

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 12. August 2008

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-298

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 31-1.55.3-11/04

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-55.3-230

**Antragsteller:**

Roth Umwelttechnik  
Zweigniederlassung der Roth Werke GmbH  
Drebritzer Weg 44  
01877 Bischofswerda

**Zulassungsgegenstand:**

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;  
Belebungsanlagen für 4 bis 6 EW;  
Ablaufklasse C

**Geltungsdauer bis:**

11. August 2013

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



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, die als Belebungsanlagen in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 6 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

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

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser und Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

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

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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 6 bis 10 wurden nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Dezember 2007) beurteilt.

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

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe



<sup>1</sup> DIN EN 12566-3:2005-10

"Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten.

## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist der Tabelle in der Anlage 5 zu entnehmen

### 2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Bauteilmaße und der Funktionsmaße den Angaben der Anlagen 1 bis 4 entsprechen.

Hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe wird auf die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Erzeugnisdokumentation verwiesen.

### 2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in den Anlagen 11 und 12 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE, die die Kennwerte nach DIN EN 1778<sup>2</sup> bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1<sup>3</sup> einhält, verwendet werden.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlamm-speicher  
des Belebungsreaktors  
der Nachklärung

Ablaufklasse: C



## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

---

2 DIN EN 1778:1999-12: "Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast - Konstruktionen - Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen"

3 Richtlinie DVS 2205 Teil 1:1987-06 "Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigenen Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:  
Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204<sup>4</sup> des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) ist an anfallenden Abschnitten (z. B. Stutzen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133 <sup>5</sup> MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 <sub>(a)</sub> + 15 %
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	DIN EN ISO 1183-1 <sup>6</sup>	D <sub>(e)</sub> = D <sub>(a)</sub> ± 15 %

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

Index e = gemessener Wert nach der Verarbeitung (am Behälter)

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:  
Es sind die relevanten Abmessungen des Behälters
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
  - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand
 festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.
- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:  
Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101<sup>7</sup> die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile



4 DIN EN 10204:2005-01 "Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"  
 5 DIN EN ISO 1133:2000-02 "Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"  
 6 DIN EN ISO 1183-1:2000-07 "Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"  
 7 DIN 4261-101:1998-02 "Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### **3 Bestimmungen für den Einbau**

#### **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.

Beim Einbau in Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Fall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

#### **3.2 Allgemeine Bestimmungen**

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

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 11 und 12 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

#### **3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau**

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Polyethylen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei unvorhergesehenem Anstieg des Grundwassers bis oberhalb der Unterkante der Abdeckung 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 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>8</sup>).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen 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 der Anlage 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 4.3 Betrieb

#### 5.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>9</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.



<sup>8</sup> DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

<sup>9</sup> Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

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.

#### 5.3.2 Tägliche Kontrolle

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

#### 5.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)  
Feststellen von Schwimmschlamm- und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlamm-speicher)
- 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.

### 5.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>10</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit 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 50 % Füllung der Vorklärung/ Schlamm-speicher mit Schlamm zu veranlassen:
- 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



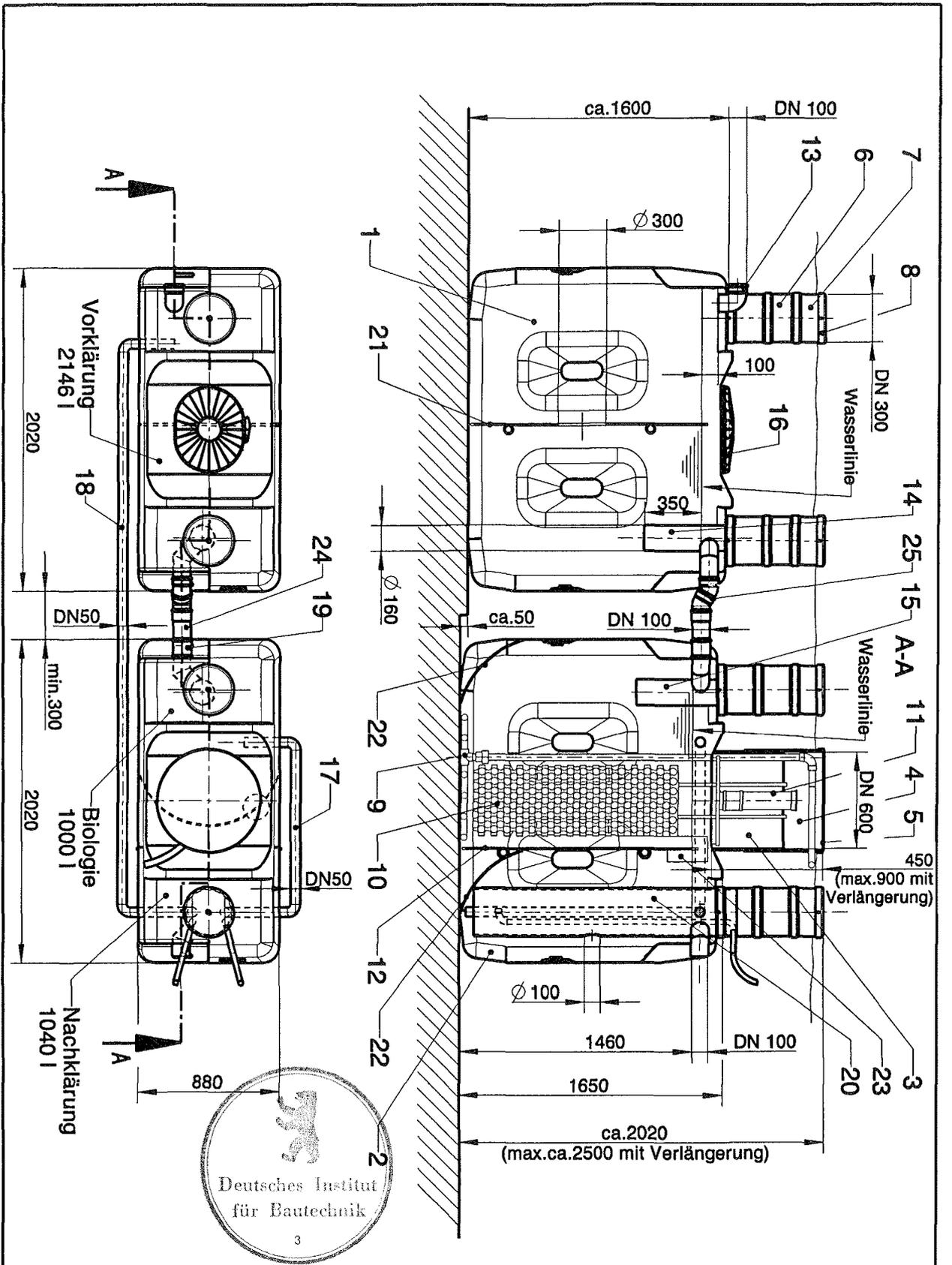
<sup>10</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

- absetzbare Stoffe
- CSB

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





Roth Umwelttechnik  
 ZNL der Roth Werke GmbH  
 Postfach 1244 - 01872 Bischofswerda

**Kleinkläranlage  
 Micro-Step XL 4 EW**

Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55.3-230  
 vom 12.08.2008

Pos.	Stück	Bezeichnung
1	1	Micro-Step-Behälter 2000 l Vorklärung
2	1	Micro-Step-Behälter 2000 l Biologie + Nachklärung
3	1	Wartungsschacht Basis DN 600
4	1	Wartungsschachtverlängerung DN 600
5	1	Wartungsschachtdeckel f. Wartungsschacht DN 600
6	4	Kontrollschacht DN 300
7	4	Kontrollschachtverlängerung DN 300
8	4	Deckel für Kontrollschacht DN 300
9	1	Belüfter Micro-Step XL 4/6 EW
10	1	Biomassegenerator mit Kindersicherungsdeckel und Sichtschachtstützen
11	1	Sichtschachtverlängerung m. Sichtschachtdeckel u. KG-Schiebemuffe
12	1	Trennwand 2000/3000 l mit Überlaufschutz
13	1	KG-Bogen DN 100
14	1	Auslauf T-Rohr D 160/110 abgewinkelt
15	1	Einlauf T-Rohr D 160/110 abgewinkelt
16	1	Behälterdeckel
17	1	Ablaufrohr für Schlammrückführung zum Behälter Vollbiologie
18	1	Ablaufrohr für Schlammrückführung zum Behälter Vorklärung
19	1	KG-Schiebemuffe DN 100x125
20	1	Abscheider mit Schlammheber und Ablaufrohr
21	1	Trennwand 2000/3000 l mit Durchlassöffnung
22	2	Absetzschräge
23	1	Überlaufschutz
24	1	KG-Rohr DN 100
25	2	KG-Bogen DN 100/30°

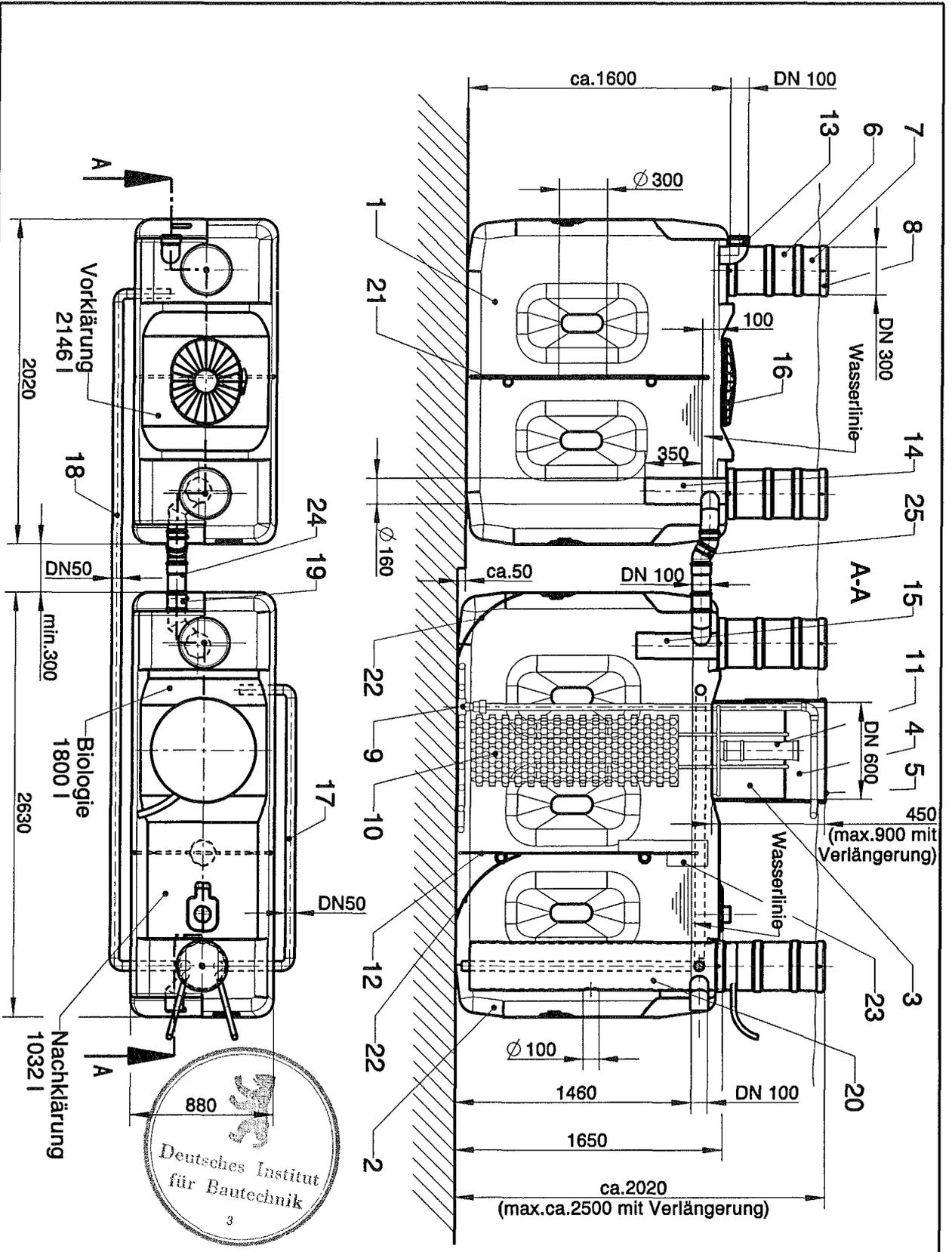


**Roth**  
Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 · 01872 Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL 4 EW  
Stückliste

**Anlage 2**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-55.3-230**  
vom **12.08.2008**



  
 Roth Umwelttechnik  
 ZNL der Roth Werke GmbH  
 Postfach 1244 - 01872 Bischofswerda

**Kleinkläranlage  
 Micro-Step XL 6 EW**

**Anlage 3**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-230  
 vom 12.08.2008

Pos.	Stück	Bezeichnung
1	1	Micro-Step-Behälter 2000 l Vorklärung
2	1	Micro-Step-Behälter 3000 l Biologie + Nachklärung
3	1	Wartungsschacht Basis DN 600
4	1	Wartungsschachtverlängerung DN 600
5	1	Wartungsschachtdeckel f. Wartungsschacht DN 600
6	4	Kontrollschacht DN 300
7	4	Kontrollschachtverlängerung DN 300
8	4	Deckel für Kontrollschacht DN 300
9	1	Belüfter Micro-Step XL 4/6 EW
10	1	Biomassegenerator mit Kindersicherungsdeckel und Sichtschachtstützen
11	1	Sichtschachtverlängerung m. Sichtschachtdeckel u. KG-Schiebemuffe
12	1	Trennwand 2000/3000 l mit Überlaufschutz
13	1	KG-Bogen DN 100
14	1	Auslauf T-Rohr D 160/110 abgewinkelt
15	1	Einlauf T-Rohr D 160/110 abgewinkelt
16	1	Behälterdeckel
17	1	Ablaufrohr für Schlammrückführung zum Behälter Vollbiologie
18	1	Ablaufrohr für Schlammrückführung zum Behälter Vorklärung
19	1	KG-Schiebemuffe DN 100x125
20	1	Abscheider mit Schlammheber und Ablaufrohr
21	1	Trennwand 2000/3000 l mit Durchlassöffnung
22	2	Absetzschräge
23	1	Überlaufschutz
24	1	KG-Rohr DN 100
25	2	KG-Bogen DN 100/30°



**Roth**  
Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 - 01872 Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL 6 EW  
Stückliste

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-230  
vom 12.08.2008

## Anlage 7 - Klärtechnische Bemessung für Micro Step XL

Nutzvolumina			
Anschlusswert	EW	4	6
Vorklärung			
BSB-Schmutzfracht	g/(EW x d)	60	60
Volumen VK	l	2146	2146
BSB-Schmutzfracht n. VK tatsächlich	g/(EW x d)	40	60
Biologie			
Volumen BB	l	1000	1800
Raubelastung	kg BSB/(m³xd)	0,16	0,2
Nachklärung			
Volumen NK	l	1040	1032
Durchflusszeit	h	17,3	11,5
Oberfläche gesamt (Mittel)	m²	0,71	0,71
Flächenbeschickung	m³/(m² x h)	0,084	0,127
Wassertiefe	m	1,46	1,46



**Roth**

Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 01872Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL  
**Klärtechnische  
Bemessung**

Anlage 5  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-230  
vom 12.08.2008

## Funktionsbeschreibung Anlage

Das häusliche Abwasser wird über ein Einlaufrohr DN 100 in den Vorklärbehälter geleitet. In der Mitte des Behälters wurde eine Trennwand mit einer Durchlassöffnung (300 mm) eingebaut. Schon im Bereich vor der angebrachten Trennwand beginnt ein Abscheiden von Sink-, Schwimm- und Schwebstoffen. Diese werden zusammen mit dem aus der Nachklärung zurückgeführten Sekundärschlamm bis zur Schlammabfuhr gespeichert. Das dabei schon vorgeklärte Abwasser gelangt durch die Durchlassöffnung der Trennwand in den dahinter liegenden Teil der Vorklärung. Es erfolgt die zweite Phase der Vorklärung des Abwassers in der sich weitere Schwebstoffe absetzen. Anschließend fließt das vorgeklärte Abwasser über ein Auslauf T-Rohr D160/110 in den biologischen Bereich der Kläranlage.

Im Behälterbereich Biologie ist ein leicht herausnehmbarer Biomassegeneratorblock eingesetzt, welcher 50 mm im Behälter unter der Wasserlinie sitzt. Unter dem Biomassengeneratorblock ist ein flächendeckender Belüfter stationiert, der den Block somit ausreichend durch- und umspülen kann. Die im Behälter angebrachten Schrägen gewährleisten das vollständige Belüften des Belebtschlammes. Die Funktionsweise der Micro-Step Kleinkläranlage XL ist dabei folgende:

Das einströmende vorgeklärte Abwasser wird durch die intervallmäßige Belüftertätigkeit (voreingestellt in Betrieb und Ruhephase) mit Sauerstoff angereichert. Es kommt dadurch zur Bildung von Mikroorganismen die wiederum den biologischen Reinigungsprozess des Abwassers bewirken.

Der Biomassengenerator fördert dann besonders in der Ruhephase zusätzlich die Bildung eines aktiven Biosens, indem sich die gebildeten Mikroorganismen auf der vergrößerten Flächenstruktur des Generators absetzen, aufbauen und erhalten können.

Der sich auf dem Behälterboden absetzende Belebtschlamm wird beim erneuten Einsetzen der Belüftungsphase wieder aufgewirbelt. Zusätzlich wird ein großer Teil der Mikroorganismen, die sich an dem Generator abgesetzt haben, durch die Durchlüftung abgespült. Dies bewirkt eine ständige Erneuerung und Anreicherung von Mikroorganismen zur biologischen Abwasserreinigung.

Das somit biologisch gereinigte Abwasser gelangt dann über ein Überlaufrohr, welches an eine im Behälter eingeschweißte wasserdichte Trennwand angebracht ist, in den Bereich der Nachklärung.

Bedingt durch das Durchflussverhalten der Anlage während der Belüftungsphase gelangen Belebtschlammanteile in den Bereich der Nachklärung. Deshalb ist im Ausgangsbereich der Nachklärung zusätzlich noch ein System zur Schlammtrennung eingebaut. Dieses besitzt mittig eine Bohrung, durch die das nachgeklärte Abwasser eindringen kann und über den Ablauf des Behälters abfließen kann.

Durch zwei eingebaute Schlammheber wird der überschüssige Schlamm in den zuflussarmen Zeiten im täglichen Wechsel jeweils in den Vorklärbehälter oder in den Behälterbereich Biologie zurückgeführt.

In diesem Behälter sind ebenfalls Schrägen eingeschweißte. Dadurch kann sich der Schlamm direkt vor den Pumpen absetzen.

Die Anlagensteuerung mit dem Kompressor (entsprechend der Anlagengröße f.4 EW 60 W und 6 EW 80 W) regelt intervallmäßig die Luftförderung zum Belüfter und zum Schlammheber.

Die Zyklen sind in der Steuerung fest voreingestellt. Anpassungen aufgrund anderer Betriebsbedingungen sind nur durch uns als Hersteller oder durch das Wartungspersonal zulässig und möglich.

Weiterhin dient die Steuerung auch zur funktionellen Überwachung.

So erfolgt bei Störungen eine optische und akustische Anzeige. Die Störursache wird am Display vom Steuerungsteil angezeigt, bzw. in der Steuerung archiviert.

Weitere Informationen sind die Anzeige von Wartungszyklen, sowie die Betriebsstunden des Kompressors.

Über ein umfangreiches Schachtsystem sind alle notwendigen Funktionskontrollen möglich.

Über die Kontrollschächte DN 300 kann man die Zu- und Abläufe der einzelnen Behälter, sowie auch die Funktion der Schlammheber kontrollieren. Diese Schächte sind auch für Reinigungsarbeiten zu nutzen.

Die unter den Kontrollschächten liegenden Zu- bzw. Ablauf T-Stücke D-160/110 sind abgewinkelt. Damit sind sie bei Entleerungen bzw. Reinigungsarbeiten über den Kontrollschacht problemlos zugänglich.

Zur Kontrolle des Belüfters ist auf dem Kindersicherungsdeckel im Wartungsschacht ein Sichtrohrstutzen eingeschweißte. Dieser kann bei unterschiedlicher Höhe des Wartungsschachtes über KG-Rohre verlängert werden.

Über die Kontrollschächte im Eingangsbereich der Behälter kann man die Funktion der Schlammheber kontrollieren.



**Roth**

Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 01872Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL  
**Funktionsbeschreibung  
Anlage**

Anlage 6  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-230  
vom 12.08.2008

## Funktionsbeschreibung Biomassengenerator und Belüfter

Der Biomassengenerator besteht aus einem Block profilierten, tiefgezogenen Platten mit den Abmessungen 450x430x1050 mm. Diese bilden dabei großflächige Bewuchsflächen zur Unterstützung, Entwicklung und Bildung der Biomasse. Dieser Block ist mittels Halte- bzw. Verbindungsbügel aus Edelstahl am Kindersicherungsdeckel befestigt. Weiterhin ist in dem Kindersicherungsdeckel ein Rohrstutzen DN 100 eingeschweißt, welcher zur Installation eines Sichtschachtes für Wartungs- und Kontrollarbeiten dient.

Als kompakte Einheit kann dieser leicht und schnell im Behälter eingesetzt und wieder herausgenommen werden. Außerdem sind damit anfallende Betriebs- und Wartungsarbeiten ohne erhöhten Aufwand möglich. Der Biomassengenerator wird im Wartungsschacht durch die Auflage des Kindersicherungsdeckels und im Schacht eingeschweißte Stege höhenmäßig fixiert. Somit hängt er im Behälter ca.50mm über dem Belüfter und taucht auch ca.50mm unter der Wasserlinie ins Wasser ein. Ein direktes Durchspülen mit sauerstoffangereicherter Klärwasser ist somit gewährleistet.

Die Lage des Blockes wurde so gewählt, dass selbst in der Ruhephase ein Durchfließen möglich ist. Dies wurde durch die lagebedingte Anordnung der Plattennoppen in Richtung Ablauf erreicht.

Der Belüfter ist in seiner Bauart und Baugröße so konzipiert, dass er flächendeckend den Bereich Biologie belüftet. Er besteht aus einem zusammengesetzten Kunststoff-Rohrkreuz, welches für den Luftaustritt mit Bohrungen versehen ist. Dieses Rohrkreuz ist mit einem aufrecht stehenden Kunststoffrohr verbunden und mit zwei Schellen am Wartungsschacht arretiert.

## Funktionsbeschreibung der Steuerung

- Die Steuerung ist zum optimalen Betrieb der Kleinkläranlage notwendig. Sie ist werkseitig voreingestellt und kann ggf. durch die Wartungsfirma anlagenspezifisch optimiert werden.
- Sie übernimmt folgende Grundfunktionen:
  - o zyklisches „Ein- bzw. Ausschalten“ des Kompressors (Schaltuhrfunktion)
  - o zyklisches „Ein- bzw. Ausschalten“ der Schlammheber wie folgt:
    - täglich 1x für 3 Minuten von der Nachklärung in die Vorklärung
    - täglich 3x für 3 Minuten von der Nachklärung in die Biologie
  - o Störmeldungen werden sichtbar, optisch durch Aufleuchten eines roten Lämpchens und akustisch durch einen im Intervall ertönenden Piepton. Die Störursache wird im Display angezeigt.
  - o Archivierung von Störungsmeldungen
  - o Anzeige der Betriebsstunden des Kompressors
  - o Anzeige der Wartungszyklen



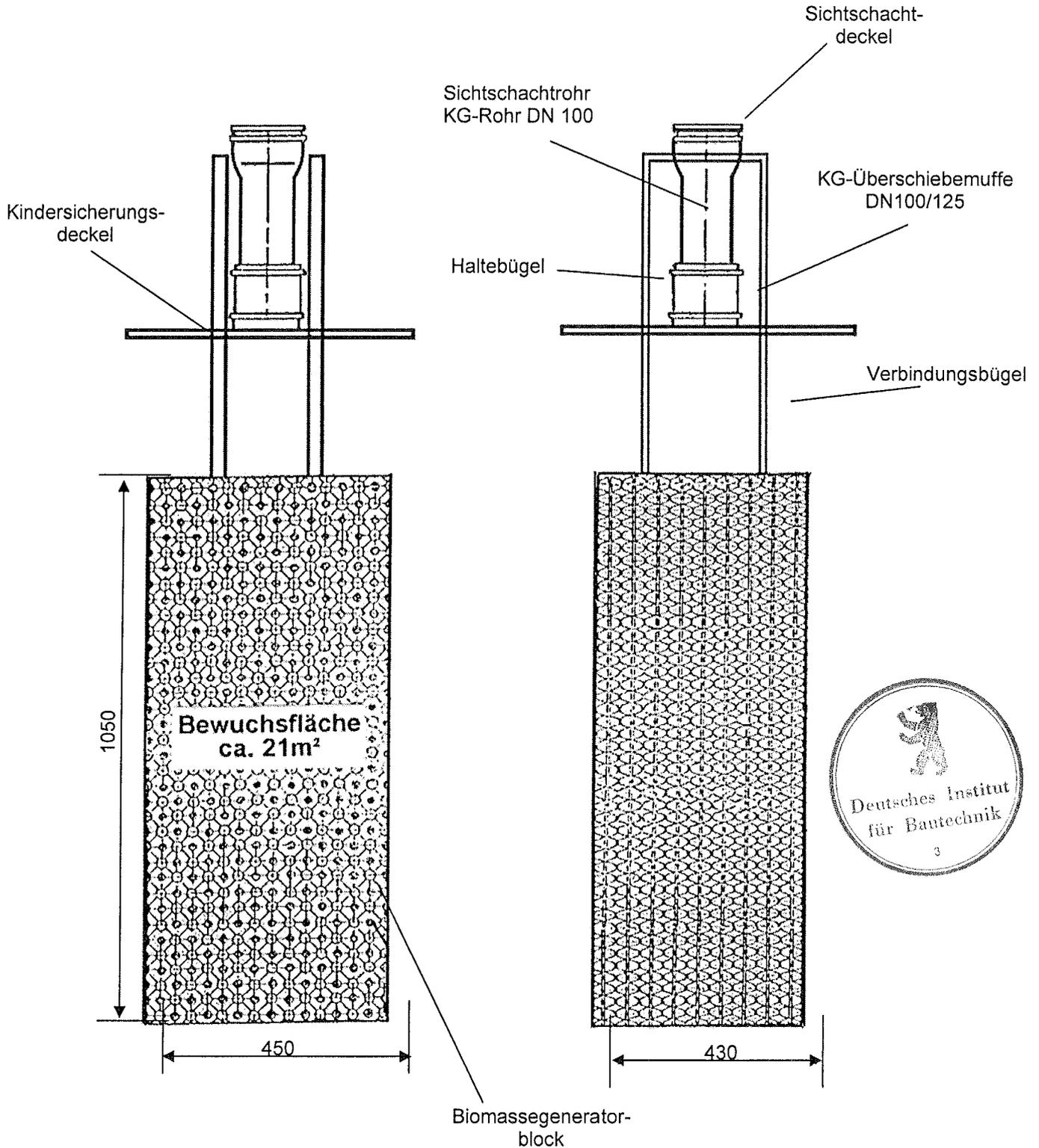
**Roth**

Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 01872Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL  
**Funktionsbeschreibung  
Biomassengenerator,  
Belüfter und Steuerung**

Anlage 7  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55,3-230  
vom 12.08.2008

**Biomassegenerator mit Sichtschachtrohr**  
**4EW und 6EW**



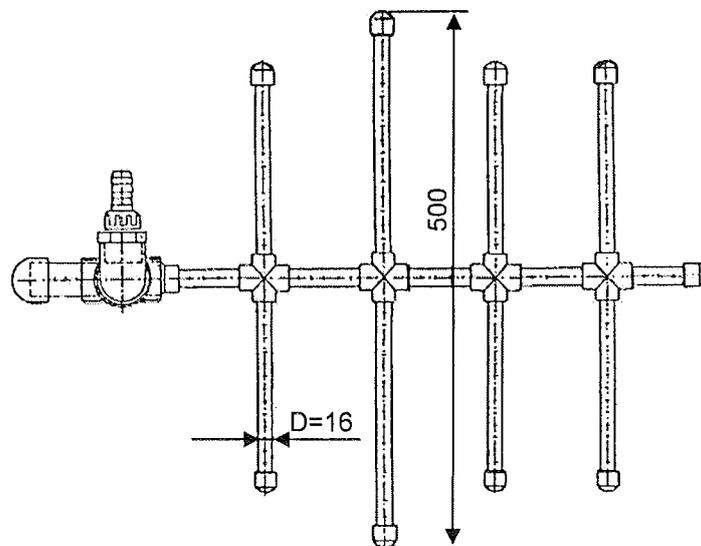
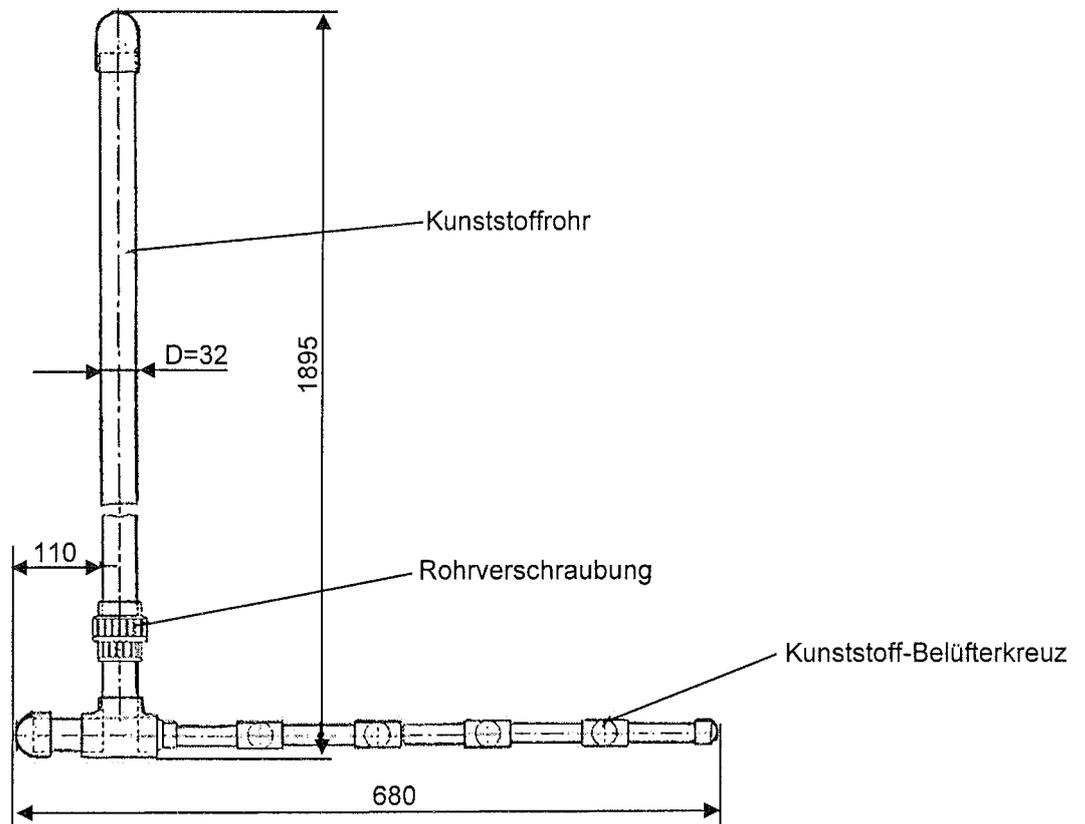
**Roth**

Roth Umwelttechnik  
 ZNL der Roth Werke GmbH  
 Postfach 1244 01872Bischofswerda

Kleinkläranlage  
 Micro-Step XL  
**Funktionsbeschreibung**  
**Biomassengenerator,**  
**Belüfter und Steuerung**

Anlage 8  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55.3-230  
 vom 12.08.2008

Belüfter für Micro Step XL-Anlagen  
4EW und 6EW



**Roth**

Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 01872Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL  
**Funktionsbeschreibung des  
Schlammhebersystems und  
Belüfters**

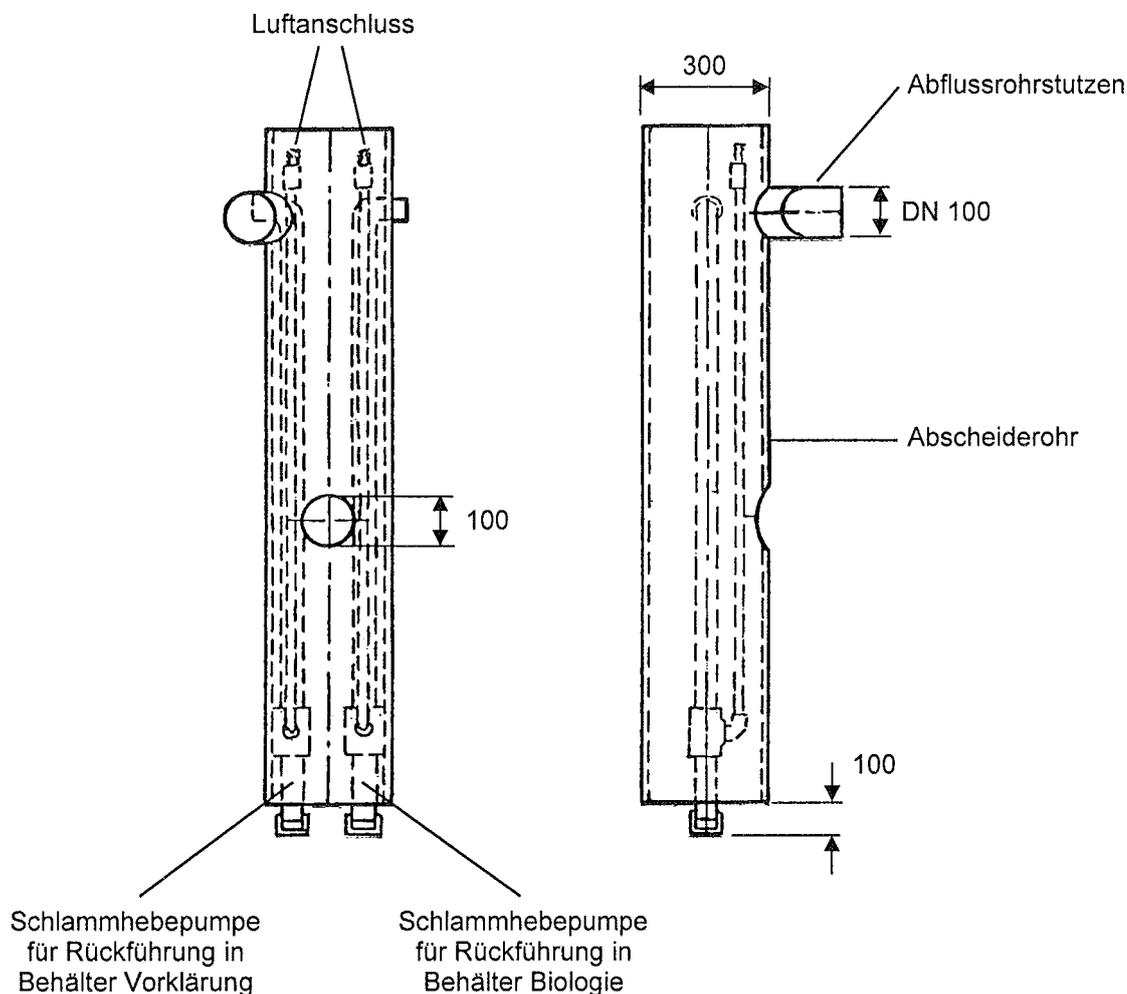
Anlage 9  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-230  
vom 12.08.2008

## Funktionsbeschreibung Schlammhebersystem

Das Schlammhebersystem und Ablaufrohr für die 4 und 6 EW Micro-Step XL Anlagen besteht aus einem PE-Rohr DN 300, welches in den Behälter bis ca. 100 mm über den Behälterboden hineinragt.

An der Innenwand des Rohres sind die Schlammheber für die Schlammrückführung in den Behälter Biologie, bzw. in den Behälter Vorklärung befestigt. Damit das Klarwasser aus dem entstandenen Klarwasserbereich in das Rohr eindringen kann, besitzt es in der Mitte eine Bohrung D=100 mm. Im oberen Bereich des Rohres befindet sich der Ablaufstutzen.

Das über den Überlauf und dem Überlaufschutz der eingeschweißten Trennwand in den Nachklärbereich dringende Klärwasser wird dadurch einer zusätzlichen Nachklärung unterzogen. Die Restschlammanteile prallen am Rohr an und setzen sich am Behälterboden ab. Das sich in der Mitte vom Nachklärbereich befindliche Klarwasser verlässt über den Ablaufstutzen des Abscheiders die Kläranlage. Durch die unter dem Abscheider befindliche Absetzschräge wird der Restschlamm mechanisch unter die Schlammheber transportiert.



**Roth**

Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 01872 Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL  
**Funktionsbeschreibung des  
Schlammhebersystems und  
Belüfters**

Anlage 10  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-230  
vom 12.08.2008

## Allgemeines

- Die Roth Micro-Step XL Kleinkläranlage ist für die Reinigung häuslicher Abwässer konzipiert worden
- Wasser anderer Herkunft darf der Anlage nicht zugeführt werden.
- Die Kleinkläranlage wurde gemäß EN 12566 gefertigt.
- Alle Micro-Step XL Behälter besitzen ein Schachtsystem und entsprechende Behälterdeckel, die ausreichend Einstiegsmöglichkeiten in die Behälter, bzw. die Zugänglichkeit zum Behältersystem gewährleisten
- Es wird empfohlen, die Anlagenmontage durch eine von uns geschulte Fachfirma durchführen zu lassen.
- Die verwendeten Polyethylenbehälter (HDPE) sind vollkommen dicht, da sie in einem Stück im Blasformverfahren gefertigt werden.
- Die Behälter sind zu 100% recycelbar.
- Zu- und Ablauf in der Größe DN 100 (Außendurchmesser 110 mm) sind eingeschweißt.
- Am Zu- und Ablauf des Behälters befinden sich zur Wartung und Kontrollzwecken Schächte (DN 300), die gegebenenfalls bis zur Erdoberfläche verlängert werden können
- Im Vorklärbehälter ist zwischen Zu- und Ablauf ein Höhenunterschied vorhanden, d.h. die Wasserlinie liegt 100 mm unter der Zulauf-Unterkante.
- Zum Lieferumfang der Anlage gehören Behälter, Biomassengenerator mit Kindersicherungsdeckel und angeschweißtem Rohrstützen, Belüfter, Schlauchschellen, Gummidichtungen, Kompressor, Steuerungsmodul, Kontrollschächte sowie Unterlagen zum Aufbau und die Anlagenbeschreibung.

## Transport und Lagerung

- Der Transport der Behälter darf nur mit geeignetem Transportmittel erfolgen.
- Während des Transportes sind die Behälter gegen Verrutschen und Herunterfallen zu sichern.
- Werden die Behälter zum Transport mit Spanngurten gesichert, ist zu gewährleisten, dass der Behälter unbeschädigt bleibt.
- Beanspruchungen durch Stöße sind unbedingt zu vermeiden.
- Auf keinen Fall dürfen die Behälter über den Untergrund gerollt oder geschleift werden.
- Eine notwendige Zwischenlagerung der Behälter muss auf geeignetem, ebenem Untergrund ohne spitze Gegenstände erfolgen.
- Während der Lagerung muss eine Beschädigung durch Umwelteinflüsse oder Fremdeinwirkung vermieden werden.

## Einbaubedingungen

- Die Einbaustelle der Kleinkläranlage ist so zu wählen, dass sie für Entsorgungsfahrzeuge zur Klärschlammabfuhr gut erreichbar ist.
- Die Anordnung der Behälter der Kleinkläranlage kann wahlweise hintereinander, aber auch nebeneinander erfolgen. Die Einbauvorschriften sind dabei einzuhalten und die Rohrleitungen entsprechend zu verlegen.
- Roth Micro-Step XL-Kleinkläranlagen sind außerhalb von Verkehrsflächen einzubauen
- Bei Grundwasser und Hanglage sind spezielle Einbauvorschriften zu beachten.
- Der Auslauf der Kleinkläranlage muss rückstaufrei sein.
- Mit jeder Anlage werden ausführliche Hinweise für den Einbau der Behälter, die Montage der Rohrleitungen sowie Montage und Inbetriebnahme von Kompressor und Steuerung mitgeliefert



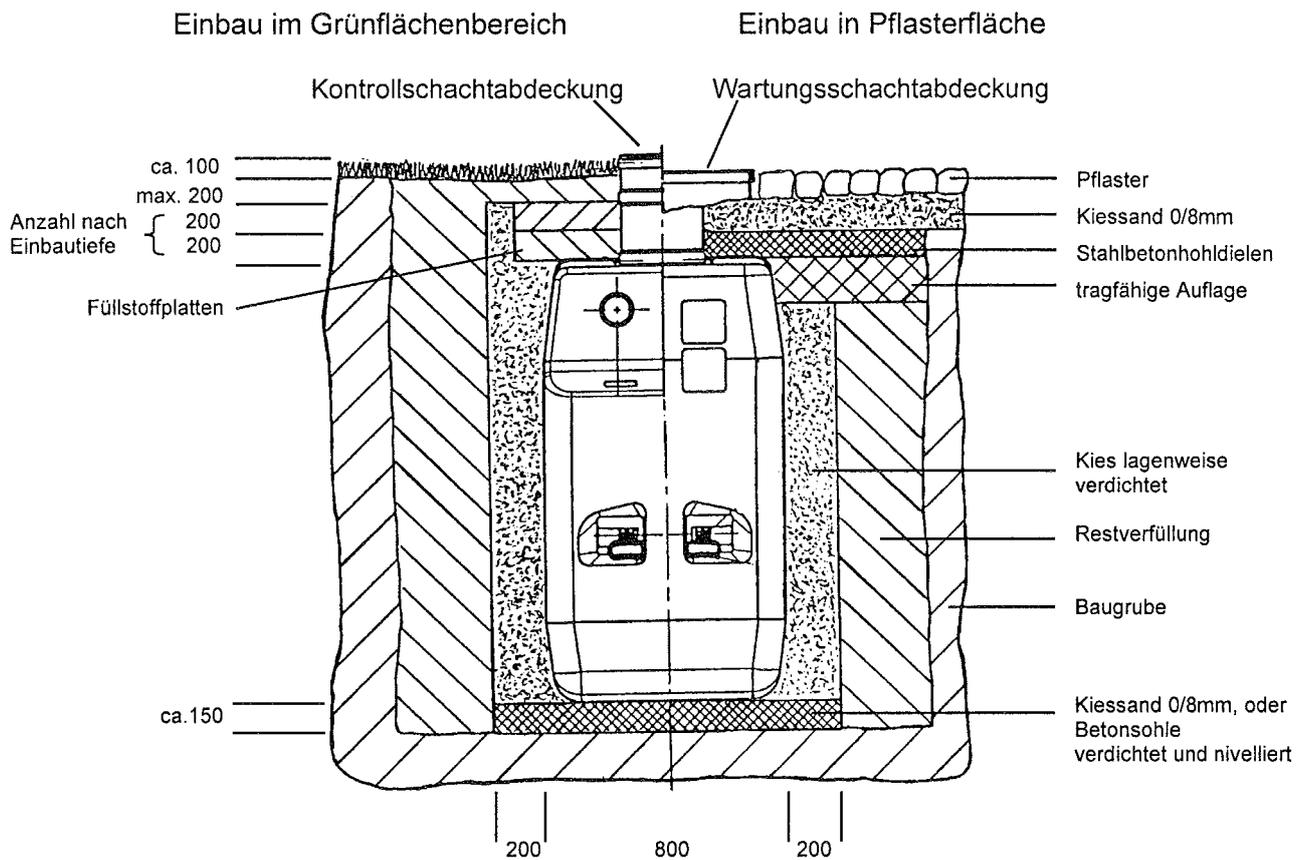
**Roth**

Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 01872Bischofswerda

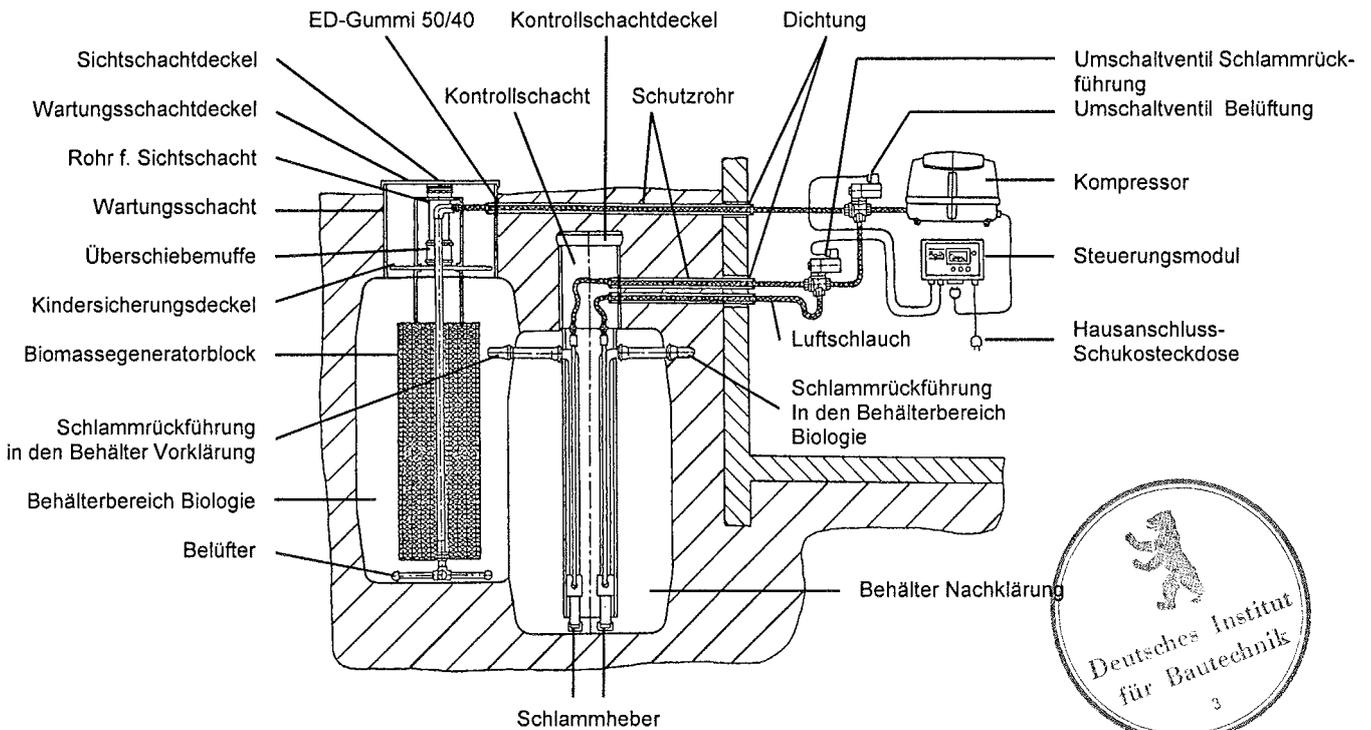
Kleinkläranlage  
Micro-Step XL  
Planung und Einbau

Anlage 11  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-230  
vom 12.08.2008

# Einbaubeispiel für einen Micro-Step XL Behälter



# Montagebeispiel für den Aufbau des Micro-Step XL Belüftersystems



Roth Umwelttechnik  
ZNL der Roth Werke GmbH  
Postfach 1244 01872Bischofswerda

Kleinkläranlage  
Micro-Step XL  
Planung und Einbau

Anlage 12  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-230  
vom 12.08.2008