Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

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 und der UEAtc

Datum: 30.06.2010

Geschäftszeichen: II 35-1.55.3-10/03.1

Zulassungsnummer:
Z-55.3-140

Geltungsdauer bis:
29. Juni 2015

Antragsteller:

ROTA GmbH
Am Gammgraben 2
19258 Boizenburg

REWATEC GmbH
Bei der Neuen Münze 11
22145 Hamburg

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung und Schlamm-Kompostier-System aus Polyethylen Typ MONOfluido SKS; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 18 EW; Ablaufklasse D

Deutsches Institut für Bautechnik

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.[3]
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 15 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.3-140 vom 8. Mai 2006.

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 Kleinkläranlagen vom Typ MONOfluido SKS mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb mit Schlamm-Kompostier-System in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 18 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, 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.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 9 bis 11 wurden gemäß DIN EN 12566-3 Anhang B[1] auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV[2] Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

[1] 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

[2] AbwV Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

- BSB_5: ≤ 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_4-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, filtriert
- N_{anorg} ≤ 25 mg/l aus einer 24h- Mischprobe, filtriert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

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

Das Schlamm-Kompostier-System wurde im Rahmen dieser Zulassung nicht auf seine Wirksamkeit beurteilt.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Bauteilmaße und der Funktionsmaße den Angaben der Anlagen 1 bis 8 entsprechen.

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

2.1.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist der Tabelle in der Anlage 8 zu entnehmen

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 12 bis 15 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[3] bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1[4] einhält, verwendet werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung 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

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

[4] Richtlinie DVS 2205-1:2002-04 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten - Kennwerte -

- Nutzbare Volumina des Schlammspeichers
  des Puffers
  des Belebungsreaktors
  des Schlamm-Kompostier-Systems
- Ablaufklasse: D

Deutsches Institut für Bautechnik

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. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Kleinkläranlage mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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[5] des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

  Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) sind 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[6] MFR 190/2,16	max. MFR = MFR $190/2{,}16_{(a)}$ + 15 %
Dichte	g/cm^3	DIN EN ISO 1183-1[7]	$D_{(e)} = D_{(a)} \pm 15$ %

  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

5 DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

6 DIN EN ISO 1133:2005-09 Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten

7 DIN EN ISO 1183-1:2004-05 Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen

- die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand
- Anordnung und Position der Einbauteile

festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

  Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101[8] 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
- 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.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammentnahme 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.

[8] DIN 4261-101:1998-02 Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung

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 12 bis 15 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[9] sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei ansteigendem Grundwasser 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 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.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

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[10]).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme und dem Umgang mit dem Schlamm-Kompostier-System, 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;

9	DIN EN 1610:1997-10	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen
10	DIN 1986-3:2004-11	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

- 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.

Der Umgang mit dem Rohkompost aus dem Schlamm-Kompostier-System ist in jedem Einzelfall im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis zu regeln. Die Bestimmungen der Klärschlammverordnung sind zu beachten.

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 8 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige[11] 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)
- Feststellen von Schwimmschlammbildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlamms (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.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)[12] 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 und Pumpen bzw. Luftheber

11 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.

12 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.

- 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 Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei 70 % Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen
- Einmal jährlich Entnahme des Rohkompostes mit entsprechendem Arbeitsgerät aus dem Entwässerungsbehälter und weiterer Umgang mit dem Rohkompost nach Angabe der Betriebs- und Wartungsanleitung des Antragstellers bzw. nach den Bestimmungen der wasserrechtlichen Erlaubnis.
- 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

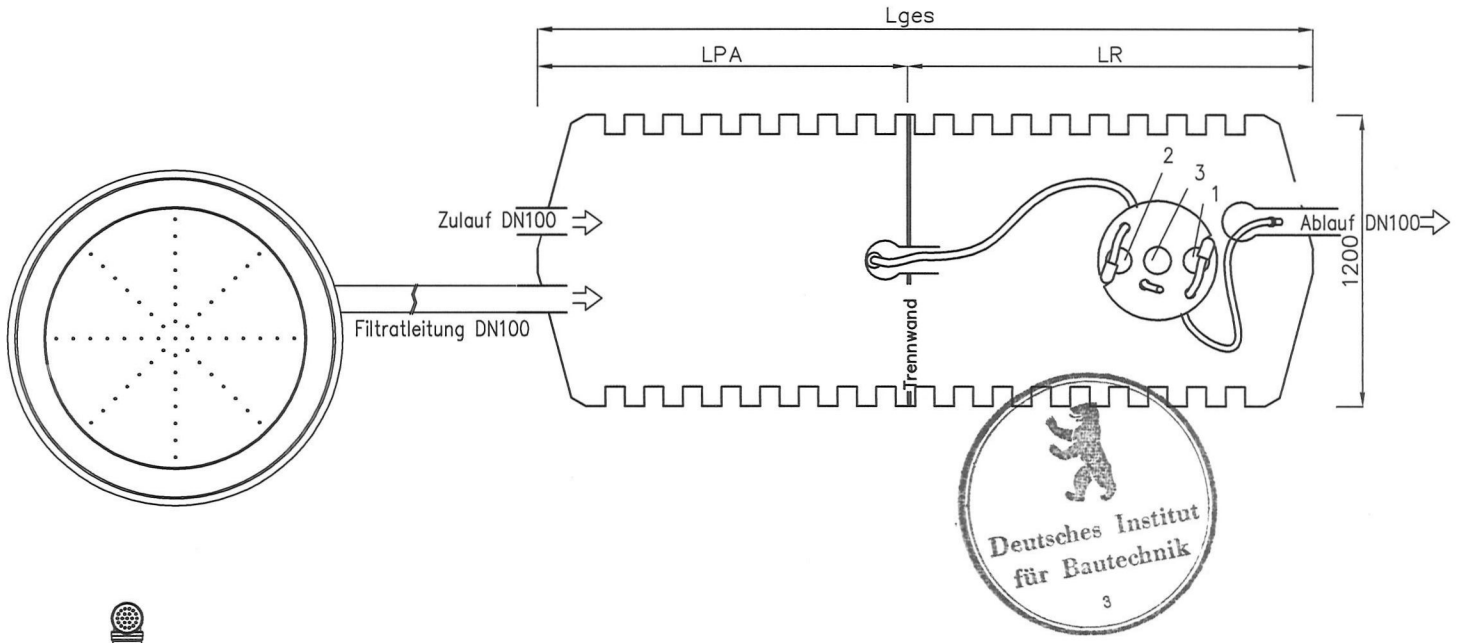
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH_4-N
- N_{anorg}

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

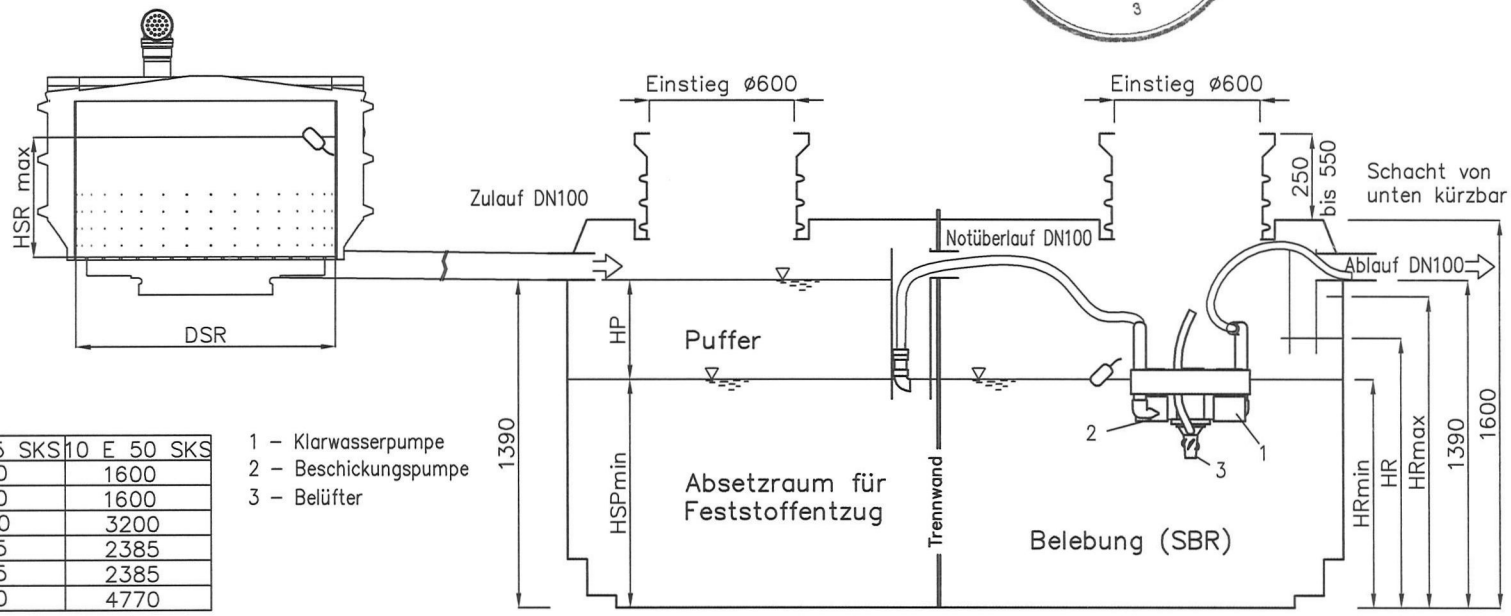
Christian Herold
Referatsleiter
Berlin, 30. Juni 2010

Beglaubigt



Deutsches Institut für Bautechnik
3

Abbildung ohne Feststoffpumpe



		5 E 30 SKS	6 E 35 SKS	10 E 50 SKS
LPA	[mm]	1010	1200	1600
LR	[mm]	1070	1200	1600
Lges	[mm]	2080	2400	3200
Volumen PA	[Liter]	1460	1755	2385
Volumen R	[Liter]	1550	1755	2385
Volumen ges	[Liter]	3010	3510	4770

1 – Klarwasserpumpe
2 – Beschickungspumpe
3 – Belüfter

HP	vorhandene Pufferfüllhöhe
HSPmin	min. Wasserstand SP
HRmin	min.Wasserstand SBR
HRmax	max.Wasserstand SBR
Hzu	Höhe Unterkante Zulauf

Kleinkläranlage MONOfluido SKS

Maße zur klärtechnischen Berechnung: Einbehälteranlage

Rota / Rewatec
Tel. 0180–5006037

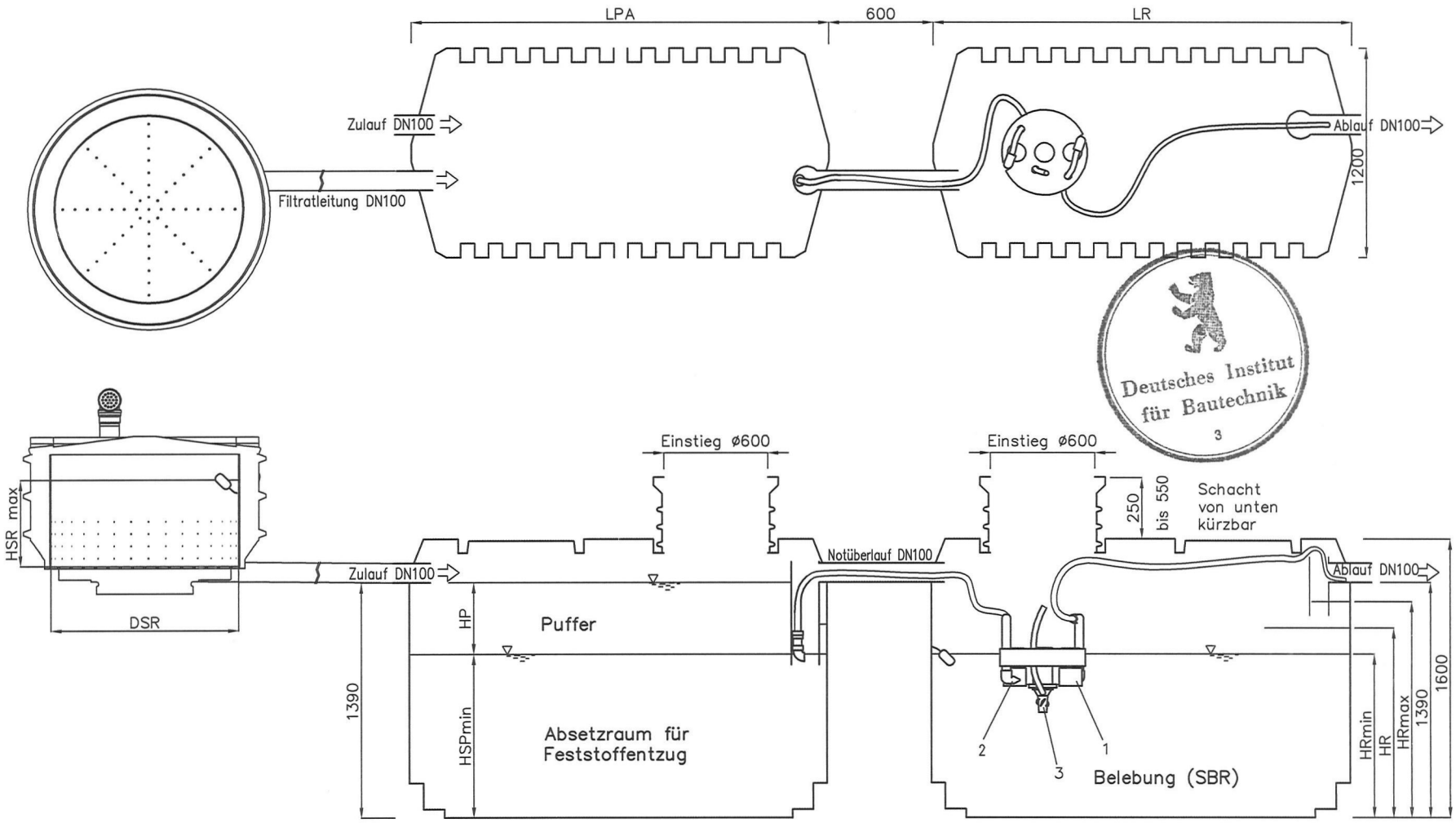
REWATEC made by ROTA

Zeich./Draw.: 350Maße–klärBer1B.dwg

14.2.06 | SV | 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: 1
zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-140
vom 30. Juni 2010



Deutsches Institut für Bautechnik 3

	8 E 20/20 SKS	12 E 20/35 SKS	14 E 35/35 SKS	18 E 35/50 SKS
LPA [mm]	1600	1600	2400	2400
LR [mm]	1600	2400	2400	3200
Volumen PA [Liter]	2260	2260	3510	3510
Volumen R [Liter]	2260	3510	3510	4770

1 – Klarwasserpumpe
2 – Beschickungspumpe
3 – Belüfter

Abbildung ohne Feststoffpumpe

HP	vorhandene Pufferfüllhöhe
HSPmin	min. Wasserstand SP
HRmin	min.Wasserstand SBR
HRmax	max.Wasserstand SBR
Hzu	Höhe Unterkante Zulauf

Kleinkläranlage MONOfluido SKS

Maße zur klärtechnischen Berechnung: Zweibehälteranlage

Rota / Rewatec
Tel. 0180–5006037

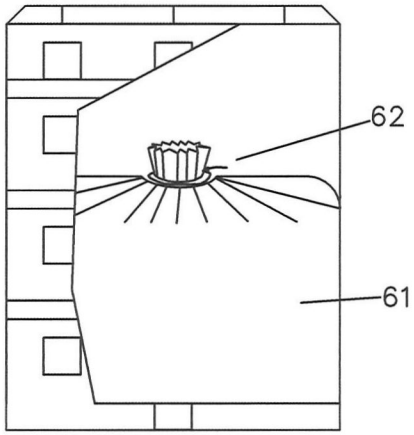
REWATEC® made by ROTA

Zeich./Draw.: 350Maße–klärBer2B.dwg

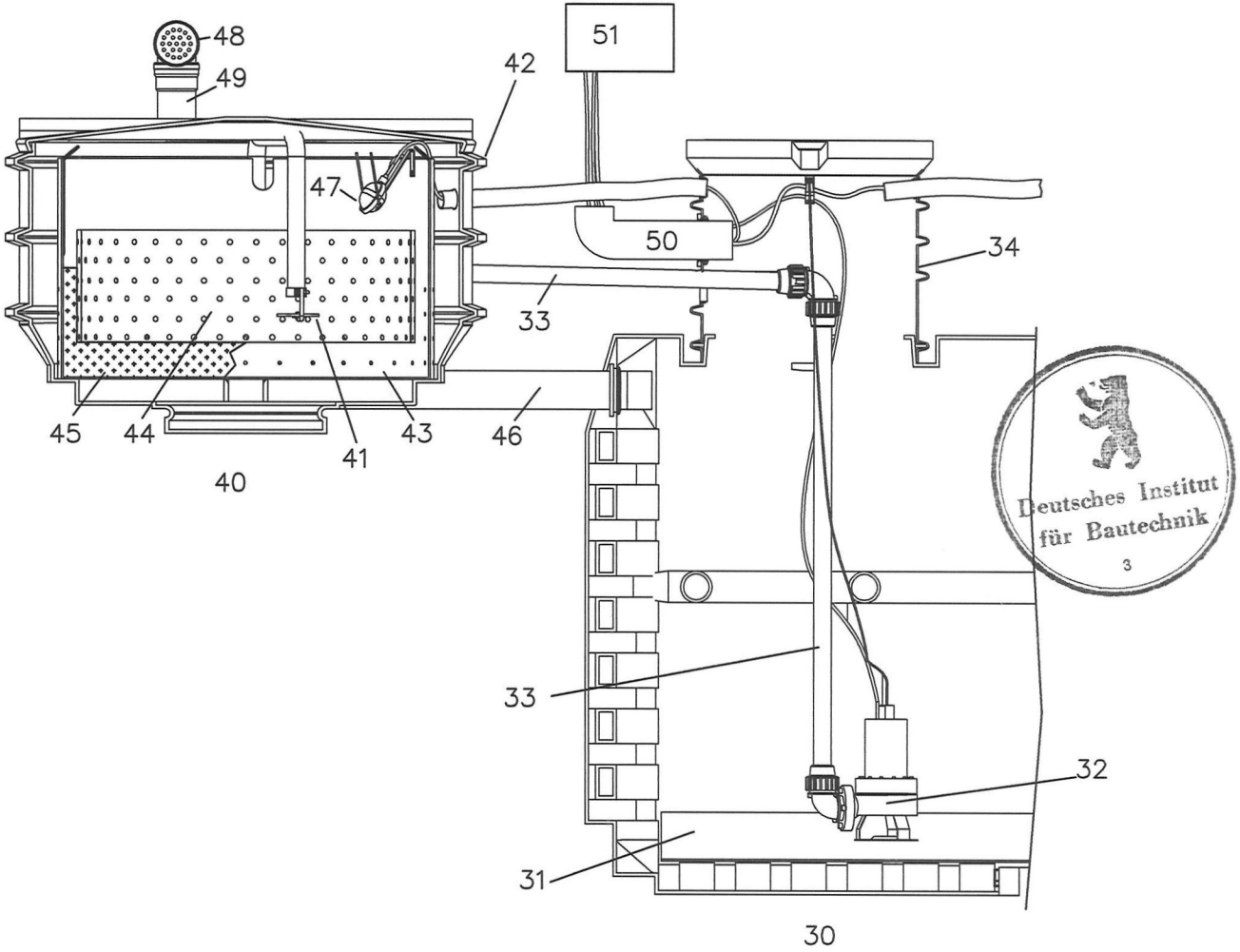
14.2.06	SV	1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: 2
zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-140
vom 30. Juni 2010



60



Deutsches Institut für Bautechnik
3

30	**SKS - Vorklärung**
31	Pumpensumpf
32	Feststoffpumpe FEP
33	Feststoffleitung
34	Schachtverlängerung
40	**Separator**
41	Prallteller
42	Separatoraußenbehälter mit Deckel
43	Entwässerungsbehälter
44	Siebeinsatz
45	Biofiltersubstrat
46	Filtratleitung
47	Schwimmerschalter SKS
48	Bioluftfilter
49	Belüftung
50	Kabelschutzrohr
51	Steuerung
60	**Thermokomposter**
61	Kompostsack aus Spezialvlies
62	Kunststoffverschluss

Kleinkläranlage MONOfluido SKS

Funktionsbeschreibung

Komponentendarstellung SKS

Rota / Rewatec

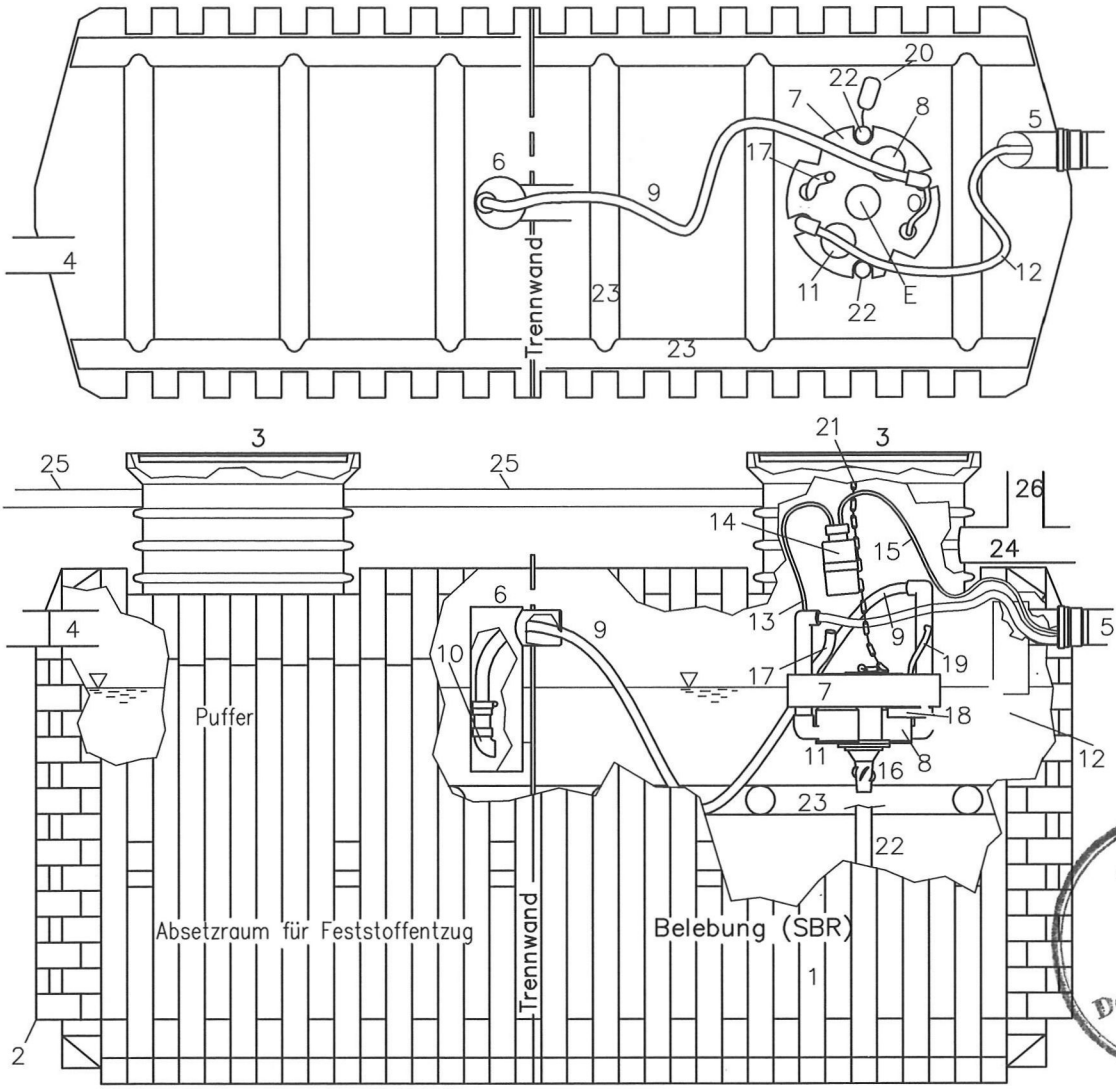
Tel. 0180–5006037

REWATEC made by ROTA

Zeich./Draw.: 331KompoSKS.dwg		
28.02.06	SV	1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: 3
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-140
vom 30. Juni 2010



Deutsches Institut für Bautechnik 3

1	**SBR**	14	Probenahmeflasche
2	PE - Behälter	15	Klarwasserablaufleitung von Probenahmeflasche
3	Abdeckung A15 (EN 124), optional mit Belüftungsöffnungen	16	Belüfter
4	Zulauf DN100(-150)	17	Luftansaugleitung des Belüfters
5	Schwimmstoffsicherer Klarwasserablauf (Notüberlauf) DN100(-150)	18	Luftsammelhohlraum zur Zuleitungsunterbrechung
6	Schlammtauchrohr DN150/100	19	Luftleitung zur Zuleitungsunterbrechung
7	Fluido Schwimmkörper	20	Schwimmerschalter
8	Beschickungspumpe	21	Entnahmekette
9	Beschickungsschlauch	22	Führungsrohr (horizontale Fixierung des Schwimmkörpers)
10	Abschlusskrümmer	23	Einbausystem zur Behälterstabilisierung
11	Klarwasserpumpe	24	Schutzrohr für Versorgungsleitungen
12	Klarwasserablaufleitung	25	Verbindungsrohr für Kabel
13	Klarwasserleitung zur Probenahmeflasche	26	Belüftungsrohr (optional)

Kleinkläranlage
MONOfluido SKS

Funktionsbeschreibung
Komponentendarstellung
Fluido

Rota / Rewatec
Tel. 0180–5006037

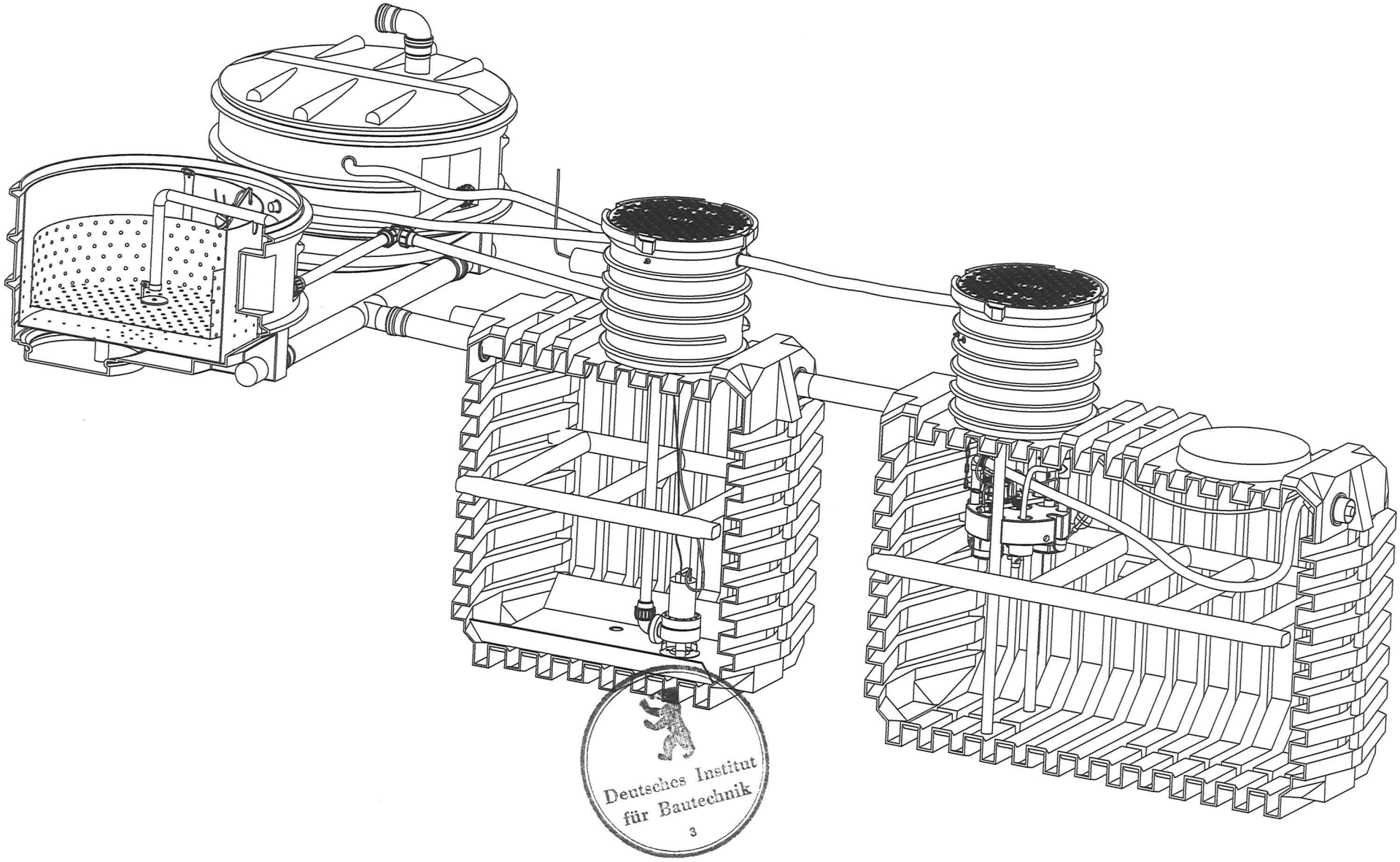
REWATEC® made by ROTA

Zeich./Draw.: 331 1510 160306.dwg
28.02.06 | SV | 1/1
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: 4

zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-140

vom 30. Juni 2010



Deutsches Institut
für Bautechnik
3

Kleinkläranlage MONOfluido SKS

3–D Darstellung Zweibehälteranlage mit Doppel–SKS

Rota / Rewatec
Tel. 0180–5006037

REWATEC made by ROTA

Zeich./Draw.: 3–D–DoppelSKS.dwg		
28.02.06	SV	1/1

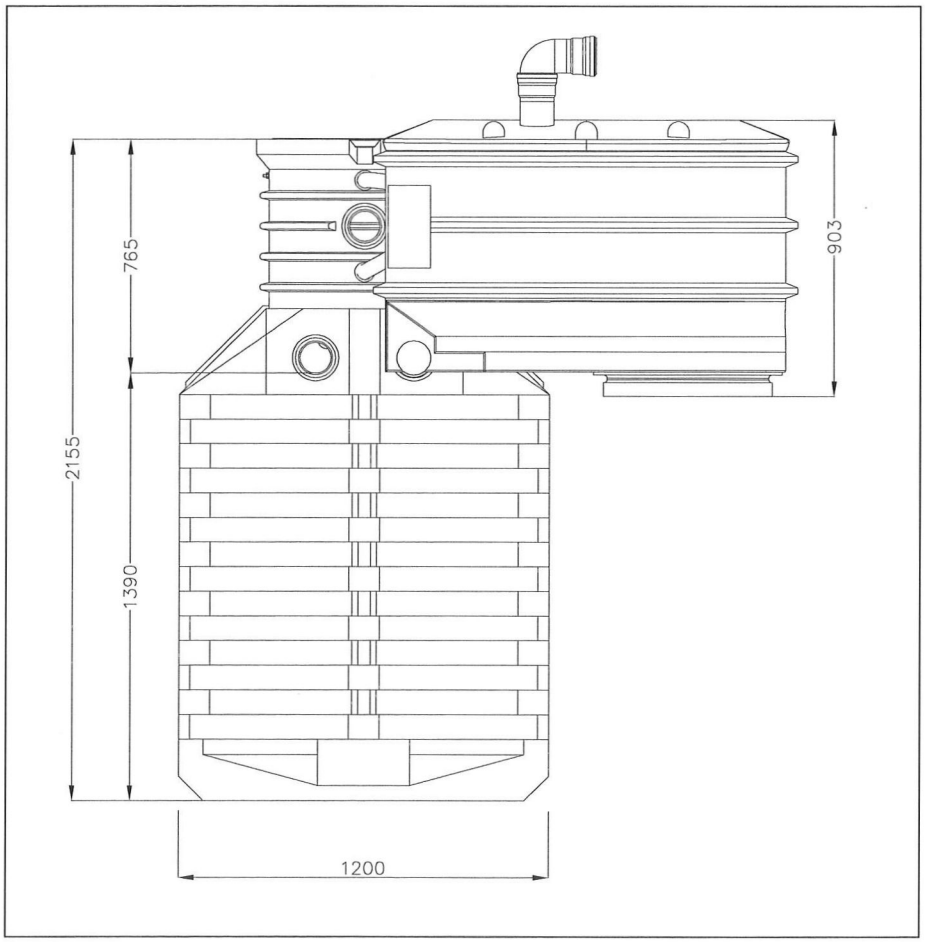
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: 5
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-140
vom 30. Juni 2010

REWATEC®
made by ROTA

Typenübersicht MONOfluido SKS

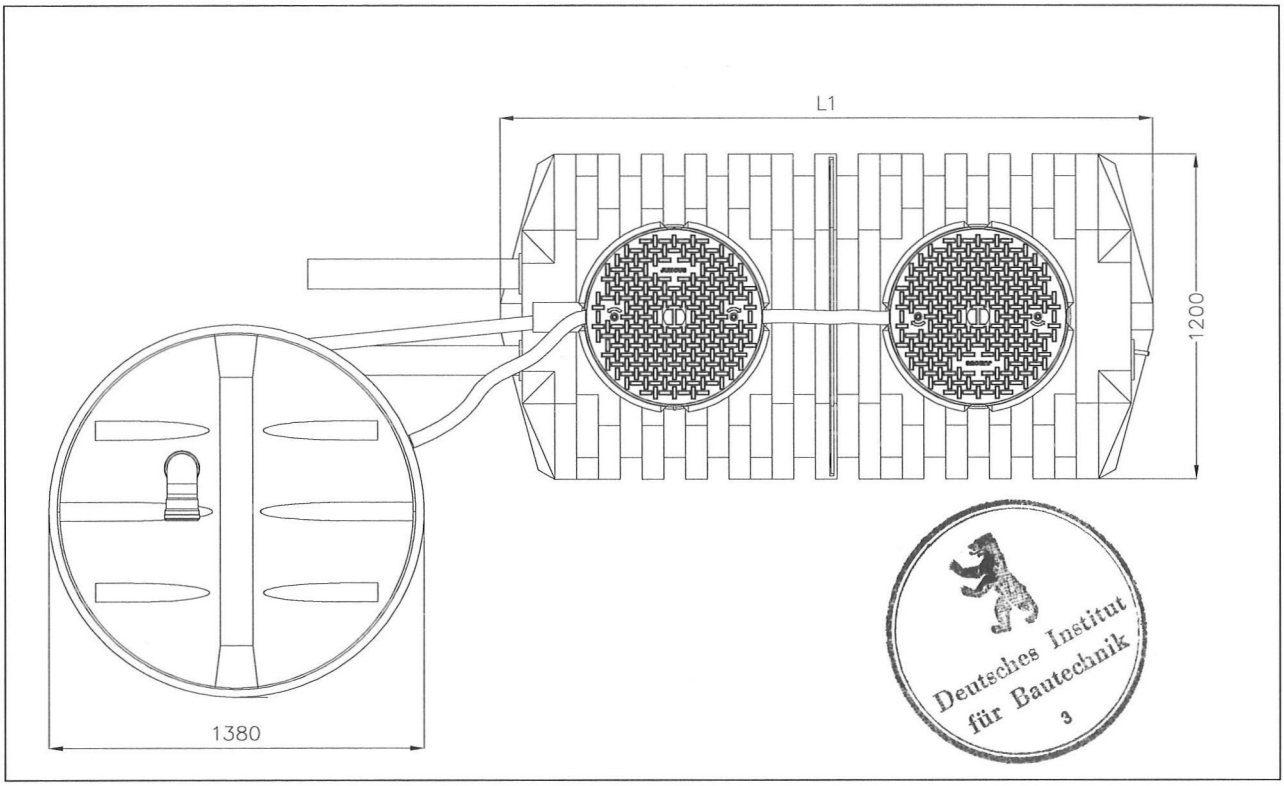
Einbehälteranlagen	Zusammenstellung der Tanks [l]	Länge L1 [mm]	Länge L2 [mm]	Breite B [mm]	Höhe H [mm]	Kapazität [EW]	Bemerkung
MONOfluido SKS 5 E-30	1 x 3000	2080	-	1200	1600	2 – 5	1 Separator
MONOfluido SKS 6 E-35	1 x 3500	2400	-	1200	1600	3 – 6	1 Separator
MONOfluido SKS 10 E-50	1 x 5000	3200	-	1200	1600	4 – 10	1 Separator
Zweibehälteranlagen							
MONOfluido SKS 8 E20/20	2 x 2000	1600	1600	1200	1600	6 – 8	1 Separator
MONOfluido SKS 12 E20/35	1 x 2000 und 1 x 3500	1600	2400	1200	1600	6 – 12	1 Separator
MONOfluido SKS 14 E35/35	2 x 3500	2400	2400	1200	1600	8 – 14	Ab 14 EW 2 Separatoren
MONOfluido SKS 18 E35/50	1 x 3500 und 1 x 5000	2400	3200	1200	1600	9 - 18	



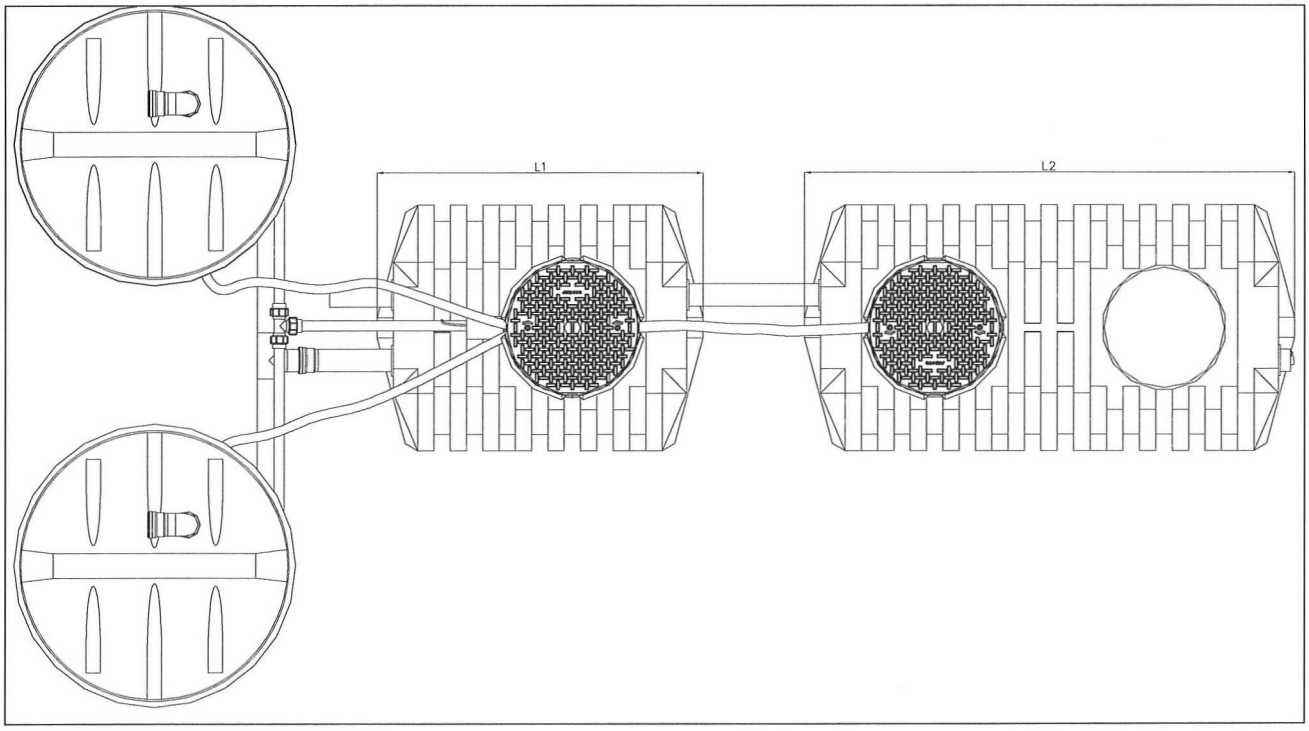
Vorderansicht MONOfluido SKS Einbehälteranlage

Deutsches Institut für Bautechnik 3

ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfluido SKS Typenübersicht	Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-140 vom: 30. Juni 2010



Draufsicht MONOfluido SKS Einbehälteranlage



Draufsicht MONOfluido SKS Zweibehälteranlage mit Doppelseparator

ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfluido SKS Typenübersicht	Anlage 7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-140 vom: 30. Juni 2010

Klärtechnische Bemessung MONOfluido SKS (mit Schlamm-Kompostierungssystem): 4 bis 18 EW

Basisdaten	Kurzzeich	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.	5 E 30 SKS		6 E 35 SKS			8 E 20/20 SKS			10 E 50 SKS			12 E 20/35 SKS			14 E 35/35 SKS			18 E 35/50 SKS		
Einwohnerwerte	EW	E		4	5	4	5	6	6	7	8	6	8	10	8	10	12	10	12	14	14	16	18
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m³ / d	Qd = 0,15 m³ / E / d	0,60	0,75	0,60	0,75	0,90	0,90	1,05	1,20	0,90	1,20	1,50	1,20	1,50	1,80	1,50	1,80	2,10	2,10	2,40	2,70
Tagesfracht BSB_5	Bd	kg / d	Bd = 0,04 kg / E / d	0,16	0,20	0,16	0,20	0,24	0,24	0,28	0,32	0,24	0,32	0,40	0,32	0,40	0,48	0,40	0,48	0,56	0,56	0,64	0,72
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	n = 3 / d	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
mittlere Abwassermenge pro Zyklus	Qdz	m³	Qdz = Qd / n	0,20	0,25	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,40	0,30	0,40	0,50	0,40	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80	0,90
Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)																							
Oberfläche SBR	AoR	m²		1,12	1,12	1,22	1,22	1,22	1,57	1,57	1,57	1,66	1,66	1,66	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	3,31	3,31	3,31
BSB_5-Raumbelastung	BR	kg / m³ /d	BR <= 0,20 kg / m³ / d	0,16	0,20	0,14	0,18	0,20	0,17	0,20	0,20	0,15	0,20	0,20	0,14	0,18	0,20	0,18	0,20	0,20	0,19	0,20	0,20
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m³	VR = Bd / BR	1,02	1,00	1,12	1,10	1,19	1,42	1,40	1,59	1,64	1,60	1,95	2,24	2,20	2,40	2,20	2,40	2,80	2,95	3,20	3,58
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	HR = VR / AoR	0,91	0,90	0,92	0,90	0,98	0,90	0,89	1,01	0,99	0,97	1,18	0,92	0,90	0,98	0,90	0,98	1,15	0,89	0,97	1,08
minimales Füllvolumen SBR	VR min	m³	VR min = VR - Qdz / 2	0,92	0,88	1,02	0,97	1,04	1,27	1,23	1,39	1,49	1,40	1,70	2,04	1,95	2,10	1,95	2,10	2,45	2,60	2,80	3,13
minimale Füllhöhe SBR	HR min	m	HR min = VR min / AoR	0,82	0,78	0,83	0,80	0,86	0,81	0,78	0,89	0,90	0,85	1,02	0,83	0,80	0,86	0,80	0,86	1,00	0,78	0,85	0,95
max. Füllvolumen SBR	VR max	m³	VR max = VR + Qdz / 2	1,12	1,13	1,22	1,22	1,34	1,57	1,58	1,79	1,79	1,80	2,20	2,44	2,45	2,70	2,45	2,70	3,15	3,30	3,60	4,03
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	HR max = VR max / AoR (>1,00 m)	1,00	1,01	1,00	1,00	1,10	1,00	1,00	1,14	1,08	1,09	1,33	1,00	1,00	1,11	1,00	1,11	1,29	1,00	1,09	1,22
Bemessung Absetzraum für Feststoffentzug (SP)																							
Oberfläche SP	AoSP	m²		1,05	1,05	1,22	1,22	1,22	1,57	1,57	1,57	1,66	1,66	1,66	1,57	1,57	1,57	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
Höhe Unterkante Zulauf / Notüberlauf	Hzu	m	Hzu = 1,39 m	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39	1,39
minimaler Wasserstand SP	HSP min	m	HSP min >= HR min	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	1,02	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	1,00	0,90	0,90	0,95
vorhandene Pufferfüllhöhe	HP	m	HP = Hzu - HSP min	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,37	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,39	0,49	0,49	0,44
mind. erforderl. Absetzvolumen	VS soll	m³	VS soll = 0,100 m³ / E	0,40	0,50	0,40	0,50	0,60	0,60	0,70	0,80	0,60	0,80	1,00	0,80	1,00	1,20	1,00	1,20	1,40	1,40	1,60	1,80
vorhandenes Absetzvolumen	VS ist	m³	VS ist = HSP min x AoSP	0,94	0,94	1,10	1,10	1,10	1,41	1,41	1,41	1,49	1,49	1,70	1,41	1,41	1,41	2,20	2,20	2,45	2,20	2,20	2,31
mind. erforderl. Puffervolumen	VP soll	m³	VP soll = 0,4 x Qd (+ 0,2 m³ Bad bis 8 E)	0,44	0,50	0,44	0,50	0,56	0,56	0,62	0,68	0,56	0,68	0,60	0,68	0,60	0,72	0,60	0,72	0,84	0,84	0,96	1,08
vorhandenes Puffervolumen	VP ist	m³	VP ist = HP x AoSP	0,51	0,51	0,60	0,60	0,60	0,77	0,77	0,77	0,81	0,81	0,61	0,77	0,77	0,77	1,20	1,20	0,94	1,20	1,20	1,09
mind. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m³	VSP soll = VS soll + VP soll	0,84	1,00	0,84	1,00	1,16	1,16	1,32	1,48	1,16	1,48	1,60	1,48	1,60	1,92	1,60	1,92	2,24	2,24	2,56	2,88
vorhandenes Gesamtnutzvolumen SP	VSP ist	m³	VSP ist = VS ist + VP ist	1,46	1,46	1,70	1,70	1,70	2,18	2,18	2,18	2,30	2,30	2,30	2,18	2,18	2,18	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39
Bemessung Separator und Thermokomposter																							
Hinweis: Die Mindestverweilzeit einer Rottegut-Charge beträgt 6 Monate im Separator und 12 Monate im Thermokomposter																							
Durchmesser Separator	DSR	m	DSR = 1,02 m	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
max. Füllhöhe Separator	HSR max	m	HSR max = 0,63 m bis 12 E *	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	1,26	1,26	1,26	1,26
erforderl. Mindest-Volumen Separator	VSR soll	m³	VSR soll = 0,035 m³ / E + 0,1 m³	0,24	0,28	0,24	0,28	0,31	0,31	0,35	0,38	0,31	0,38	0,45	0,38	0,45	0,52	0,45	0,52	0,59	0,59	0,66	0,73
vorhand. Gesamt-Volumen Separator	VSR ist	m³	VSR ist = (DSR/ 2)² x PI x HE max	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	1,03	1,03	1,03	1,03
erforderl. Mindest-Volumen Thermokomposter	VK soll	m³	VK soll = 0,070 m³ / E	0,28	0,35	0,28	0,35	0,42	0,42	0,49	0,56	0,42	0,56	0,70	0,56	0,70	0,84	0,70	0,84	0,98	0,98	1,12	1,26

*Ab 14 E zwei Separatoren

ROTA GmbH / REWATEC
Am Gammgraben 2
19258 Boizenburg
0180-5006037

Kleinkläranlage MONOfluido SKS

Klärtechnische Bemessung

Anlage: 8

zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-140

vom: 30. Juni 2010

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Funktionsbeschreibung
Kleinkläranlage MONOfluido SKS (Schlamm-Kompostier-System)

(siehe Zeichnungen „Komponentendarstellung FLUIDO“ und „Komponentendarstellung SKS“)

Allgemeines

Die Kleinkläranlage MONOfluido SKS arbeitet nach dem Belebtschlammverfahren im Aufstaubetrieb (im Folgenden: SBR engl. „Sequenzing Batch Reactor“) mit Schlamm-Kompostier-System (im Folgenden: SKS) und hat zwei Reinigungsstufen; die SKS-Vorklärung (30) und die Belebung (SBR) (1). Die Behandlung der Charge dauert ca. 8 Stunden und setzt sich aus einer ca. 6-stündigen Belüftungs- und einer 2-stündigen Absetzphase zusammen.

Der Behandlungsablauf wird von einer SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) gesteuert, so dass Anpassungen an jeweilige örtliche Bedingungen sowie die Optimierung von Betriebswerten möglich sind.

Schlamm-Kompostier-System

Das häusliche Abwasser fließt in die SKS-Vorklärung (30) der Kleinkläranlage MONOfluido SKS, die absetzbaren Stoffe (Primärschlamm) setzen sich am Boden der Vorklärung als „Primärschlamm“ ab. Der „Primärschlamm“ wird zusammen mit dem aus der Belebung zurückgeführten „Sekundärschlamm“ einmal am Tag zu einer an der Steuerung einstellbaren Zeit mit der Feststoffpumpe (32) durch die Feststoffleitung (33) in den Entwässerungsbehälter (43) des Separators (40) gefördert. Im Entwässerungsbehälter befindet sich ein Siebeinsatz (36), der Zwischenraum ist mit Naturfiltersubstrat (z.B. Holzhackschnitzel) (45) gefüllt. Die Feststoffe werden am Boden des Siebeinsatzes (44) zugeführt, entwässert und vorkompostiert. Das aus dem Entwässerungsbehälter (43) ablaufende Filtrat fließt durch die Filtratleitung (46) in die Vorklärung zurück. Im oberen Teil des Entwässerungsbehälters befindet sich ein Schwimmerschalter (47), welcher bei Erreichen der Höchstfüllgrenze die Feststoffpumpe (32) außer Betrieb setzt und die Kontrollleuchte für "Überfüllung Separator" im elektrischen Steuerkasten aktiviert.

Im Entwässerungsbehälter (43) werden die Feststoffe entwässert und aerob vorkompostiert. Durch die Rotte erfolgt eine weitgehende Geruchs- und Volumenreduzierung. Da die Feststoffe nach max. 24 Stunden aus der Vorklärung entnommen, entwässert und vorkompostiert werden, entsteht keine Faulung. Eine Geruchsemission und Korrosion durch Schwefeldioxidgasbildung wird vermieden. Die Belüftung (49) des Separators ist zusätzlich mit einem Bioluftfilter (48) ausgerüstet, dadurch wird ein vollständiger Emissionsschutz gewährleistet. Der Separator ist gegen unbefugten Zugriff gesichert.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfluido SKS Funktionsbeschreibung Klasse D	Anlage 9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-140 vom: 30. Juni 2010

Einmal jährlich wird im Rahmen der Wartung der Rohkompost mit Rottegrad IV bis V von einer sachkundigen Person (siehe untenstehende Anmerkung) mit entsprechendem Arbeitsgerät aus dem Entwässerungsbehälter (43) entnommen, mit dem Filtermaterial bzw. Natursubstraten vermischt, zur Nachkompostierung einschließlich der Hitzehygienisierung in einen Kompostsack (61) aus Spezialvlies verpackt und in einem abschließbaren und serienmäßig mitgelieferten Thermokomposter (60), bestehend aus Kunststoff, gelagert. Der Kompostsack (61) wird mit einem Kunststoffverschluss (62) gegen unbefugten Zugriff gesichert. Der Betreiber oder andere unbefugte Personen haben so keine direkte Zugangsmöglichkeit zum Roh- bzw. Fertigkompost. Dieser Klärschlammkompost ist einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Belebung (SBR)

Hier findet die weitergehende biologische Abwasserreinigung statt. Das Reinigungsaggregat FLUIDO besteht aus einem Schwimmkörper (7), der die Beschickungspumpe (8), den Belüfter (16) sowie die Klarwasserpumpe (11) trägt.

Am Anfang des Behandlungszyklus sowie nach zwei und vier Stunden findet eine Beschickung der Belebung aus der SKS-Vorklärung (Absetzraum für Feststoffentzug / Puffer) statt. Dazu pumpt die Beschickungspumpe (8) für einige Sekunden Wasser aus der Belebung durch den Beschickungsschlauch (9) in die SKS-Vorklärung, entlüftet diese damit, so dass zwischenzeitlich aufgestautes Abwasser nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren in die Belebung fließen kann, bis die Füllstände etwa ausgeglichen sind. Unkontrollierter Zufluss wird durch Belüftung des Beschickungsschlauches (9) bei Einsetzen des Belüfters über den Luftsammelhohlraum (18) und die Leitung (19) verhindert.

Bei der biologischen Behandlung werden die für häusliche Abwässer charakteristischen Inhaltsstoffe von schwebenden Mikroorganismen (Belebschlamm) abgebaut oder zu Biomasse umgebaut. Die dafür notwendige Durchmischung sowie die Versorgung mit Luft-Sauerstoff erfolgt durch den Belüfter (16) mittels Propeller kombiniert mit Luftinjektion. Die Belüftung erfolgt intermittierend, das heißt der Belüfter ist je nach Anlagengröße nur kurzzeitig zwischen zwei Pausenintervallen in Betrieb. Diese Verfahrensführung ermöglicht auch den Abbau von gebildetem Nitrat zu elementarem Stickstoff („Denitrifikation").

Dieser ca. 6-stündigen Belüftungsphase folgt die etwa 2-stündige Absetzphase, an deren Ende die Klarwasserpumpe (11) gereinigtes Wasser in den Klarwasserablauf (5) pumpt bis die untere Stellung des Schwimmerschalters (20) erreicht ist. Durch die schwimmende Anordnung ist eine optimale Eintauchtiefe der Klarwasserpumpe gewährleistet. Das minimale Volumen der Belebung $V_{R,min}$ kann vor Ort angepasst werden (Veränderung Einbauhöhe Schwimmerschalter).

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Überschussschlammabzug

Während der Belüftungsphase pumpt die Beschickungspumpe (8) für einige Sekunden Wasser aus der Belebung durch den Beschickungsschlauch (9) zurück in die Vorklärung. Dieses Wasser enthält Belebschlamm aus der Belebung, dessen Menge in etwa der Menge entspricht, die während eines Behandlungszyklus neu gebildet wird (Sekundärschlamm).

Sparbetrieb

Wenn der Schwimmerschalter (20) in der Belebung länger als 6 Stunden nach Abpumpen der Klarwasserphase in der unteren Stellung bleibt, ist kein Abwasserzufluss in die Belebung erfolgt und die Steuerung schaltet auf Sparbetrieb. Die Betriebsphasen des Belüfters werden kürzer; sie beschränken sich auf die „Grundversorgung" der Mikroorganismen.

Probenahme

Um trotz relativ kurzer Klarwasserabzugsphasen stets über eine repräsentative Abwasserprobe verfügen zu können, wird parallel zum Klarwasserabzug Klarwasser über die Leitung (13) in die Probenahmeflasche (14) geleitet, die durch die Leitung (15) in den Klarwasserablauf (5) überläuft.

Steuerung

Die Kleinkläranlage MONOfluido wird über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) gesteuert. Das Steuergerät verfügt über zwei Ebenen, die Service- und die Betreiberebene. Auf der Betreiberebene sind Laufzeiten und Betriebsstatus der Anlage auslesbar, aber es können keine Änderungen an der Programmierung vorgenommen werden.

Das Betriebsprogramm der Anlage ist über Betriebsparameter definiert, die werkseitig voreingestellt sind und die im Rahmen der regelmäßigen Wartung vom Fachbetrieb gegebenenfalls optimiert werden sollen. Dazu kann der Fachbetrieb über einen speziellen Code in der Serviceebene alle Betriebsparameter den Vor - Ort Bedingungen anpassen.

Betriebszeiten der Aggregate, Änderungen an der Programmierung und Meldungen der Steuerung werden automatisch in der Logbuchfunktion der Steuerung abgespeichert.

Die Steuerung verfügt über eine akustische und optische Alarmanzeige, die bei elektrischen oder hydraulischen Störungen der Kleinkläranlage Alarm gibt.

Die Steuerung ist mit einer netzunabhängigen Stromausfallerkennung ausgestattet.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfluido SKS Funktionsbeschreibung Klasse D	Anlage 11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-140 vom: 30. Juni 2010

Einbauvorschrift
Kleinkläranlage MONOfluido SKS (Schlamm-Kompostier-System)

1. Allgemeines

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen.

Das Schlamm-Kompostier-System setzt sich zusammen aus der Feststoffpumpe (32) in der Vorklärung (30), dem Separator (40) und dem Thermokomposter (60).

Der Separator wird entweder auf dem Mannlochausschnitt der Vorklärung des MONOfluido-Behälters installiert oder separat neben dem MONOfluido Behälter in das Erdreich eingebaut und mit erdverlegten Zu- und Ablaufleitungen mit diesem verbunden.

2. Standortwahl/Standortbedingungen

Bodenverhältnisse: Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein und das umgebende Erdreich sickerfähig. Der Einbau im Grundwasser ist möglich bei Einhaltung der Werte für Grundwasserspiegel und Erdüberdeckung in der entsprechenden Tabelle auf der Zeichnung „Einbauvorschrift". Bei Abweichung von diesen Werten ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

Lage zu Gebäuden: Die Behälter dürfen nicht überbaut werden, müssen mindestens einen Meter Abstand zum nächsten Gebäude haben, bei Aushub unterhalb der Fundamentplatte mehr (DIN 4123).

Verkehrsflächen: Die in der Anlage „Typenübersicht" dargestellten Kleinkläranlagen sind ohne weitere technische Maßnahmen zur Lastenaufnahme für den Einbau in Verkehrsflächen der Klasse A nach EN 124 (Fußgänger, Radfahrer) geeignet. Bei höheren Verkehrslasten (bis max. 8 t Achslast) sind geeignete Zusatzmaßnahmen gemäß Herstellerangaben erforderlich.

Besonderheiten: Baumbestand, vorhandene Leitungen, Grundwasserströme, Hanglagen etc. sind so zu berücksichtigen, dass Beeinträchtigungen und Gefährdungen vermieden werden.

3. Baugrube (siehe auch Zeichnung „Einbauvorschrift")

Der Flächenbedarf errechnet sich aus der Gesamtlänge und Breite der Behälter plus der Arbeitsraumbreite (0,5 m) am Grubenboden plus der Aufweitung durch den Böschungswinkel (45°-80°).

Die Tiefe ergibt sich aus Behältergröße, Lage der Anschlüsse, max. zulässige Erdüberdeckung und der Bettungshöhe von 0,2 Metern.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfluido SKS Einbauvorschrift	Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-140 vom: 30. Juni 2010

4. Verfüllmaterial

Das Verfüllmaterial muss scherfest, gut verdichtbar, durchlässig, frostsicher, frei von spitzen Bestandteilen sein und darf nur zu einem sehr geringen Anteil aus Tonen und Schluffen bestehen. Diese Anforderungen erfüllen z. B. Kiessand oder Kies von 1/4 bis 2/16 aus Rundkorn ohne Bruchanteile. Bodenaushub oder „Füllsand" erfüllen diese Bedingungen in vielen Fällen nicht.

5. Ausführung des Einbaus, zeitlicher Ablauf

- Die Bettung aus Verfüllmaterial wird in der erforderlichen Höhe hergestellt: einzelne Lagen von 0,1 Metern Höhe werden eingebracht und stark verdichtet (Plattenrüttler oder 3 Arbeitsgänge mit Handstampfer 15 kg je Lage). Die Fläche muß exakt waagerecht und plan sein.
- Die Behälter und ihre Einbauten sind auf Unversehrtheit zu prüfen.
- Das Einsetzen der Behälter in die Grube und das Aufsetzen auf die Sohle muss stoßfrei erfolgen.
- Schachtverlängerungen (zulässig nur vom Behälterhersteller) und gegebenenfalls der Behälter des Separators werden aufgesetzt und ausgerichtet.
- Zur Fixierung der Klärbehälter werden diese zur Hälfte mit Wasser gefüllt, der Separator kann ohne Fixierung eingebaut werden.
- Verfüllung/Verdichtung unterer Grubenteil: Das Verfüllmaterial wird in Lagen zu 0,1 Meter in einer Breite von mindestens 0,3 Metern um den Behälter in die Grube eingebracht und mit einem Handstampfer 15 kg (kein Maschineneinsatz) durch einen Arbeitsgang pro Lage verdichtet.
- Nach Verfüllung/Verdichtung des unteren Grubenteils werden Zulaufleitung mit Gefälle zum Behälter, Ablaufleitung mit Gefälle vom Behälter, Schutzrohr (24) sowie - je nach Typ - Verbindungsrohre (27) verlegt und die Schachtabdeckungen (3) (zulässig nur vom Behälterhersteller) aufgesetzt.
- Die Verfüllung/Verdichtung bis etwa 0,2 Meter unter Geländeroberkante erfolgt wie beim unteren Grubenteil, dabei ist zu beachten, dass die Anschlüsse spannungsfrei und fest sitzen.
- Die Restverfüllung kann durch Mutterboden oder Aushub erfolgen.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

6. Installation des FLUIDO-Aggregates und des Separators

Der ordnungsgemäße Betrieb des FLUIDO - Aggregates setzt eine ausreichende Belüftung der Belebungskammer - SBR (1) voraus:

- Über Dach oder ins Freie verbunden mit dem Zulauf der Vorklärung (4), dem Ablauf der Belebung (5) oder dem Schutzrohr für Versorgungsleitungen (24)
- Über Öffnungen und/oder Belüftungsrohre (26) in der Schachtabdeckung der Belebung (3) (Schallschutz berücksichtigen und Schmutzeintrag verhindern).

Vor dem Einsetzen des korrekt ausgerichteten Aggregates in den wassergefüllten Behälter ist dieses an die vormontierten Schläuche (9 + 12 + 13) anzuschließen.

Die Feststoffpumpe (32) des SKS einschließlich der vorgefertigten Rohrleitung (33) wird in der Vorklärung (30) des MONOfluido Behälters installiert. Der Separator (40) wird mit dem Entwässerungsbehälter (43) und dem Siebeinsatz (44) ausgerüstet.

Der Separator kann seitlich neben den Klärbehälter in den Boden eingebaut, oder anstatt des Schachtes auf die SKS Vorklärung gesetzt werden

Details und eine schrittweise Beschreibung des Einbaus sind der technischen Dokumentation des Herstellers zu entnehmen.

7. Anschluss der Anlagensteuerung

Die elektrische Anbindung des Kläraggregates (einschl. der Feststoffpumpe (32) und des im Entwässerungsbehälter befindlichen Füllstandsmelder (Schwimmerschalter SKS (47)) an die Steuerung (51) hat durch ein Kabelschutzrohr (50) (min. DN50) zu erfolgen, für das eine Rohrdurchführung in der Schachtverlängerung werkseitig vorgesehen ist. Die Leitungslängen sind so zu bemessen, dass ein problemloses Einsetzen und Herausnehmen des FLUIDO-Aggregates möglich ist. Detaillierte Angaben zur Anlagensteuerung einschließlich der Anschlussbelegung sind der Dokumentation der Steuerung zu entnehmen.

Hinweis: Das Anschließen und Inbetriebsetzen der elektrischen Bauteile ist nur durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen. Zu Wartungs- und Reparaturzwecken ist die Anlage immer stromlos zu schalten. Die Anbindung des Steuergeräts an das Stromnetz muss durch einen FI-Schutzschalter 30 mA erfolgen, vorzugsweise als separate Absicherung.

8. Angabe der verwendeten Baustoffe:

Neuanlagen werden aus hochbeständigem Polyethylen (LLD-PE) in einer eigen- und fremdüberwachten Produktion analog zu den Behältern mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-98 hergestellt. Nachgerüstete Anlagen müssen mindestens den Angaben der Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen, insbesondere sind die angegebenen Mindestvolumina einzuhalten: Planung, Kontrollen und Prüfungen sind nur in Absprache mit dem Hersteller zulässig und sind aufzuzeichnen und auszuwerten.

9. Zitierte Normen und Regelwerke (Auswahl, kurzgefaßt)

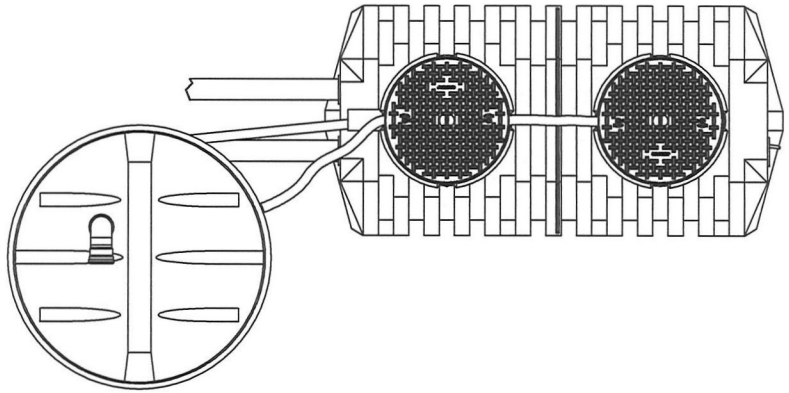
DIN18300 Erdarbeiten; EN1610 Verlegung ...Abwasser; ENV 1046 Verlegung Kunststoffsysteme außen; DIN 18196 Bodenklassifikation für Bautechnik; ATV-DVWK-A127 Stat. Berech. Kanäle; DIN4124 Baugruben; DIN4123 Auschacht. ... Bereich besteh. Gebäude; DIN18920 Vegetationstechnik.

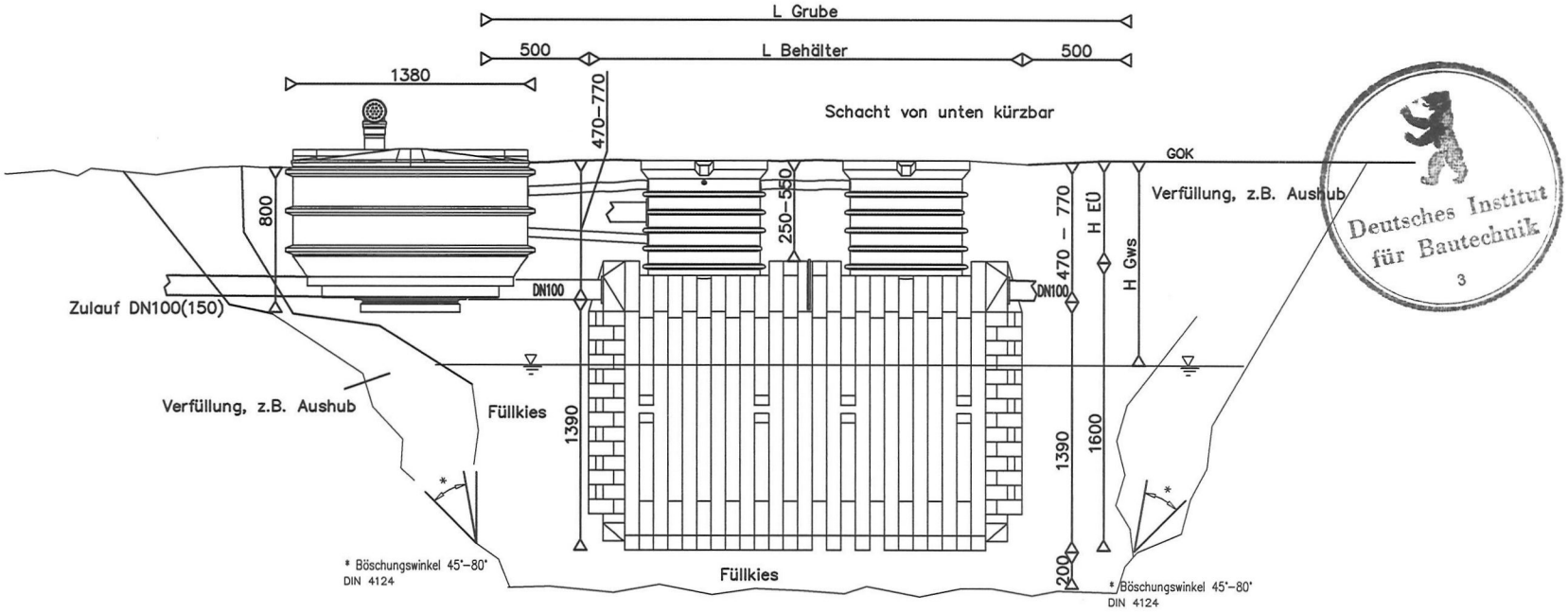
Deutsches Institut für Bautechnik 3

Maximal zulässige Höhe des Grundwasserspiegels in Abhängigkeit von der Höhe der Erdüberdeckung über der Behälteroberseite						
Höhe Erdüberdeckung (H Eü) [m]	0,25	0,35	0,45	0,55	>0,55	
Höhe Grundwasserspiegel (H Gws) [m]	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	
GOK= Geländeoberkante						

Längen [mm]			
Anlage	L Behälter1	L Behälter2	L Grube
5 E 30 SKS	2080	entfällt	3080
6 E 35 SKS	2400	entfällt	3400
8 E 20/20 SKS	1600	1600	4200
10 E 50 SKS	3200	entfällt	4700
12 E 20/35 SKS	1600	2400	5500
14 E 35/35 SKS	2400	2400	6300
18 E 35/50 SKS	2400	3200	7100

Breiten	
Breite Behälter [mm]	1200
Breite Grube [mm]	2200





Deutsches Institut für Bautechnik 3

Kleinkläranlage MONOfluido SKS

Einbauvorschrift
am Beispiel 6 E 35 SKS

Rota / Rewatec
Tel. 0180–5006037

REWATEC made by ROTA

Zeich./Draw.: 331EinbauGrubeSKS.dwg

28.02.06	SV	1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: 15
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-140
vom 30. Juni 2010