüftung über Dach nicht möglich ist, müssen Entlüftungsleitungen DN 100 von den Behältern mit möglichst kurzem Weg zu einer geeigneten Stelle in einer Entfernung von max. 10 m und mit einer Höhe von mindestens 0,50 m über dem Erdboden herausgeführt werden.

### Montage der Technikeinheiten in den Becken

#### Einbehälteranlagen

Der Beschickungsheber P und das SBR-Modul werden über der mittigen Trennwand (H) bzw. der Trennwand der beiden Viertel (V) zusammengefügt und bis zur Wand zusammengeschoben. Beim SBR Modul wird die Verlängerung der zwischen der Muffe Falleitung und dem Luftverteiler L eingeklebt. Der Belüfterteller wird aufgeschraubt.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass vor oder während der Montage kein Wasser oder Schmutz in die Belüftungseinrichtung bzw. in die Belüfter gelangt. Der Einbausatz wird ausgerichtet und die beiden Rohre über der Trennwand werden mit den mitgelieferten Clickschellen auf der Wand montiert. Bei tiefen Behältern werden zusätzlich betongefüllte Rohre am Luftverteiler mit Rohrschellen befestigt.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N	Anlage 14
Einbauanleitung	

### Mehrbehälteranlagen

Der Beschickungsheber P wird mit der Edelstahlkonsole an der Behälterwand des Puffers montiert. Das Ablaufrohr des Hebers ist mit dem grün-weißen Schlauch zu verlängern. Der Schlauch wird in die Verbindungsleitung zum Reaktor geschoben. Es ist darauf zu achten, dass der Schlauch über dem maximalen Wasserspiegel im Reaktor endet, um eine Heberwirkung zu vermeiden.

Im SBR Reaktor werden die Komponenten SBR-Modul bzw. die Einzelkomponenten Klarwasserheber, Belüftung und ÜS-Heber entsprechend den Plänen am Edelstahlverteiler montiert. Dabei ist in folgender Reihenfolge vorzugehen: Zusammenbau des Luftverteilers und Ausrichtung am Boden, Befestigen des Verteilers am Boden mit 3 Clickschellen, Verlängerung der Luftleitung und Verbinden mit der Falleitung und dem Luftverteiler. Ausrichten und Befestigen der Edelstahlkonsole inkl. Fußteil an der Luftleitung, Montage der Quertraverse an der Behälterwand und der Konsole, Montage des Klarwasserabzugs, der Probenahme und des ÜS-Hebers an der Edelstahlkonsole, Verlängern Ablauf des ÜS-Hebers mit grün-weißen Schlauch. Der Schlauch wird in die Verbindungsleitung zum Vorbehälter geschoben. Die Belüfterteller werden auf die Gewinde der Luftverteiler aufgeschraubt, die Abdichtung erfolgt über das mitgelieferte Teflonband. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass vor oder während der Montage kein Wasser oder Schmutz in die Belüftungseinrichtung bzw. in die Belüfter gelangt.

### Ablauf/Probenahme

Der Probenahmetopf PN wird nach Einbau der Technikmodule an der Trennwand mit dem gelieferten Befestigungsmaterial befestigt und der Ablaufschlauch des PN wird dann ca. 30 cm in den Ablaufbogen eingeführt. Der Klarwasserablauf wird mit einem Schlauch in den Probenahmetopf verlängert.

### Montage des Schaltschranks

Für die SanoClean-Technologie werden 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 (mindestens 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) anzuschließen.

### Montage der Luftschläuche

Die farbigen (rot/blau/weiß/grün) Luftschläuche in die Leerrohre eingezogen. Entsprechend der farbigen Kennzeichnung werden die Schläuche mit den mitgelieferten Schlauchschellen am Magnetventilverteiler und den Luftanschlüssen der Heber bzw. Belüftung angeschlossen. Zur Zugentlastung der Tüllen sollte im Behälter die mitgelieferte Halterung am Konus montiert und die Schläuche in die Halterung eingelegt werden.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz SanoClean M; Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 15