

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

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

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 8. Januar 2010 Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-1/10

Zulassungsnummer:
Z-55.3-300

Geltungsdauer bis:
15. März 2015

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 Typ MONOfluido für 4 bis 20 EW und
Typ FLUIDO BlackLine für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse C**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 29 Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW, entsprechend Anlage 1. Die Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen (PE) und arbeiten nach dem Prinzip von Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb.

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 Vorklärung bzw. 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, 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.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 21 bis 24 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3² auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungs-

¹ DIN 4261-1

"Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

² 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"



leistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

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

- BSB₅: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

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

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 12 bis 20 zu entnehmen

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 11 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 25 bis 29 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 PP, 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 Weiteren sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

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 -



- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlamm-speicher des Puffers des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse C

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 (siehe Abschnitt 2.3.1.2). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Kleinkläranlage mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Anlage mit den Bestimmungen dieser 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.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:
Es sind
 - die relevanten Abmessungen des Bauteils
 - 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
 - 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 4261-101⁶ 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

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.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 25 bis 29 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

Die nachgerüstete Anlage muss mindestens entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert werden.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 25 bis 29 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

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.



3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau bzw. Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁷ nicht überschreiten. Bei Behältern aus Polyethylen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

3.6 Inbetriebnahme

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung ist dem Betreiber zu übergeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁸).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt;
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden;
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird;
- keine nachhaltig belästigende Gerüche auftreten.

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

⁷ DIN EN 1610
⁸ DIN 1986-3

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"
"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und
Wartung"



4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 20 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁹ 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 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 von einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹⁰ 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
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlamm-speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm-entsorgung geboten. Die Schlamm-entsorgung ist spätestens bei 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

⁹ 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

¹⁰ 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.



- 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:

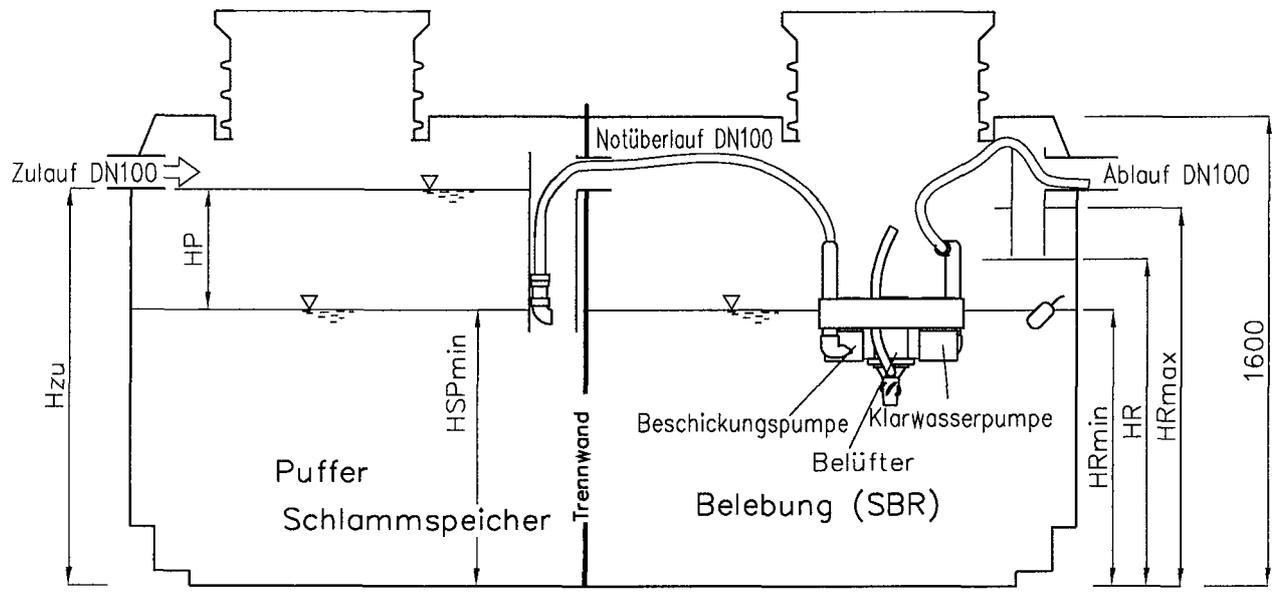
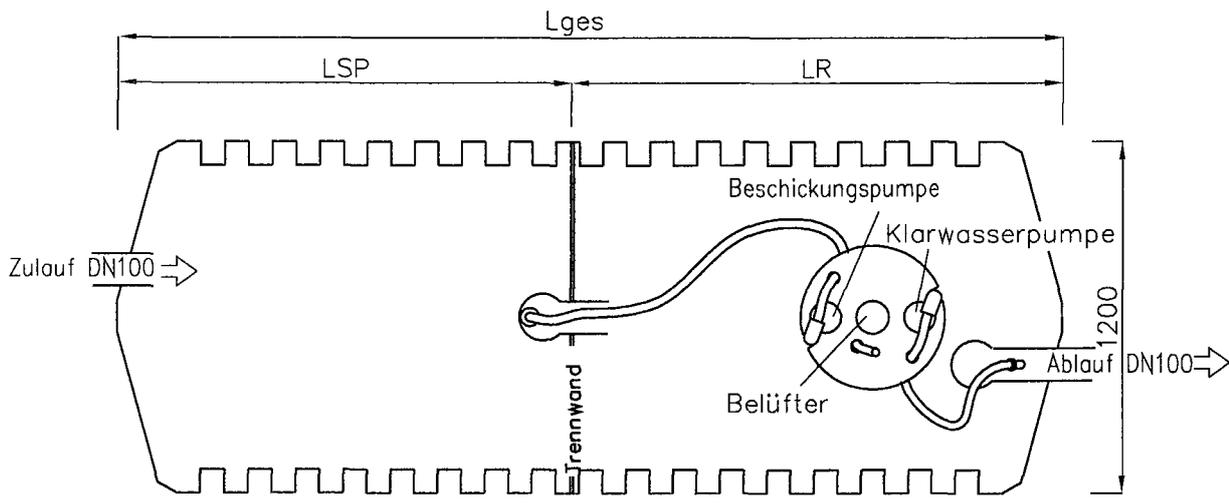
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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

Beglaubigt



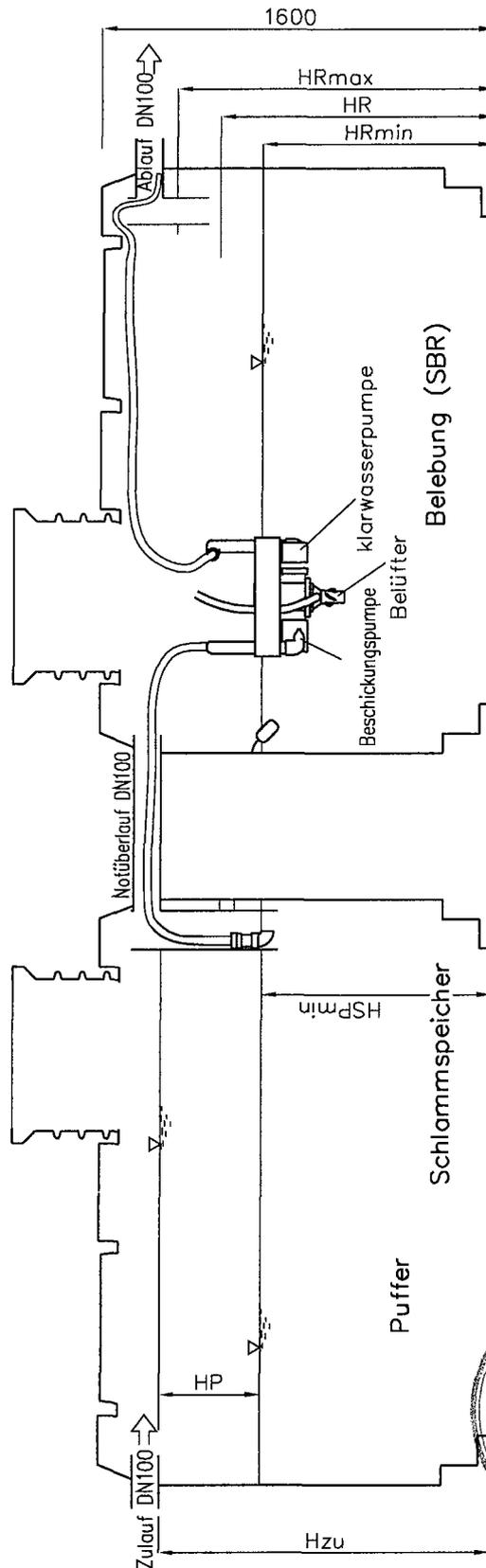
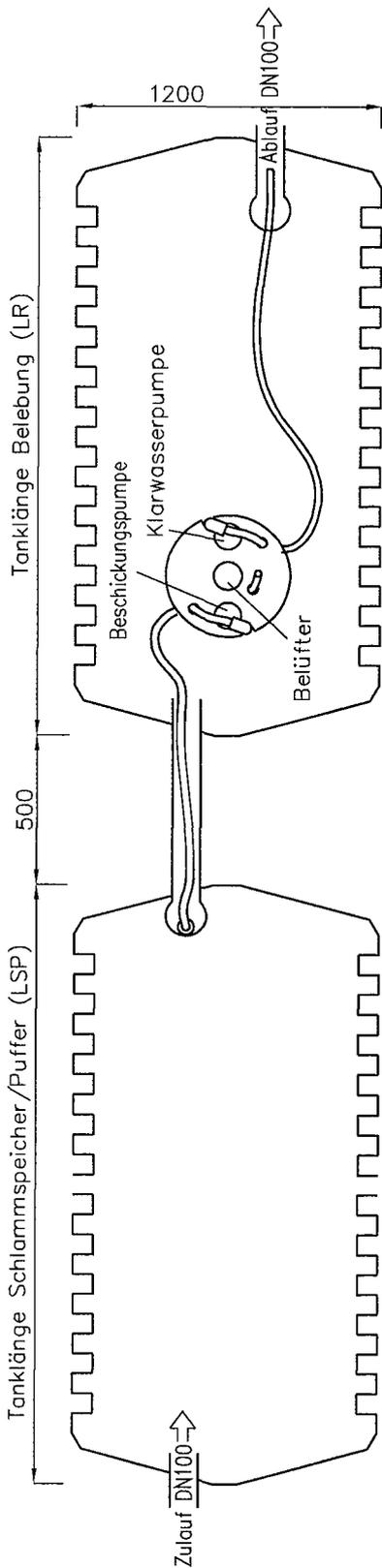


		4 E 30	4 E 35	6 E 50
LSP	mm	1010	1200	1600
LR	mm	1070	1200	1600
Lges	mm	2080	2400	3200
Volumen SP	Liter	1460	1755	2385
Volumen R	Liter	1550	1755	2385
Volumen ges	Liter	3010	3510	4770



Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße

Kleinkläranlage MONOfluido klärtechnische Daten Einbehälter-Anlagen Darstellung der Maße	Rota / Rewatec Tel. 0180-5006037	 Anlage: 1 zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.3-300 vom 08. Januar 2010
	Zeich./Draw.: 331 1395 270809 30.08.06 SV 1/1	
	Technische Änderungen und Rechte vorbehalten	



Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße

	4 E	6 E	8 E	9 E	12 E	5 E	6 E	6 E	8 E	10 E	18 E
LSP [mm]	15/15	20/20	30/30	35/35	50/50	30/15	30/20	35/20	50/20	50/30	50/50+50
LR [mm]	1280	1600	2080	2400	3200	2080	2080	2400	3200	3200	2x3200
Volumen SP [Liter]	1685	2260	3010	3510	4770	3010	1600	1600	2080	2400	3200
Volumen R [Liter]	1685	2260	3010	3510	4770	1685	2260	2260	3010	3510	4770

Kleinkläranlage
MONOfluido
klärtechnische Daten
Zweibehälter-Anlagen
Darstellung der Maße

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Zeich./Draw.: 331 1396 270809

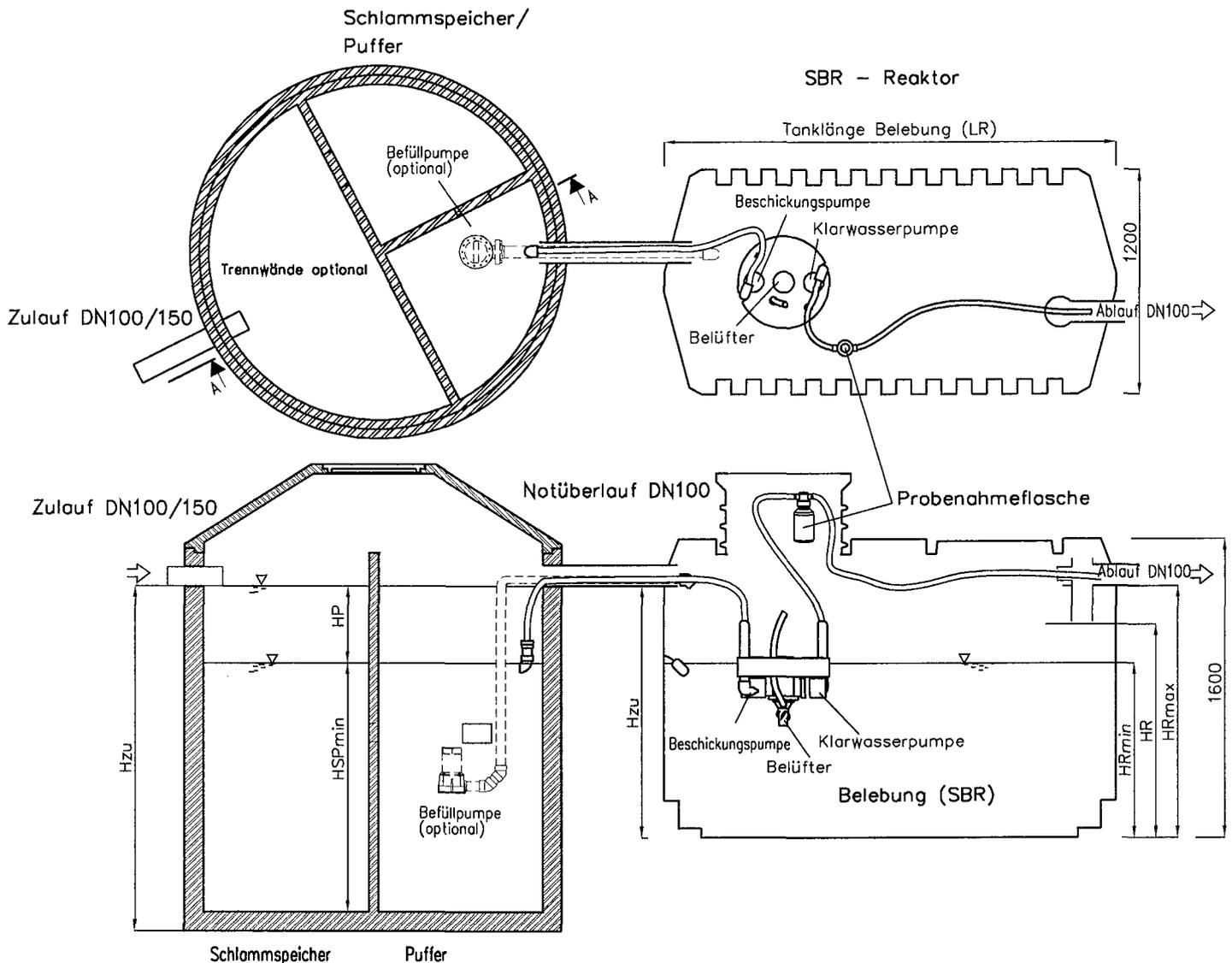
30.08.06 SV 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: 2

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

2-55.3-300
vom 08. Januar 2010



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 in Rund- oder Rechteckbauweise ausgeführt werden.
 Alle Kammern können auch als separate Behälter ausgeführt werden.
 Bei einkammeriger Vorklärung Schwimmstoffschutz für Beschickungsleitung vorsehen.



Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße

Kleinkläranlage
 MONOfluido
 klärtechnische Daten
 Nachrüstung
 Betonbehälter
 Darstellung der Maße

Rota / Rewatec
 Tel. 0180-5006037



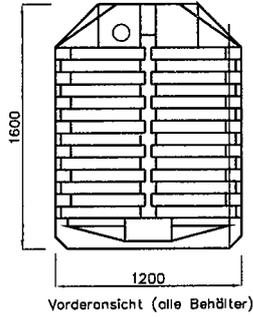
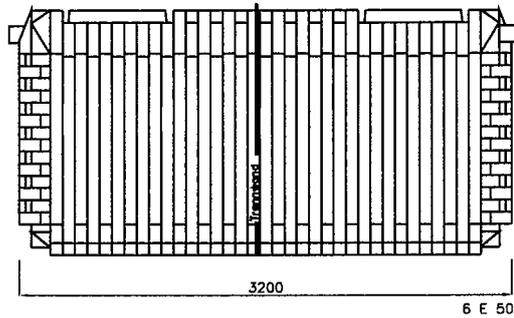
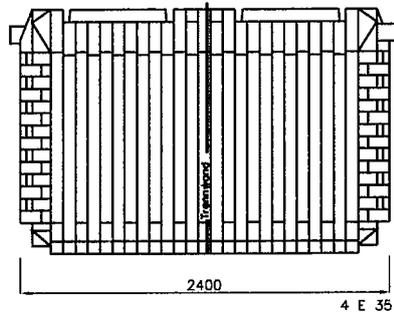
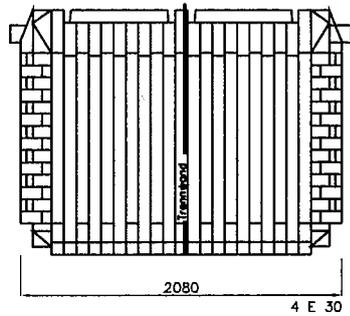
Anlage: 3

zur bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 z-55.3-300
 vom 08. Januar 2010

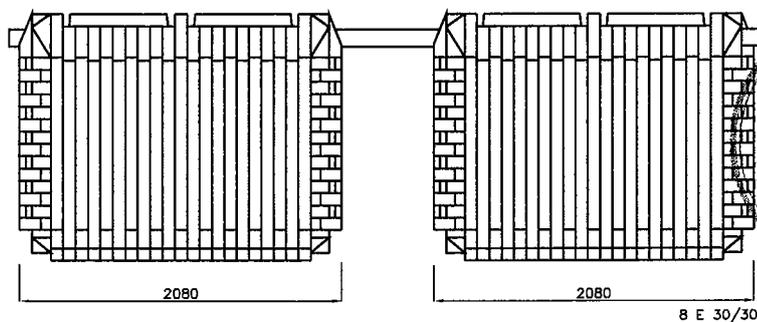
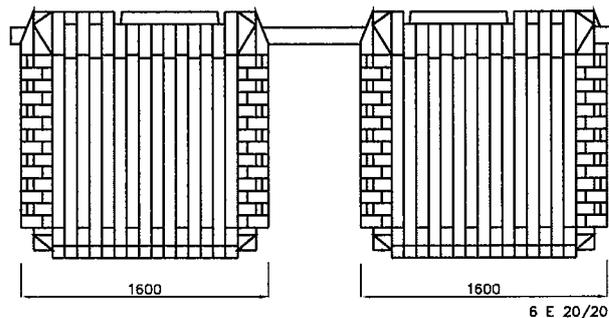
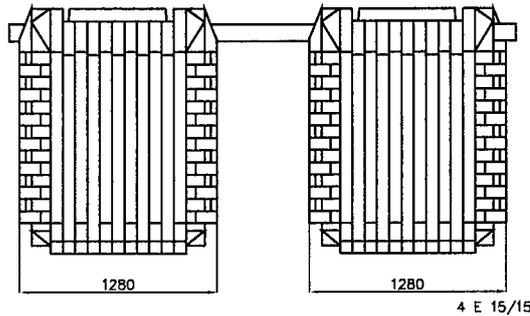
Zeich./Draw.: 331 1523 270809

30.08.06 SV 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten



Vorderansicht (alle Behälter)



Kleinkläranlage
MONOf fluido
Typenübersicht 1

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 4

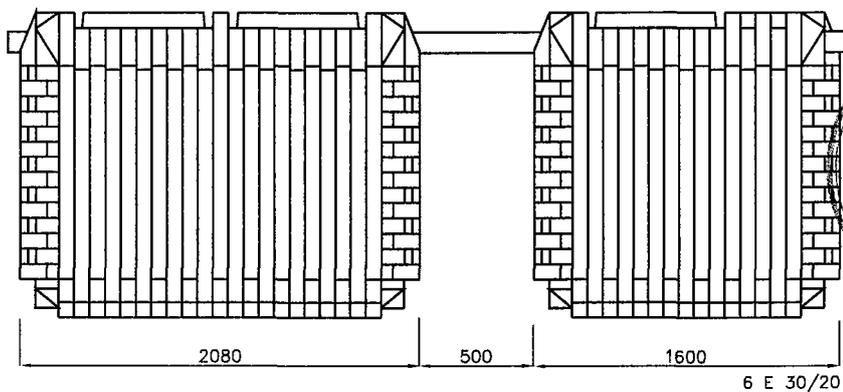
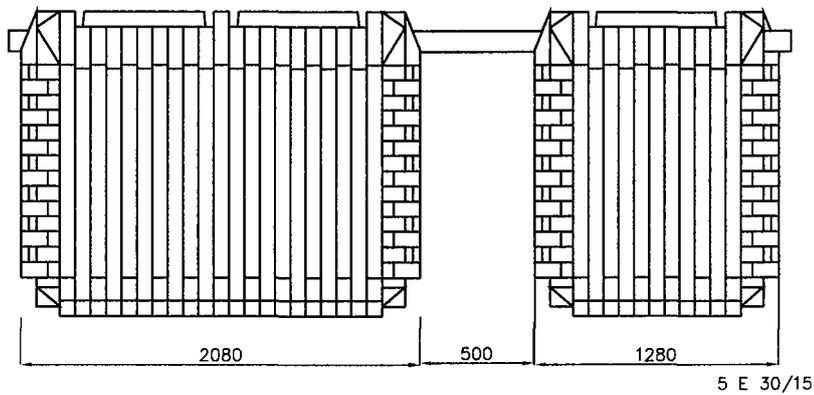
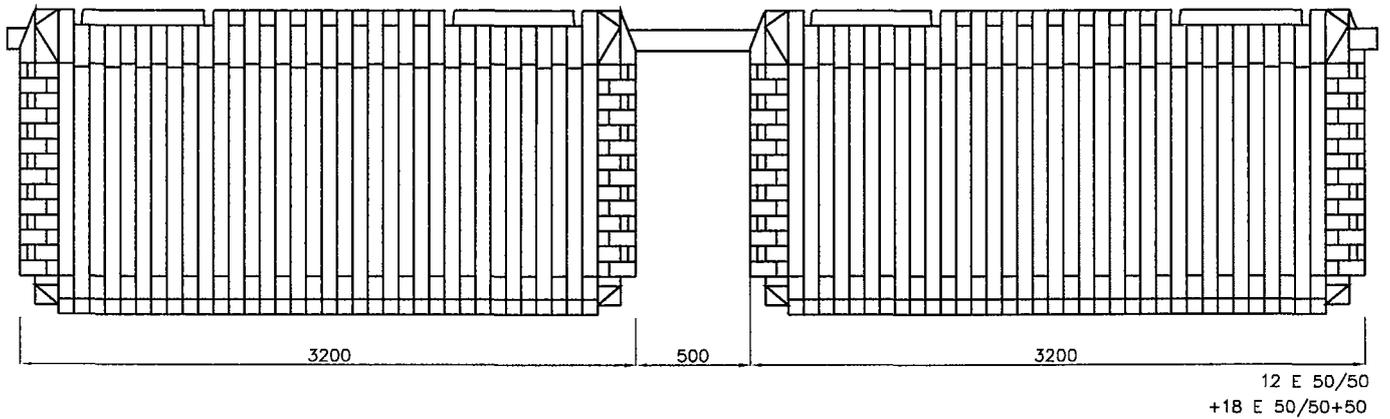
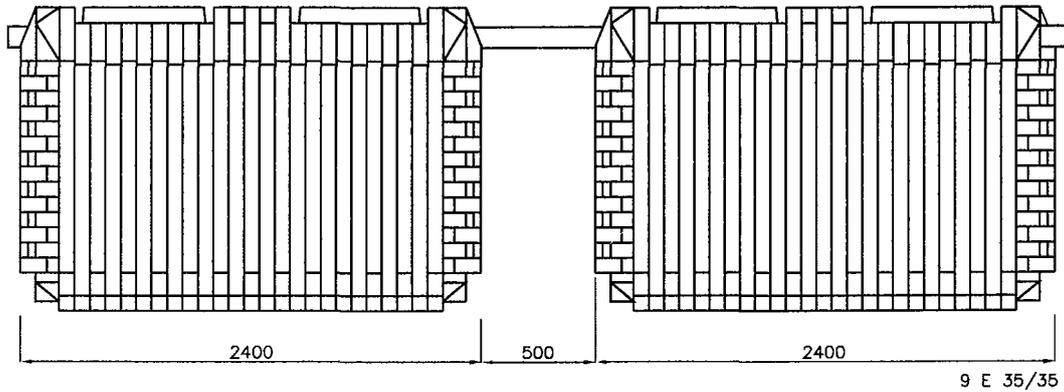
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

2-55.3-300
vom 08. Januar 2010

Zeich./Draw.: 331 1394 060906.dwg

06.09.06 SV 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten



Kleinkläranlage
MONOf fluido
Typenübersicht 2

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 5

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

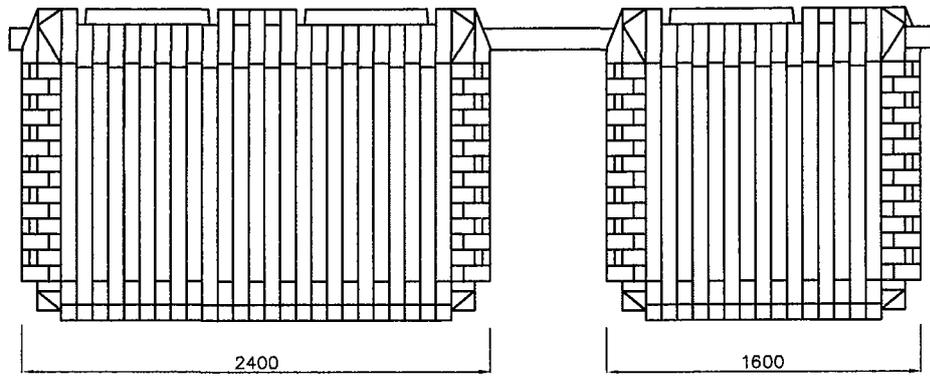
2-55.3-300

vom 08. Januar 2010

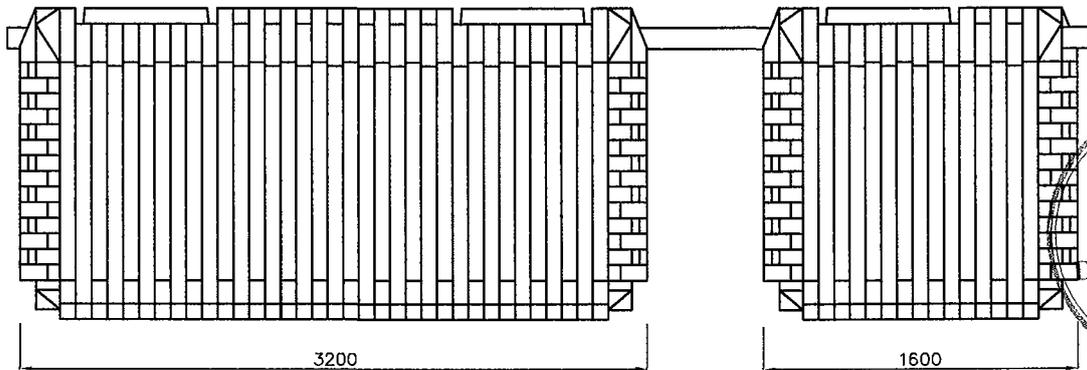
Zeich./Draw.: 331 1390 010909

06.09.06 SV 1/1

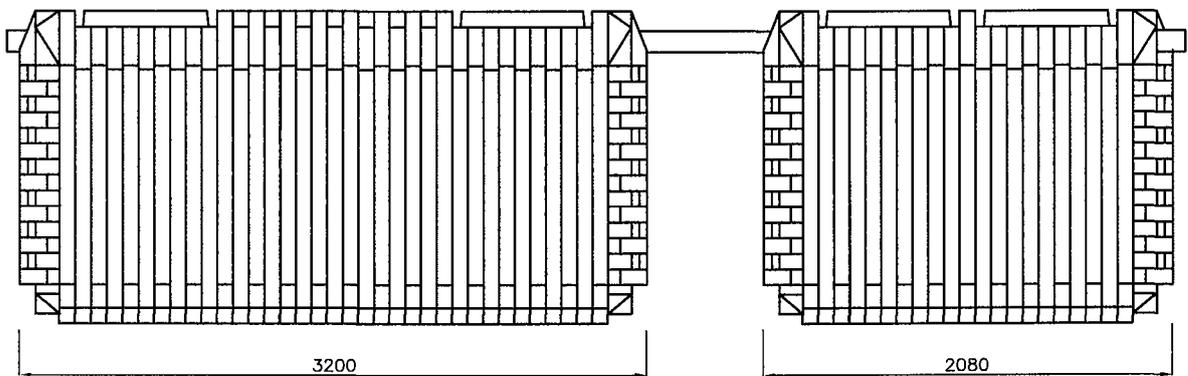
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten



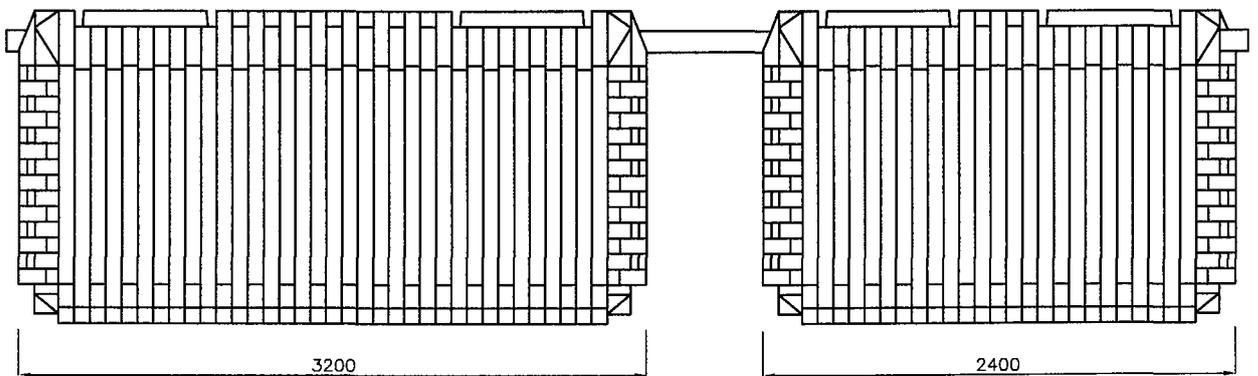
6 E 35/20



6 E 50/20



8 E 50/30



10 E 50/35

Kleinkläranlage
MONOf fluido
Typenübersicht 3

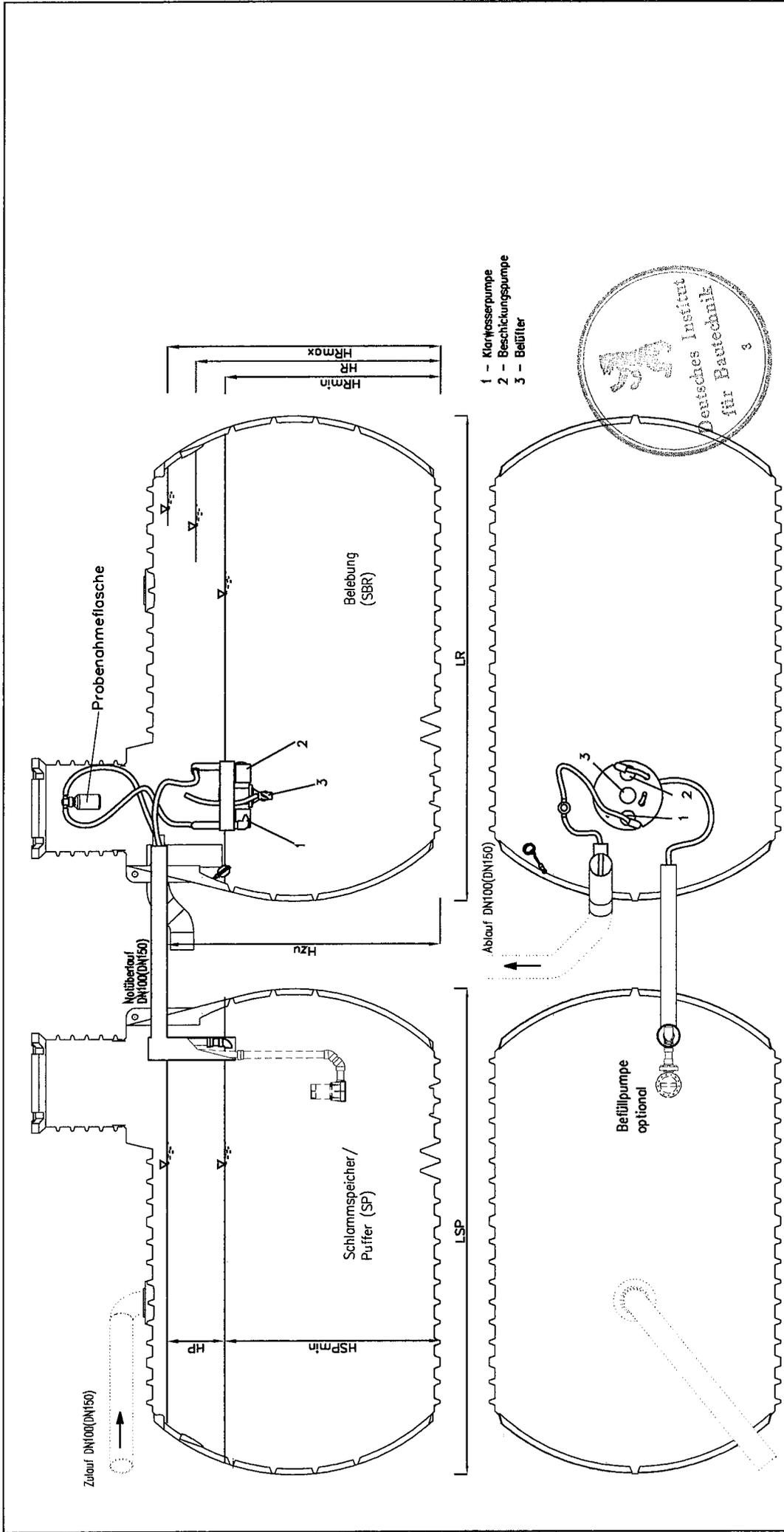
Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 6

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
2-55.3-300
vom 08. Januar 2010

Zeich./Draw.: 331 1397 060906.dwg
06.09.06 SV 1/1
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten



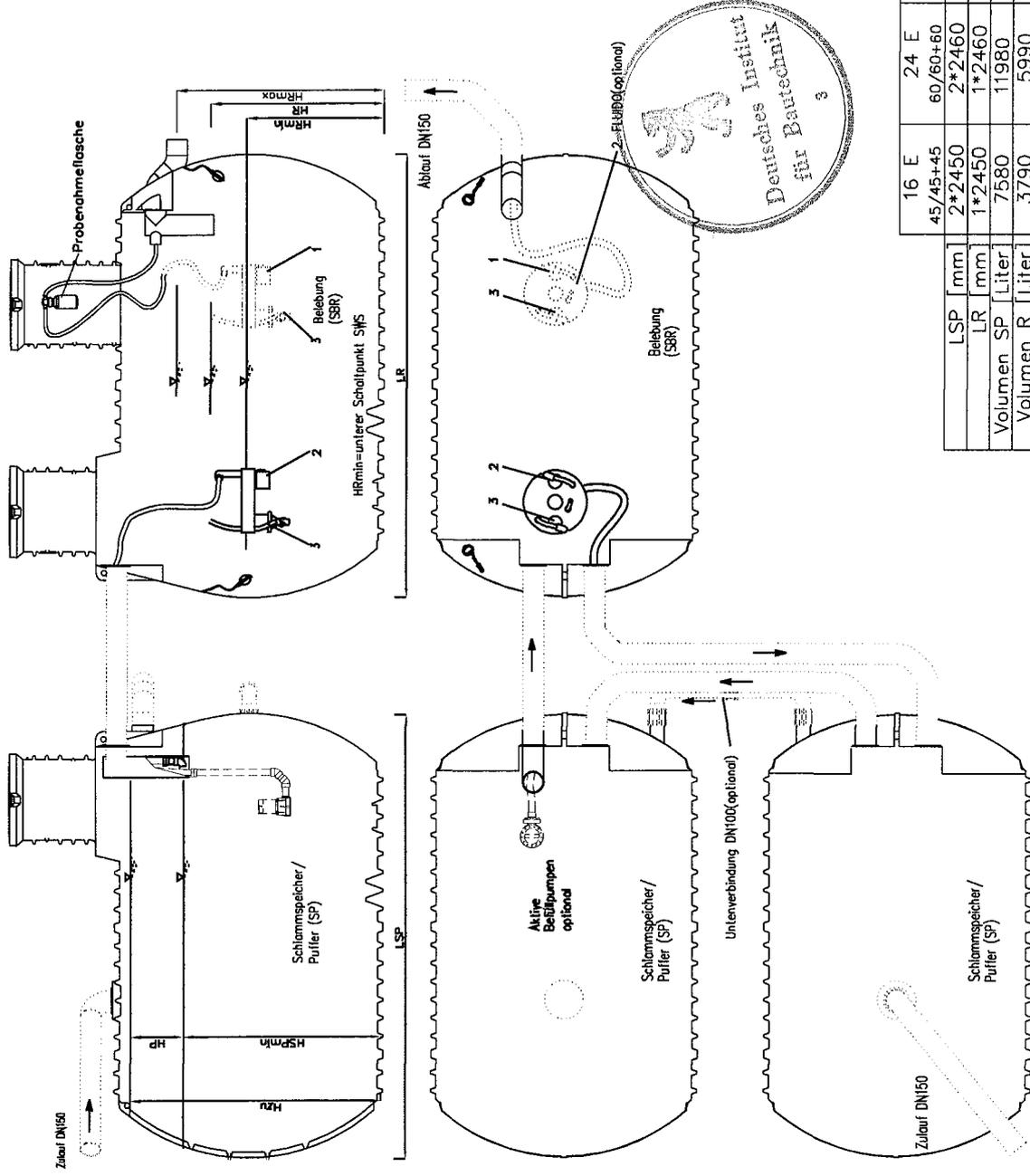
8 E	10 E	16 E	20 E	26 E
30/30	45/45	60/60	75/75	90/90
LSP [mm]	2420	2460	2960	3440
LR [mm]	2420	2460	2960	3440
Volumen SP [Liter]	2750	5990	7300	8900
Volumen R [Liter]	3790	5990	7300	8900

Maße für Vierbehälter Anlagen analog
 Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße

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

Rota / Rewatec	R REWATEC made in GERMANY	Anlage: 7
0180-5006037		zur bauaufsichtlichen
Zeich./Draw.: 331_1529_210809		Zulassung Nr. 2-55.3-300
05.07.06 SV	1/1	vom 08 Januar 2010
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten		

Kleinkläranlage	
FLUIDO Blackline	
kiärtechnische Daten	
Zweibehälter-Anlagen	

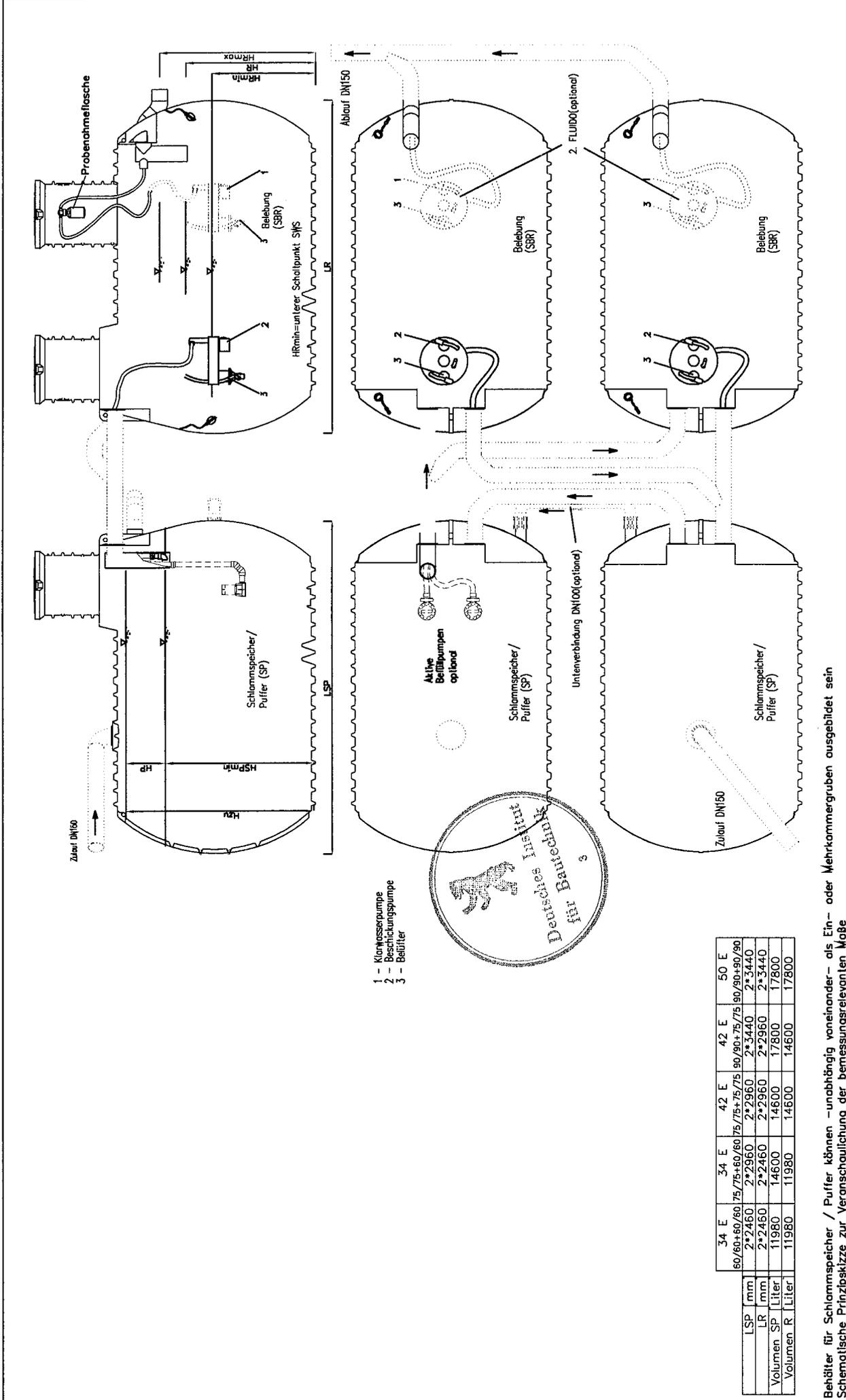


- 1 - Klarwasserpumpe
- 2 - Beschickungspumpe
- 3 - Belüfter

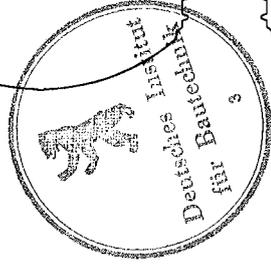
16 E	24 E	28 E	26 E	36 E
45/45+45	60/60+60	75/75+75	60/60+90	90/90+90
LSP [mm]	2*2460	2*2960	2*2460	2*3440
LR [mm]	1*2450	1*2460	1*3440	1*3440
Volumen SP [Liter]	7580	14600	11980	17800
Volumen R [Liter]	3790	5990	7300	8900

Behälter für Schlammseparator / Puffer können unabhängig voneinander – als Ein- oder Mehrkammergruben ausgebildet sein
 Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße

		Anlage: 8 zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-SS-3-300 vom 08. Januar 2010	
Rota / Rewatec 0180-5006037		Kleinkläranlage FLUIDO Blackline klärtechnische Daten Dreibeinhälter-Anlagen mit (Doppel)-FLUIDO Aufstellung beispielhaft	
Zeich./Draw.: 331_2725_270809		1/1	
04.06.2009 Ri		Technische Änderungen und Rechte vorbehalten	
HP	vorhandene Pufferfüllhöhe		
HSPmin	min. Wasserstand SP		
HRmin	min. Wasserstand SBR		
HRmax	max. Wasserstand SBR		
Hzu	Höhe Unterkante Zulauf		



- 1 - Klärwasserpumpe
- 2 - Beschlüpfungspumpe
- 3 - Belüfter

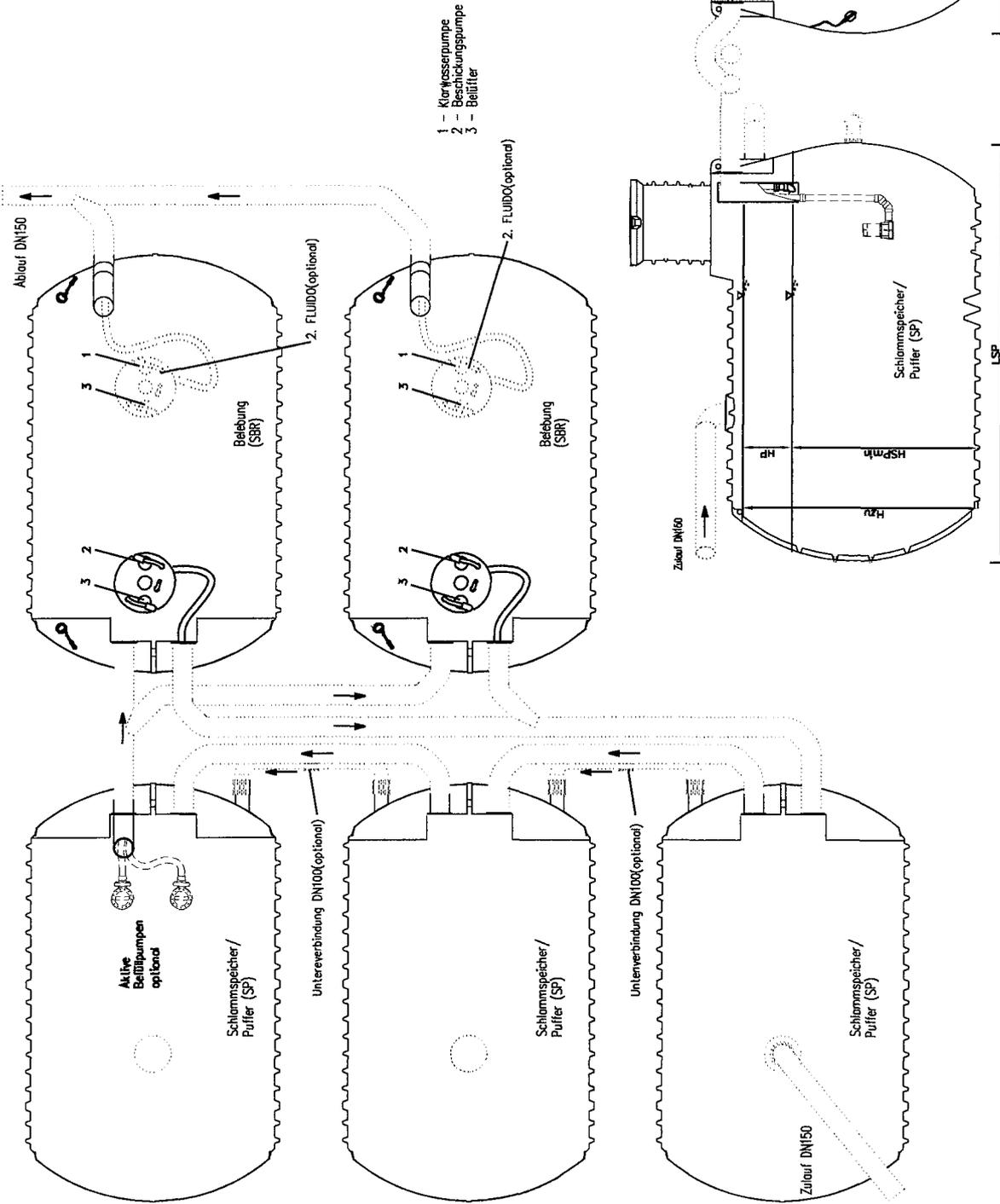


	34 E	34 E	42 E	42 E	50 E	50 E
LSP	60/60+60/75	75+60/60	75/75+75/75	90/90+75/75	90/90+90/90	90/90+90/90
LR	2*2460	2*2960	2*2960	2*3440	2*3440	2*3440
Volumen SP	2*2460	2*2460	2*2960	2*2960	2*3440	2*3440
Volumen R	11980	14600	14600	17800	17800	17800
	11980	11980	14600	14600	17800	17800

Behälter für Schlammklärbecken / Puffer können unabhängig voneinander als Ein- oder Mehrkammergruben ausgebildet sein. Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße.

	Anlage: 9 zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-300 vom 08. Januar 2010	Rota / Rewatec 0180-5006037 Zeich./Draw.: 331 2723 270809 04.06.2009 Ri 1/1 Technische Änderungen und Rechte vorbehalten	Kleinkläranlage FLUIDO Backline klärtechnische Daten Vierbehälter-Anlagen mit (Doppel)-FLUIDO Aufstellung beispielhaft
HP vorhandene Pufferfüllhöhe HSPmin min. Wasserstand SP HRmin min. Wasserstand SBR HRmax max. Wasserstand SBR Hzu Höhe Unterkante Zulauf			

36 E	6x5	44 E	7x5	50 E	9x5
3x60/60+60	3x75/75+75	3x90/90+90	3*2460	3*2960	3*3440
LSP	mm	LR	mm	Volumen SP	l/liter
				17970	21900
				11980	14600
					17800



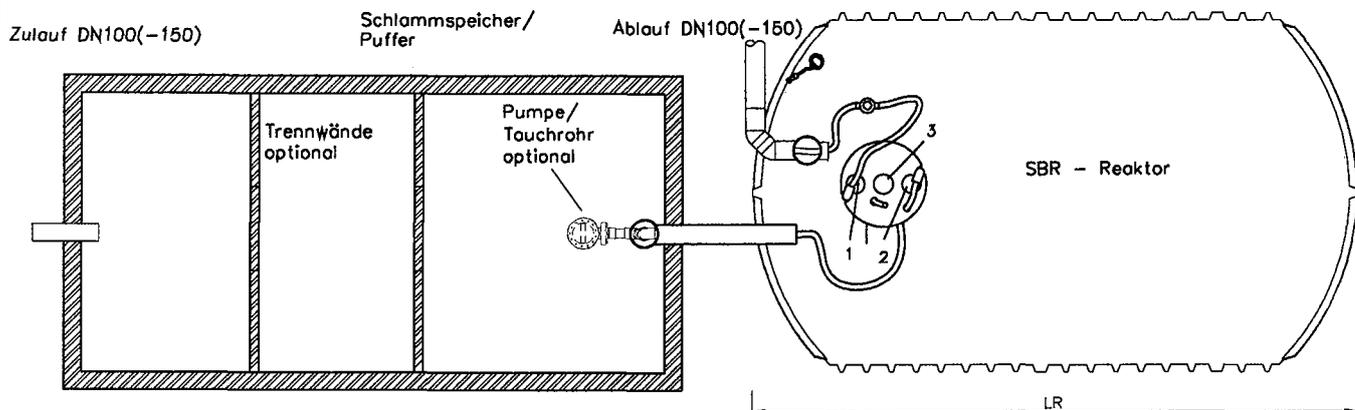
Behälter für Schlamm-speicher / Puffer können -unabhängig voneinander- als Ein- oder Mehrkammergruben ausgebildet sein
 Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße

HP	vorhandene Puffer-füllhöhe
HSPmin	min. Wasserstand SP
HRmin	min. Wasserstand SBR
HRmax	max. Wasserstand SBR
Hzu	Höhe Unterkante Zulauf

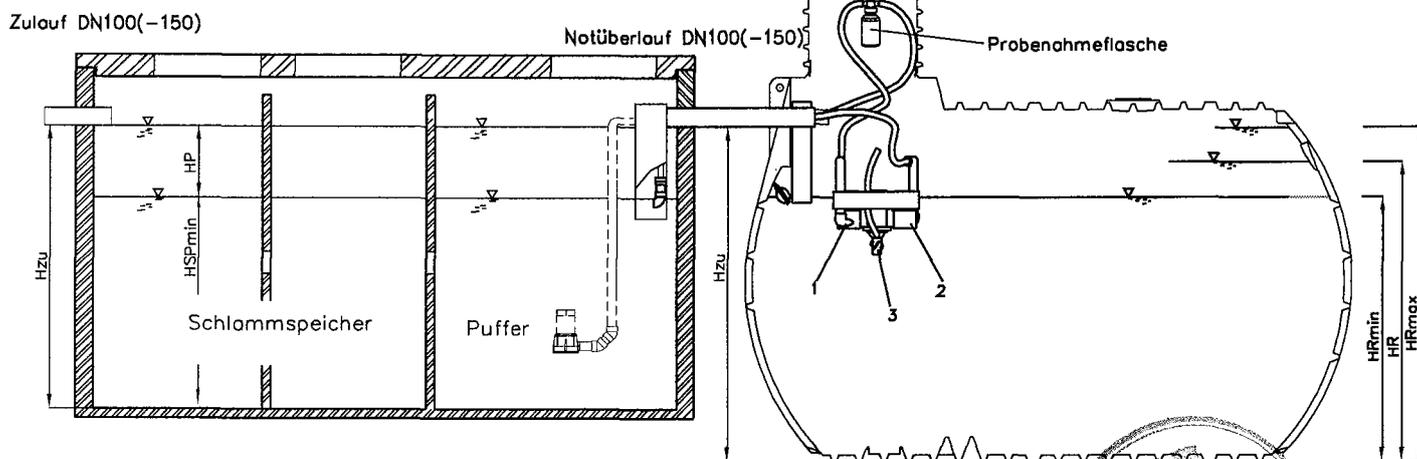
Kleinkläranlage FLUIDO Blackline
 klärtechnische Daten
 Fünfbehälter-Anlagen
 mit (Doppel)-FLUIDO
 Aufstellung beispielhaft

R	REWATEC UMWELT-TECHNIK
Rota / Rewatec	
0180-5006037	
Zeich./Draw.: 331_2724_270809	
04.06.2009	RI
1/1	
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten	

Anlage: 10
 zur bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.8-300
 vom 08. Januar 2010



- 1 - Klärwasserpumpe
- 2 - Beschickungspumpe
- 3 - Belüfter



einkammerige Vorklärung	8 E 30	10 E 45	16 E 60	22 E 75	26 E 90
mehrkammerige Vorklärung	12 E 30	16 E 45	24 E 60	30 E 75	38 E 90
LR [mm]	2410	2420	2460	2960	3440
Volumen R [Liter]	2760	3790	5990	7300	8900



Vorklärung kann ein- oder mehrkammerig in Rund- oder Rechteckbauweise ausgeführt werden. Alle Kammern können auch als separate Behälter ausgeführt werden.

Schematische Prinzipskizze zur Veranschaulichung der bemessungsrelevanten Maße

Kleinkläranlage
FLUIDO Blackline
klärtechnische Daten

Nachrüstung
Betonbehälter

Darstellung der Maße

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Zeich./Draw.: 331 1528 270809

04.07.06 | SV | 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

Anlage: *M*

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

2-55.3-300
vom *08. Januar 2010*



Klärtechnische Bemessung MONOfluido Standard (Standard Schlammsspeicher) : 4 bis 12 EW

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	6 E 20/20				6 E 50				8 E 30/30				9 E 35/35				12 E 50/50			
			4	5	6	4	5	6	4	5	6	7	8	7	8	9	8	9	10	11	12	
Einwohnerwerte	EW	E	4																			
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m³/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	1,35	1,50	1,65	1,80		
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg/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	0,54	0,60	0,66	0,72		
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1/d	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
mittlere Abwasserleistung pro Zyklus	Qd _z	m³	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	0,45	0,50	0,55	0,60		

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

	AoR	BR	VR	HR	VR min	HR min	VR max	HR max
Oberfläche SBR	m²	kg/m²/d	m³	m	m³	m	m³	m
BSB ₅ -Raumbelastung								
mittl. Füllvolumen SBR								
mittl. Füllhöhe SBR								
min. Füllvolumen SBR								
min. Füllhöhe SBR								
max. Füllvolumen SBR								
max. Füllhöhe SBR								

Bemessung Schlammsspeicher / Puffer (SP)

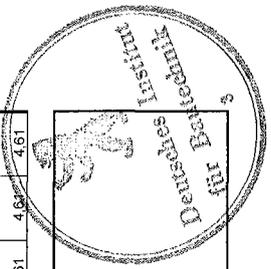
	AoSP	Hzu	HSP min	HP	VS soll	VS ist	VP soll	VP ist	VSP soll	VSP ist
Oberfläche SP	m²	m	m	m	m³	m³	m³	m³	m³	m³
Höhe Unterkante Zulauf / Notüberlauf										
min. Wasserstand SP										
vorhandene Pufferfüllhöhe										
min. erforderl. Schlammsspeichervol.										
vorhandenes Schlammsspeichervol.										
min. erforderl. Puffervolumen										
vorhandenes Puffervolumen										
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP										
vorhandenes Gesamtnutzvolumen SP										

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

Kleinkläranlage MONOfluido
Klärtechnische Daten
Standard Schlammsspeicher

Anlage:
zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.:

12
2-55.3-300
vom: 08. Januar 2010





Klärtechnische Bemessung MONOfluido Plus (großer Schlammseparator) : 4 bis 18 EW

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.																	
			5 E 30/15		6 E 30/20		6 E 35/20		6 E 50/20		3 E 50/30		10 E 50/35		18 E 50/50+50					
Einwohnerwerte	EW	E	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	7	8	10	10	14	18
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m ³ /d	0,60	0,75	0,90	0,60	0,75	0,90	0,60	0,75	0,90	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,50	1,50	2,10	2,70
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg/d	0,24	0,30	0,36	0,24	0,30	0,36	0,24	0,30	0,36	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,60	0,40	0,56	0,72
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1/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	0,20	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,50	0,70	0,90

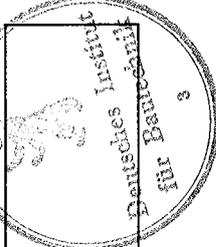
hier: BSB=0,04 kg BSB₅/l/d
wg Vorklämung > 0,425 m³/E

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

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

Bemessung Schlammseparator / Puffer (SP)

	AoSP	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	
Oberfläche SP	AoSP	m ²	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
Höhe Unterkante Zulauf / Notüberlauf	Hzu	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	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	1,39
min. Wasserstand SP	HSP min	m	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	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
vorhandene Pufferfüllhöhe	HP	m	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	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
min. erforderl. Schlammspeichervol.	VS soll	m ³	1,00	1,25	1,00	1,25	1,50	1,00	1,25	1,50	1,00	1,25	1,50	1,00	1,25	1,50	1,50	1,75	2,00	1,50	1,75	2,00	1,50	1,75	2,00	1,75	2,00	2,50	1,75	2,00	2,50	1,75	2,00	2,50	1,75	2,00	2,50	1,75	2,00	2,50	1,75	2,00	2,50
vorhandenes Schlammspeichervol.	VS ist	m ³	2,41	2,41	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
min. erforderl. Puffervolumen	VP soll	m ³	0,44	0,50	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56	0,44	0,50	0,56
vorhandenes Puffervolumen	VP ist	m ³	0,50	0,50	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m ³	1,44	1,75	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06	1,44	1,75	2,06
vorhandenes Gesamtnutzvolumen SP	VSP ist	m ³	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	2,91	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39



Anlage: 13
zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-300
vom: 08. Januar 2010

ROTA GmbH /
REWATEC
Am Gammgraben 2
0180-5006037

Kleinkläranlage MONOfluido
Plus
Klärtechnische Daten
großer Schlammseparator



Klärtechnische Bemessung MONOfluido Hauptklärbehälter zur Nachrüstung: 4 bis 14 EW (Vorklärung 250 L / E)

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.												
			5 E 15		6 E 20		8 E 30		10 E 35		14 E 50				
Einwohnerwerte	EW	E	4	5	4	5	6	6	7	8	8	10	10	12	14
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m³ / d	0,60	0,75	0,60	0,75	0,90	0,90	1,05	1,20	1,20	1,50	1,50	1,80	2,10
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg / d	0,24	0,30	0,24	0,30	0,36	0,36	0,42	0,48	0,48	0,60	0,60	0,72	0,84
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
mittlere Abwassermenge pro Zyklus	Qdz	m³	0,20	0,25	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35	0,40	0,40	0,50	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	0,20	0,20	0,16	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,15	0,20	0,19	0,20	0,20
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m³	1,20	1,50	1,50	1,80	2,00	2,10	2,40	2,40	2,40	3,00	3,16	3,69	4,20
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	1,00	1,25	0,96	1,15	0,96	1,00	1,15	0,98	0,98	1,23	0,95	1,11	1,27
min. Füllvolumen SBR	VR min	m³	1,10	1,38	1,40	1,38	1,65	1,85	1,93	2,20	2,25	2,20	2,75	2,91	3,39
min. Füllhöhe SBR	HR min	m	0,92	1,15	0,89	0,88	1,05	0,88	0,92	1,05	0,92	0,90	1,13	0,88	1,02
max. Füllvolumen SBR	VR max	m³	1,30	1,63	1,60	1,63	1,95	2,15	2,28	2,60	2,55	2,60	3,25	3,41	3,99
max. Füllhöhe SBR	HR max	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 Schlammsspeicher / Puffer (SP)

min. erforderl. Schlammsspeichervol.	VS soll	m³	1,00	1,25	1,00	1,25	1,50	1,50	1,75	2,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50
min. erforderl. Pufferolumen	VP soll	m³	0,44	0,50	0,44	0,50	0,56	0,56	0,62	0,68	0,56	0,68	0,60	0,72	0,84
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m³	1,44	1,75	1,44	1,75	2,06	2,06	2,37	2,68	2,06	2,68	3,10	3,72	4,34
min. Wasserstand SP	HSP min	m	0,92	1,15	0,89	0,88	1,05	0,88	0,92	1,05	0,92	0,90	1,13	0,88	1,02
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

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

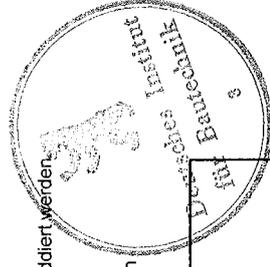
Die Werte für nicht eingetragene EW sind zu interpolieren.

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 (Schlammsspeicher/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 Schlammsspeichervolumen und Pufferolumen im SP-Behälter.

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



ROTA GmbH / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg 0180-5006037	Kleinkläranlage MONOfluido Nachrüstung Klärtechnische Daten Standard Schlammsspeicher	Anlage: 14 zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-SS.3-300 vom: 08. Januar 2020
---	--	---



Klärtechnische Bemessung MONOfluido Hauptklärbehälter zur Nachrüstung: 4 bis 20 EW (Vorklärung 425 L / E)

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.	6 E 15			8 E 20			12 E 30			14 E 35			20 E 50		
				4	6	7	8	9	8	10	12	14	15	16	18	20		
Einwohnerwerte	EW	E																
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m ³ / d	Qd = 0,15 m ³ / E / d	0,60	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50	1,80	2,10	2,25	2,40	2,70	3,00			
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg / d	Bd = 0,04 kg / E / d	0,16	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,48	0,56	0,60	0,64	0,72	0,80			
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	n = 3 / d	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
mittlere Abwassermerge pro Zyklus	Qdz	m ³	Qdz = Qd / n	0,20	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00			

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

	Einheit	1,20	1,20	1,20	1,57	1,57	1,57	2,09	2,09	2,09	2,44	2,44	2,44	3,31	3,31	3,31
Oberfläche SBR	AoR	m ²	1,20	1,20	1,57	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 / m ³ / 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	m ³	1,14	1,40	1,40	1,50	1,60	1,80	1,80	2,00	2,40	2,40	2,80	3,20	3,69	4,00
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	0,95	1,00	1,17	0,96	1,02	1,15	0,85	0,96	1,15	0,98	1,15	1,23	0,97	1,11
min. Füllvolumen SBR	VR min	m ³	1,04	1,05	1,23	1,35	1,40	1,58	1,58	1,75	2,10	2,10	2,45	2,63	2,80	3,24
min. Füllhöhe SBR	HR min	m	0,87	0,88	1,02	0,86	0,89	1,00	0,75	0,84	1,00	0,86	1,00	1,08	0,85	0,98
max. Füllvolumen SBR	VR max	m ³	1,24	1,35	1,58	1,65	1,80	2,03	1,98	2,25	2,70	2,70	3,15	3,38	3,60	4,14
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	1,04	1,13	1,31	1,05	1,15	1,29	0,95	1,08	1,29	1,11	1,29	1,38	1,09	1,25

Bemessung Schlammspeicher / Puffer (SP)

	Einheit	2,00	2,55	2,55	2,55	3,40	3,40	3,83	3,40	4,25	5,10	5,10	5,95	6,38	6,80	7,65	8,50
min. erforderl. Schlammspeichervol.	VS soll	m ³	2,00	2,55	2,55	2,55	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	m ³	0,44	0,56	0,62	0,56	0,68	0,64	0,68	0,60	0,72	0,72	0,84	0,90	0,96	1,08	1,20
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m ³	2,44	3,11	3,60	3,11	4,08	4,37	4,08	4,85	5,82	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	1,08	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	1,20

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

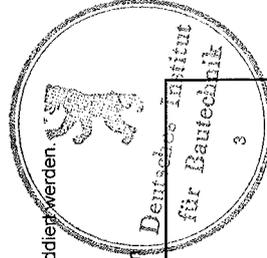
Die Werte für nicht eingetragene EW sind zu interpolieren.

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 (Schlammspeicher/Puffer) kleiner als 0,425 m³E, muss der SBR Reaktor mit einer Tagesfracht BSB₅ von Bd = 0,06 kg/E/d gerechnet werden.

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

Es müssen, unter Beachtung der Höhenlage des SBR-Behälters, sowohl das min. erforderliche Schlammspeichervolumen (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 großer Schlammspeicher	Anlage: 15 zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-SS.3-300 vom: 08. Januar 2010
--	---	--



Klärtechnische Bemessung FLUIDO BlackLine 4 bis 50 EW

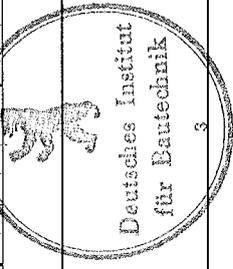
Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.																				
			8 E 30/30		10 E 45/45		16 E 60/60		20 E 75/75		26 E 90/90		34 E 60/60+60/60		42 E 75/75+75/75		50 E 90/90+90/90						
Einwohnerwerte	EW	E	4	6	8	8	10	8	12	16	16	18	22	26	26	28	34	34	36	42	42	50	50
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m ³ / d	0,90	0,90	1,20	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	1,80	2,70	3,30	3,90	3,90	4,20	5,10	4,50	5,40	6,30	5,10	6,30	7,50
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg / d	0,24	0,36	0,48	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	0,72	1,08	1,32	1,56	1,56	1,92	2,04	1,80	2,16	2,52	2,04	2,52	3,00
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	3	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	m ³	0,20	0,30	0,40	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	0,60	0,90	1,10	1,30	1,10	1,40	1,70	1,50	1,80	2,10	1,70	2,10	2,50

Bemessung Belegung / SBR-Reaktor (R)

rech. Oberflächliche SBR (für max. Füllhöhe SBR)	AoR	m ²	2,30	2,30	2,36	2,55	2,54	2,48	3,27	3,19	3,06	4,25	4,02	3,86	4,74	4,87	4,64	3,24	3,11	3,04	4,09	3,92	3,81	4,89	4,71	
BSB ₅ -Raumbelastung	BR	kg / m ² / d	0,11	0,17	0,20	0,15	0,20	0,20	0,15	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m ³	2,20	2,14	2,40	2,40	2,40	3,00	3,20	3,80	4,80	3,96	4,80	6,00	5,40	6,60	7,80	6,80	8,40	10,20	9,00	10,80	12,60	15,00		
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	0,97	0,95	1,03	0,93	0,93	1,20	0,97	1,11	1,55	0,91	1,17	1,54	0,99	1,32	1,65	1,00	1,33	1,66	1,08	1,35	1,63	1,26	1,57	
minimales Füllvolumen SBR	VR min	m ³	2,10	1,98	2,20	2,25	2,20	2,75	3,00	3,30	4,40	3,66	4,40	5,50	4,95	6,05	7,15	6,05	7,70	9,35	8,25	9,90	11,55	13,75		
minimale Füllhöhe SBR	HR min	m	0,93	0,90	0,97	0,87	0,84	1,09	0,89	1,00	1,41	0,82	1,05	1,38	0,87	1,17	1,47	0,90	1,21	1,51	0,96	1,22	1,47	0,85	1,13	1,41
max. Füllvolumen SBR	VR max	m ³	2,30	2,29	2,60	2,55	2,60	3,25	3,40	3,90	5,20	4,26	5,20	6,50	5,85	7,15	8,45	7,15	9,10	11,05	9,75	11,70	13,65	16,25		
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	1,00	1,00	1,10	1,00	1,02	1,31	1,04	1,22	1,70	1,00	1,29	1,69	1,12	1,47	1,82	1,10	1,46	1,82	1,19	1,49	1,79	1,06	1,40	1,73

Bemessung gem. Schlamm-speicher / Puffer (SP)

rech. Oberflächliche Schlamm-speicher	AoSP	m ²	2,09	2,09	2,09	2,44	2,44	2,44	2,99	2,99	2,99	3,86	3,86	3,86	4,74	4,74	4,74	5,98	5,98	5,98	7,72	7,72	7,72	9,49	9,49
rech. Oberflächliche Puffer <th>AoP</th> <th>m²</th> <th>2,33</th> <th>2,33</th> <th>2,33</th> <th>2,37</th> <th>2,37</th> <th>2,37</th> <th>3,04</th> <th>3,04</th> <th>3,04</th> <th>3,60</th> <th>3,60</th> <th>3,60</th> <th>4,07</th> <th>4,07</th> <th>4,07</th> <th>6,09</th> <th>6,09</th> <th>6,09</th> <th>7,19</th> <th>7,19</th> <th>7,19</th> <th>8,14</th> <th>8,14</th>	AoP	m ²	2,33	2,33	2,33	2,37	2,37	2,37	3,04	3,04	3,04	3,60	3,60	3,60	4,07	4,07	4,07	6,09	6,09	6,09	7,19	7,19	7,19	8,14	8,14
Höhe Unterkannte Zulauf / Notüberlauf <td>Hzu</td> <td>m</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,54</td> <td>1,54</td> <td>1,54</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> <td>1,89</td> <td>1,89</td> <td>1,89</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td> <td>1,89</td> <td>1,89</td> <td>1,89</td> <td>1,90</td> <td>1,90</td>	Hzu	m	1,26	1,26	1,26	1,54	1,54	1,54	1,90	1,90	1,90	1,89	1,89	1,89	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,89	1,89	1,89	1,90	1,90
minimaler Wasserstand SP <td>HSP min</td> <td>m</td> <td>0,97</td> <td>0,97</td> <td>0,97</td> <td>1,09</td> <td>1,09</td> <td>1,09</td> <td>1,51</td>	HSP min	m	0,97	0,97	0,97	1,09	1,09	1,09	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51
vorhandene Pufferfüllhöhe <td>HP</td> <td>m</td> <td>0,29</td> <td>0,29</td> <td>0,29</td> <td>0,45</td> <td>0,45</td> <td>0,45</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>0,38</td> <td>0,38</td> <td>0,38</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>0,38</td> <td>0,38</td> <td>0,38</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td>	HP	m	0,29	0,29	0,29	0,45	0,45	0,45	0,39	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39
min. erforderl. Schlamm-speichervol. <td>VS soll</td> <td>m³</td> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>2,00</td> <td>1,50</td> <td>2,00</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>4,50</td> <td>5,50</td> <td>6,50</td> <td>5,50</td> <td>7,00</td> <td>8,50</td> <td>7,50</td> <td>9,00</td> <td>10,50</td> <td>12,50</td> <td>15,50</td>	VS soll	m ³	1,00	1,50	2,00	1,50	2,00	2,50	2,00	3,00	4,00	3,00	4,00	5,00	4,50	5,50	6,50	5,50	7,00	8,50	7,50	9,00	10,50	12,50	15,50
vorhandenes Schlamm-speichervol. <td>VS ist</td> <td>m³</td> <td>2,02</td> <td>2,02</td> <td>2,02</td> <td>2,66</td> <td>2,66</td> <td>2,66</td> <td>4,51</td> <td>4,51</td> <td>4,51</td> <td>5,83</td> <td>5,83</td> <td>5,83</td> <td>7,16</td> <td>7,16</td> <td>7,16</td> <td>9,03</td> <td>9,03</td> <td>9,03</td> <td>11,66</td> <td>11,66</td> <td>11,66</td> <td>14,33</td> <td>14,33</td>	VS ist	m ³	2,02	2,02	2,02	2,66	2,66	2,66	4,51	4,51	4,51	5,83	5,83	5,83	7,16	7,16	7,16	9,03	9,03	9,03	11,66	11,66	11,66	14,33	14,33
min. erforderl. Puffervolumen <td>VP soll</td> <td>m³</td> <td>0,44</td> <td>0,56</td> <td>0,68</td> <td>0,68</td> <td>0,68</td> <td>0,60</td> <td>0,68</td> <td>0,72</td> <td>0,96</td> <td>0,72</td> <td>0,96</td> <td>1,20</td> <td>1,08</td> <td>1,32</td> <td>1,56</td> <td>1,32</td> <td>1,68</td> <td>2,04</td> <td>1,80</td> <td>2,16</td> <td>2,52</td> <td>2,88</td> <td>3,24</td>	VP soll	m ³	0,44	0,56	0,68	0,68	0,68	0,60	0,68	0,72	0,96	0,72	0,96	1,20	1,08	1,32	1,56	1,32	1,68	2,04	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24
vorhandenes Puffervolumen <td>VP ist</td> <td>m³</td> <td>0,68</td> <td>0,68</td> <td>0,68</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,19</td> <td>1,19</td> <td>1,19</td> <td>1,35</td> <td>1,35</td> <td>1,35</td> <td>1,59</td> <td>1,59</td> <td>1,59</td> <td>2,37</td> <td>2,37</td> <td>2,37</td> <td>2,70</td> <td>2,70</td> <td>2,70</td> <td>3,17</td> <td>3,17</td>	VP ist	m ³	0,68	0,68	0,68	1,07	1,07	1,07	1,19	1,19	1,19	1,35	1,35	1,35	1,59	1,59	1,59	2,37	2,37	2,37	2,70	2,70	2,70	3,17	3,17
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP <td>VSP soll</td> <td>m³</td> <td>1,44</td> <td>2,06</td> <td>2,68</td> <td>2,06</td> <td>2,68</td> <td>3,10</td> <td>2,68</td> <td>3,72</td> <td>4,96</td> <td>3,72</td> <td>4,96</td> <td>6,20</td> <td>5,58</td> <td>6,82</td> <td>8,06</td> <td>6,82</td> <td>8,88</td> <td>10,54</td> <td>9,30</td> <td>11,16</td> <td>13,02</td> <td>15,50</td> <td>18,50</td>	VSP soll	m ³	1,44	2,06	2,68	2,06	2,68	3,10	2,68	3,72	4,96	3,72	4,96	6,20	5,58	6,82	8,06	6,82	8,88	10,54	9,30	11,16	13,02	15,50	18,50
vorhandenes Gesamtnutzvolumen SP <td>VSP ist</td> <td>m³</td> <td>2,70</td> <td>2,70</td> <td>2,70</td> <td>3,73</td> <td>3,73</td> <td>3,73</td> <td>5,70</td> <td>5,70</td> <td>5,70</td> <td>7,18</td> <td>7,18</td> <td>7,18</td> <td>8,75</td> <td>8,75</td> <td>8,75</td> <td>11,40</td> <td>11,40</td> <td>11,40</td> <td>14,36</td> <td>14,36</td> <td>14,36</td> <td>17,50</td> <td>17,50</td>	VSP ist	m ³	2,70	2,70	2,70	3,73	3,73	3,73	5,70	5,70	5,70	7,18	7,18	7,18	8,75	8,75	8,75	11,40	11,40	11,40	14,36	14,36	14,36	17,50	17,50



Anlage: 16

zur bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-300 vom: 08. Januar 2010

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

KKA FLUIDO BlackLine
Standard Schlamm-speicher
Klärtechnische Daten

Klärtechnische Bemessung FLUIDO BlackLine Plus: 8 bis 44 EW

Basisdaten	Kurzzweck	Einheit	16 E 45/45+45								24 E 60/60+60				28 E 75/75+75				36 E 90/90+90				36 E 6X5				44 E 7X5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			8	12	16	20	24	28	32	36	16	20	24	28	32	36	20	24	28	32	36	24	28	32	36	28	32	36	40	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Einwohnerwerte	EW	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m³/d	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	6,60	7,20	7,80	8,40	9,00	9,60	10,20	10,80	11,40	12,00	12,60	13,20	13,80	14,40	15,00	15,60	16,20	16,80	17,40	18,00	18,60	19,20	19,80	20,40	21,00	21,60	22,20	22,80	23,40	24,00	24,60	25,20	25,80	26,40	27,00	27,60	28,20	28,80	29,40	30,00	30,60	31,20	31,80	32,40	33,00	33,60	34,20	34,80	35,40	36,00	36,60	37,20	37,80	38,40	39,00	39,60	40,20	40,80	41,40	42,00	42,60	43,20	43,80	44,40	45,00	45,60	46,20	46,80	47,40	48,00	48,60	49,20	49,80	50,40	51,00	51,60	52,20	52,80	53,40	54,00	54,60	55,20	55,80	56,40	57,00	57,60	58,20	58,80	59,40	60,00	60,60	61,20	61,80	62,40	63,00	63,60	64,20	64,80	65,40	66,00	66,60	67,20	67,80	68,40	69,00	69,60	70,20	70,80	71,40	72,00	72,60	73,20	73,80	74,40	75,00	75,60	76,20	76,80	77,40	78,00	78,60	79,20	79,80	80,40	81,00	81,60	82,20	82,80	83,40	84,00	84,60	85,20	85,80	86,40	87,00	87,60	88,20	88,80	89,40	90,00	90,60	91,20	91,80	92,40	93,00	93,60	94,20	94,80	95,40	96,00	96,60	97,20	97,80	98,40	99,00	99,60	100,20	100,80	101,40	102,00	102,60	103,20	103,80	104,40	105,00	105,60	106,20	106,80	107,40	108,00	108,60	109,20	109,80	110,40	111,00	111,60	112,20	112,80	113,40	114,00	114,60	115,20	115,80	116,40	117,00	117,60	118,20	118,80	119,40	120,00	120,60	121,20	121,80	122,40	123,00	123,60	124,20	124,80	125,40	126,00	126,60	127,20	127,80	128,40	129,00	129,60	130,20	130,80	131,40	132,00	132,60	133,20	133,80	134,40	135,00	135,60	136,20	136,80	137,40	138,00	138,60	139,20	139,80	140,40	141,00	141,60	142,20	142,80	143,40	144,00	144,60	145,20	145,80	146,40	147,00	147,60	148,20	148,80	149,40	150,00	150,60	151,20	151,80	152,40	153,00	153,60	154,20	154,80	155,40	156,00	156,60	157,20	157,80	158,40	159,00	159,60	160,20	160,80	161,40	162,00	162,60	163,20	163,80	164,40	165,00	165,60	166,20	166,80	167,40	168,00	168,60	169,20	169,80	170,40	171,00	171,60	172,20	172,80	173,40	174,00	174,60	175,20	175,80	176,40	177,00	177,60	178,20	178,80	179,40	180,00	180,60	181,20	181,80	182,40	183,00	183,60	184,20	184,80	185,40	186,00	186,60	187,20	187,80	188,40	189,00	189,60	190,20	190,80	191,40	192,00	192,60	193,20	193,80	194,40	195,00	195,60	196,20	196,80	197,40	198,00	198,60	199,20	199,80	200,40	201,00	201,60	202,20	202,80	203,40	204,00	204,60	205,20	205,80	206,40	207,00	207,60	208,20	208,80	209,40	210,00	210,60	211,20	211,80	212,40	213,00	213,60	214,20	214,80	215,40	216,00	216,60	217,20	217,80	218,40	219,00	219,60	220,20	220,80	221,40	222,00	222,60	223,20	223,80	224,40	225,00	225,60	226,20	226,80	227,40	228,00	228,60	229,20	229,80	230,40	231,00	231,60	232,20	232,80	233,40	234,00	234,60	235,20	235,80	236,40	237,00	237,60	238,20	238,80	239,40	240,00	240,60	241,20	241,80	242,40	243,00	243,60	244,20	244,80	245,40	246,00	246,60	247,20	247,80	248,40	249,00	249,60	250,20	250,80	251,40	252,00	252,60	253,20	253,80	254,40	255,00	255,60	256,20	256,80	257,40	258,00	258,60	259,20	259,80	260,40	261,00	261,60	262,20	262,80	263,40	264,00	264,60	265,20	265,80	266,40	267,00	267,60	268,20	268,80	269,40	270,00	270,60	271,20	271,80	272,40	273,00	273,60	274,20	274,80	275,40	276,00	276,60	277,20	277,80	278,40	279,00	279,60	280,20	280,80	281,40	282,00	282,60	283,20	283,80	284,40	285,00	285,60	286,20	286,80	287,40	288,00	288,60	289,20	289,80	290,40	291,00	291,60	292,20	292,80	293,40	294,00	294,60	295,20	295,80	296,40	297,00	297,60	298,20	298,80	299,40	300,00	300,60	301,20	301,80	302,40	303,00	303,60	304,20	304,80	305,40	306,00	306,60	307,20	307,80	308,40	309,00	309,60	310,20	310,80	311,40	312,00	312,60	313,20	313,80	314,40	315,00	315,60	316,20	316,80	317,40	318,00	318,60	319,20	319,80	320,40	321,00	321,60	322,20	322,80	323,40	324,00	324,60	325,20	325,80	326,40	327,00	327,60	328,20	328,80	329,40	330,00	330,60	331,20	331,80	332,40	333,00	333,60	334,20	334,80	335,40	336,00	336,60	337,20	337,80	338,40	339,00	339,60	340,20	340,80	341,40	342,00	342,60	343,20	343,80	344,40	345,00	345,60	346,20	346,80	347,40	348,00	348,60	349,20	349,80	350,40	351,00	351,60	352,20	352,80	353,40	354,00	354,60	355,20	355,80	356,40	357,00	357,60	358,20	358,80	359,40	360,00	360,60	361,20	361,80	362,40	363,00	363,60	364,20	364,80	365,40	366,00	366,60	367,20	367,80	368,40	369,00	369,60	370,20	370,80	371,40	372,00	372,60	373,20	373,80	374,40	375,00	375,60	376,20	376,80	377,40	378,00	378,60	379,20	379,80	380,40	381,00	381,60	382,20	382,80	383,40	384,00	384,60	385,20	385,80	386,40	387,00	387,60	388,20	388,80	389,40	390,00	390,60	391,20	391,80	392,40	393,00	393,60	394,20	394,80	395,40	396,00	396,60	397,20	397,80	398,40	399,00	399,60	400,20	400,80	401,40	402,00	402,60	403,20	403,80	404,40	405,00	405,60	406,20	406,80	407,40	408,00	408,60	409,20	409,80	410,40	411,00	411,60	412,20	412,80	413,40	414,00	414,60	415,20	415,80	416,40	417,00	417,60	418,20	418,80	419,40	420,00	420,60	421,20	421,80	422,40	423,00	423,60	424,20	424,80	425,40	426,00	426,60	427,20	427,80	428,40	429,00	429,60	430,20	430,80	431,40	432,00	432,60	433,20	433,80	434,40	435,00	435,60	436,20	436,80	437,40	438,00	438,60	439,20	439,80	440,40	441,00	441,60	442,20	442,80	443,40	444,00	444,60	445,20	445,80	446,40	447,00	447,60	448,20	448,80	449,40	450,00	450,60	451,20	451,80	452,40	453,00	453,60	454,20	454,80	455,40	456,00	456,60	457,20	457,80	458,40	459,00	459,60	460,20	460,80	461,40	462,00	462,60	463,20	463,80	464,40	465,00	465,60	466,20	466,80	467,40	468,00	468,60	469,20	469,80	470,40	471,00	471,60	472,20	472,80	473,40	474,00	474,60	475,20	475,80	476,40	477,00	477,60	478,20	478,80	479,40	480,00	480,60	481,20	481,80	482,40	483,00	483,60	484,20	484,80	485,40	486,00	486,60	487,20	487,80	488,40	489,00	489,60	490,20	490,80	491,40	492,00	492,60	493,20	493,80	494,40	495,00	495,60	496,20	496,80	497,40	498,00	498,60	499,20	499,80	500,40	501,00	501,60	502,20	502,80	503,40	504,00	504,60	505,20	505,80	506,40	507,00	507,60	508,20	508,80	509,40	510,00	510,60	511,20	511,80	512,40	513,00	513,60	514,20	514,80	515,40	516,00	516,60	517,20	517,80	518,40	519,00	519,60	520,20	520,80	521,40	522,00	522,60	523,20	523,80	524,40	525,00	525,60	526,20	526,80	527,40	528,00	528,60	529,20	529,80	530,40	531,00	531,60	532,20	532,80	533,40	534,00	534,60	535,20	535,80	536,40	537,00	537,60	538,20	538,80	539,40	540,00	540,60	541,20	541,80	542,40	543,00	543,60	544,20	544,80	545,40	546,00	546,60	547,20	547,80	548,40	549,00	549,60	550,20	550,80	551,40	552,00	552,60	553,20	553,80	554,40	555,00	555,60	556,20	556,80	557,40	558,00	558,60	559,20	559,80	560,40	561,00	561,60	562,20	562,80	563,40	564,00	564,60	565,20	565,80	566,40	567,00	567,60	568,20	568,80	569,40	570,00	570,60	571,20	571,80	572,40	573,00	573,60	574,20	574,80	575,40	576,00	576,60	577,20	577,80	578,40	579,00	579,60	580,20	580,80	581,40	582,00	582,60	583,20	583,80	584,40	585,00	585,60	586,20	586,80	587,40	588,00	588,60	589,20	589,80	590,40	591,00	591,60	592,20	592,80	593,40	594,00	594,60	595,20	595,80	596,40	597,00	597,60	598,20	598,80	599,40	600,00	600,60	601,20	601,80	602,40	603,00	603,60	604,20	604,80	605,40	606,00	606,60	607,20	607,80	608,40	609,00	609,60	610,20	610,80	611,40	612,00	612,60	613,20	613,80	614,40	615,00	615,60	616,20	616,80	617,40	618,00	618,60	619,20	619,80	620,40	621,00	621,60	622,20	622,80	623,40	624,00	624,60	625,20	625,80	626,40	627,00	627,60	628,20	628,80	629,40	630,00	630,60	631,20	631,80	632,40	633,00	633,60	634,20	634,80	635,40	636,00	636,60	637,20	637,80	638,40	639,00	639,60	640,20	640,80	641,40	642,00	642,60	643,20	643,80	644,40	645,00	645,60	646,20	646,80	647,40	648,00	648,60	649,20	649,80	650,40	651,00	651,60	652,20	652,80	

Klärtechnische Bemessung Nachrüstung FLUIDO BlackLine: 4 bis 26 EW (Vorklärung 250 L / E)

Basisdaten	Kurzzeichen	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.														
			8 E 30			10 E 45			16 E 60			22 E 75			26 E 90		
Einwohnerwerte	EW	E	4	6	9	8	10	11	12	14	17	16	20	22	20	24	26
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m ³ / d	0,60	0,90	1,35	1,20	1,50	1,65	1,80	2,10	2,55	2,40	3,00	3,30	3,00	3,60	3,90
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg / d	0,24	0,36	0,54	0,48	0,60	0,66	0,72	0,84	1,02	0,96	1,20	1,32	1,20	1,44	1,56
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
mittlere Abwassermerenge pro Zyklus	Qbz	m ³	0,20	0,30	0,45	0,40	0,50	0,55	0,60	0,70	0,85	0,80	1,00	1,10	1,00	1,20	1,30

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

rechnerische Oberfläche SBR (für max. Füllhöhe SBR)	AoR	m ²	2,26	2,25	2,38	2,54	2,48	2,45	3,19	3,11	3,04	4,02	3,84	3,78	5,03	4,74	4,64
BSB ₅ -Raumbelastung	BR	kg / m ³ / d	0,11	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m ³	2,18	2,12	2,70	2,40	3,00	3,30	3,60	4,20	5,10	4,80	6,00	6,60	6,00	7,20	7,80
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	0,88	0,95	1,15	0,93	1,20	1,33	1,11	1,33	1,66	1,17	1,54	1,72	1,16	1,48	1,65
min. Füllvolumen SBR	VR min	m ³	2,08	1,97	2,48	2,20	2,75	3,03	3,30	3,85	4,68	4,40	5,50	6,05	5,50	6,60	7,15
min. Füllhöhe SBR	HR min	m	0,84	0,90	1,08	0,84	1,09	1,21	1,00	1,21	1,51	1,05	1,38	1,55	1,02	1,32	1,47
max. Füllvolumen SBR	VR max	m ³	2,28	2,27	2,93	2,60	3,25	3,58	3,90	4,55	5,53	5,20	6,50	7,15	6,50	7,80	8,45
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	1,01	1,01	1,23	1,02	1,31	1,46	1,22	1,46	1,82	1,29	1,69	1,89	1,29	1,65	1,82

Bemessung Schlammseparator / Puffer (SP)

min. erforderl. Schlammsepariervol.	VS soll	m ³	1,00	1,50	2,25	2,00	2,50	2,75	3,00	3,50	4,25	4,00	5,00	5,50	5,00	6,00	6,50
min. erforderl. Puffervolumen	VP soll	m ³	0,44	0,56	0,54	0,68	0,60	0,66	0,72	0,84	1,02	0,96	1,20	1,32	1,20	1,44	1,56
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m ³	1,44	2,06	2,79	2,68	3,10	3,41	3,72	4,34	5,27	4,96	6,20	6,82	6,20	7,44	8,06
min. Wasserstand SP	HSP min	m	0,94	0,90	1,08	0,84	1,09	1,21	1,00	1,21	1,51	1,05	1,38	1,55	1,02	1,32	1,47
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	1,20

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

Die Werte für nicht eingetragene EW sind zu interpolieren.

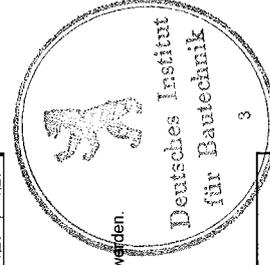
Die Kammern der Vorklärung können auch als separate Behälter (rund oder rechteckig) ausgebildet sein.

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) 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 Beschickungsschlauchs mit Abschlusskrümmer im SP-Behälter (HSP min) bestimmt die Volumenverteilung von Schlammsepariervolumen und Puffervolumen im SP-Behälter.

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



ROTA GmbH / REWATEC Am Gammgraben 2 19258 Boizenburg 0180-5006037	KKA FLUIDO BlackLine Nachrüstung Klärtechnische Daten Standard Schlammseparator	Anlage 15 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.3-300 vom 08. Januar 2010	vom:
---	---	--	-------------



Klärtechnische Bemessung Nachrüstung FLUIDO BlackLine: 6 bis 38 EW (Vorklärung 425 L / E)

Basisdaten	Kurzzweck	Einheit	Vorgaben / Berechn. / Anmerk.	12 E 30			16 E 45			24 E 60			30 E 75			38 E 90		
				5	8	13	8	12	16	16	20	25	24	28	31	32	36	38
Einwohnerwerte	EW	E																
Tagesmenge häuslichen Abwassers	Qd	m ³ / d	Qd = 0,15 m ³ / E / d	0,90	1,20	1,95	1,20	1,80	2,40	3,00	3,75	3,60	4,20	4,65	4,80	5,40	5,70	
Tagesfracht BSB ₅	Bd	kg / d	Bd = 0,04 kg / E / d	0,24	0,32	0,52	0,32	0,48	0,64	0,80	1,00	0,96	1,12	1,24	1,28	1,44	1,52	
Anzahl Behandlungszyklen pro Tag	n	1 / d	n = 3 / d	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
mittlere Abwassermenge pro Zyklus	Qdz	m ³	Qdz = Qd / n	0,30	0,40	0,65	0,40	0,60	0,80	1,00	1,25	1,20	1,40	1,55	1,60	1,80	1,90	

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

rechnerische Oberfläche SBR (für max. Füllhöhe SBR)	AoR	m ²		2,25	2,26	2,38	2,55	2,53	2,45	3,23	3,12	3,03	3,99	3,86	3,79	4,86	4,69	4,62
BSB ₅ -Raumbelastung	BR	kg / m ³ / d	BR ≤ 0,20 kg / m ³ / d	0,12	0,15	0,20	0,14	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
mittl. Füllvolumen SBR	VR	m ³	VR = Bd / BR	2,09	2,09	2,60	2,37	2,40	3,20	3,20	4,00	5,00	4,80	5,60	6,20	6,40	7,20	7,60
mittl. Füllhöhe SBR	HR	m	HR = VR / AoR	0,94	0,95	1,12	0,92	0,93	1,29	0,97	1,26	1,63	1,17	1,42	1,60	1,27	1,48	1,59
min. Füllvolumen SBR	VR min	m ³	VR min = VR · Qdz / 2	1,94	1,89	2,28	2,17	2,10	2,80	2,80	3,50	4,38	4,20	4,90	5,43	5,60	6,30	6,65
min. Füllhöhe SBR	HR min	m	HR min = VR min / AoR	0,89	0,88	1,01	0,83	0,80	1,11	0,82	1,08	1,40	0,98	1,20	1,36	1,05	1,24	1,33
max. Füllvolumen SBR	VR max	m ³	VR max = VR + Qdz / 2	2,24	2,29	2,93	2,57	2,70	3,60	3,60	4,50	5,63	5,40	6,30	6,98	7,20	8,10	8,55
max. Füllhöhe SBR	HR max	m	HR max = VR max / AoR (>1,00 m)	1,00	1,01	1,23	1,01	1,07	1,47	1,11	1,44	1,85	1,35	1,63	1,84	1,48	1,73	1,85

Bemessung Schlamm-speicher / Puffer (SP)

min. erforderl. Schlamm-speichervol.	VS soll	m ³	VS soll = 0,425 m ³ / E	2,55	3,40	5,53	3,40	5,10	6,80	6,80	6,50	10,63	10,20	11,90	13,18	13,60	15,30	16,15
min. erforderl. Puffervolumen	VP soll	m ³	VP soll = 0,4 x Qd (+0,2 m ³ Bad bis 8 E)	0,56	0,68	0,78	0,68	0,72	0,96	0,96	1,20	1,50	1,44	1,68	1,86	1,92	2,16	2,28
min. erforderl. Gesamtnutzvolumen SP	VSP soll	m ³	VSP soll = VS soll + VP soll	3,11	4,08	6,31	4,08	5,82	7,76	7,76	9,70	12,13	11,64	13,58	15,04	15,52	17,46	18,43
min. Wasserstand SP	HSP min	m	HSP min	0,89	0,88	1,01	0,83	0,80	1,11	0,82	1,08	1,40	0,98	1,20	1,36	1,05	1,24	1,33
min. Gesamt-Wasserstand SP	Hzu	m	Hzu	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	1,20

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

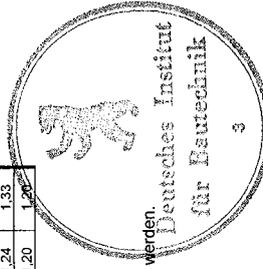
Die Werte für nicht eingetragene EW sind zu interpolieren.

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 (Schlamm-speicher/Puffer) kleiner als 0,425 m³/E, muss der SBR Reaktor mit einer Tagesfracht BSB₅ von Bd = 0,06 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	KKA FLUIDO BlackLine Nachrüstung (40g BSB/E/d) Klärtechnische Daten großer Schlamm-speicher	vom:	Anlage 20 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-300 vom 08. Januar 2010
---	---	------	---

Funktionsbeschreibung Kleinkläranlagen MONOfuido und FLUIDO BlackLine

(siehe Zeichnung „Kleinkläranlage MONOfuido Komponentendarstellung“)

1. Allgemeines

Die Kleinkläranlagen MONOfuido und FLUIDO BlackLine arbeiten beide nach dem Belebtschlammverfahren im Aufstaubetrieb (engl.: SBR „Sequenzing Batch Reactor“) und haben zwei 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.

Das Funktionsprinzip beider Anlagentypen, die sich nur durch die Behälter- und Anlagengrößen unterscheiden, wird nachfolgend am Beispiel MONOfuido exemplarisch erläutert.

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 Schlammes („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 BSP (7) für einige Sekunden Wasser aus der Belebung durch den Beschickungsschlauch (8) 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 (8) bei Einsetzen des Belüfters BEL (14) über den Luftsammelhohlraum (16) verhindert.

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



ROTA / REWATEC www.rewatec.de 0180-5006037	Kleinkläranlagen MONOfuido + FLUIDO Black Line Funktionsbeschreibung C	Anlage 21 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-300 vom: 08. Januar 2010
--	---	---

4. Belebung (SBR)

Hier findet die weitergehende biologische Abwasserreinigung statt. Das Reinigungsaggregat FLUIDO besteht aus einem Schwimmkörper (6), der die Beschickungspumpe BSP (7), den Belüfter BEL (14) sowie die Klarwasserpumpe KWP (10) 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 BEL (14) mittels Propeller kombiniert mit Luftinjektion. Die Belüftung erfolgt intermittierend, das heißt, der Belüfter ist je nach Anlagengröße nur kurzzeitig zwischen zwei Pausenintervallen in Betrieb.

Der ca. 6-stündigen Belüftungsphase folgt die etwa 2-stündige Absetzphase, an deren Ende die Klarwasserpumpe KWP (10) gereinigtes Wasser in den Klarwasserablauf (4) pumpt, bis der Wasserstandssensor (17) den vorgegebenen minimalen Füllstand HRmin signalisiert. Durch die schwimmende Anordnung ist eine optimale Eintauchtiefe der Klarwasserpumpe oberhalb des abgesetzten Belebtschlammes gewährleistet.

5. Überschussschlammabzug

Während der Belüftungsphase pumpt die Beschickungspumpe BSP (7) für einige Sekunden Wasser aus der vordurchmischten Belebung durch den Beschickungsschlauch (8) zurück in den Schlamm Speicher. Dieses Wasser enthält Belebtschlamm aus der Belebung, dessen Menge in etwa derjenigen Menge entspricht, die während eines Behandlungszyklus neu gebildet wird (Sekundärschlamm).

6. Sparbetrieb

Wenn der Wasserstandssenor (17) in der Belebung länger als 6 Stunden nach Abpumpen der Klarwasserphase keinen veränderten Füllstand registriert, ist kein Abwasserzufluss in die Belebung erfolgt und die Steuerung schaltet auf Sparbetrieb, in dem die Betriebsphasen des Belüfters kürzer werden. Sie beschränken sich auf die „Grundversorgung“ der Mikroorganismen mit Sauerstoff. Im Sparbetrieb findet kein Klarwasserabzug, jedoch alle drei Stunden ein Beschickungsversuch statt.

7. Probenahme

Um trotz relativ kurzer Klarwasserabzugsphasen stets über eine repräsentative Abwasserprobe verfügen zu können, ist in die Klarwasserleitung (11+13) eine Probenahmeflasche (12) integriert.



ROTA / REWATEC www.rewatec.de 0180-5006037	Kleinkläranlagen MONOfluido + FLUIDOBlack Line Funktionsbeschreibung C	Anlage 22 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-300 vom: 08. Januar 2010
--	---	---

8. Steuerung

Das Steuergerät verfügt über zwei Ebenen, die Service- und die Betreiberebene. Auf der Betreiberebene sind Laufzeiten und Betriebsstatus der Anlage auslesbar, ohne dass Änderungen an der Programmierung vorgenommen werden können.

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.

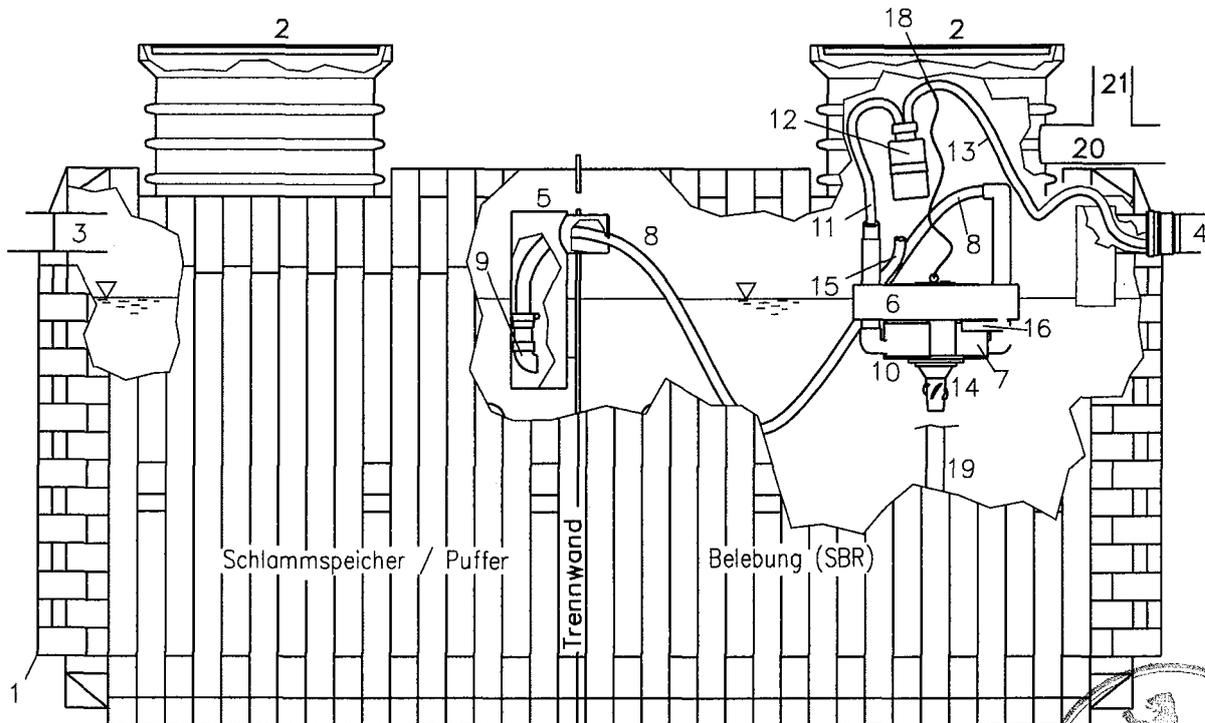
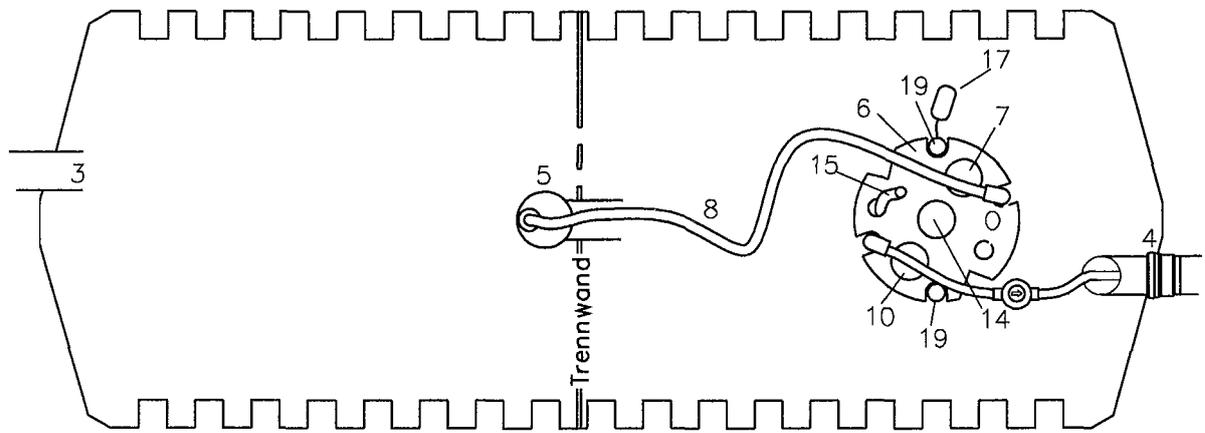
Betriebszeiten der Aggregate, Änderungen an der Programmierung und Meldungen der Steuerung werden automatisch in der Logbuchfunktion der Steuerung abgespeichert.

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 www.rewatec.de 0180-5006037	Kleinkläranlagen MONOfluido + FLUIDOBlack Line Funktionsbeschreibung C	Anlage 23 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-SS.3-300 vom: 08. Januar 2010
--	---	---



1 PE - Behälter	12 Probenahmeflasche
2 Abdeckung	13 Klarwasserablaufleitung von Probenahmeflasche
3 Zulauf DN100(-150)	14 Belüfter BEL
4 Schwimmstoffsicherer Klarwasserablauf (Notüberlauf) DN100(-150)	15 Luftansaugleitung des Belüfters
5 Schlammtauchrohr DN150/100	16 Luftsammelhohlraum zur Zuleitungsunterbrechung
6 Fluido Schwimmkörper	17 Wasserstandssensor (z.B. Schwimmerschalter)
7 Beschickungspumpe BSP	18 Entnahmeseil
8 Beschickungsschlauch	19 Führungsschiene (horizontale Fixierung des Schwimmkörpers)
9 Abschlusskrümmer	20 Schutzrohr für Versorgungsleitungen
10 Klarwasserpumpe KWP	21 Belüftungsrohr (optional)
11 Klarwasserleitung zur Probenahmeflasche	

Kleinkläranlage
MONOf fluido

Roto / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 24

Funktionsbeschreibung
Komponentendarstellung

Zeich./Draw.: 331 1521 210809

30.08.06 SV 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

2-55.3-300

vom 08. Januar 2010

Einbauvorschrift Kleinkläranlagen MONOfuido und FLUIDO BlackLine

(siehe auch Zeichnung „Komponentendarstellung MONOfuido“ und „Einbauvorschrift MONOfuido“ sowie „Einbauvorschrift BlackLine“)

1. Allgemeines

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal 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 für MONOfuido 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 in der Anlage „Zeichnung Einbauvorschrift“ 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. 11,5 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 www.rewatec.de 0180-5006037	KKA MONOfuido und FLUIDO BlackLine Einbauvorschrift	Anlage 25 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55.3-300 vom: 08. Januar 2010
--	---	---

4. Verfüllmaterial

Das Verfüllmaterial muss scherfest, gut verdichtbar, durchlässig, frostsicher und frei von spitzen Bestandteilen sein und darf nur zu einem sehr geringen Anteil aus Tonen und Schluffen bestehen. Diese Anforderungen erfüllt z. B. Kiessand (Rundkorn, z.B. 0/32 oder 2/16). 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 Handstampfer 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 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 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 MONOfuido oder FLUIDO BlackLine Hauptklärbehälters (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.

Zur Nachrüstung ist der Hauptklärbehälter mit einem Mindestabstand von 0,5 m vom bestehenden Behälter gemäß Abschnitt 5 zu versetzen. Zur Bestimmung der Höhenlage des

ROTA / REWATEC www.rewatec.de 0180-5006037	KKA MONOfuido und FLUIDO BlackLine Einbauvorschrift	Anlage 26 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: 2-55-3-300 vom: 08. Januar 2010
--	---	---

Klärbehälters und des Beschickungsschlauches mit Abschlusskrümmer (8+9) 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, dem Ablauf der Belebung oder dem Schutzrohr für Versorgungsleitungen.
- 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 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.

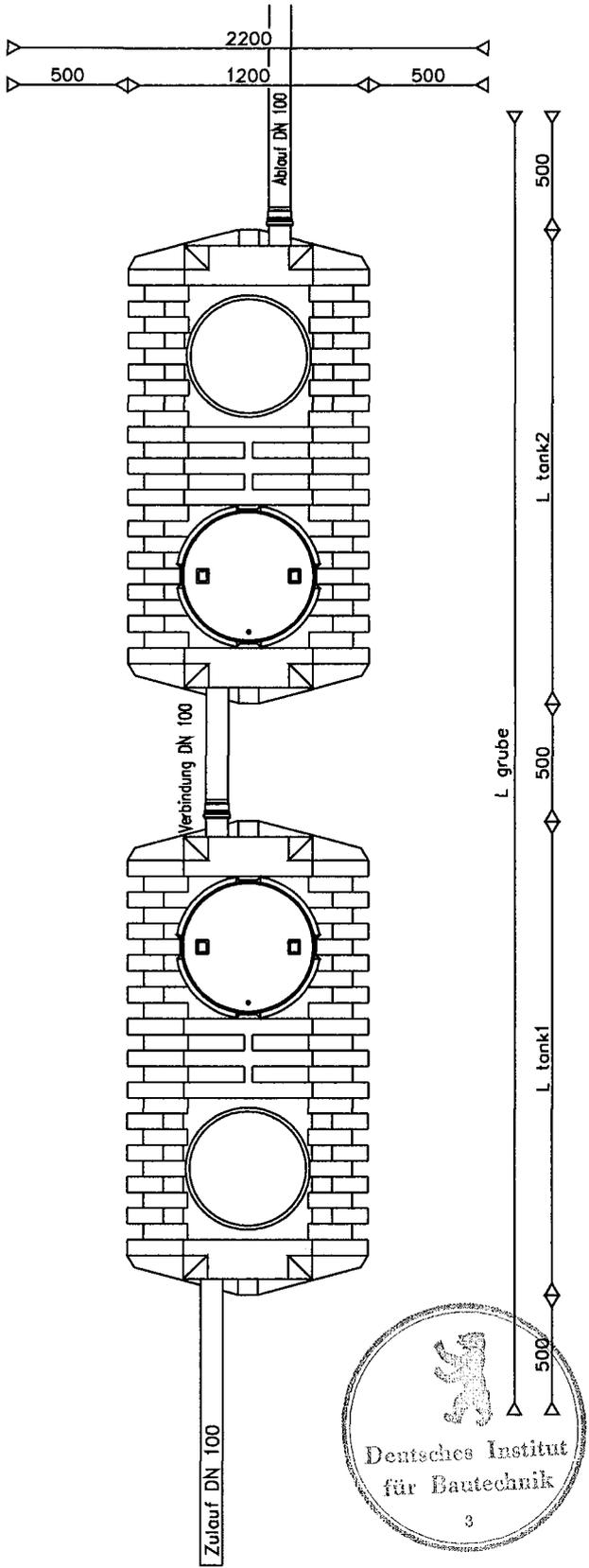


Hinweis: Das Anschließen und Inbetriebsetzen der elektrischen Bauteile ist nur durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen. Zu Wartungs- und Reparaturzwecken ist die Anlage immer stromlos zu schalten. Die Anbindung des Steuergeräts an das Stromnetz muss durch einen FI-Schutzschalter 30 mA erfolgen,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

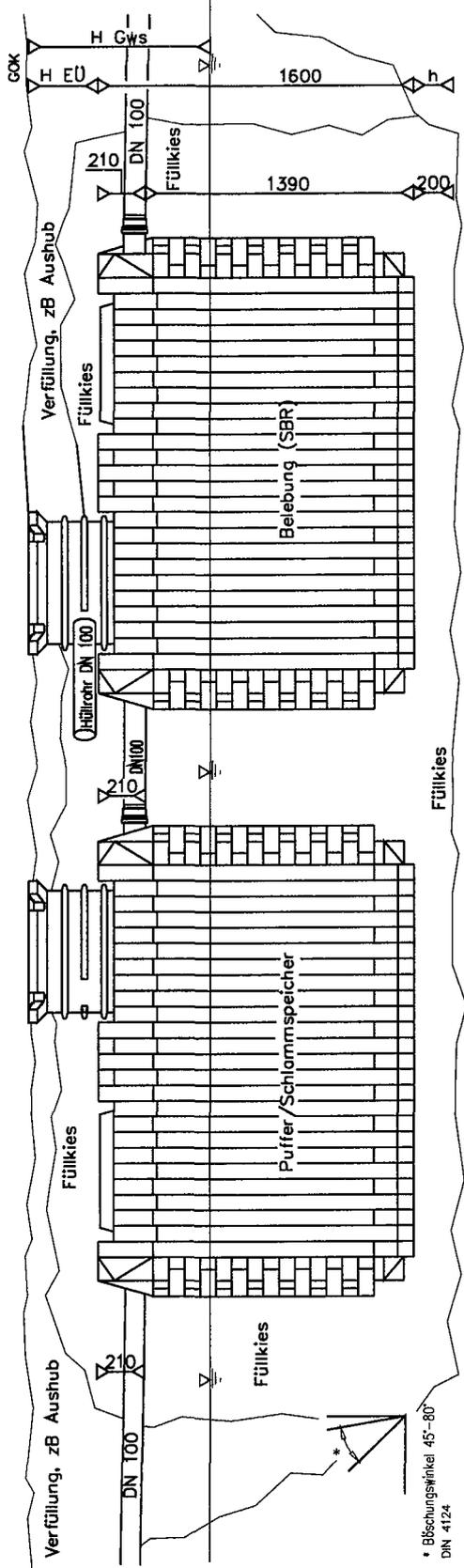
9. Angabe der verwendeten Baustoffe:

Neuanlagen werden aus hochbeständigem Polyethylen (LLD-PE) in einer eigen- und fremdüberwachten Produktion hergestellt.

ROTA / REWATEC www.rewatec.de 0180-5006037	KKA MONOfuido und FLUIDO BlackLine Einbauvorschrift	Anlage 27 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-55.3-300 vom: 08. Januar 2010
--	---	---



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

COK = Geländeoberkante

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

Anlage	Längen					
	L tank1	L tank2	L tank1	L tank2	L tank1	L grube
5 E 30/15	2080	1280	1280	1280	4060	4060
6 E 30/20	2080	1600	2080	entfällt	3080	5180
6 E 35/20	2400	1600	2400	entfällt	3400	5500
6 E 50/20	3200	1600	1600	1600	4700	6300
8 E 50/30	3200	2080	3200	entfällt	4200	6780
10 E 50/35	3200	2400	2400	2080	5660	7100
12 E 50/50	3200	3200	3200	2400	6300	7900

Kleinkläranlage
MONOfluido
Einbauvorschrift
Beispiel 9 E 35/35

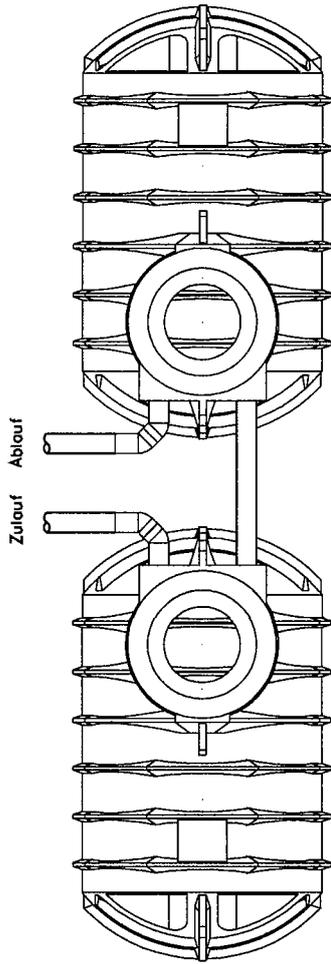
Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 28
zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
2-SS.3-300
vom 08. Januar 2010

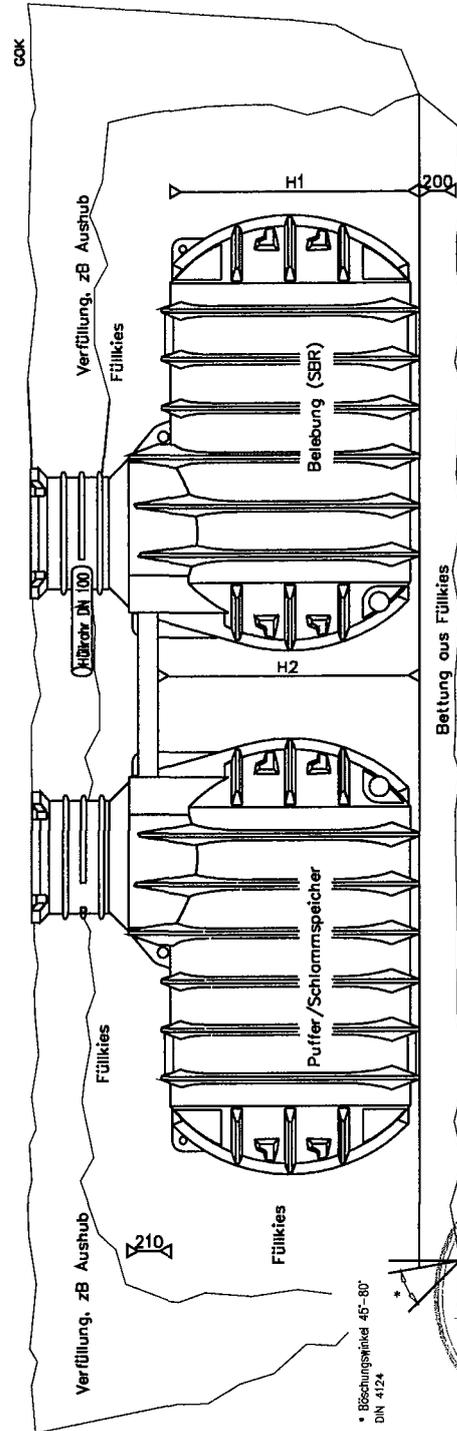
Zeich./Draw.: 331 1539 190606.dwg
19.06.06 | SV | 1/1
Technische Änderungen und Rechte vorbehalten

B Grube
500 B Tank 1+2 500



Zulauf Ablauf

L tank2 500
L grube 600
L tank1 500



Anlage	Längen mm		Breiten mm		Höhen mm	
	L Tank 1+2	L Grube	B Tank 1+2	B Grube	H1 Tank 1+2	H2 Tank 1+2
8 E 30/30	2410	6420	1420	2420	1370	1440
10 E 45/45	2420	6440	1700	2700	1650	1720
16 E 60/60	2460	6520	2080	3080	2020	1915
16 E 75/60	2960/2460	7020	2080	3080	2020	1915
20 E 75/75	2960	7520	2080	3080	2020	1915
20 E 90/75	3440/2960	7900	2080	3080	2020	1915
26 E 90/90	3440	8480	2060	3060	2020	1915

Die Einbaumaße der 3-, 4- und 5-Behälteranlagen ergeben sich analog aus den Grundmaßen der Behälter und einer Arbeitsraumbreite von 600mm zwischen den Behältern

Kleinkläranlage
FLUIDO Blackline
Einbauvorschrift
Zweibehälter-Anlagen
Aufstellung beispielhaft

Rota / Rewatec
Tel. 0180-5006037



Anlage: 29

zur bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
2-55.3-300
vom 08. Januar 2010

Zeich./Draw.: 331 1525 210809

04.07.06 | SV | 1/1

Technische Änderungen und Rechte vorbehalten