

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 26. September 2006

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-298

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 31-1.55.3-8/03.1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-55.3-98

Antragsteller:

ROTA GmbH
Am Gammgraben 2
19258 Boizenburg

REWATEC GmbH
Bei der Neuen Münze 11
22145 Hamburg

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 20 EW;
Ablaufklasse D

Geltungsdauer bis:

15. März 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 19 Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.3-98 vom 16. März 2005.

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 im Aufstaubetrieb in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 20 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.

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1¹) der Grobstoffabscheidung und Schlamm-speicherung, der zusätzlich eingebaute PE-Behälter stellt die Belebungsanlage im Aufstaubetrieb dar.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage (Nachrüstung bestehender Mehrkammergruben) erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

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 im Aufstaubetrieb) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 13 bis 15 wurden nach DIN EN 12566-3² auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrund-



1 DIN 4261-1: "Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"
2 DIN rEN 12566-3:2005-10 "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

sätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Februar 2006) beurteilt.

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

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB₅: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH₄-N: ≤ 10 mg/l aus einer 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.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 9 bis 12 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 8 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 16 bis 19 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 Bautechnik³ hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE, die die Kennwerte nach DIN EN 1778³ bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1⁴ einhält, verwendet werden.

Die Kleinkläranlagen werden entweder vollständig im Werk oder durch Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt.

Die bestehenden Mehrkammergruben müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) 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



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 Teil 1:1987-06 "Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -

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 Puffers
des Belebungsreaktors

Ablaufklasse: D

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Neubau

2.3.1.1 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 (s. Abschnitt 2.3.1.2).

Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene 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 10204⁵ 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) ± 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:



5 DIN EN 10204:1995-08 "Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

6 DIN EN ISO 1133:2000-02 "Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"

7 DIN EN ISO 1183-1:2000-07 "Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"

- 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 4261-101⁸ 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.

2.3.2 Nachrüstung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der nachrüstenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig eingebauten Anlage erfolgen:

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen 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 Kontrolle Verantwortlichen



⁸

DIN 4261-101:1998-02

"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der nachrüstenden Firma unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Antragsteller bzw. der einbauenden Firma 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 Schlammmentnahme 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 Antragsteller hat sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlagen 16 bis 19 zu beachten.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen.

3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Mehrkammergruben, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

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

Die so nachgerüstete Anlage muss mindestens den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.



3.5 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 Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁹ nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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 1986-3¹⁰).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, 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 9 bis 12 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.



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

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige¹¹ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Hersteller oder von vom Hersteller hierfür unterwiesenen Firmen einzuweisen. Diese Einweisung ist zu bescheinigen.

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 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.

4.4 Wartung

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹² 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 Anlageteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumen-anteil
- 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 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.



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.

- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

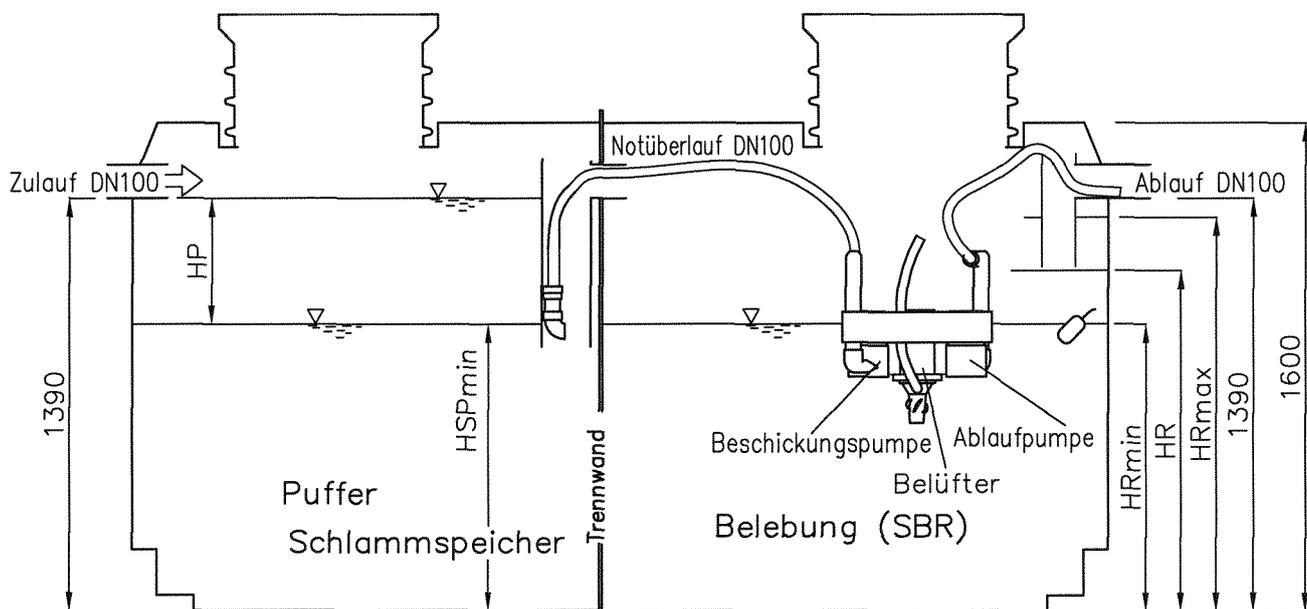
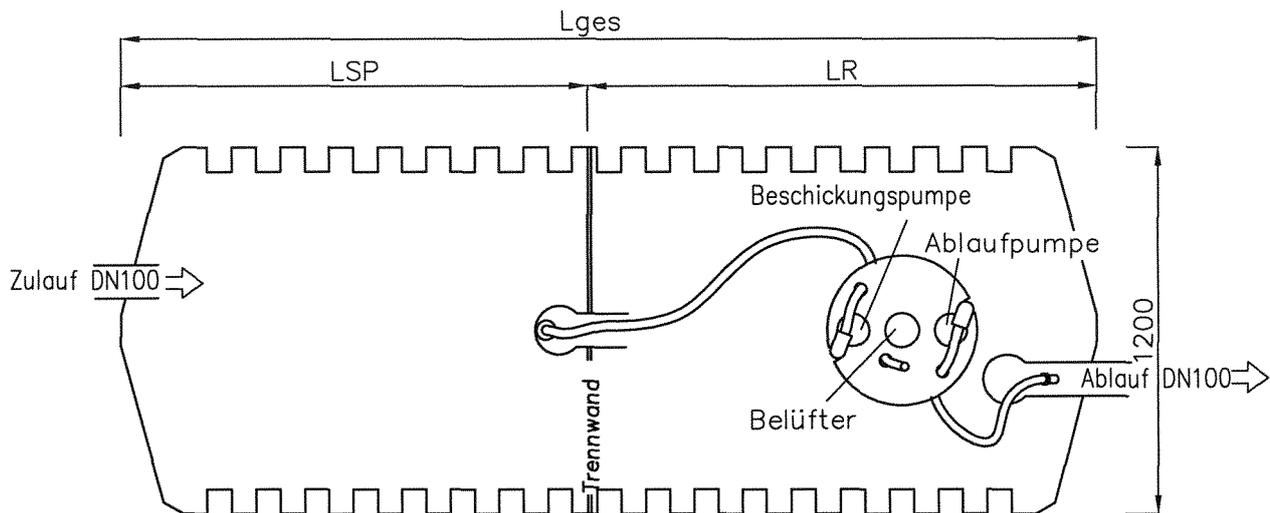
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- N_{anorg}

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

Herold





		4 E 30	4 E 35	6 E 50
LSP	mm	1010	1200	1600
LR	mm	1070	1200	1600
Lges	mm	2080	2400	3200
Volumen SP	Liter	1460	1755	2385
Volumen R	Liter	1550	1755	2385
Volumen ges	Liter	3010	3510	4770



Kleinkläranlage
MONOfluido
klärtechnische Daten
Ein-Behälter-Anlagen
Darstellung der Maße

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 1

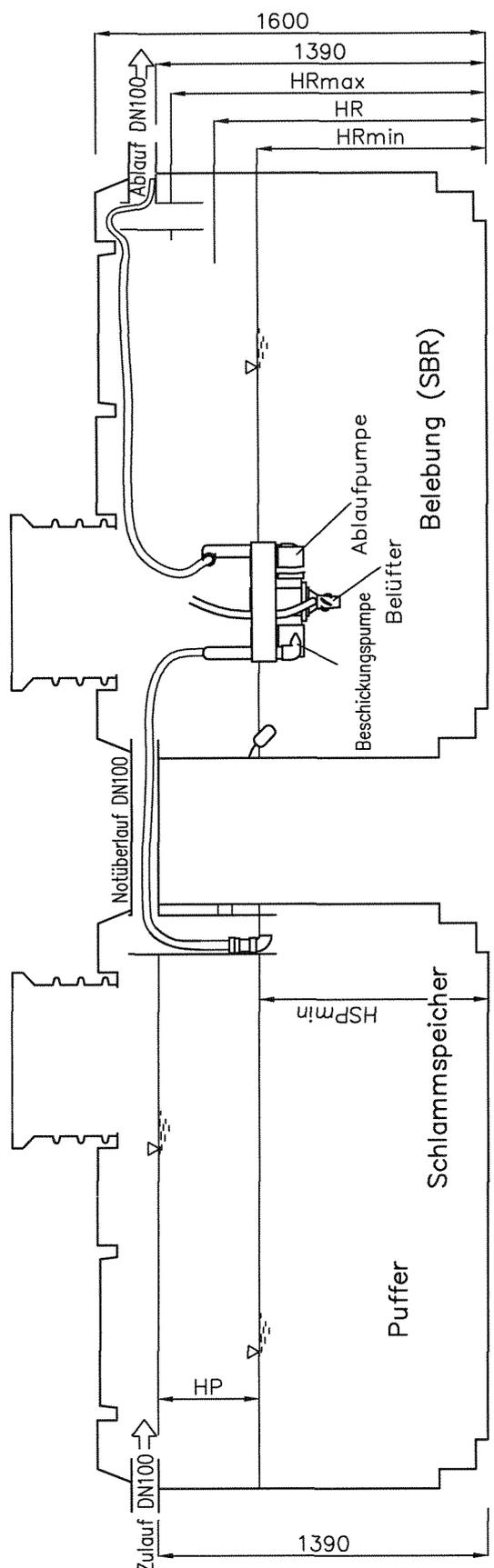
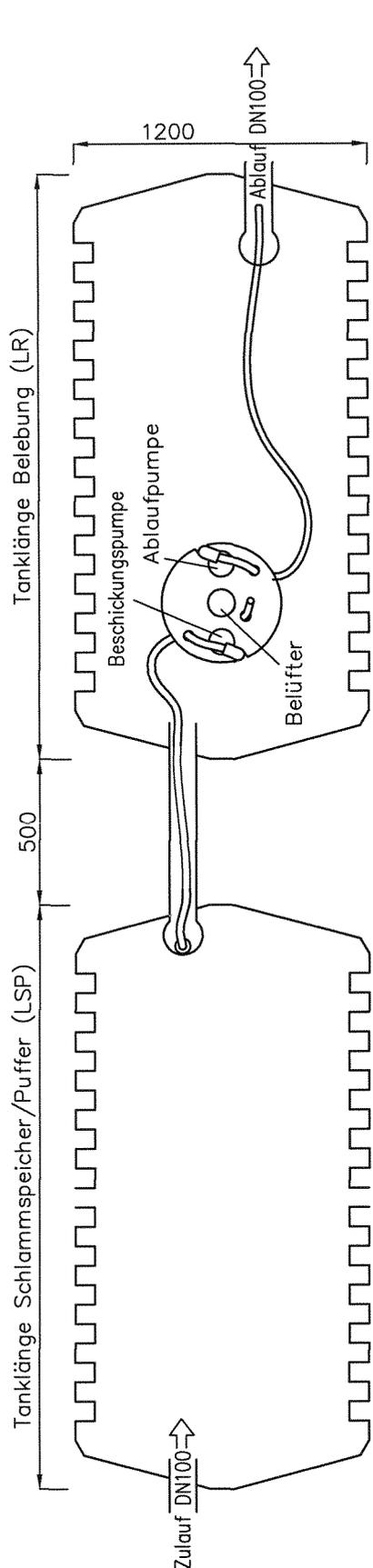
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-98

vom 26.09.2006

Zeich./Draw.: 331 1395 300806.dwg

30.08.06 SV 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten



	4 E	6 E	8 E	9 E	12 E	5 E	6 E	6 E	8 E	10 E
LSP [mm]	15/15	20/20	30/30	35/35	50/50	30/15	30/20	35/20	50/30	50/35
LR [mm]	1280	1600	2080	2400	3200	2080	2080	2400	3200	3200
Volumen SP [Liter]	1685	1600	2080	2400	3200	1280	1600	1600	2080	2400
Volumen R [Liter]	1685	2260	3010	3510	4770	3010	3010	3510	4770	4770
		2260	3010	3510	4770	1685	2260	2260	3010	3510

Kleinkläranlage
 MONOfuido
 klärtechnische Daten
 Zwei-Behälter-Anlagen
 Darstellung der Maße

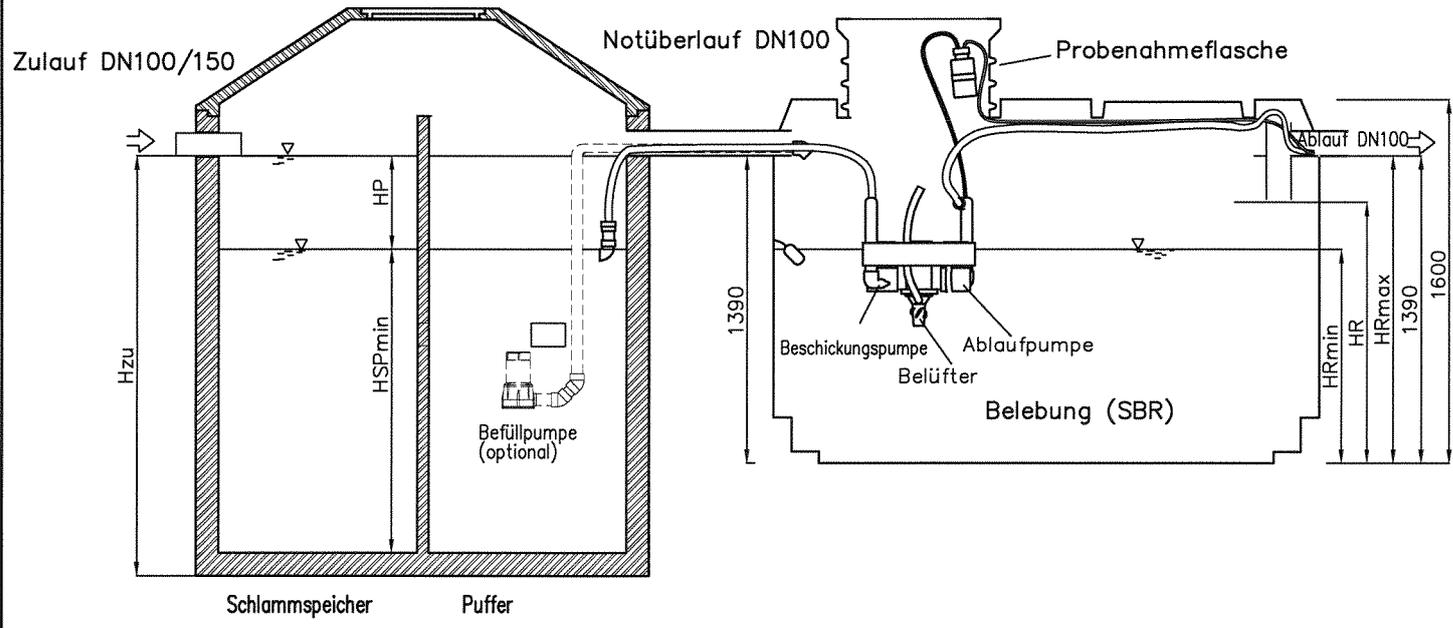
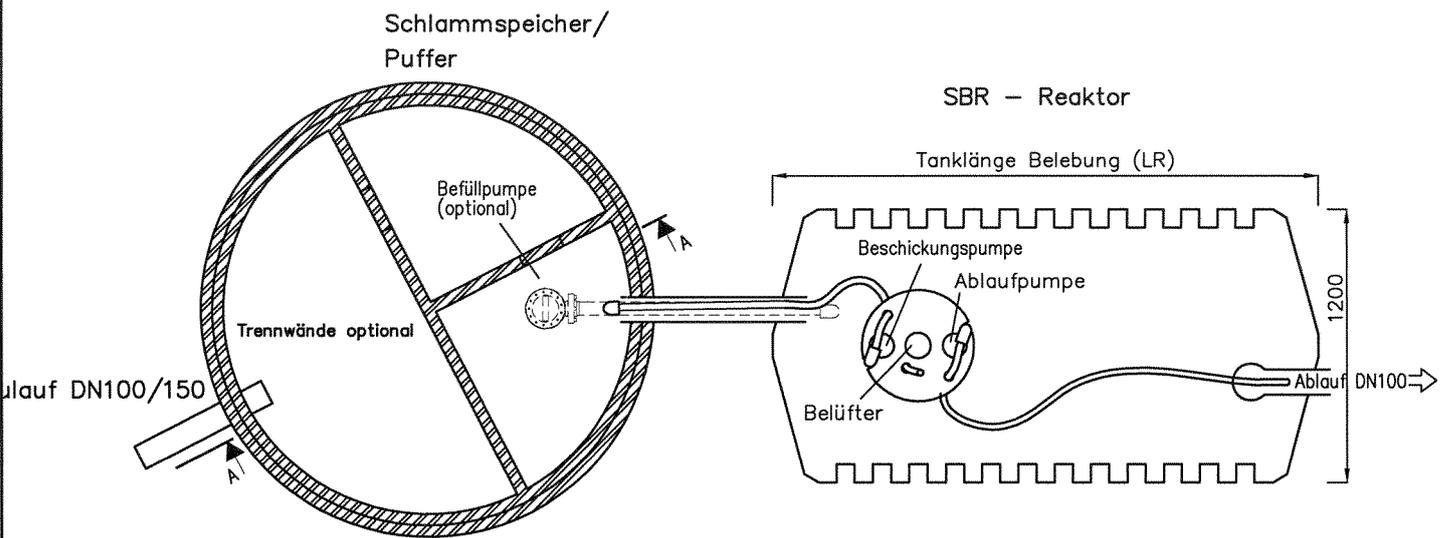
Rota / Rewatec
 Tel. 0180-5006037



Anlage: 2
 zur bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. 2-55.3-98

Zeich./Draw.: 331 1396 300806.dwg
 30.08.06 SV 1/1
 Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

vom 26.09.2006



Schnitt A-A

einkammerige Vorklärung	5 E 15	6 E 20	8 E 30	10 E 35	14 E 50
LR [mm]	1280	1600	2080	2400	3200
Volumen R [Liter]	1685	2260	3010	3510	4770
mehrkammerige Vorklärung	6 E 15	8 E 20	12 E 30	14 E 35	20 E 50
LR [mm]	1280	1600	2080	2400	3200
Volumen R [Liter]	1685	2260	3010	3510	4770

Vorklärung kann ein- oder mehrkammerig ausgeführt werden. Alle Kammern können auch als separate Behälter ausgeführt werden. Bei einkammeriger Vorklärung Schwimmstoffschutz für Beschickungsleitung vorsehen.



Kleinkläranlage
 MONOfuido
 klärtechnische Daten
 Nachrüstung
 Betonbehälter rund
 Darstellung der Maße

Rota / Rewatec
 Tel. 0180-5006037
 Zeich./Draw.: 331 1523 300806.dwg
 30.08.06 SV 1/1
 Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

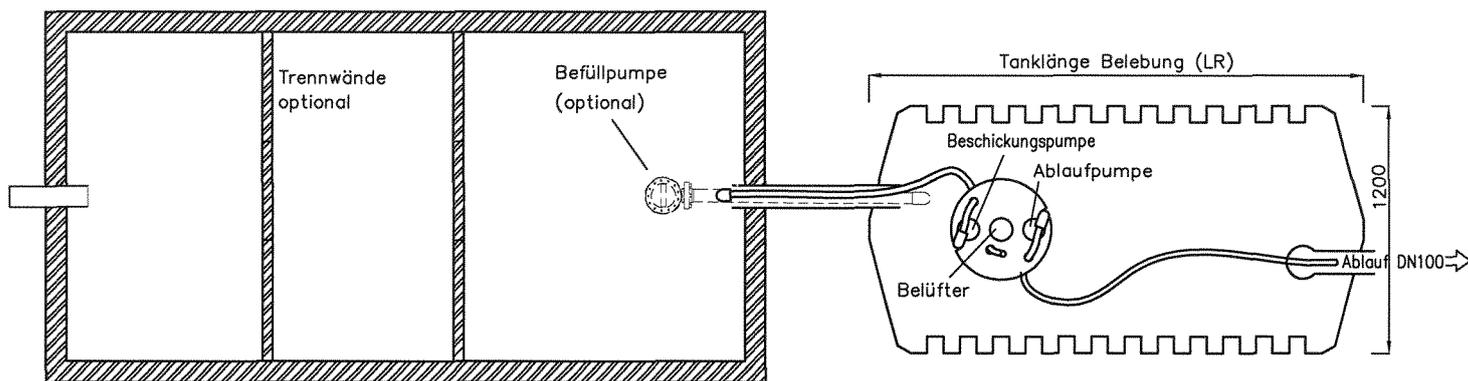


Anlage: 3
 zur bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.3-98
 vom 26.09.2006

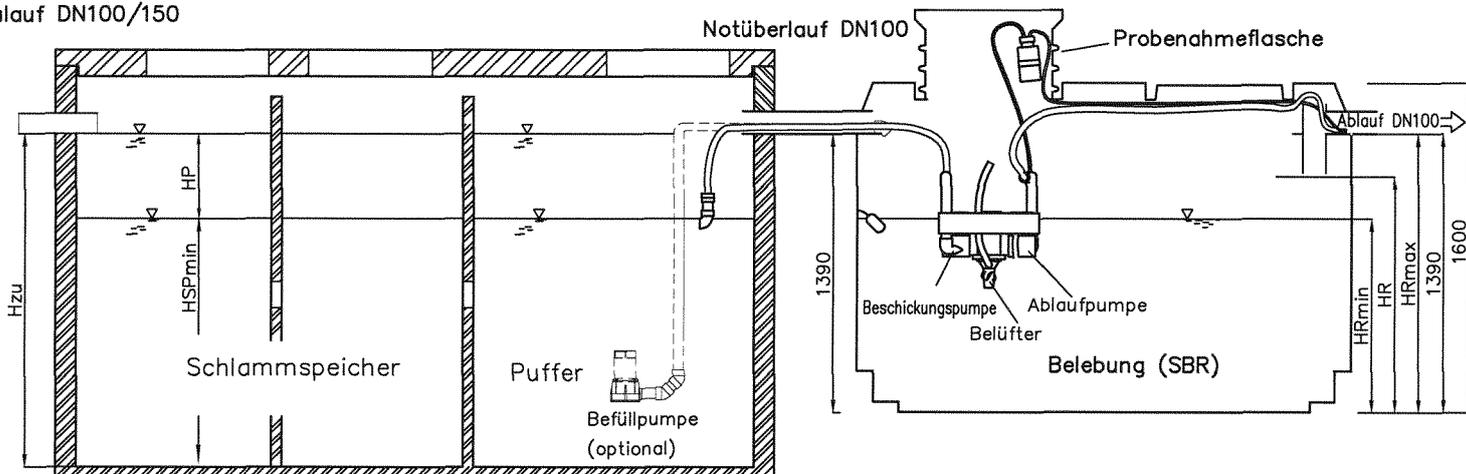
Zulauf DN100/150

Schlamm-speicher/
Puffer

SBR – Reaktor



Zulauf DN100/150



einkammerige Vorklärung		5 E 15	6 E 20	8 E 30	10 E 35	14 E 50
LR	mm	1280	1600	2080	2400	3200
Volumen R	Liter	1685	2260	3010	3510	4770
mehrkammerige Vorklärung		6 E 15	8 E 20	12 E 30	14 E 35	20 E 50
LR	mm	1280	1600	2080	2400	3200
Volumen R	Liter	1685	2260	3010	3510	4770

Vorklärung kann ein- oder mehrkammerig ausgeführt werden. Alle Kammern können auch als separate Behälter ausgeführt werden. Bei einkammeriger Vorklärung Schwimmstoffschutz für Beschickungsleitung vorsehen.

Kleinkläranlage
MONOfuido
klärtechnische Daten
Nachrüstung
Betonbehälter rechteckig
Darstellung der Maße

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037

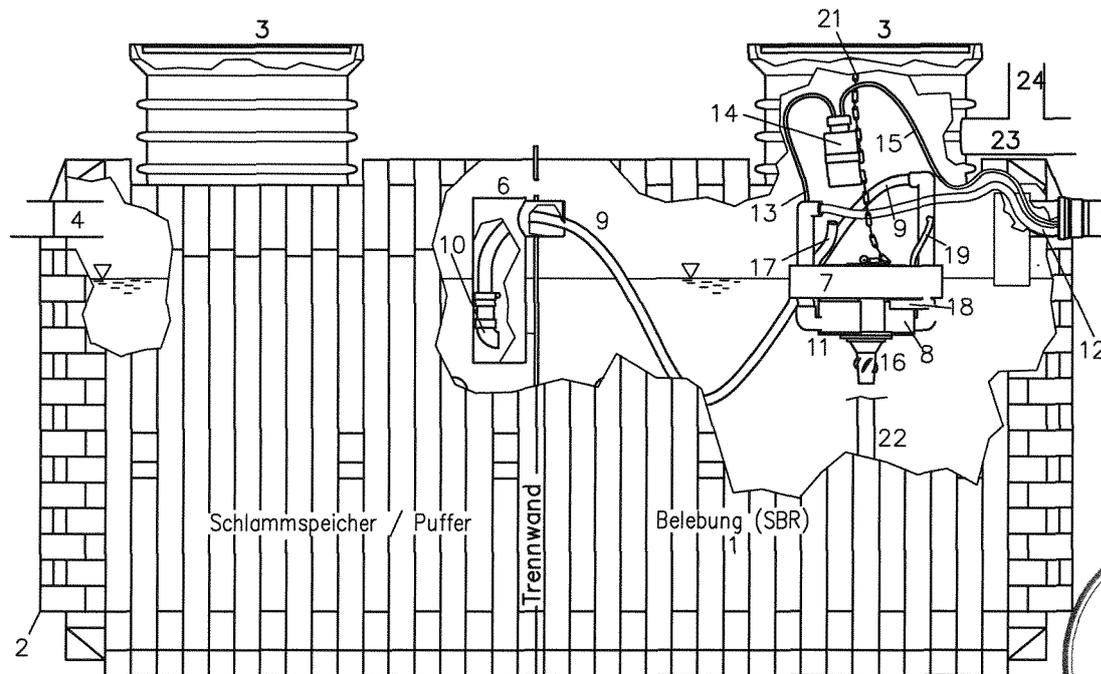
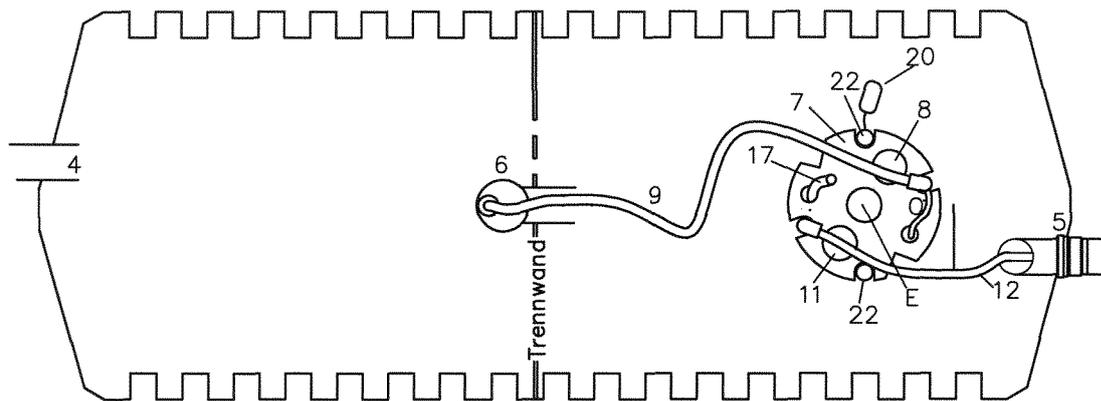


Anlage: 4

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-98

vom 26.09.2006

Zeich./Draw.: 331 1524 300806.dwg
30.08.06 | SV | 1/1
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten



1	SBR	14	Probenahmeflasche
2	PE - Behälter	15	Klarwasserablaufeitung 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	Luftsammelhohraum zur Zuleitungsunterbrechung
6	Schlammtauchrohr DN150/100	19	Luftleitung zur Zuleitungsunterbrechung
7	Fluido Schwimmkörper	20	Schwimmerschalter
8	Beschickungspumpe	21	Entnahmekette
9	Beschickungsschlauch	22	Führungrohr (horizontale Fixierung des Schwimmkörpers)
10	Abschlusskrümmer	23	Schutzrohr für Versorgungsleitungen
11	Klarwasserpumpe	24	Belüftungsrohr (optional)
12	Klarwasserablaufeitung		
13	Klarwasserleitung zur Probenahmeflasche		

Kleinkläranlage
MONOfloido

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



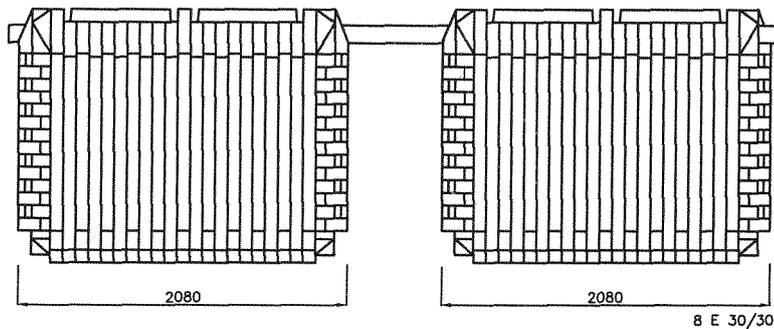
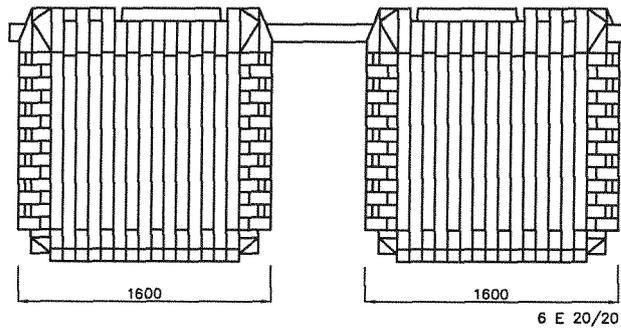
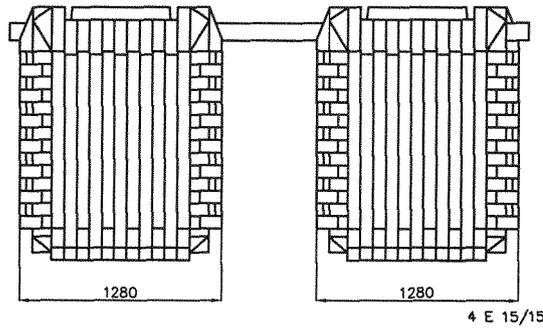
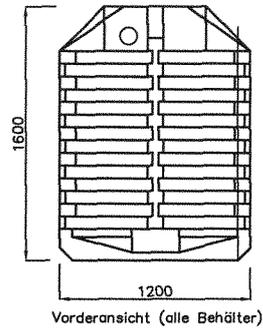
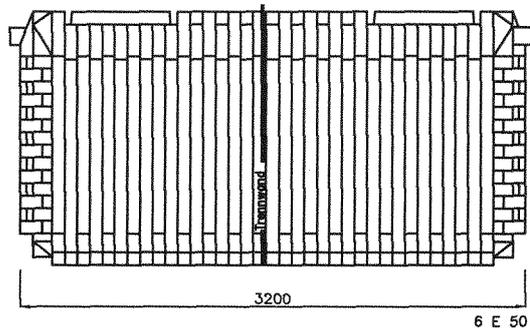
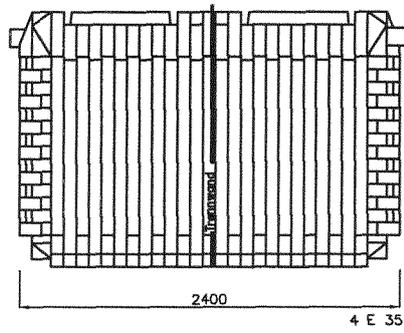
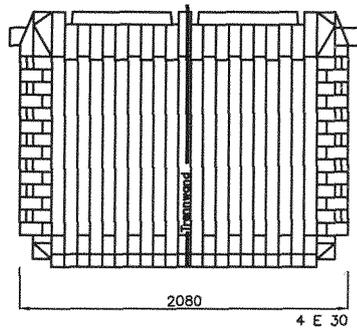
Anlage: 5

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-98

Funktionsbeschreibung
Komponentendarstellung

Zeich./Draw.: 331 1521 300806.dwg
30.08.06 | SV | 1/1
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

vom 26.09.2006



Kleinkläranlage
MONOfuido
Typenübersicht 1

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 6

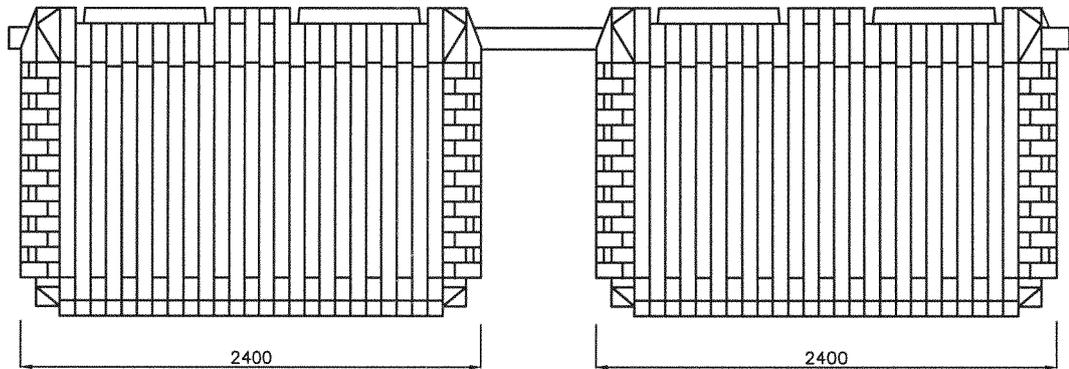
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55,3-98

Zeich./Draw.: 331 1394 060906.dwg

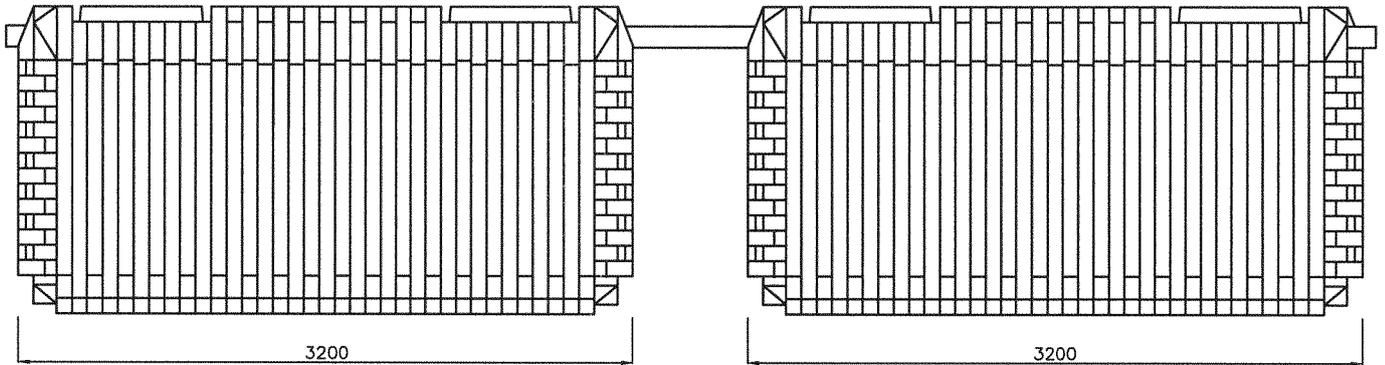
06.09.06 SV 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

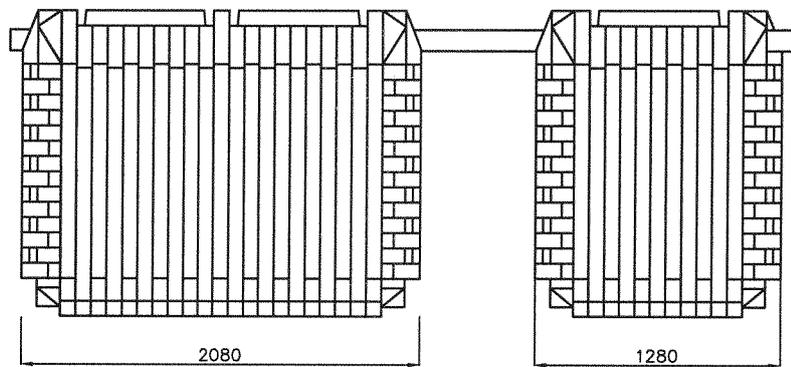
vom 26.09.2006



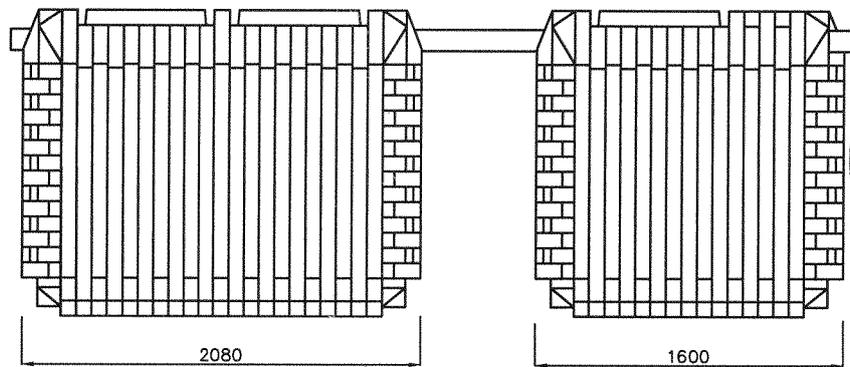
9 E 35/35



12 E 50/50



5 E 30/15



6 E 30/20



Kleinkläranlage
MONOf fluido
Typenübersicht 2

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 7

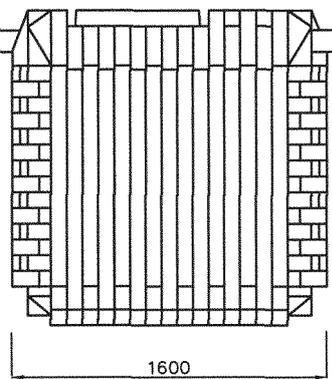
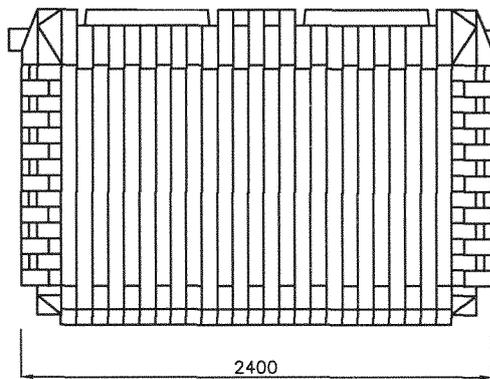
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55,3-98

Zeich./Draw.: 331 1390 060906.dwg

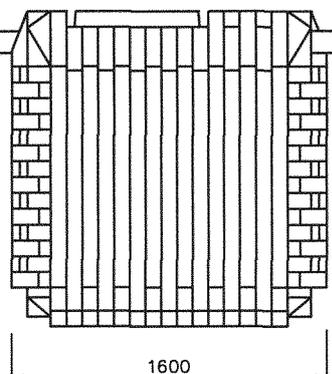
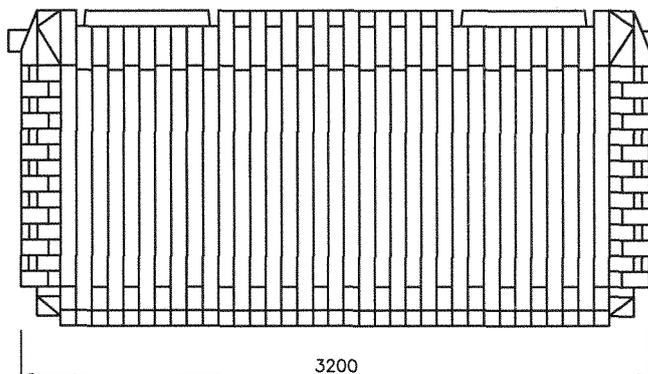
06.09.06 | SV | 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

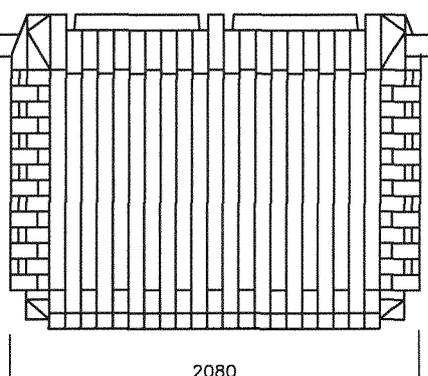
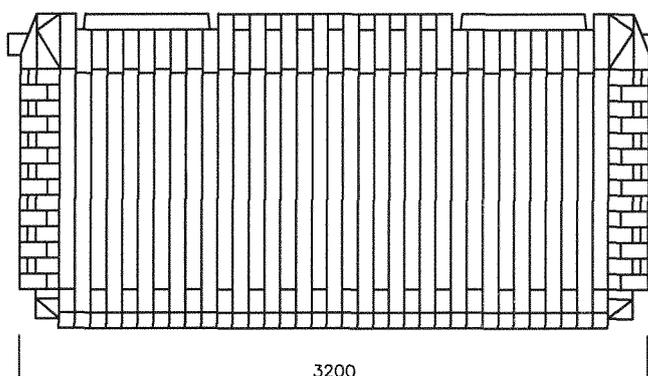
vom 26.09.2006



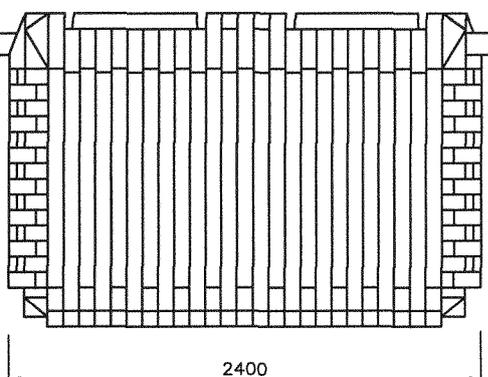
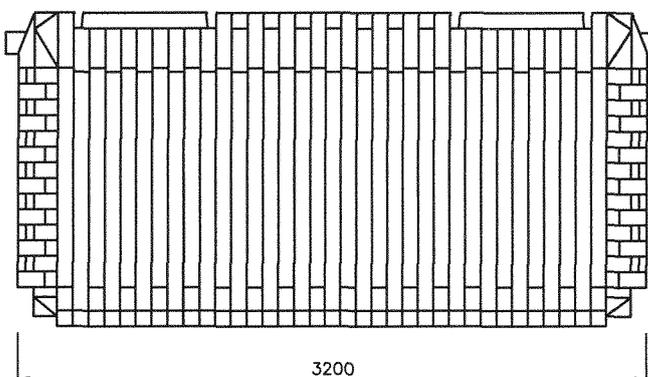
6 E 35/20



6 E 50/20



8 E 50/30



10 E 50/35

Kleinkläranlage
MONOfloido
Typenübersicht 3

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 8

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-98

vom 26.09.2006

Zeich./Draw.: 331 1397 060906.dwg

06.09.06 | SV | 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten



Klärtechnische Bemessung MONOfluido Plus (großer Schlammspeicher): 4 bis 10 EW

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.	5 E 30/15			6 E 30/20			6 E 35/20			6 E 50/20			8 E 50/30			10 E 50/35		
				4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	7	8	9	10		
Einwohnerwerte	EW	E																			
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m ³ /d	Qd = 0,15 m ³ /E/d	0,60	0,75	0,90	0,60	0,75	0,90	0,60	0,75	0,90	0,90	1,05	1,20	1,05	1,20	1,50			
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg/d	Bd = 0,06 kg/E/d	0,24	0,30	0,36	0,24	0,30	0,36	0,24	0,30	0,36	0,36	0,42	0,48	0,42	0,48	0,60			
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
mittlere Abwassermenge pro Zyklus	Qdz	m ³	Qdz = Qd/n	0,20	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,40	0,35	0,40	0,50			

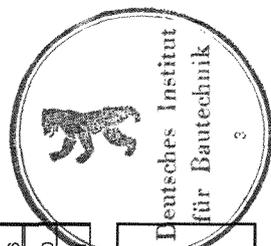
Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

Oberfläche SBR	AoR	m ²		1,20	1,20	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	2,09	2,09	2,09	2,09	2,44	2,44	2,44	2,44
BSB ₅ -Raumbelastung	BR	kg/m ³ /d	BR <= 0,20 kg/m ³ /d	0,20	0,20	0,16	0,20	0,20	0,16	0,20	0,20	0,16	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m ³	VR = Bd/BR	1,20	1,50	1,46	1,50	1,80	1,46	1,50	1,80	1,46	1,50	1,80	2,00	2,10	2,40	2,26	2,40	3,00	3,00
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	HR = VR/AoR	1,00	1,25	0,93	0,96	1,15	0,93	0,96	1,15	0,93	0,96	1,15	0,96	1,00	1,15	0,92	0,98	1,23	1,23
min. Füllvolumen SBR	VR min	m ³	VR min = VR · Qdz/2	1,10	1,38	1,36	1,38	1,65	1,36	1,38	1,65	1,36	1,38	1,65	1,93	2,20	2,08	2,20	2,75	2,75	
min. Füllhöhe SBR	HR min	m	HR min = VR min/AoR	0,92	1,15	0,87	0,88	1,05	0,87	0,88	1,05	0,87	0,88	1,05	0,88	0,92	1,05	0,85	0,90	1,13	1,13
max. Füllvolumen SBR	VR max	m ³	VR max = VR + Qdz/2	1,30	1,63	1,56	1,63	1,95	1,56	1,63	1,95	1,56	1,63	1,95	2,15	2,28	2,80	2,43	2,60	3,25	3,25
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	HR max = VR max/AoR (>1,00 m)	1,08	1,35	1,00	1,04	1,24	1,00	1,04	1,24	1,00	1,04	1,24	1,03	1,09	1,24	1,00	1,06	1,33	1,33

Bemessung Schlammspeicher / Puffer (SP)

Oberfläche SP	AoSP	m ²		2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,44	2,44	2,44	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31
Höhe Unterkannte 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
min. Wasserstand SP	HSP min	m	HSP min = HR min	1,15	1,15	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,13	1,13	1,13	1,13
vorhandene Pufferfüllhöhe	HP	m	HP = Hzu - HSP min	0,24	0,24	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,26	0,26	0,26	0,26
min. erforderl. Schlammspeichervol.	VS soll	m ³	VS soll = 0,25 m ³ /E	1,00	1,25	1,00	1,25	1,50	1,00	1,25	1,50	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	1,75	2,00	2,50	2,50	
vorhandenes Schlammspeichervol.	VS ist	m ³	VS ist = HSP min x AoSP	2,41	2,41	2,20	2,20	2,20	2,56	2,56	2,56	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,74	3,74	3,74	
min. erforderl. Puffervolumen	VP soll	m ³	VP soll = 0,4 x Qd (+ 0,2 m ³ Bad bis 8 E)	0,44	0,50	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,62	0,68	0,62	0,68	0,86	0,86	
vorhandenes Puffervolumen	VP ist	m ³	VP ist = HP x AoSP	0,50	0,50	0,71	0,71	0,71	0,83	0,83	0,83	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	0,86	0,86	0,86
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m ³	VSP soll = VS soll + VP soll	1,44	1,75	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	2,06	2,37	2,68	2,37	2,68	3,10	3,10
vorhandenes Gesamtnutzvolumen SP	VSP ist	m ³	VSP ist = VS ist + VP ist	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	3,39	3,39	3,39	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61

ROTA GmbH / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg 0180-5006037	Kleinkläranlage MONOfluido Klärtechnische Daten großer Schlammspeicher	Anlage: 10 zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-98 vom: 26.09.2006
--	---	--





Klärtechnische Bemessung MONOfluido Hauptklärbehälter zur Nachrüstung; (Vorklärung < 425 l / EW): 4 bis 14 EW

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.	5 E 15			6 E 20			8 E 30			10 E 35			14 E 50		
				4	5	4	5	6	7	8	6	8	10	8	10	12	14	
Einwohnerwerte	EW	E																
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m³ / d	Qd = 0,15 m³ / E / d	0,60	0,75	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10			
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg / d	Bd = 0,06 kg / E / d	0,24	0,30	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84			
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	n = 3 / d	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	0,35	0,40	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70			

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

Oberfläche SBR	AoR	m²	1,20	1,20	1,57	1,57	2,09	2,09	2,09	2,09	2,44	2,44	2,44	3,31	3,31	
BSB ₅ -Raumbelastung	BR	kg / m³ / d	BR ≤ 0,20 kg / m³ / d	0,20	0,20	0,16	0,20	0,20	0,18	0,20	0,15	0,20	0,20	0,19	0,20	
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m³	VR = Bd / BR	1,20	1,50	1,50	1,80	2,00	2,10	2,40	2,40	2,40	3,00	3,69	4,20	
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	HR = VR / AoR	1,00	1,25	0,96	1,15	0,96	1,00	1,15	0,98	0,98	1,23	0,95	1,27	
min. Füllvolumen SBR	VR min	m³	VR min = VR · Qdz / 2	1,10	1,38	1,40	1,38	1,65	1,93	2,20	2,25	2,20	2,75	2,91	3,39	
min. Füllhöhe SBR	HR min	m	HR min = VR min / AoR	0,92	1,15	0,89	1,15	0,88	0,92	1,05	0,92	0,90	1,13	0,88	1,02	1,16
max. Füllvolumen SBR	VR max	m³	VR max = VR + Qdz / 2	1,30	1,63	1,60	1,63	1,95	2,15	2,28	2,60	2,55	2,60	3,41	3,99	4,55
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	HR max = VR max / AoR (>1,00 m)	1,08	1,35	1,02	1,04	1,24	1,03	1,09	1,24	1,04	1,06	1,33	1,20	1,37

Bemessung Schlamm Speicher / Puffer (SP)

min. erforderl. Schlamm speichervol.	VS soll	m³	VS soll = 0,250 m³ / E	1,00	1,25	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	
min. 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	0,62	0,68	0,56	0,68	0,60	0,72	0,84	
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m³	VSP soll = VS soll + VP soll	1,44	1,75	1,44	1,75	2,06	2,37	2,68	2,06	2,68	3,10	3,72	4,34	
min. Wasserstand SP	HSP min	m	HSP min	0,92	1,15	0,89	0,89	1,05	0,88	0,92	1,05	0,92	1,13	0,88	1,02	1,16

Die eingetragenen Volumina sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein.

Die Werte für nicht eingetragene EW sind zu interpolieren.

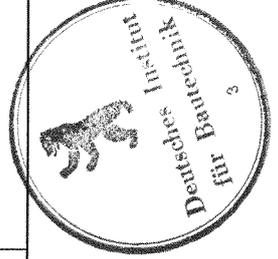
Die Kammern der Vorklärung können auch als separate Behälter (rund oder rechteckig) ausgebildet sein.

Die Vorklärung kann jeweils auch mehrkammerig ausgebildet sein. Benötigtes Speichervolumen für diskontinuierlichen Zulauf zur KKA muss dem erforderlichen Gesamtnutzvolumen der Vorklärung (SP) zuaddiert werden. Ist das Volumen der Vorklärung (Schlamm Speicher/Puffer) größer als 0,425 m³/E, kann der SBR Reaktor mit einer Tagesfracht BSB₅ von Bd = 0,04 kg/E/d gerechnet werden.

Die Montagehöhe des Beschickungsschlauches mit Abschlusskrümmer im SP-Behälter (HSP min) bestimmt die Volumenverteilung von Schlamm speichervolumen und Puffervolumen im SP-Behälter.

Es müssen, unter Beachtung der Höhenlage des SBR-Behälters, sowohl das min. erforderliche Schlamm speichervolumen (VS soll) als auch das min. erforderliche Puffervolumen (VP soll) eingehalten werden

ROTA GmbH / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg 0180-5006037	Kleinkläranlage MONOfluido Nachrüstung Klärtechnische Daten Standard Schlamm Speicher	Anlage: 11 zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-98 vom: 26.09.2006
--	--	--





Klärtechnische Bemessung MONOfluido Hauptklärbehälter zur Nachrüstung; (Vorklärung > 425 l / EW) : 4 bis 20 EW

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.																
			6 E 15				8 E 20				12 E 30				14 E 35				20 E 50
Einwohnerwerte	EW	E	4	6	7	8	9	8	10	12	12	14	15	16	18	20			
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m³ / d	0,60	0,90	1,05	1,20	1,35	1,20	1,50	1,80	1,80	2,10	2,25	2,40	2,70	3,00			
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg / d	0,16	0,24	0,28	0,32	0,36	0,32	0,40	0,48	0,48	0,56	0,60	0,64	0,72	0,80			
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
mittlere Abwassermenge pro Zyklus	Qdz	m³	0,20	0,30	0,35	0,40	0,45	0,40	0,50	0,60	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00			

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

Oberfläche SBR	AoR	m²	1,20	1,20	1,20	1,57	1,57	2,09	2,09	2,09	2,44	2,44	2,44	3,31	3,31	3,31
BSB ₅ -Raumbelastung	BR	kg / m³ / d	0,14	0,20	0,20	0,16	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m³	1,14	1,20	1,40	1,50	1,60	1,78	2,00	2,40	2,40	2,80	3,00	3,20	3,69	4,00
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	0,95	1,00	1,17	0,96	1,02	1,15	0,95	0,96	1,15	1,23	1,15	0,97	1,11	1,21
min. Füllvolumen SBR	VR min	m³	1,04	1,05	1,23	1,35	1,40	1,58	1,75	2,10	2,10	2,45	2,63	2,80	3,24	3,50
min. Füllhöhe SBR	HR min	m	0,87	0,88	1,02	0,86	0,89	1,00	0,75	0,84	1,00	1,08	1,00	0,85	0,98	1,06
max. Füllvolumen SBR	VR max	m³	1,24	1,35	1,58	1,65	1,80	2,03	1,98	2,25	2,70	3,15	3,38	3,60	4,14	4,50
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	1,04	1,13	1,31	1,05	1,15	1,29	0,95	1,08	1,29	1,29	1,38	1,09	1,25	1,36

Bemessung Schlammseparator / Puffer (SP)

min. erforderl. Schlammspeichervol.	VS soll	m³	2,00	2,55	2,98	3,40	3,83	3,40	4,25	5,10	5,10	5,95	6,38	6,80	7,65	8,50
min. erforderl. Puffervolumen	VP soll	m³	0,44	0,56	0,62	0,56	0,68	0,54	0,68	0,72	0,72	0,84	0,90	0,96	1,08	1,20
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m³	2,44	3,11	3,60	3,11	4,08	4,37	4,08	4,85	5,82	6,79	7,28	7,76	8,73	9,70
min. Wasserstand SP	HSP min	m	0,87	0,88	1,02	0,86	0,89	1,00	0,75	0,84	1,00	0,86	1,00	0,85	0,98	1,06
min. Gesamt-Wasserstand SP	Hzu	m	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20

Die eingetragenen Volumina sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein.

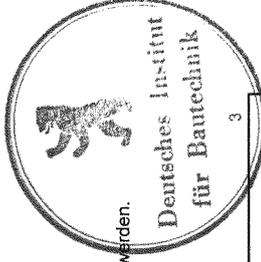
Die Werte für nicht eingetragene EW sind zu interpolieren.

Die Kammern der Vorklärung können auch als separate Behälter (rund oder rechteckig) ausgebildet sein.

Die Vorklärung kann jeweils auch mehrkammerig ausgebildet sein. Benötigtes Speichervolumen für diskontinuierlichen Zulauf zur KKA muss dem erforderlichen Gesamtnutzvolumen der Vorklärung (SP) zuaddiert werden. Ist das Volumen der Vorklärung (Schlammseparator/Puffer) kleiner als 0,425 m³/E, muss der SBR Reaktor mit einer TagesfrachtBSB₅ von Bd = 0,06 kg/E/d gerechnet werden.

Die Montagehöhe des Beschickungsschlauches mit Abschlusskrümmer im SP-Behälter (HSP min) bestimmt die Volumenverteilung von Schlammseparatorvolumen und Puffervolumen im SP-Behälter.

Es müssen, unter Beachtung der Höhenlage des SBR-Behälters, sowohl das min. erforderliche Schlammseparatorvolumen (VS soll) als auch das min. erforderliche Puffervolumen (VP soll) eingehalten werden



ROTA GmbH / REVATEC Am Gammgraben 2	Kleinkläranlage MONOfluido Nachrüstung	Anlage: <i>12</i>
19258 Boizenburg 0180-5006037	Klärtechnische Daten großer Schlammseparator	zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: <i>Z-55.3-98</i>
		vom: <i>26.09.2006</i>

Funktionsbeschreibung Kleinkläranlage MONOfuido

(siehe Zeichnung „Kleinkläranlage MONOfuido Komponentendarstellung“)

1. Allgemeines

Die Kleinkläranlage MONOfuido arbeitet nach dem Belebtschlammverfahren im Aufstaubetrieb (engl.: SBR „Sequenzing Batch Reactor“) und hat 2 Reinigungsstufen, den Schlamm Speicher / Puffer und die Belebung als SBR. Die Behandlung einer Charge dauert ca. 8 Stunden und setzt sich zusammen aus einer ca. 6-stündigen Belüftungs- und einer etwa 2-stündigen Absetzphase.

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

2. Schlamm Speicher / Puffer

Das häusliche Abwasser fließt direkt dieser Einheit zu. Sie hat drei Funktionen:

- Zwischenspeicherung des Abwassers und Bereithaltung eines Puffervolumens
- Mechanische Vorreinigung des Abwassers durch Absetzvorgänge (Bildung von „Primärschlamm“)
- Speicherung des bei der biologischen Behandlung neu gebildeten Schlamm („Sekundärschlamm“)

3. Beschickung

Am Anfang eines Behandlungszyklus sowie nach zwei und vier Stunden findet eine Beschickung der Belebung aus dem Schlamm Speicher / Puffer statt. Dazu pumpt die Beschickungspumpe (8) für einige Sekunden Wasser aus der Belebung durch den Beschickungsschlauch (9) zum Schlamm Speicher / Puffer. Hierdurch wird der Beschickungsschlauch entlüftet, 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 (16) über den Luftsammlerhohlraum (18) und Leitung (19) verhindert.

Im Falle einer notwendigen Zwischenspeicherung von diskontinuierlich anfallendem Abwasser von z.B. Wochenendhäusern oder Gastronomiebetrieben kann auch eine Befüllpumpe eingesetzt werden. Diese pumpt dann zeit- und pegelgesteuert den nachfolgenden Behältern gleichmäßig das Abwasser zu.



ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfuido Funktionsbeschreibung	Anlage 13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-38 vom: 26.09.2006
---	---	---

4. Belebung (SBR) (1)

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.

Bei der biologischen Behandlung werden die für häusliche Abwässer charakteristischen Inhaltsstoffe von schwebenden Mikroorganismen (Belebtschlamm) 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“).

Der 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 oberhalb des abgesetzten Belebtschlammes gewährleistet. Das minimale Volumen der Belebung VR_{min} kann vor Ort angepasst werden (Veränderung Einbauhöhe Schwimmerschalter).

5. Überschussschlammabzug

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

6. Sparbetrieb

Wenn der Schwimmerschalter (20) in der Belebung länger als 6 Stunden nach Abpumpen der Klarwasserphase in der unteren Stellung verbleibt, 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 mit Sauerstoff.

7. Probenahme

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



ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfuido Funktionsbeschreibung	Anlage 14 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-98 vom: 26.09.2006
---	---	---

8. Steuerung

Die Kleinkläranlage MONOfuido 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.



ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONOfuido Funktionsbeschreibung	Anlage 15 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-98 vom: 26.09.2006
---	---	---

Einbauvorschrift Kleinkläranlage **MONOfuido**

(siehe auch Zeichnung „Komponentendarstellung“ und „Einbauvorschrift“)

1. Allgemeines

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

Zur Vermeidung von Unfällen sind unbedingt die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

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 und müssen mindestens einen Meter seitlichen Abstand zum nächsten Gebäude haben. Bei Aushub unterhalb der Fundamentplatte sind die Vorschriften der DIN 4123 zu beachten.

Verkehrsflächen: Die Kleinkläranlagen MONOfuido 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 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.



ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONO FLUIDO Einbauvorschrift	Anlage 16 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-98 vom: 26.09.2006
---	--	---

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 mm oder 2 – 16 mm aus Rundkorn ohne Bruchanteile. Bodenaushub oder „Füllsand“ erfüllen diese Bedingungen in vielen Fällen nicht.

5. Ausführung des Einbaus, 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 Handstamper 15 kg je Lage). Die Fläche muss exakt waagrecht 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) werden aufgesetzt und ausgerichtet.
- Zur Fixierung der Klärbehälter werden diese zur Hälfte mit Wasser gefüllt.
- 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 Handstamper 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 sowie - je nach Typ - Verbindungsrohre verlegt und die Schachtabdeckungen (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.



6. Nachrüstung eines bestehenden Behälters

Bestehende (Sammel-) Behälter können mit der Nachschaltung eines MONOfluido Klärbehälters (nur SBR Kammer) zur vollbiologischen Kläranlage nachgerüstet werden. Die bestehenden Behälter übernehmen dann die mechanische Reinigung des Abwassers und die Speicherung des anfallenden Schlammes. Dazu sind die Tauglichkeit, Standsicherheit und Dichtigkeit des oder der bestehenden Behälter zu prüfen, die Angaben des Behälterherstellers sind zu beachten.

ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONO FLUIDO Einbauvorschrift	Anlage 17 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-98 vom: 26.09.2006
---	--	---



Zur Nachrüstung ist der MONOfluido Klärbehälter mit einem Mindestabstand von 0,5 m vom bestehenden Behälter gemäß Abschnitt 5 zu versetzen. Zur Bestimmung der Höhenlage des Klärbehälters und des Beschickungsschlauches mit Abschlusskrümmer (9+10) im bestehenden Behälter sind die Vorgaben der Bemessungstabellen zu beachten. Nur wenn der bestehende Behälter keine Mehrkammergrube ist, muss der Beschickungsschlauch mit Abschlusskrümmer mit Schwimstoffschutz versehen werden.

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

7. Installation des FLUIDO Kläraggregates

Der ordnungsgemäße Betrieb des Kläraggregates setzt eine ausreichende Belüftung der Belebungs-kammer - SBR voraus:

- Über Dach oder ins Freie verbunden mit dem Zulauf der Vorklärung oder dem Ablauf der Belebung.
- Über Öffnungen und/oder Belüftungsrohre in der Schachtabdeckung der Belebung (Schallschutz berücksichtigen und Schmutzeintrag verhindern).

Vor dem Einsetzen des korrekt ausgerichteten Aggregates in den wassergefüllten Behälter ist dieses an die im Behälter vormontierten Schläuche anzuschließen. Details und eine schrittweise Beschreibung des Einbaus sind der technischen Dokumentation des Herstellers zu entnehmen.



8. Anschluss der Anlagensteuerung

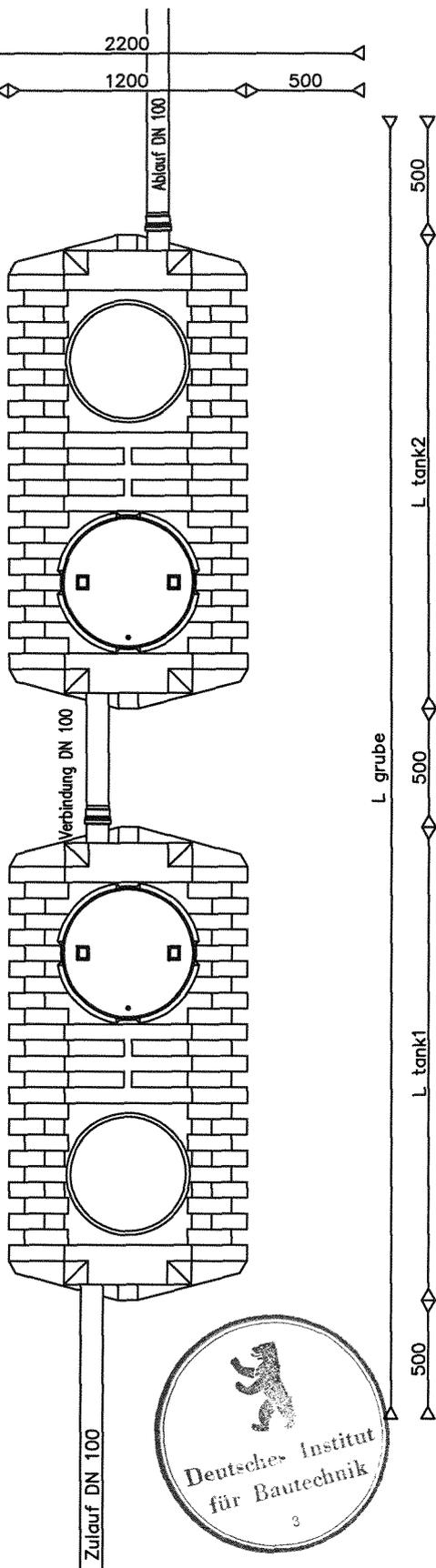
Die elektrische Anbindung des Kläraggregates an die Steuerung hat durch ein Hüllrohr zu erfolgen, für das eine Rohrdurchführung in der Schachtverlängerung der KKA MONOfluido werkseitig vorgesehen ist. Die Leitungslängen sind so zu bemessen, dass eine problemloses Einsetzen und Herausnehmen des Aggregates 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.

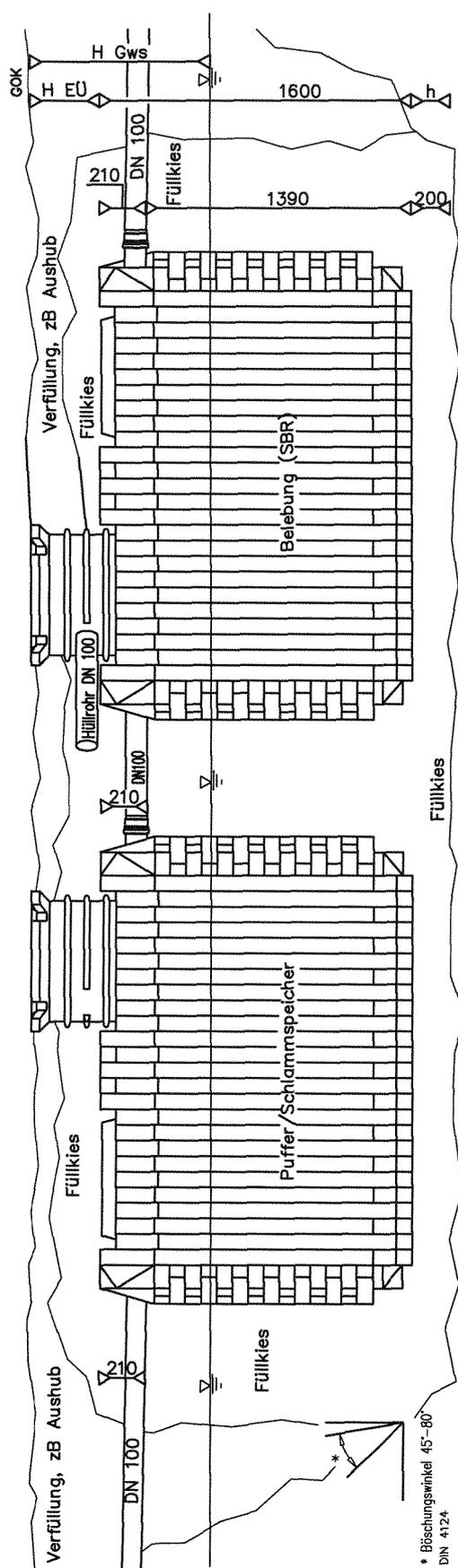
9. Angabe der verwendeten Baustoffe:

MONOfluido Neuanlagen werden aus hochbeständigem Polyethylen (LLD-PE) hergestellt.

ROTA / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg	Kleinkläranlage MONO FLUIDO Einbauvorschrift	Anlage 18 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-98 vom: 26.09.2006
---	--	---



Schacht von unten kürzbar



Maximal zulässige Höhe des Grundwasserspiegels in Abhängigkeit von der Höhe der Erdüberdeckung über der Behälteroberseite

Höhe Erdüberdeckung (H EU) [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

Breiten

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

Anlage	Längen			Längen		
	L tank1	L tank2	L grube	L tank1	L tank2	L grube
4 E 15/15	1280	1280	4060	1280	1280	4060
4 E 30	2080	2080	3080	entfällt	entfällt	3400
4 E 35	2400	2400	3400	2400	2400	3400
6 E 20/20	1600	1600	4700	1600	1600	4700
6 E 50/20	3200	1600	6300	3200	1600	4200
8 E 50/30	3200	2080	6780	3200	2080	5660
10 E 50/35	3200	2400	7100	3200	2400	6300
12 E 50/50	3200	3200	7900	3200	3200	7900

Kleinkläranlage
MONOfloido
Einbauvorschrift
Beispiel 9 E 35/35

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 19
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-98

Zeich./Draw.: 331 1539 190606.dwg
19.06.06 SV 1/1
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

vom 26.09.2006