

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamnt**

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

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

Datum: 14. Januar 2010      Geschäftszeichen: II 31-1.55.31-71/09

Zulassungsnummer:  
**Z-55.31-301**

Geltungsdauer bis:  
**27. August 2014**

Antragsteller:  
**MARTIN Systems AG**  
Werkringstrasse 10, 96515 Sonneberg

Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen  
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Si-Claro® 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 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Si-Claro® für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse D; nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen. 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 allgemeinen 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 den Anlagen 22 und 23 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3 auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

<sup>1</sup> 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"

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

- BSB<sub>5</sub>:                            ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
   ≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:                                ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
   ≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N                            ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg.</sub>                          ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe:        ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Denitrifizierung) 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 18 bis 21 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 17 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 Prüfstelle 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 Belebungsbeckens
- Ablaufklasse                    D



### **3 Bestimmungen für den Einbau und Inbetriebnahme**

#### **3.1 Einbaustelle**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass

Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

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

Die Kleinkläranlage darf grundsätzlich nicht im Grundwasser eingebaut werden. Im Einzelfall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

### **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 (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 24 dieser allgemeine bauaufsichtlichen Zulassung) unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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 1610<sup>2</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Polyethylen ist ein Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei ansteigendem Grundwasser oberhalb 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 1986-3<sup>3</sup>).

<sup>2</sup> DIN EN 1610:1997-10

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

<sup>3</sup> DIN 1986-3

"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 18 bis 21 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## **4.3 Betrieb**

### **4.3.1 Allgemeines**

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>4</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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

### **4.3.2 Tägliche Kontrolle**

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

### **4.3.3 Monatliche Kontrollen**

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von Schwimmschlammabtrieb 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.



<sup>4</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.

## 4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>5</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung 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 und Pumpen bzw. Luftheber
- 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:

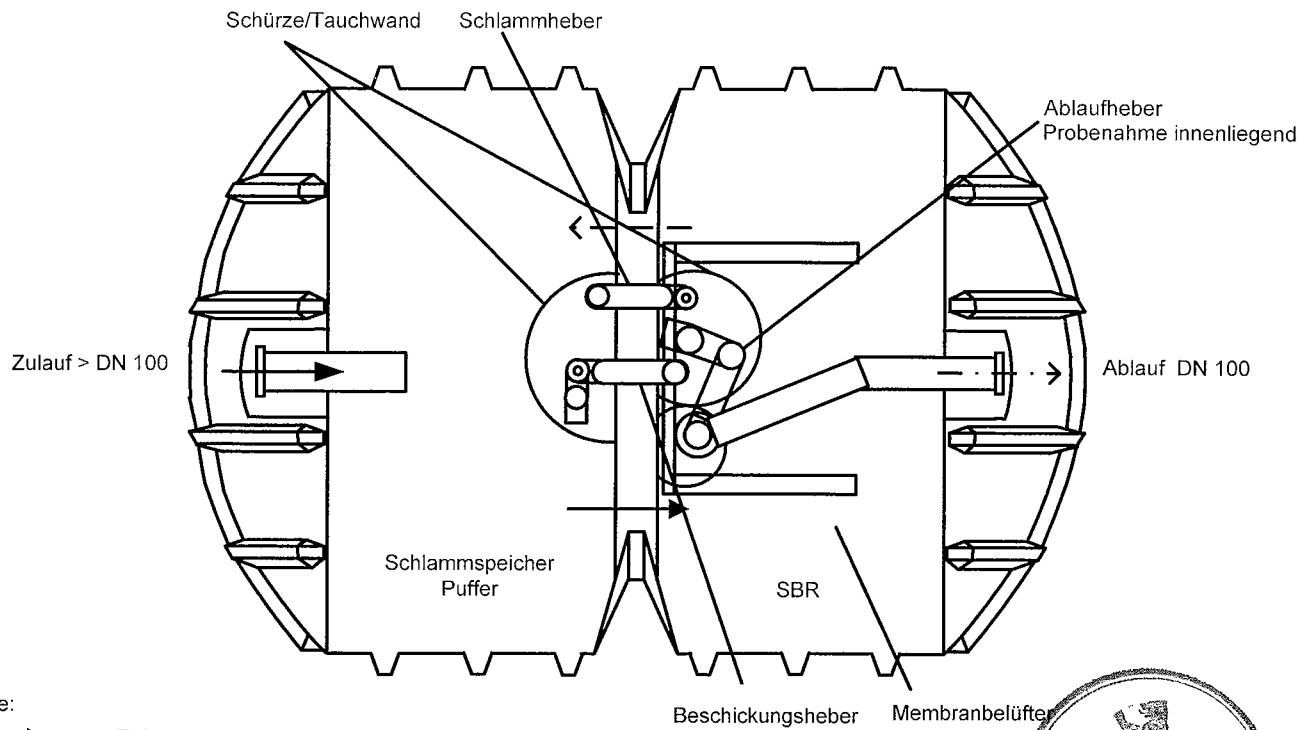
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH<sub>4</sub>-N
- N<sub>anorg.</sub>

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

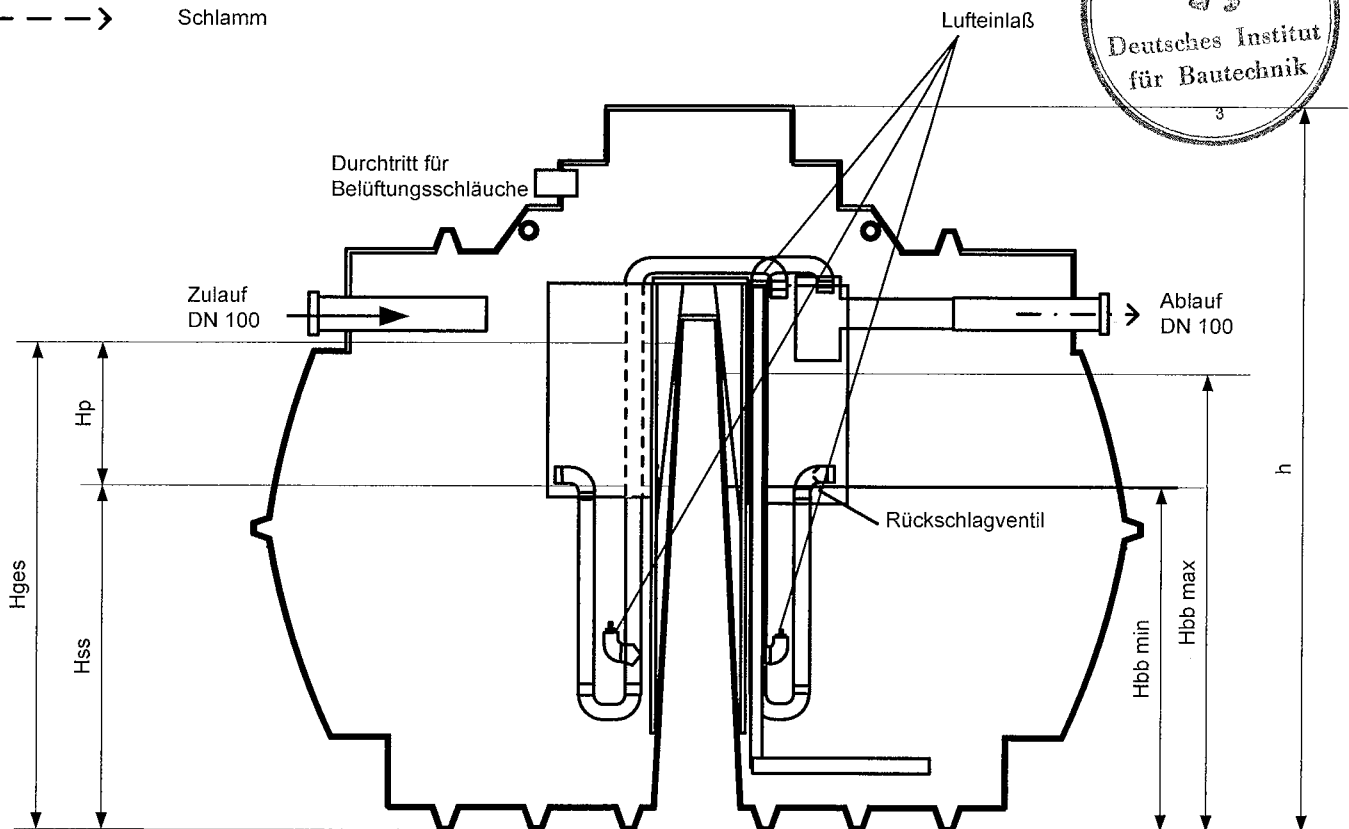


<sup>5</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.



Legende:

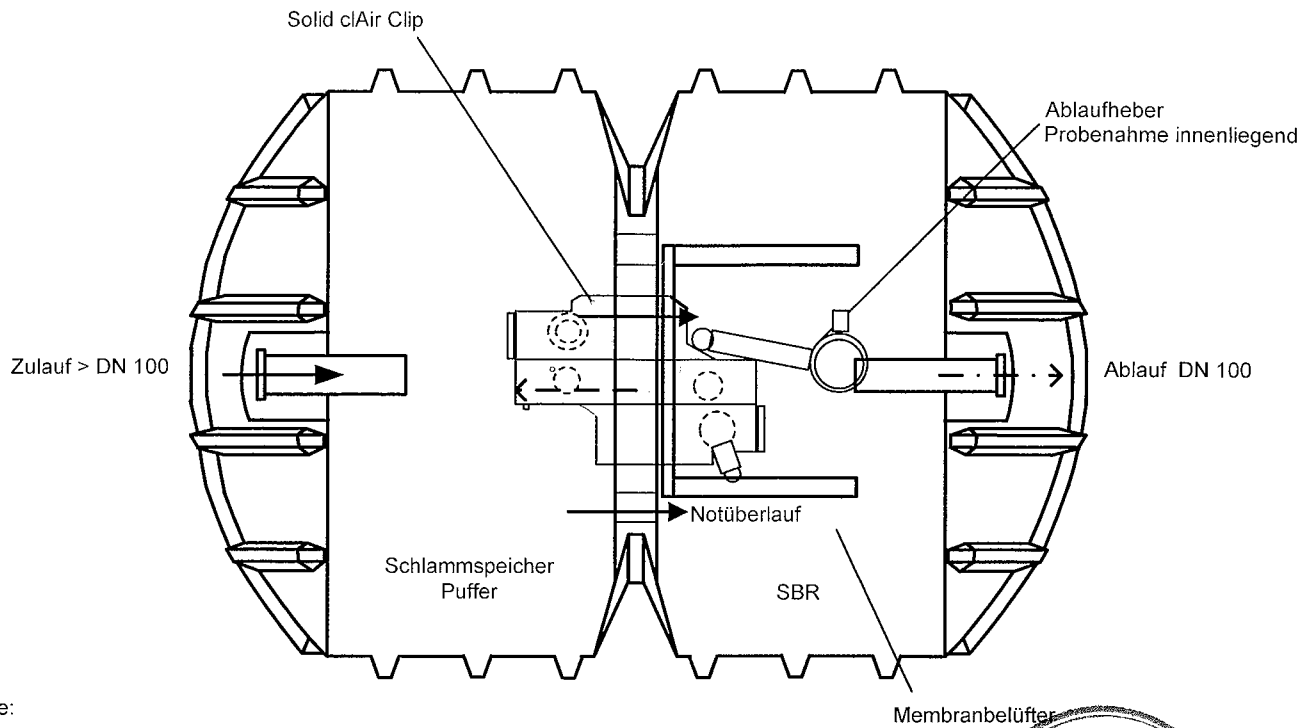
- Rohwasser
- Klarwasser
- Schlamm



Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

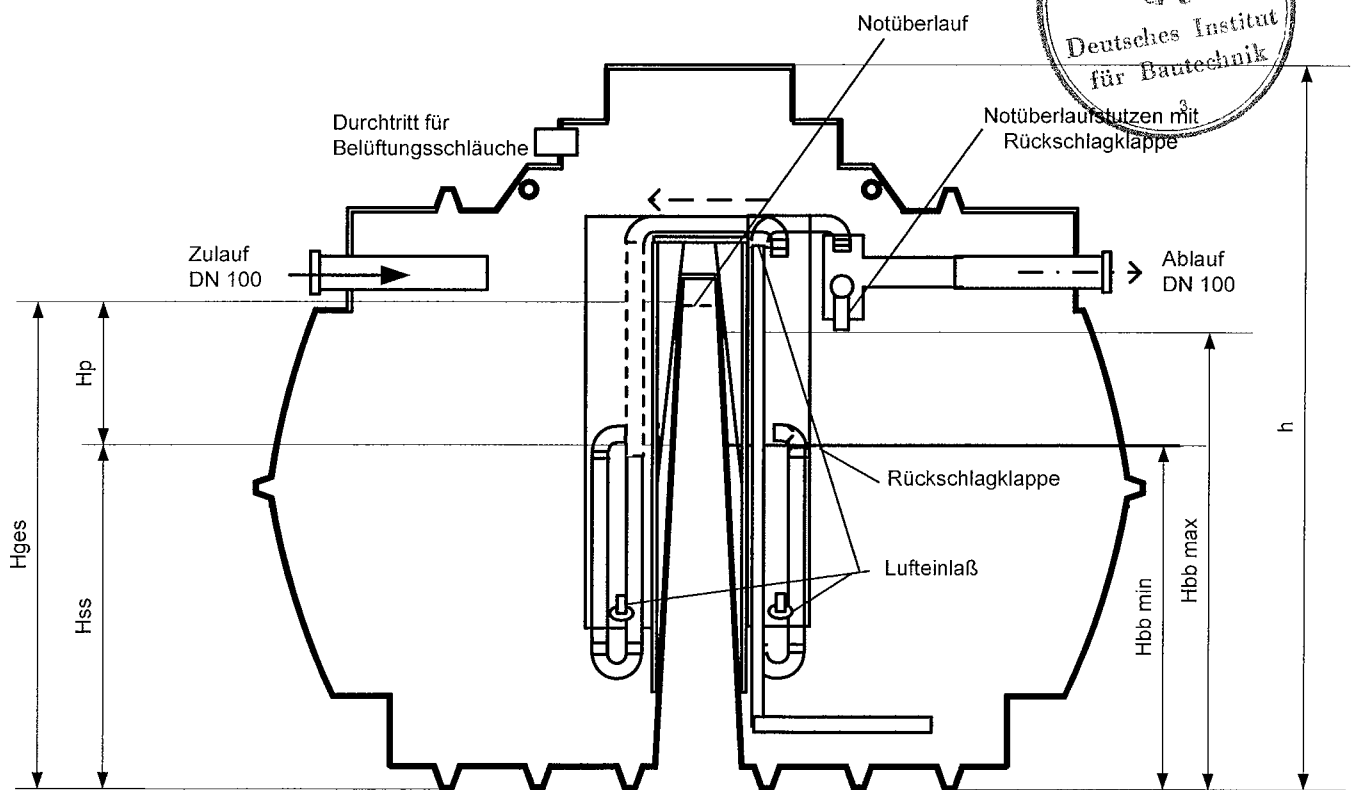
<p>MARTIN Systems AG</p> <p>Werkringstrasse 10 96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung</p> <p>Belebungsanlage im Aufstaubetrieb</p> <p><b>Si-Claro® (D)</b></p> <p>Einbehälterausführung ohne Clip</p>	<p>Anlage 1</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.31-301 vom 14.01.2010</p>
--	---	---





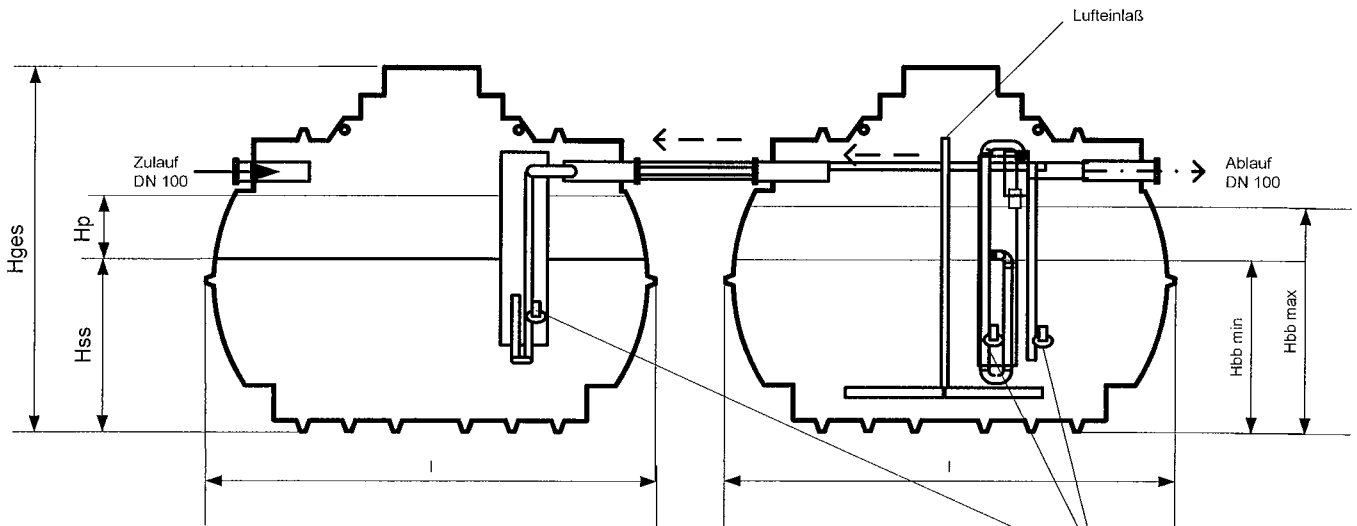
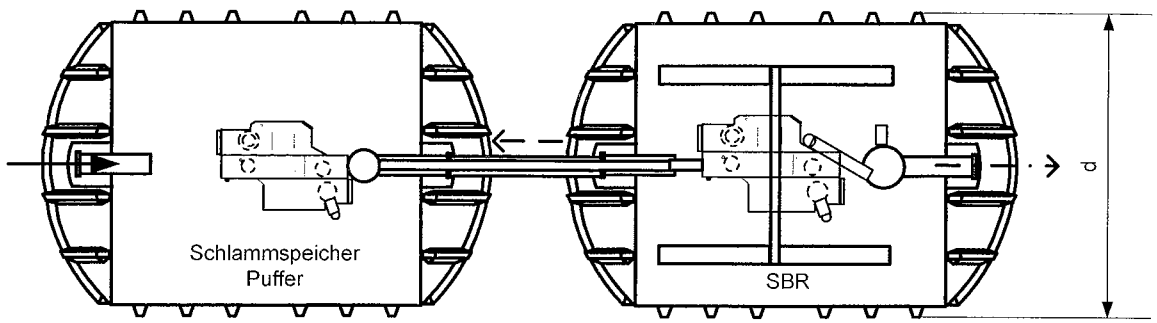
Legende:

- Rohwasser
- Klarwasser
- Schlamm



Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

<p>MARTIN Systems AG          Werkringstrasse 10          96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung          Belebungsanlage im Aufstaubetrieb  <b>Si-Claro® (D)</b>          Einbehälterausführung</p>	<p>Anlage 2          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.          2-55.31-301          vom 14.01.2010</p>
---	---	---



Legende:

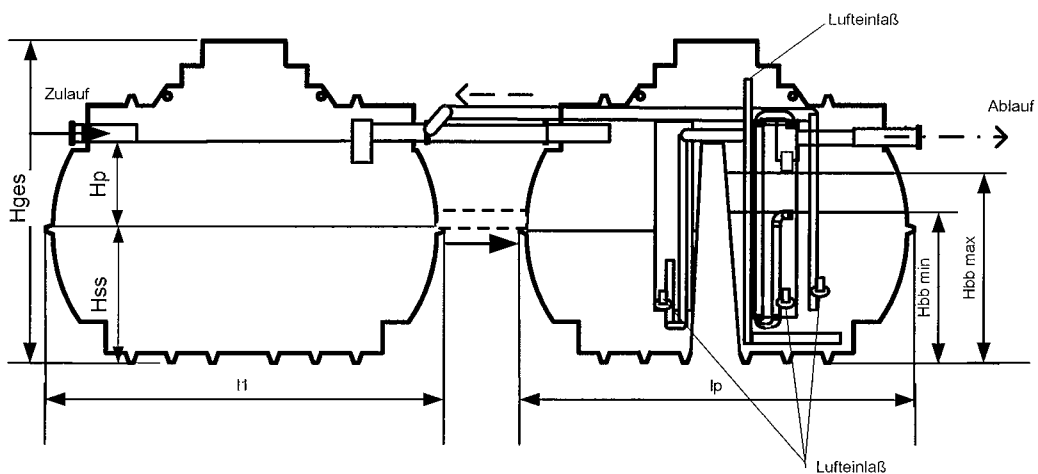
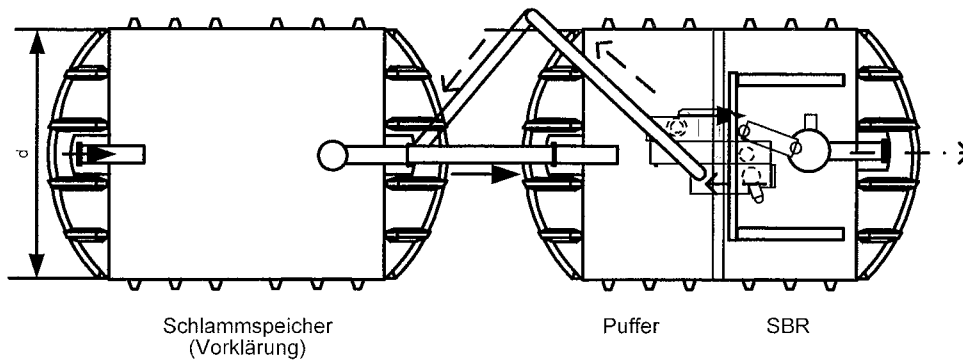
- Rohwasser
- Klarwasser
- Schlamm



Herstellung: Rotationsintervverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

<p>MARTIN Systems AG          Werkringstrasse 10          96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung          Belebungsanlage im Aufstaubetrieb  <b>Si-Claro<sup>®</sup> (D)</b>          Zweibehälterausführung</p>	<p>Anlage 3          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.          Z-55.31-301          vom 14.01.2010</p>
---	---	---



Legende:

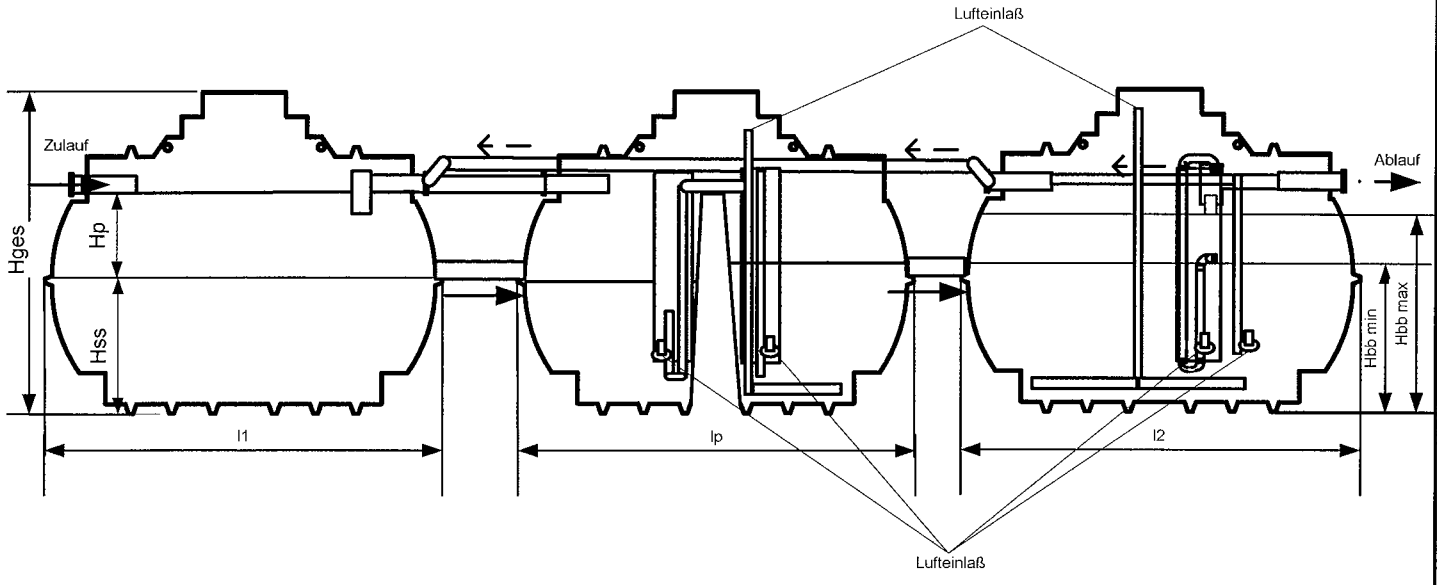
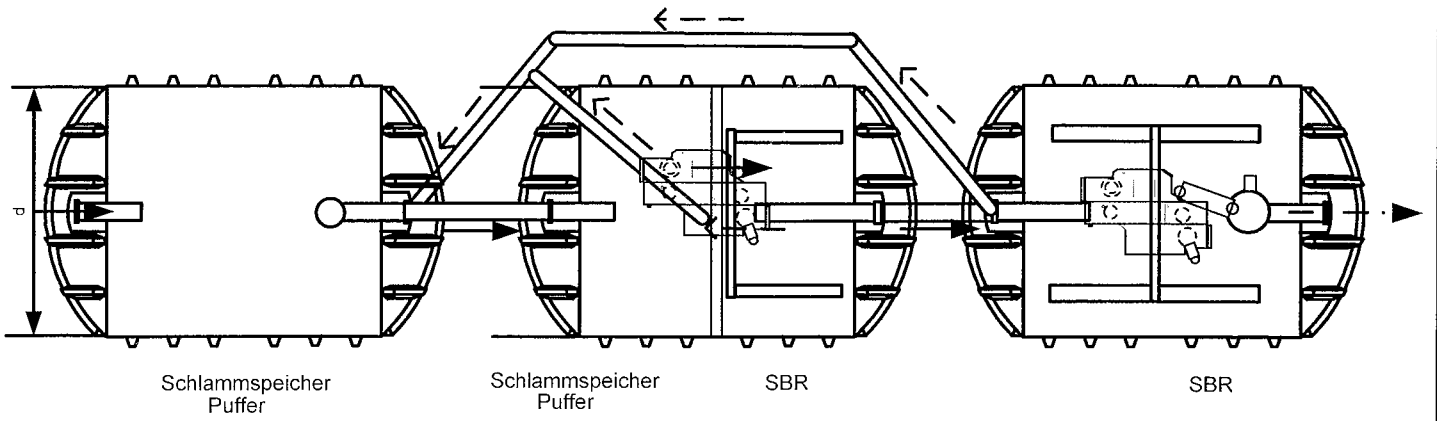
- Rohwasser
- · - · → Klarwasser
- - - → Schlamm



Herstellung: Rotationsintervverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

<p>MARTIN Systems AG</p> <p>Werkringstrasse 10 96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung</p> <p>Belebungsanlage im Aufstaubetrieb</p> <p><b>Si-Claro® (D)</b></p> <p>Zweibehälterausführung 1 + 2 x 0,5 Behälter</p>	<p>Anlage 4</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.31-301 vom 14.01.2010</p>
--	---	---



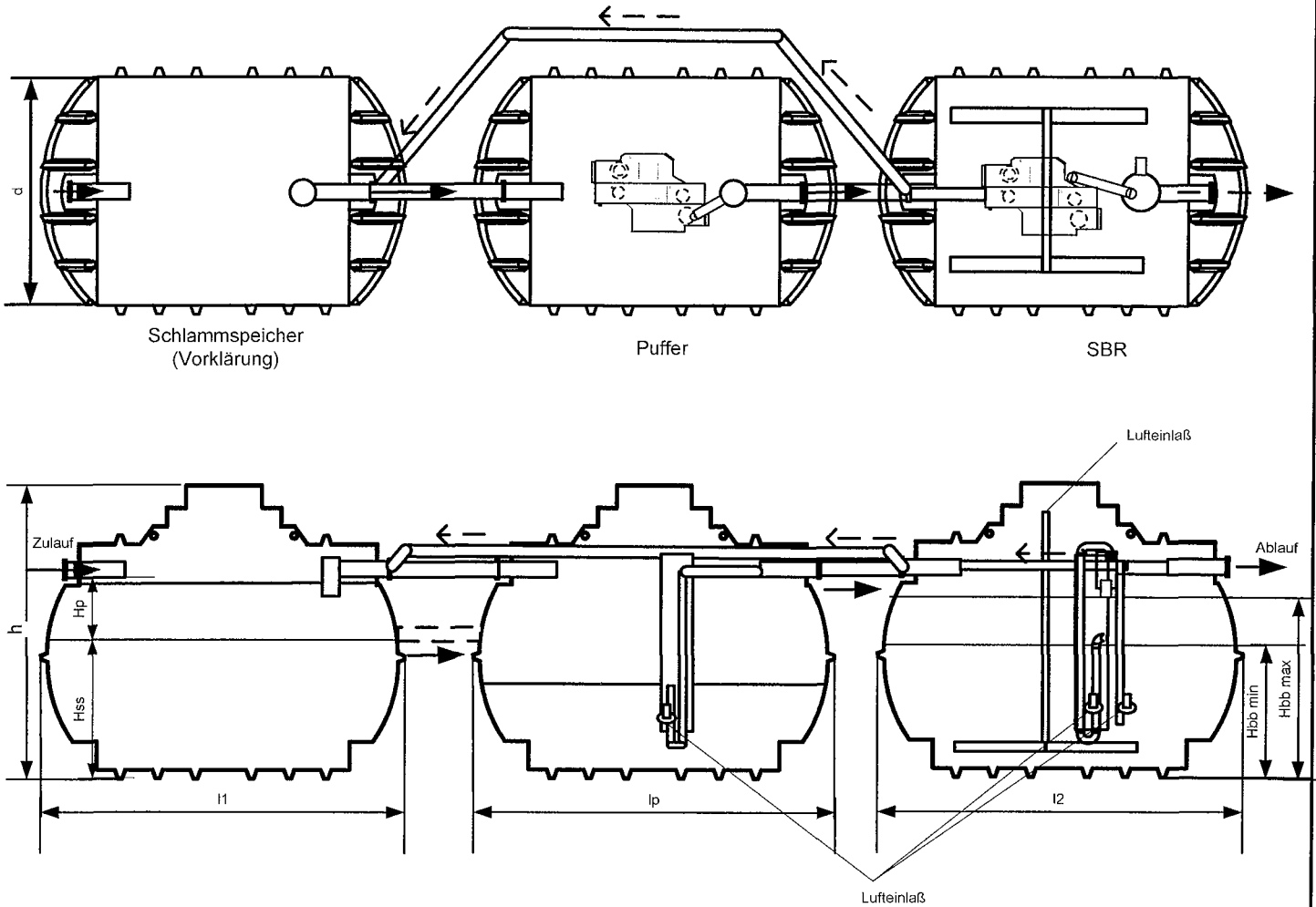
- Legende:
- Rohwasser
  - · - · → Klarwasser
  - - - → Schlamm



Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

<p>MARTIN Systems AG</p> <p>Werkringstrasse 10 96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung</p> <p>Belebungsanlage im Aufstau-betrieb</p> <p><b>Si-Claro® (D)</b></p> <p>Dreibehälterausführung 2 x 1,5 Behälter</p>	<p>Anlage 5</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.31-301 vom 14.01.2010</p>
--	--	---



Legende:

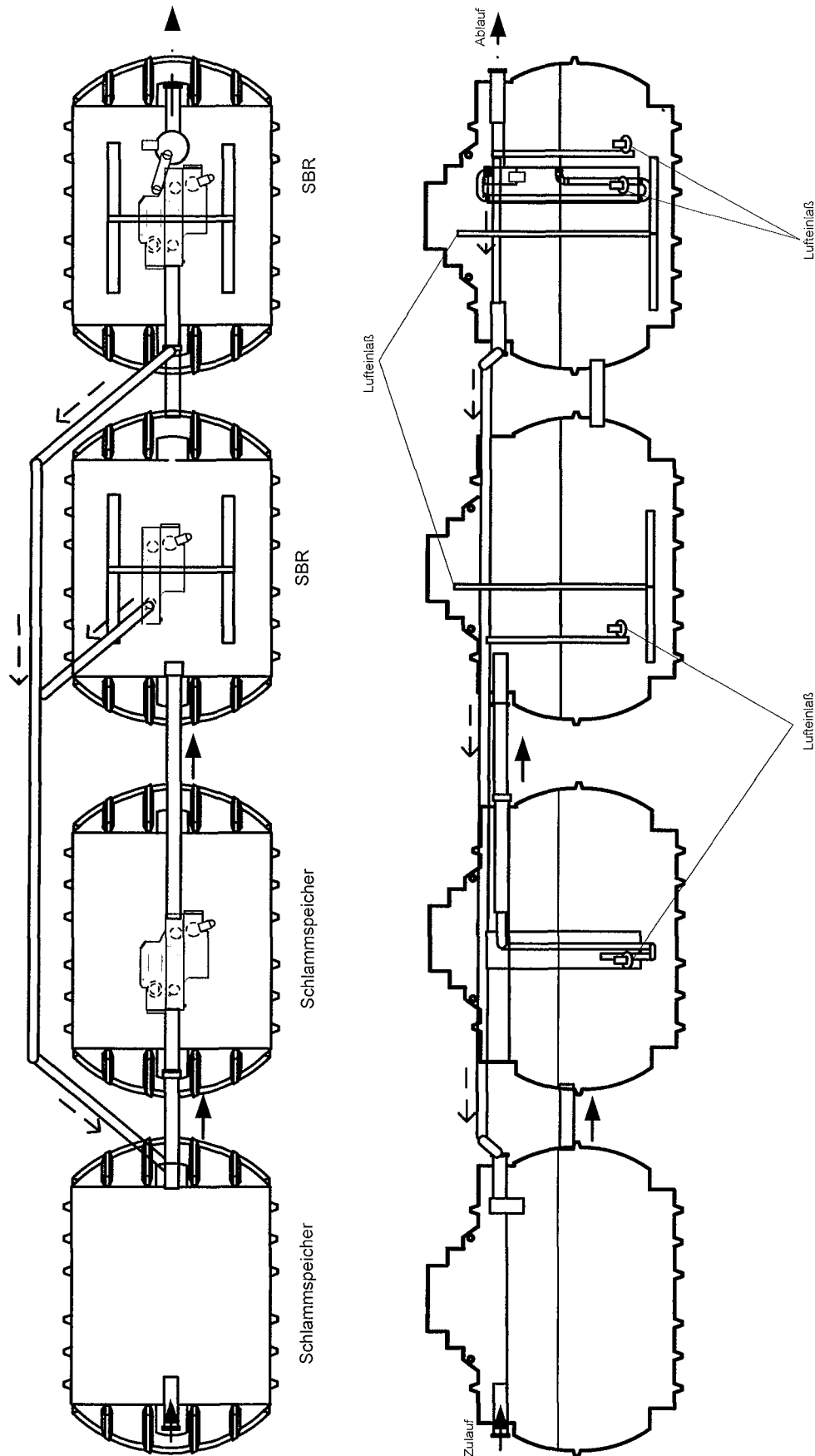
- Rohwasser
- Klarwasser
- Schlamm



Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

<p>MARTIN Systems AG          Werkringstrasse 10          96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung          Belebungsanlage im Aufstaubetrieb  <b>Si-Claro® (D)</b>          Dreibehälterausführung</p>	<p>Anlage 6          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.          Z-55.31-301          vom 14.01.2010</p>
---	--	---



Legende:  
 ↑ Rohwasser  
 - - - Klarwasser  
 - - - Schlamm

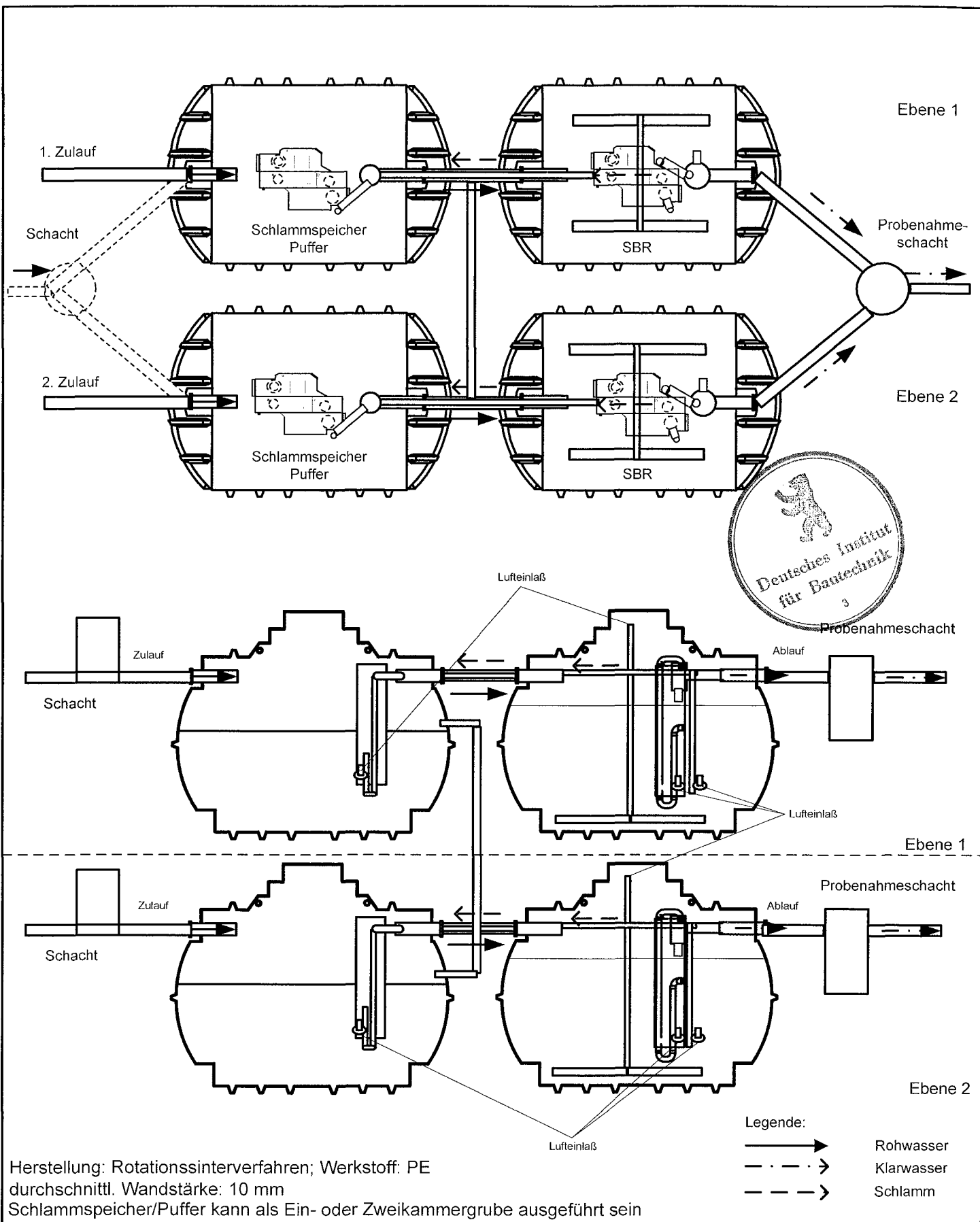
Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlammspeicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

MARTIN Systems AG  
 Werkringstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung  
 Belebungsanlage im Aufstaubetrieb  
**Si-Claro® (D)**  
 Vierbehälterauführung

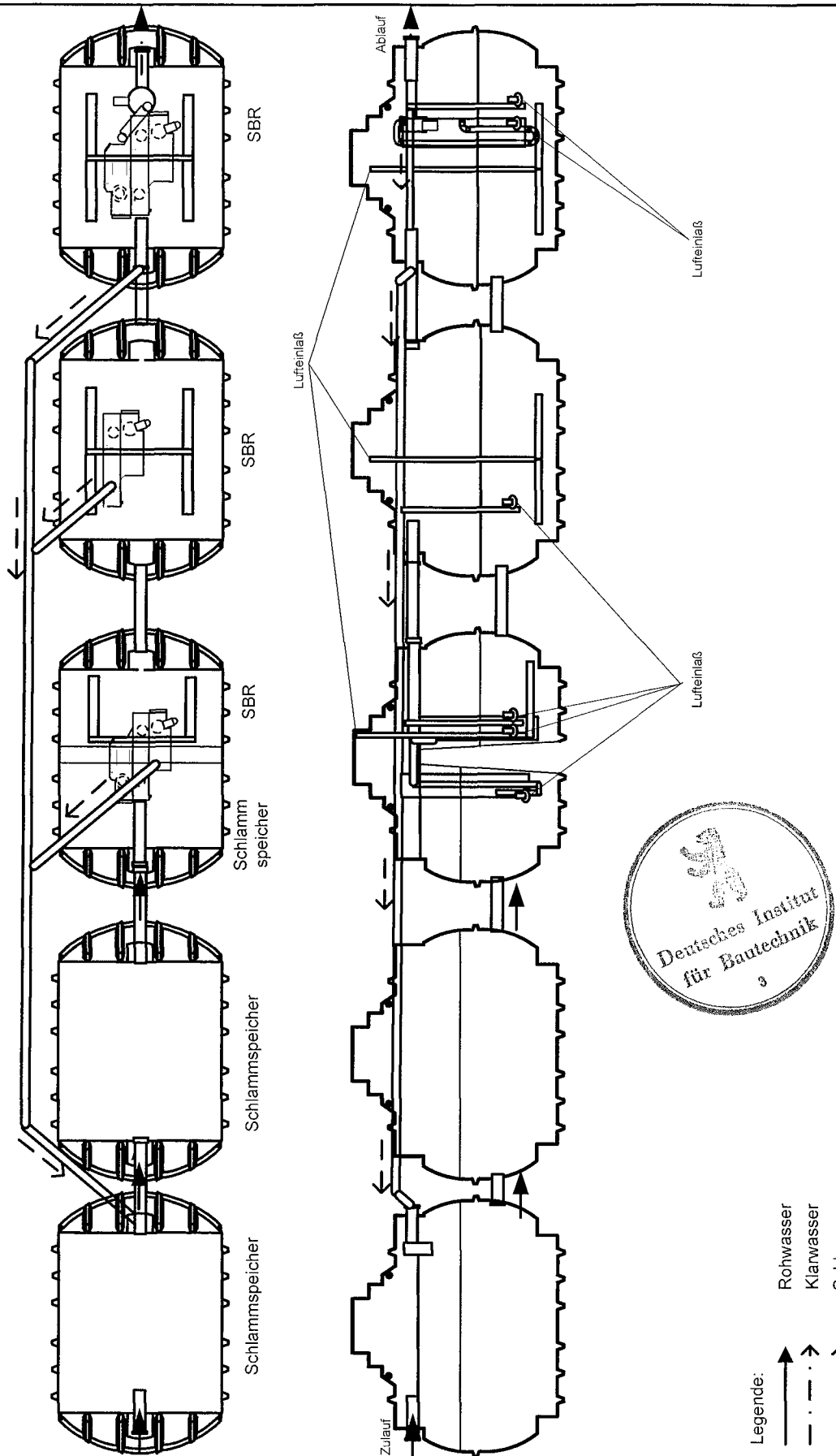
Anlage 7  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.  
 Z-55.31-301  
 vom 14.01.2010



MARTIN Systems AG  
 Werkringstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung  
 Belebungsanlage im Aufstau-betrieb  
**Si-Claro® (D)**  
 Vierbehälterausführung  
 2 x 2 Behälter

Anlage 8  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.  
 2-55.31-301  
 vom 14.01.2010



Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein



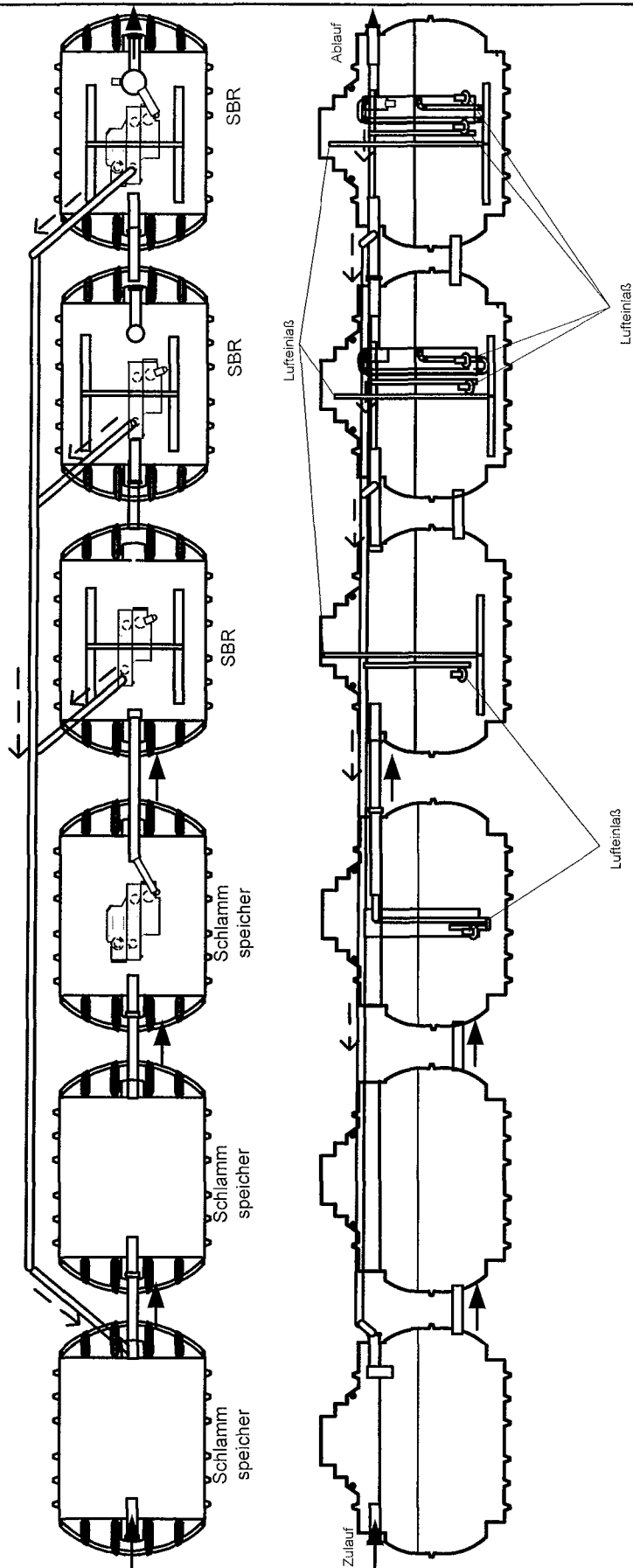
Legende:  
 ↑ Rohwasser  
 → Klarwasser  
 - - - Schlamm

MARTIN Systems AG  
 Werkringstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung  
 Belebungsanlage im Aufstaubetrieb  
**Si-Claro® (D)**  
 Fünfbehälteraufbau

Anlage 9  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.  
 Z-55.31-301  
 vom 14.01.2010





Legende:  
 ↑ Rohwasser  
 → Klarwasser  
 -.-.- Schlamm

Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

MARTIN Systems AG

Werkringstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung

Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

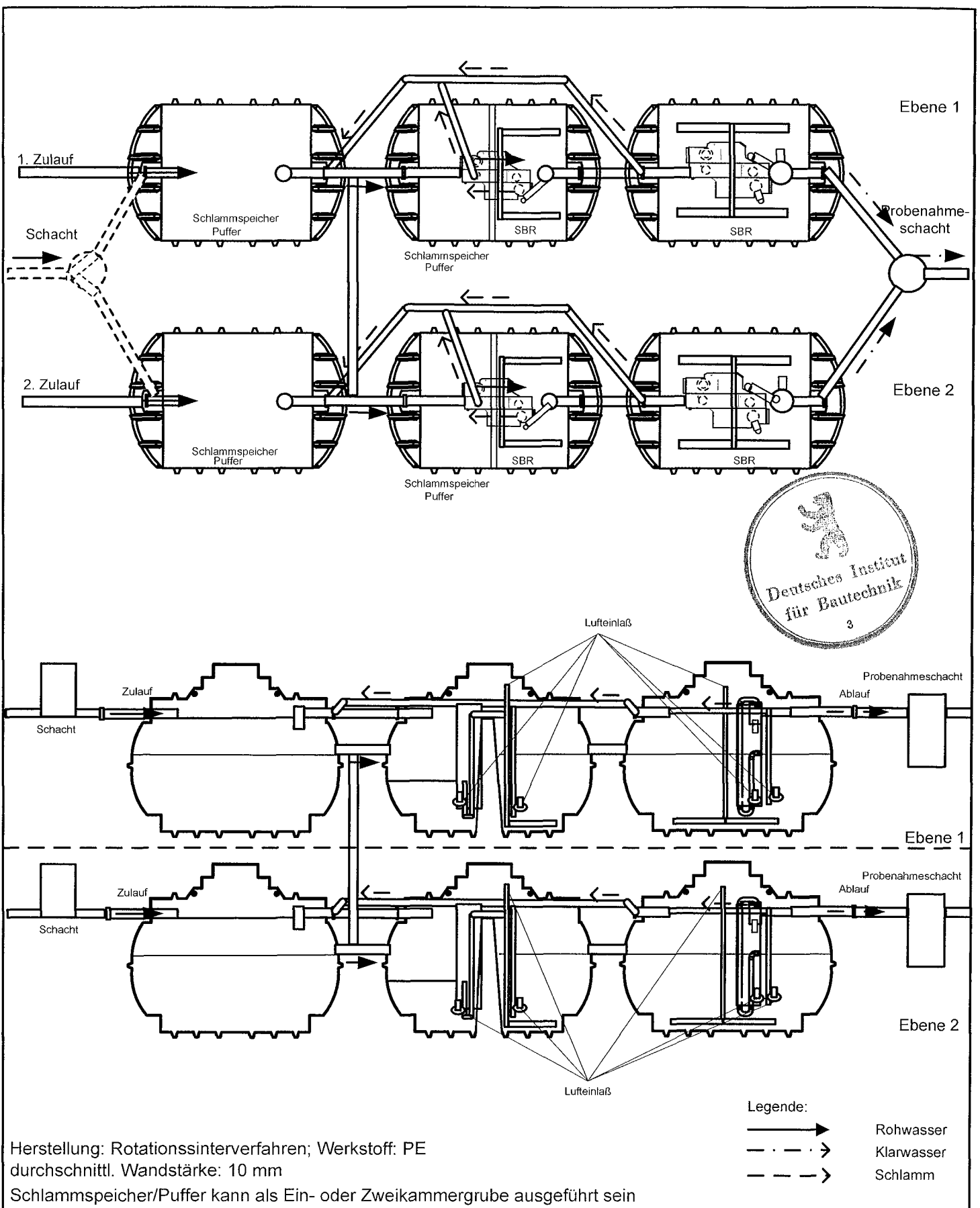
**Si-Claro® (D)**

Sechsbehälterausführung

Anlage 10

zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.

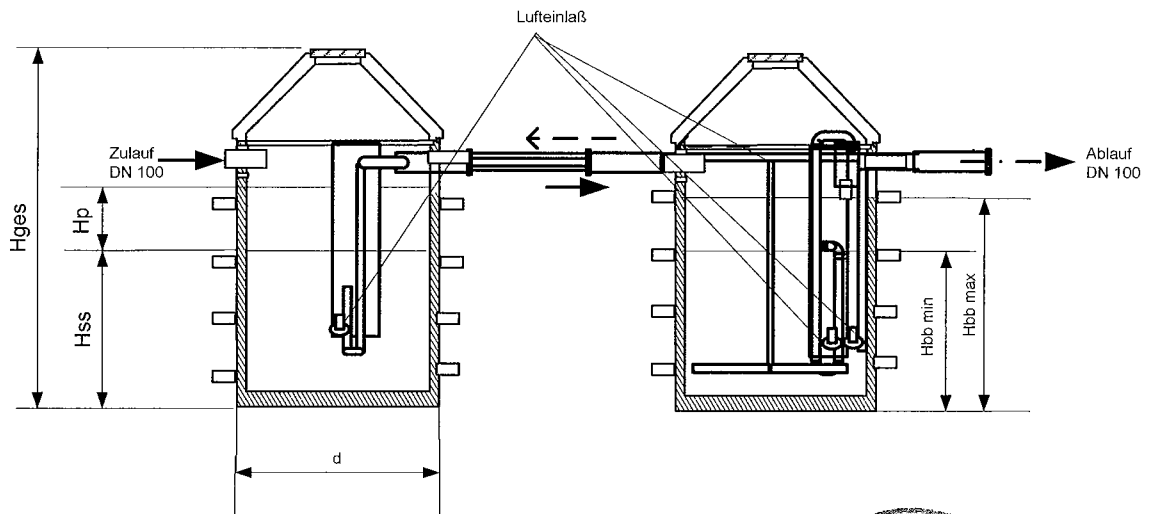
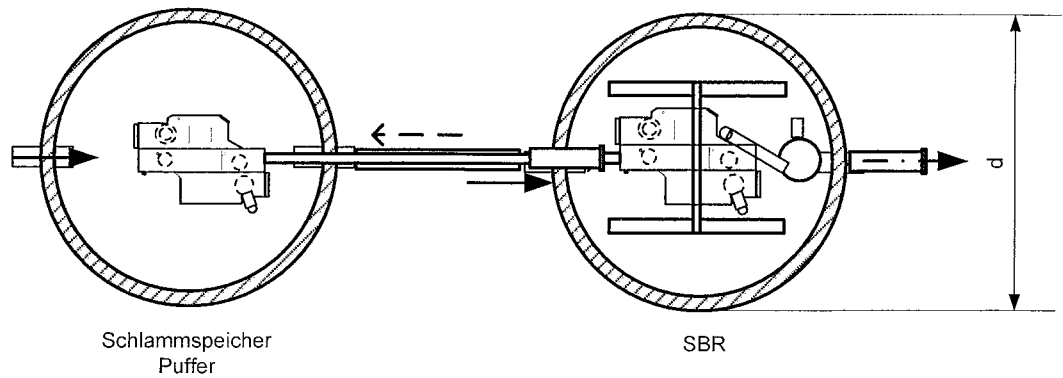
Z-55.31-301  
 vom 14.01.2010



MARTIN Systems AG  
 Werkringstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung  
 Belebungsanlage im Aufstaubetrieb  
**Si-Claro® (D)**  
 Sechsbehälterausführung  
 4 x 1,5 Behälter

Anlage *M*  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.  
*Z-55.31-301*  
 vom *14.01.2010*



Legende:

- Rohwasser
- Klarwasser
- Schlamm

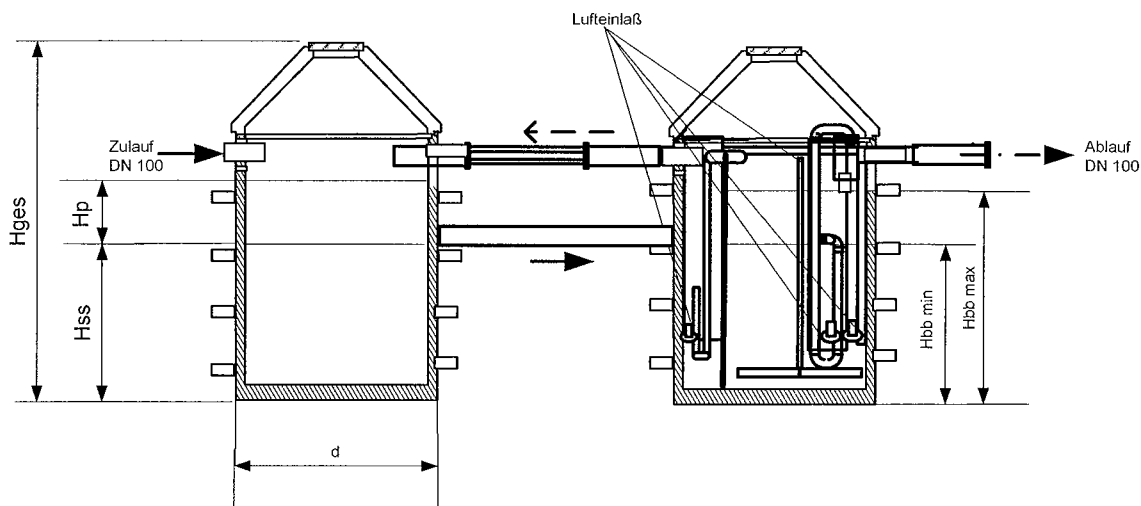
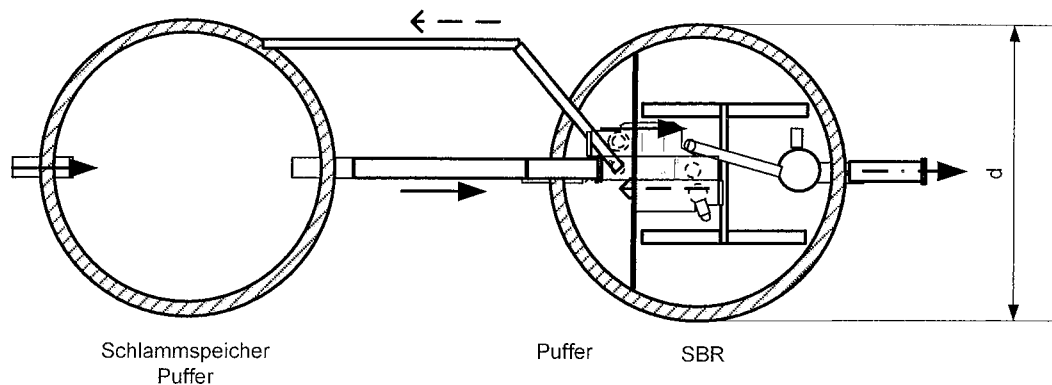


Siehe Tabelle Nr. 4.1

Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

<p>MARTIN Systems AG</p> <p>Werkringstrasse 10 96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung</p> <p>Belebungsanlage im Aufstaubetrieb</p> <p><b>Si-Claro<sup>®</sup> (D)</b></p> <p>Zweibehälterausführung - Zylinder</p>	<p>Anlage 12</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.31-301 vom 14.01.2010</p>
--	--	--



Legende:

- Rohwasser
- · - · → Klarwasser
- - - → Schlamm



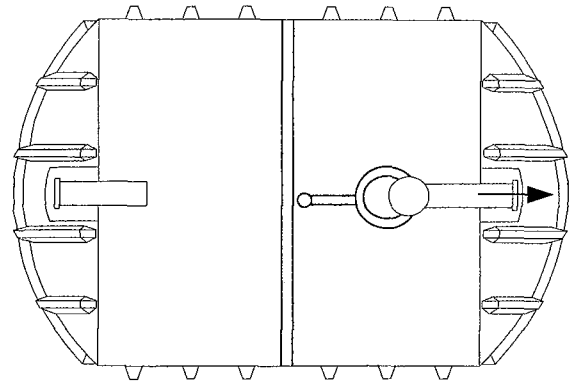
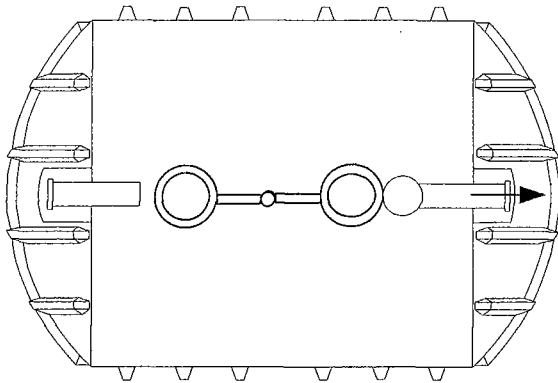
Siehe Tabelle Nr. 4.2

Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE  
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

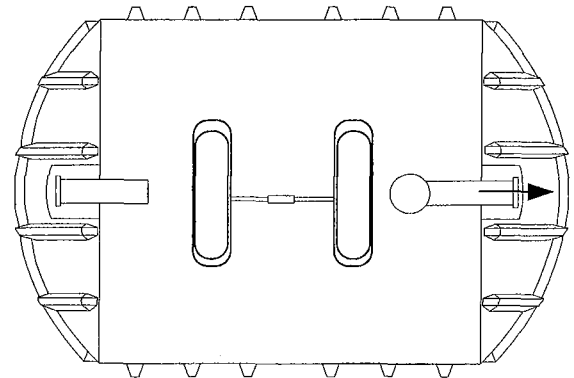
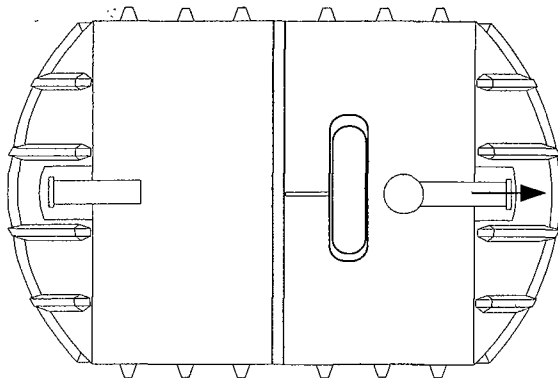
Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

<p>MARTIN Systems AG          Werkringstrasse 10          96515 Sonneberg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung          Belebungsanlage im Aufstaubetrieb  <b>Si-Claro® (D)</b>          Zweibehälterausführung - Zylinder          Trennwand</p>	<p>Anlage 13          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.          Z-55.31-301          vom 14.01.2010</p>
---	--	--

### Tellerbelüfter



### Plattenbelüfter



MARTIN Systems AG  
Werkringstrasse 10  
96515 Sonneberg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung  
Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

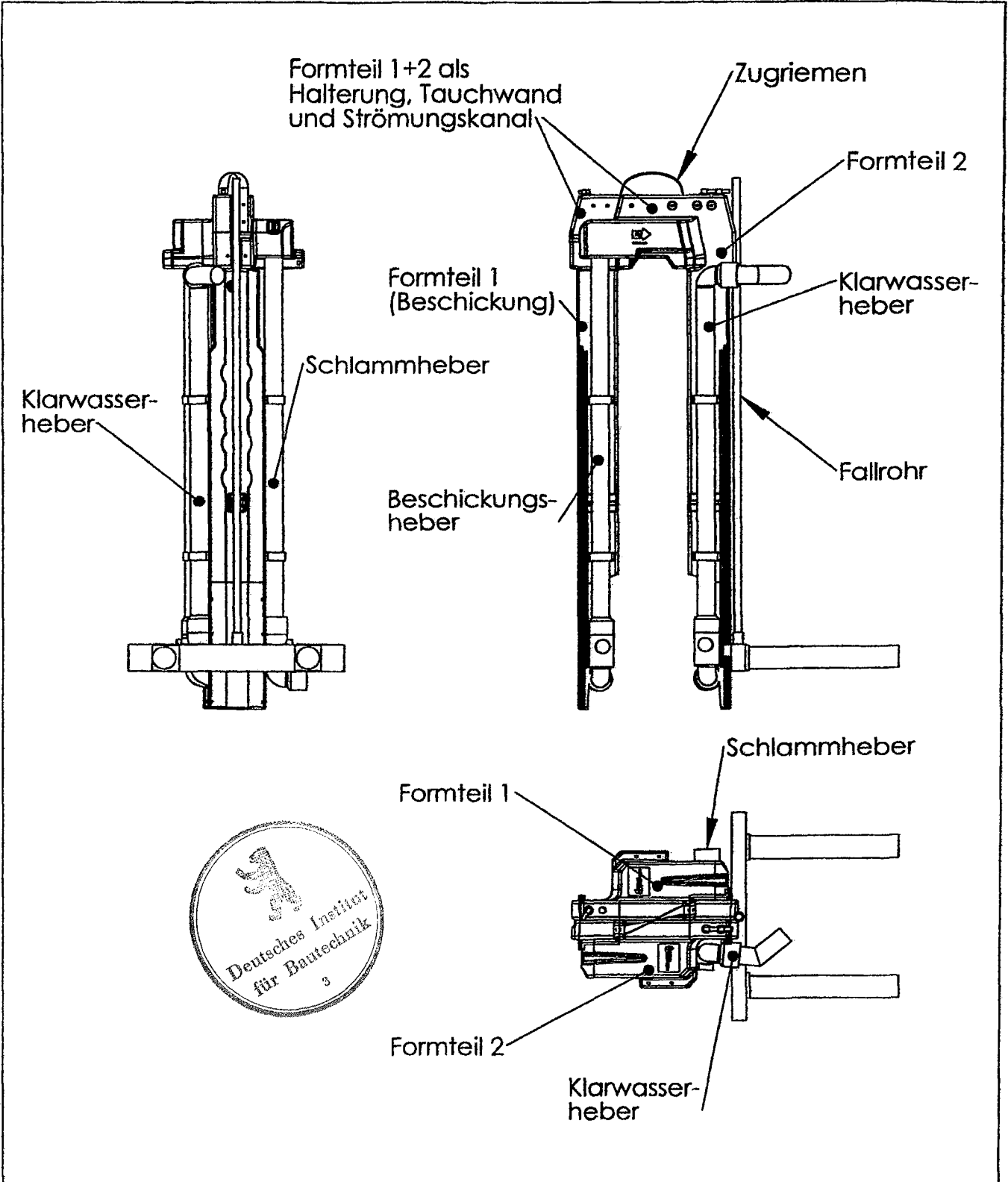
Si-Claro ® SBR (D)

Variante Tellerbelüfter  
Variante Plattenbelüfter

Anlage 14

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr.

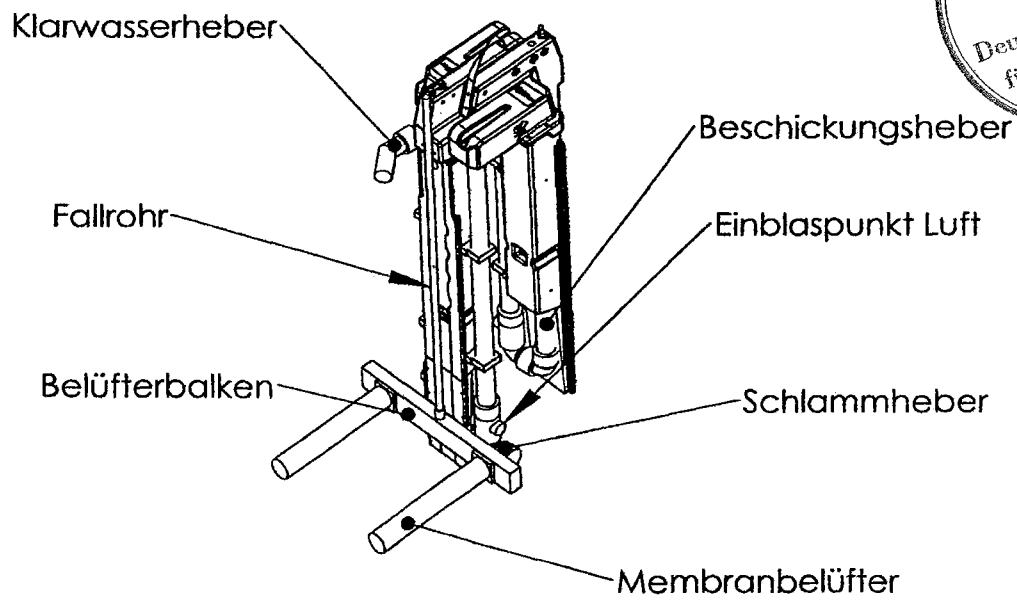
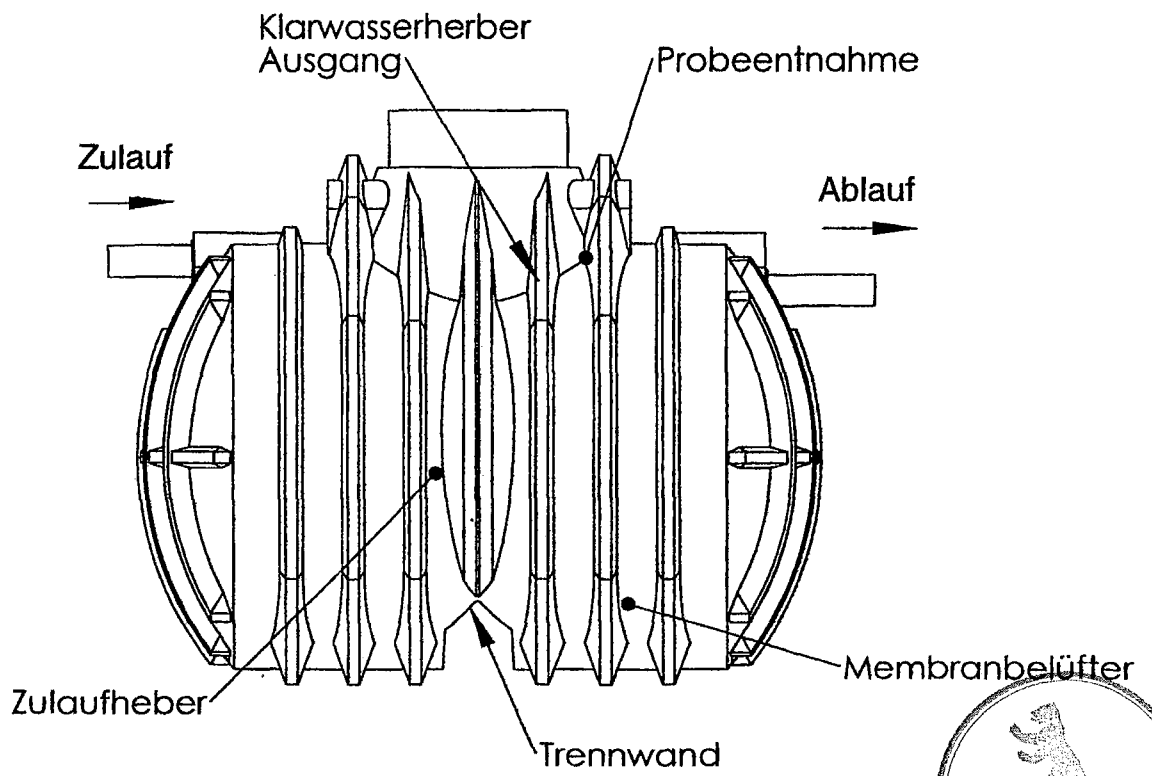
Z-55.31-301  
vom 14.01.2010



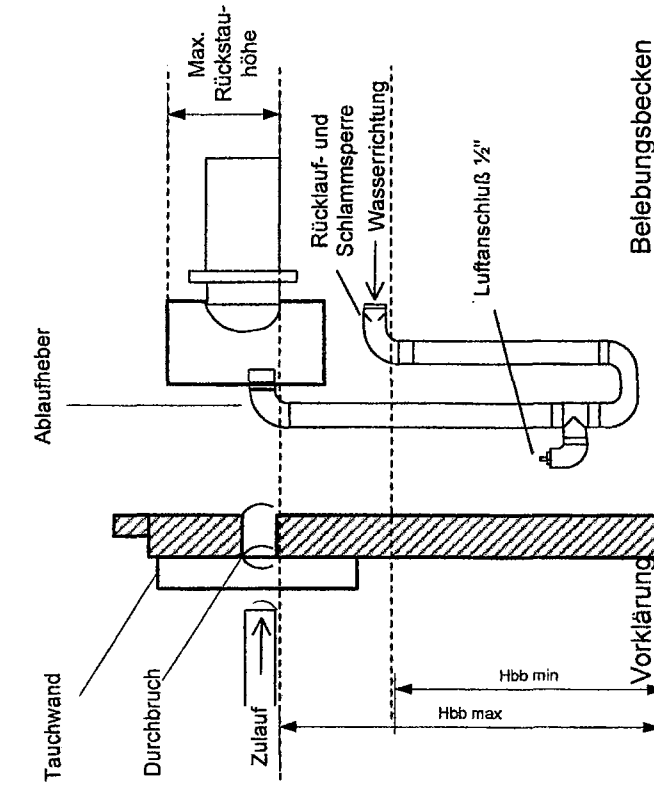
MARTIN Systems AG  
 Werkringstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Aggregat  
 Si-Claro® SBR (D)  
 (Kompakte Hebevorrichtung)

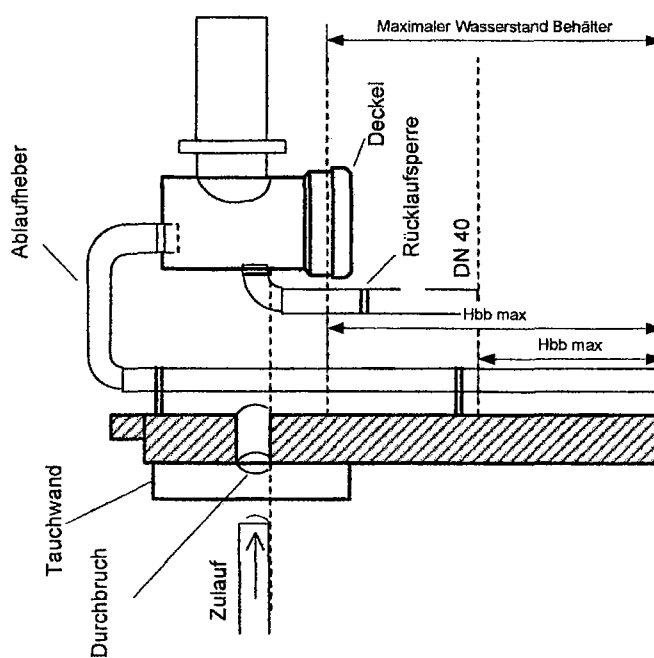
Anlage 15  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.  
 Z-55.31-301  
 vom 14.01.2010



<p>MARTIN Systems AG          Werkingstrasse 10          96515 Sonneberg</p>	<p>Aggregat          Si-Claro® SBR (D)          (Kompakte Hebevorrichtung)</p>	<p>Anlage 16          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.          Z-55.31-301          vom 14.01.2010</p>
--	--	--



Probenahmevolumen  
3,0 l



Probenahmevolumen  
3,0 l



MARTIN Systems AG  
Werkringstrasse 10  
96515 Sonneberg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung  
Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Si-Claro® SBR (D)

Detail Probenahme / Notübertauf  
mit Rücklauf- und Schlamm Sperre

Anlage 17

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr.

Z-55.31-301

vom 14.01.2010



**Kleinkläranlage Si-Claro SBR , Behälter und Grundtabelle**

Behälter Tabelle 1.1	Kurzbezeichnung	Volumen (m <sup>3</sup> )	Volumen 50%	Länge (m)	Breite (m)	Höhe (m)
Clearoline 3700 mit Trennwand	CI 37 T	3,40	1,68	2,40	1,63	2,04
Clearoline 6500 mit Trennwand	CI 65 T	5,95	2,92	2,92	1,96	2,35
Clearoline 3700 ohne Trennwand	CI 37	3,55		2,40	1,63	2,04
Clearoline 6500 ohne Trennwand	CI 65	6,30		2,92	1,96	
Clearoline 2000 (Zylinderförmig)	CI 20	1,92			1,31	2,10

Si-Claro Grundtabelle Tabelle 1.2									
EW	Zulauf					425l/E	250l/E		
	Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /d)	Q <sub>10</sub> (m <sup>3</sup> /h)	B <sub>d</sub> bei 60g (kg/d)	B <sub>d</sub> bei 50g (kg/d)	B <sub>d</sub> bei 40g (kg/d)	V <sub>k</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>SS</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>P</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>SS,ges</sub> (m <sup>3</sup> )
4	0,60	0,06	0,24	0,20	0,16	2,00	1,00	0,42	1,42
6	0,90	0,09	0,36	0,30	0,24	2,55	1,50	0,63	2,13
8	1,20	0,12	0,48	0,40	0,32	3,40	2,00	0,84	2,84
10	1,50	0,15	0,60	0,50	0,40	4,25	2,50	1,05	3,55
12	1,80	0,18	0,72	0,60	0,48	5,10	3,00	1,08	4,08
16	2,40	0,24	0,96	0,80	0,64	6,80	4,00	1,44	5,44
18	2,70	0,27	1,08	0,90	0,72	7,65	4,50	1,62	6,12
22	3,30	0,33	1,32	1,10	0,88	9,35	5,50	1,98	7,48
26	3,90	0,39	1,56	1,30	1,04	11,05	6,50	2,34	8,84
30	4,50	0,45	1,80	1,50	1,20	12,75	7,50	2,70	10,20
35	5,25	0,53	2,10	1,75	1,40	14,88	8,75	3,15	11,90
40	6,00	0,60	2,40	2,00	1,60	17,00	10,00	3,60	13,60
45	6,75	0,68	2,70	2,25	1,80	19,13	11,25	4,05	15,30
50	7,50	0,75	3,00	2,50	2,00	21,25	12,50	4,50	17,00

EW	V <sub>bb,mittel</sub> 60 g BSB5 (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,max</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,min</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,mittel</sub> 50g BSB5 (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,max</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,min</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,mittel</sub> 40g BSB5 (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,max</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,min</sub> (m <sup>3</sup> )
	4	1,20	1,35	1,05					
6	1,80	2,03	1,58						
8	2,40	2,70	2,10	2,00	2,30	1,70	1,60	1,90	1,30
10	3,00	3,38	2,63	2,50	2,88	2,13	2,00	2,38	1,63
12	3,60	4,05	3,15	3,00	3,45	2,55	2,40	2,85	1,95
16	4,80	5,40	4,20	4,00	4,60	3,40	3,20	3,80	2,60
18	5,40	6,08	4,73	4,50	5,18	3,83	3,60	4,28	2,93
22	6,60	7,43	5,78	5,50	6,33	4,68	4,40	5,23	3,58
26	7,80	8,78	6,83	6,50	7,48	5,53	5,20	6,18	4,23
30	9,00	10,13	7,88	7,50	8,63	6,38	6,00	7,13	4,88
35	10,50	11,81	9,19	8,75	10,06	7,44	7,00	8,31	5,69
40	12,00	13,50	10,50	10,00	11,50	8,50	8,00	9,50	6,50
45	13,50	15,19	11,81	11,25	12,94	9,56	9,00	10,69	7,31
50	15,00	16,88	13,13	12,50	14,38	10,63	10,00	11,88	8,13

**Si-Claro®**  
**MARTIN Systems AG**  
 Werkringstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Kleinkläranlage mit  
 Abwasserbelüftung -  
 Belebungsanlage im  
 Aufstaubetrieb in PE  
**Si-Claro®**  
Kennwerte 1

**Anlage 18**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *2-55.31-301*  
 vom *14.01.2010*

**Si-Claro Variante Schlamm Speicher Puffer Tabelle 2.1**

n	Zulauf			Volumen Schlamm Speicher/ Puffer				Höhen Schlamm Speicher		
	Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /d)	B <sub>d</sub> (kg/d)	Q <sub>10</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>ss/Pu vorh</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>SS</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>P</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>SS,ges</sub> (m <sup>3</sup> )	H <sub>SS</sub> (m)	H <sub>P</sub> (m)	H <sub>ges</sub> (m)
4	0,60	0,24	0,06	1,70	1,00	0,42	1,42	1,10	0,30	1,40
4	0,60	0,24	0,06	2,98	1,00	0,42	1,42	1,45	0,30	1,75
6	0,90	0,36	0,09	2,98	1,50	0,63	2,13	1,40	0,35	1,75
8	1,20	0,48	0,12	2,98	2,00	0,84	2,84	1,28	0,47	1,75
10	1,50	0,60	0,15	3,55	2,50	1,05	3,55	1,15	0,30	1,45
12	1,80	0,72	0,18	6,30	3,00	1,08	4,08	1,45	0,43	1,78
12	1,80	0,72	0,18	6,30	3,00	1,08	4,08	1,31	0,47	1,78
16	2,40	0,96	0,24	6,30	4,00	1,44	5,44	1,31	0,47	1,78
18	2,70	1,08	0,27	6,30	4,50	1,62	6,12	1,31	0,47	1,78
26	3,90	1,56	0,39	9,25	6,50	2,34	8,84	1,31	0,47	1,78
36	5,40	2,16	0,54	12,60	9,00	3,24	12,24	1,31	0,47	1,78
45	6,75	2,70	0,68	15,55	11,25	4,05	15,30	1,31	0,47	1,78
50	7,50	3,00	0,75	18,90	12,50	4,50	17,00	1,31	0,47	1,78

EW	Behältertyp				Volumen Belebung				Höhen Belebung	
	CI 37 T	CL 65 T	CI 37	CI 65	V <sub>bb,vorh</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,mittel</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,max</sub> (m <sup>3</sup> )	V <sub>bb,min</sub> (m <sup>3</sup> )	H <sub>bb,min</sub> (m)	H <sub>bb,max</sub> (m)
	Anzahl									
4	1				1,65	1,20	1,35	1,05	1,10	1,35
4		1			2,90	1,20	1,35	1,05	1,45	1,70
6		1			2,90	1,80	2,03	1,58	1,40	1,70
8		1			2,90	2,40	2,70	2,10	1,28	1,70
10			2		3,55	3,00	3,38	2,63	1,15	1,40
12				2	6,20	3,60	4,05	3,15	1,45	1,73
12				2	6,20	3,60	4,05	3,15	1,31	1,73
16				2	6,20	4,80	5,40	4,20	1,31	1,73
18				2	6,20	5,40	6,08	4,73	1,31	1,73
26		1		2	9,15	7,80	8,78	6,83	1,31	1,73
36				4	12,40	10,80	12,15	9,45	1,31	1,73
45		1		4	15,35	13,50	15,19	11,81	1,31	1,73
50				6	18,60	15,00	16,88	13,13	1,31	1,73

**Kurzzeichen und Einheiten:**

B <sub>d</sub>	kg/d	BSB <sub>5</sub> Fracht/Tag (=0,06 kg BSB <sub>5</sub> /(EW x d))
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
H <sub>bb,max</sub>	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor (>1,0 m)
H <sub>bb,min</sub>	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H <sub>SS</sub>	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlamm Speicher (>0,8 m, i. d. R. H <sub>bb,min</sub> )
H <sub>P</sub>	m	Höhe des Puffers im Schlamm Speicher
H <sub>ges</sub>	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden (=H <sub>SS</sub> +H <sub>P</sub> )
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V <sub>bb,mittel</sub>	m <sup>3</sup>	mittleres Reaktorvolumen (=B <sub>d</sub> / B <sub>R</sub> , mit einer Raumbelastung (B <sub>R</sub> ) von 0,2 kg / (m <sup>3</sup> xd))
V <sub>bb,max</sub>	m <sup>3</sup>	maximales Reaktorvolumen (=V <sub>bb,mittel</sub> + 5*Q <sub>10</sub> /2). Entspricht dieses Volumen einem H <sub>bb,max</sub> < 1,0 m so ist das Volumen anzupassen, um ein H <sub>bb,max</sub> >1,0 m zu erreichen.
V <sub>bb,min</sub>	m <sup>3</sup>	minimales Reaktorvolumen (=V <sub>bb,max</sub> -5*Q <sub>10</sub> )
V <sub>SS</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Schlamm Speicher >(0,25 m <sup>3</sup> / EW)
V <sub>SS,ges</sub>	m <sup>3</sup>	Mindestnutz volumen Schlamm Speicher (=V <sub>SS</sub> +V <sub>P</sub> )
V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen des Puffers (=7*bzw 6* x Q <sub>10</sub> )**
V <sub>K</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen der Vorklärung



**Si-Claro®**  
**MARTIN Systems AG**  
**Werkringstrasse 10**  
  
**96515 Sonneberg**

Kleinkläranlage mit  
 Abwasserbelüftung -  
 Belebungsanlage im  
 Aufstaubetrieb in PE  
  
**Si-Claro®**  
**Kennwerte 2**

**Anlage 19**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.  
 2-55.31-301  
 vom 14.01.2010

Si-Claro mit einfacher Vorklärung (50g BSB<sub>5</sub>/EW\*d) und Zweifacher Vorklärung (40g BSB<sub>5</sub>/EW\*d) oder erweitertem Puffer (Sonderkonstruktionen) Tabelle 3.1

EW	Zulauf	Volumen Schlammspeicher/ Puffer										Volumen Belebung				Höhen Schlammspeicher				Höhen Belebung				Behältertyp					
		Q <sub>d</sub>	B <sub>d</sub> 50 g	Q <sub>10</sub>	V <sub>k</sub> erf.	V <sub>P</sub>	V <sub>SS,ges</sub>	V <sub>SS,vorh</sub>	V <sub>SS,vorh</sub>	V <sub>bb,mittel</sub>	V <sub>bb,min</sub>	V <sub>bb,max</sub>	V <sub>bb,vorh</sub>	V <sub>bb,max</sub>	V <sub>bb,min</sub>	H <sub>Vk</sub>	H <sub>P</sub>	H <sub>ges</sub>	H <sub>bb,max</sub>	H <sub>bb,min</sub>	CL 37 T	CL 65 T	CL 37 T	CL 65 T	CL 37 T	CL 65 T	CI 37	CI 65	
10	1,50	0,50	0,15	4,25	1,05	5,30	6,50	2,50	2,13	2,88	2,98	1,45	0,55	1,73	1,73	1,20	1,73	1,73	1,20	1,20	1 (2.)	1 (1.)	1 (1.)	1 (1.)	1 (1.)	1 (1.)	1 (1.)	1 (1.)	
11	1,65	0,55	0,17	4,68	1,16	5,83	5,95	2,75	2,34	3,16	3,50	1,73	0,60	1,73	1,45	1,10	1,73	1,45	1,10	1,10	1 (1.)	1 (2.)	1 (1.)	1 (2.)	1 (1.)	1 (2.)	1 (2.)	1 (2.)	
22	3,30	1,10	0,33	9,35	1,98	11,33	12,60	5,50	4,68	6,33	6,30	1,73	0,45	1,73	1,73	1,30	1,73	1,73	1,30	1,30									3
30	4,50	1,50	0,45	12,75	2,70	15,45	15,55	7,50	6,38	8,63	9,25	1,73	0,50	1,73	1,73	1,31	1,73	1,73	1,31	1,31									3
36	5,40	1,80	0,54	15,30	3,24	18,54	18,90	9,00	7,65	10,35	12,60	1,73	0,45	1,73	1,73	1,31	1,73	1,73	1,31	1,31									5
44	6,60	2,20	0,66	18,70	3,96	22,66	25,20	11,00	9,35	12,65	12,60	1,73	0,45	1,28	1,73	1,31	1,73	1,73	1,31	1,31									6
44	6,60	2,20	0,66	18,70	3,96	22,66	21,85	11,00	9,35	12,65	15,55	1,73	0,45	1,28	1,73	1,31	1,73	1,73	1,31	1,31									5
50	7,50	2,50	0,75	21,25	4,50	25,75	28,15	12,50	10,63	14,38	15,55	1,73	0,45	1,28	1,73	1,31	1,73	1,73	1,31	1,31									6

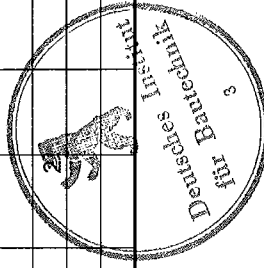
Bd = 40 g BSB<sub>5</sub>/EW\*d

12	1,80	0,48	0,18	5,10	1,08	6,18	6,50	2,40	1,95	2,85	2,95	1,45	0,42	1,73	1,73	1,31	1,73	1,73	1,31	1,31										1
14	2,10	0,56	0,21	5,95	1,26	7,21	6,95	2,80	2,28	3,33	3,50	1,45	0,45	1,45	1,45	1,10	1,45	1,45	1,10	1,10										2
30	4,50	1,20	0,45	12,75	2,70	15,45	15,55	6,00	4,88	7,13	9,25	1,73	0,42	1,73	1,73	1,31	1,73	1,73	1,31	1,31										3
39	5,85	1,56	0,59	16,58	3,51	20,09	21,85	7,80	6,34	9,26	9,25	1,73	0,58	1,73	1,73	1,20	1,73	1,73	1,20	1,20										4
50	7,50	2,00	0,75	21,25	4,50	25,75	25,20	10,00	8,13	11,88	12,60	1,73	0,58	1,73	1,73	1,20	1,73	1,73	1,20	1,20										6

Si-Claro, Kunststoffbehälter mit separatem Puffer (Sonderkonstruktion) Tabelle 3.2

EW	Zulauf	Schlammspeicher										Belebung						Behälter										
		Q <sub>d</sub>	B <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	V <sub>SS</sub>	V <sub>SS,vorh</sub>	H <sub>SS</sub>	V <sub>perf</sub>	V <sub>vorh</sub>	H <sub>pmin</sub>	H <sub>pmax</sub>	H <sub>bb,max</sub>	H <sub>bb,min</sub>	H <sub>bb,max</sub>	V <sub>bb,max</sub>	V <sub>bb,min</sub>	V <sub>bb,mittel</sub>	V <sub>bb,vorh</sub>	V <sub>bb,max</sub>	H <sub>bb,min</sub>	H <sub>bb,max</sub>	CL 37 T	CL 65 T	CL 37 T	CL 65 T	CI 37	CI 65	
8	1,20	0,48	0,12	2,00	3,50	1,45	0,84	2,98	**	1,73	2,98	2,40	2,70	2,10	1,45	1,70	2,40	2,98	2,40	1,45	1,70							1
10	1,50	0,60	0,15	2,50	3,50	1,45	1,05	3,50	**	1,45	3,50	3,00	3,38	2,63	1,15	1,45	3,00	3,50	3,00	1,15	1,45							3
18	2,70	1,08	0,27	4,50	6,20	1,73	1,62	6,20	**	1,73	6,20	5,40	6,08	4,73	1,45	1,70	5,40	6,20	5,40	1,45	1,70							3
26	3,90	1,56	0,39	6,50	9,20	1,73	2,34	6,30	**	1,73	9,20	7,80	8,78	6,83	1,45	1,70	7,80	9,20	7,80	1,45	1,70							2
36	5,40	2,16	0,54	9,00	12,40	1,73	3,24	6,30	**	1,73	12,40	10,80	12,15	9,45	1,45	1,70	10,80	12,40	10,80	1,45	1,70							5
50	7,50	3,00	0,75	12,50	12,40	1,73	4,50	12,40	**	1,73	2,98	15,00	16,88	13,13	1,45	1,70	15,00	2,98	15,00	1,45	1,70							7

\*\* Höhen können je nach Anforderung (Stoßbetrieb) variieren



Si-Claro®  
MARTIN Systems AG  
Werktrasse 10  
96515 Sonneberg

Kleinkläranlage mit Abwasserbelebung  
Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE

Anlage 20  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-301

vom 14.01.2010

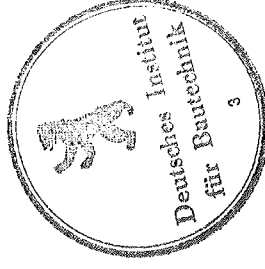
Si-Claro®  
Kennwerte 3

Si-Claro im Behälter Clearoline 2000 Zylinderförmig Tabelle 4.1

Zulauf		Schlamm-speicher			Puffer			Belebung					Behälter					
EW	Q <sub>d</sub>	B <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	F	V <sub>SS</sub>	V <sub>SS,vorh</sub>	H <sub>SS</sub>	V <sub>perf</sub>	V <sub>pvorh</sub>	H <sub>p</sub>	H <sub>ss</sub> +H <sub>p</sub>	V <sub>bb,vorh</sub>	V <sub>bb,mittel</sub>	V <sub>bb,max</sub>	V <sub>bb,min</sub>	H <sub>bb,min</sub>	H <sub>bb,max</sub>	
	(m <sup>3</sup> /d)	(kg/d)	(m <sup>3</sup> /h)				(m)			(m)			(m <sup>3</sup> )		(m)	(m)	(m)	
<b>2* Clearoline 2000 Zylinderförmig Tabelle 4.1</b>																		
4	0,60	0,24	0,06	1,13	1,00	1,13	1,00	0,42	0,42	0,37	1,37	1,35	1,20	1,35	1,05	0,93	1,19	2* Clearoline 2000 DN 1200
5	0,75	0,30	0,08	1,13	1,25	1,25	1,11	0,53	0,53	0,46	1,57	1,69	1,50	1,69	1,31	1,16	1,49	2* Clearoline 2000 DN 1200

2\* Clearoline 2000 Zylinderförmig mit Schürze Tabelle 4.2

4	0,60	0,24	0,06	1,06	1,00	1,06	1,00	0,42	0,42	0,40	1,40	1,35	1,20	1,35	1,05	0,99	1,27	2* Clearoline 2000 DN 1200
5	0,75	0,30	0,08	1,06	1,25	1,25	1,18	0,53	0,53	0,50	1,67	1,69	1,50	1,69	1,31	1,24	1,59	2* Clearoline 2000 DN 1200



Si-Claro®  
 MARTIN Systems AG  
 Werkzeugstrasse 10  
 96515 Sonneberg

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung  
 Beleuchtungsanlage im Aufstaubetrieb in PE

Si-Claro®  
 Kennwerte 4

Anlage 21  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.  
 Z-55-31-301  
 vom 14.01.2010

## Verfahrensbeschreibung:

Das System „Si-Claro®“ ist eine biologische Kleinkläranlage nach dem bewährten Prinzip der SBR-Technik ( Sequencing Batch Reaktor).

Dieses bedeutet, dass das zufließende Abwasser chargenweise abgearbeitet wird. Eine Kammer eines Behälter wird als Puffer, Vorklärung und Schlamm-speicher verwendet.

Das Abwasser wird vom Puffer ins nachgeschaltete Belebungsbecken gepumpt in dem das Abwasser belüftet wird. Hier bilden sich Mikroorganismen, die sich von den gelösten „Schmutzstoffen“ im Abwasser auf vielfältige Art ernähren, der so genannte Belebtschlamm.

Nach einer Ruhe-, bzw. Absetzphase setzt sich der Belebtschlamm am Boden des Belebungsbeckens ab.

Im oberen Bereich entsteht eine „Klarwasserzone“, d.h. weitgehend gereinigtes Abwasser. Dieses Klarwasser kann dann in eine Versickerung oder in ein Gewässer gepumpt werden.

Dieses Klarwasser wird in einen Probenahme-Behälter gegeben, der mit einem Notüberlauf mit Rücklaufschutz versehen ist. Der Notüberlauf dient dazu, dass bei einem Stromausfall vorgereinigtes Abwasser trotzdem in die Versickerung fließen kann ( Hier gilt die jeweilige Anforderung der Wasserbehörde).

Der Rücklaufschutz verhindert, dass trotz Notüberlauf Wasser rückwärts in die Kläranlage läuft. Er schafft einen beschränkten Rückstauraum ( z. B. bei kurzzeitig starken Niederschlägen) und sorgt für mehr Sicherheit. Befindet sich dieser Rücklaufschutz am Eingang des Klarwasserhebers, so verhindert die Klappe, dass übermäßiger Belebtschlamm während der Belüftungsphase in den Heber dringt.

Die Belüftung erfolgt durch einen Verdichter. Die Druckluft wird der Belebungsphase mittels Membranrohrbelüftern, Tellerbelüfter oder Plattenbelüfter zur feinblasigen Belüftung zugeführt. In der Belüftungsphase sollte der Sauerstoffgehalt von 3 mg/l gelösten Sauerstoff nicht unterschritten werden.

Sämtliche Pumpvorgänge werden mittels Drucklufthebern vorgenommen. Hierfür wurde eigens eine kompakte Hebevorrichtung entwickelt.

Die Abwasserreinigung erfolgt in 4 Zyklen, jeweils 6 Stunden . Pro Zyklus wird zwischen folgenden Phasen unterschieden:

### Phase 1: Beschickung

Das im Schlamm-speicher zwischengelagerte Rohabwasser wird dem SBR Reaktor (Belüftung) zugeführt . Der Abzug erfolgt aus einer bestimmten Höhe des Schlamm-speichers und ist in seiner Menge begrenzt. Der Abzug erfolgt über Druckluftheber.

### Phase 1a

Zum Stickstoffabbau erfolgt eine zwischengeschaltete Ruhephase mit gelegentlichen Belüftungsstößen zur Durchmischung. In dieser Phase denitrifizieren die Mikroorganismen das vorhandene Nitrat in einer anoxischen Zone (Grundeinstellung 60 Minuten Denitrifikation).

### Phase 2: Belüftung

In dieser Phase wird das Abwasser im Belebungsbecken belüftet. Die Biologie soll in dieser Phase optimal mit Sauerstoff versorgt werden, und der Reaktorinhalt optimal durchmischte werden. Die Belüftung erfolgt intermittierend im Takt Belüftung an, Belüftung aus über 180 Minuten (Grundeinstellung) , jeweils 4 Minuten an und 6 Minuten aus.

### Phase 3: Ruhephase

In dieser Phase erfolgt weder eine Belüftung noch eine Beschickung. Jetzt soll sich der Belebtschlamm unten im Becken absetzen, damit sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone bilden kann. Es sind mindestens 90 Minuten Absetzzeit vorzusehen.



MARTIN Systems AG Werkringstrasse 10  96515 Sonneberg	Kleinkläranlagen mit Abwasser- belüftung, Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE  <b>Si-Claro® (D)</b>  <b>Verfahrenserklärung 1</b>	Anlage 22  zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.31-301 vom 14.01.2010
--	---	---

#### Phase 4: Abzugsphase

In dieser Phase wird das biologisch gereinigte Wasser abgezogen . Der Klarwasserabzug ist tiefenbegrenzt, wie auch die Beschickung. Mindesthöhen müssen verbleiben, damit kein Schlamm gepumpt wird.

#### Phase 5: Überschussschlammabzug

In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschussschlamm in die 1. Vorklärung bzw. den Schlamm Speicher geführt. Der Überschussschlamm wird aus einer Höhe von 30-40 cm vom Beckenboden des Belebungsbeckens abgesaugt.

#### Zeiten

Die Zeiteinstellung der Taktzeiten sind je nach Größe der Anlage vorgegeben. Die Gesamtzeit pro Zyklus ist 6 Stunden ( Phase 1-5) und darf 360 Minuten nicht überschreiten.

#### Steuerung:

Die Steuerung der einzelnen Phasen und Zyklen erfolgt über eine Mikroprozessorsteuerung, die den Verdichter und die Druckluftheber über eine Luftverteilung ansteuert. Eine Abfrage der Betriebsstunden der Aggregate ist möglich, Störfälle werden optisch und akustisch signalisiert . Bei Stromausfall erfolgt eine akustische Signalisierung.  
Ein Handbetrieb ist möglich für Funktionsteste.

#### Notüberläufe und Probenahme, Warnmeldungen:

Die Anlage wird mit einer integrierten Probenahme mit Notüberlauf und Rücklauf Sperre ausgerüstet. Eine Schlamm Sperre mittels Rückschlagklappe im Klarwasserabzug verhindert den Eintrag von Belebtschlamm in den Klarwasserheber in der Belüftungsphase.  
Ein Notüberlauf zwischen Schlamm Speicher und Belebungs Becken mit einer Schlamm Sperre ist vorhanden.



MARTIN Systems AG Werkringstrasse 10  96515 Sonneberg	Kleinkläranlagen mit Abwasser- belüftung, Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE  <b>Si-Claro® (D)</b>  <b>Verfahrenserklärung 2</b>	Anlage 23  zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.31-301 vom 14.01.2010
--	---	---

## Einbauanweisung Si-Claro®

### Bauseitige Voraussetzungen:

- Die Behälter müssen nach unseren Vorgaben fertig eingebaut sein.
- Der Belebungsbehälter muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Zu- und Abläufe müssen mindestens als KG-Rohr DN 100 ausgeführt sein. Der Zulauf muss innen ca. 15 cm in den Behälter hineinragen, und der Ablauf ca. 20 cm vor der Innenwandkante mit dem Steckteil stehen.
- Das Haus bzw. die Wohnung (die vorhandene WC-Anlage) muss über eine Entlüftung über das Dach verfügen, mit einem Durchmesser von mind. DN 100 und einer max. Länge von 30 m Abstand zur Anlage. Ist diese Entlüftung nicht vorhanden, muss sie eingebaut werden und ist so zu führen, dass es nicht zu Geruchsproblemen kommen kann.
- Das Steuergerät muss an entsprechender Stelle angebracht und mit Spannung versorgt sein (230V).
- Zum Steuergerät ist ein extra abgesichertes Kabel 3x1,5 mm<sup>2</sup> zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Behälter muss ein Leerrohr, mindestens DN 100 gelegt werden, in dem die Luftschläuche verlegt werden. Nach Einbringen der Luftschläuche ist dieses Leerrohr beidseitig (zum Behälter und zum Haus) luftdicht zu verschließen.
- Der Schaltkasten ist entsprechend den Einbauanweisungen anzubringen, dabei ist darauf zu achten, ob es sich um eine Außensteuerung oder innenliegende Steuerung handelt.
- Der Hebereinsatz ist entsprechend den Anweisungen des Herstellers im Kunststoffbehälter einzubauen.
- Die Luftschläuche sind mit dem Schaltkasten und dem Heber zu verbinden, und sollten nicht länger wie 15 m sein
- Gegebenenfalls ist eine Klarwasserpumpe im Belebungsbecken einzubauen
- Die konkrete jeweilige Einbauanweisung ist zu beachten.

**Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!**



### Einbau des PE-Behälters:

- Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über entsprechende Erfahrung, Einrichtungen und Personal verfügen. Der Behälter ist auf Unversehrtheit zu überprüfen.
- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig und das umgebende Erdreich sickerfähig sein. Ein Einbau in Grund-/Schichtenwasser muss vermieden werden, ist aber ggf. möglich.
- Der Behälter darf nicht überbaut werden und muss mindestens 1 m Abstand zum nächsten Gebäude haben. Bei Aushub unterhalb der Fundamentplatte mehr.
- Der Behälter ist für den Einbau in Verkehrsflächen der Kl. A geeignet. Zu höher belasteten Verkehrsflächen ist ein Abstand von 1 m einzuhalten.
- Nach Vorbereitung des Untergrundes wird der Behälter stoßfrei eingesetzt und zur Hälfte mit Wasser befüllt.
- Vor dem Anschluss von Zu- und Ablaufleitungen (Gefälle!) wird der untere Grubenteil in Lagen zu 0,1 m verfüllt und verdichtet (mindestens 0,3 m um den Behälter, restliche Fläche auch Aushubmaterial). Die Verdichtung darf nur mit Handstampfer erfolgen und nicht maschinell (kein maschineller Stampfer und keine Baggerschaufel)
- Nach Anschluss der Leitungen wird mit dem oberen Teil der Grube bis ca. 20 cm unter GOK in gleicher Weise verfahren. Die Restverfüllung kann mit Mutterboden oder Aushub erfolgen.
- Das Verfüllmaterial muss scherfest, gut verdichtbar, durchlässig, frostsicher sowie frei von spitzen Bestandteilen sein und darf nur zu einem sehr geringen Anteil aus Tonen und Schluffen bestehen (z.B. Kiessand oder Kies der Körnungen ¼ bis 2/16 aus Rundkorn). Bodenaushub oder Füllsand erfüllen diese Bedingungen in vielen Fällen nicht. Die Verdichtung erfolgt ausschließlich mit dem Handstampfer!

**Bitte beachten Sie bei allen Anschlussarbeiten, dass alle Kabel und Schläuche lang genug sind, damit die Si-Claro® problemlos aus der Anlage genommen werden kann.**

MARTIN Systems AG Werkringstrasse 10  96515 Sonneberg	Kleinkläranlagen mit Abwasser- belüftung, Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE  <b>Si-Claro® (D)</b>  <b>Einbauanweisung</b>	Anlage 24  zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.31-301 Vom 14.01.2010
--	---	---