

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

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

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

Datum: 23. März 2010      Geschäftszeichen: II 35-1.55.3-37/05.1

Zulassungsnummer:

**Z-55.3-167**

Geltungsdauer bis:

**16. Oktober 2011**

Antragsteller:

**Wissmann Elektronik GmbH**  
Hainekamp 17, 31711 Löhden

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;**

**Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 20 EW;  
Ablaufklasse D**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 23 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-55.3-167 vom 17. Oktober 2006.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung Typ "Clear Rex" zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 20 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 4261-1<sup>1</sup>) 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 18 bis 21 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3<sup>2</sup> auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungs-

<sup>1</sup> DIN 4261-1:2002-12

<sup>2</sup> DIN EN 12566-3:2009-07

"Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

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



sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

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

Ablaufklasse: D

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Neubau

#### 2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig 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 10204<sup>5</sup> des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.  
Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) sind an anfallenden Abschnitten (z. B. Stützen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133 <sup>6</sup> MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 <sub>(a)</sub> + 15 %
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	DIN EN ISO 1183-1 <sup>7</sup>	D <sub>(e)</sub> = D <sub>(a)</sub> ± 15 %

<sup>5</sup> DIN EN 10204:1995-08

<sup>6</sup> DIN EN ISO 1133:2000-02

<sup>7</sup> DIN EN ISO 1183-1:2000-07

"Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

"Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"

"Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"





Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

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

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:  
Es sind
  - die relevanten Abmessungen des Behälters
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ab-<sup>3</sup>lauf
  - 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 4261-101<sup>8</sup> die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- 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 22 bis 23 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 13 bis 17 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 Anlage 22 bis 23 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 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>9</sup> 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 1986-3<sup>10</sup>).

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass



<sup>9</sup> DIN EN 1610:1997-10

<sup>10</sup> DIN 1986-3:2004-11

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

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

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

## 4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 13 bis 17 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>11</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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

### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

### 4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)  
Feststellen von Schwimmschlammbildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

## 4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>12</sup> 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



<sup>11</sup> Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

<sup>12</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

- 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
- 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:

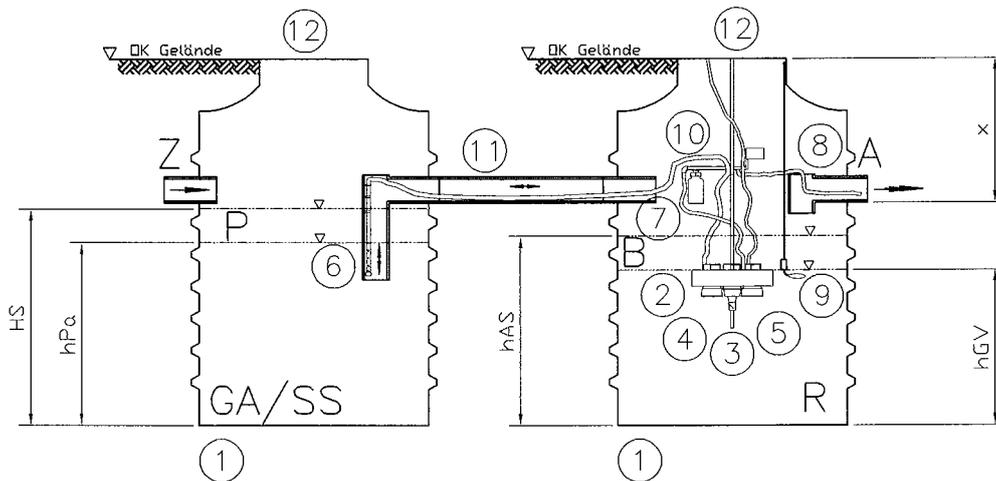
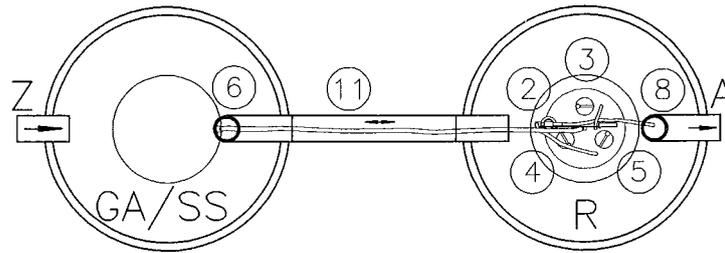
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$

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

Herold



### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-LLD  
Wanddicke: durchschnittlich 9mm
- 2 Geräteponton
- 3 Tauchbelüfter
- 4 Pumpe US-Schlamm
- 5 Pumpe Klarwasser
- 6 Tauchrohr
- 7 Schaltpunkt Befüllwasserstand
- 8 Ablauftauchrohr
- 9 Schaltpunkt Klarwasserabzugsstopp
- 10 US-Schlammrückführung u. Befüllheber
- 11 Behälterverbindung DN 100
- 12 Dom u. Abdeckung nach DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Löhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex"  
KS-2B-2K-H

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

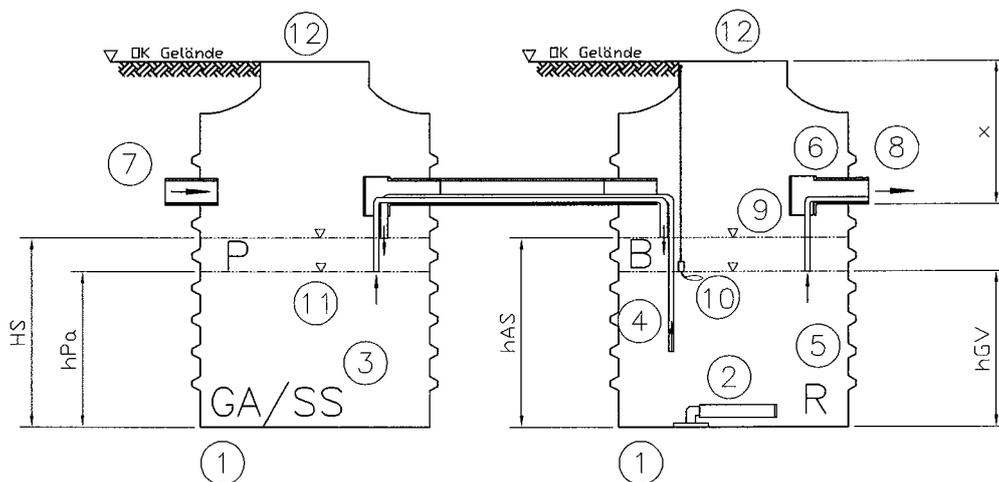
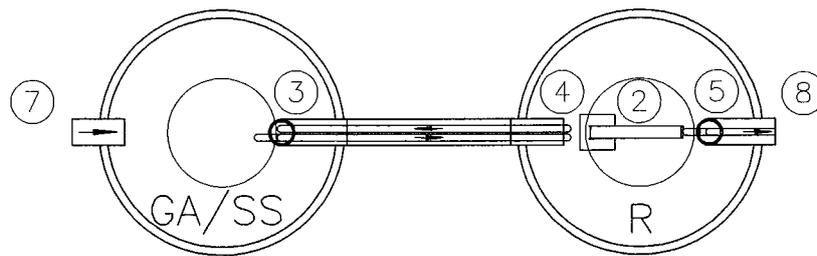
Anlage 1

zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-55.3-167

vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-LLD  
Wanddicke: durchschnittlich 9mm
- 2 Auftriebsicherer Schlauchbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 8 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 9 Normbefüllwasserstand
- 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
- 11 Pufferanfangshöhe
- 12 Dom und Abdeckung nach DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Löhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex L"  
KS-2B-2K

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

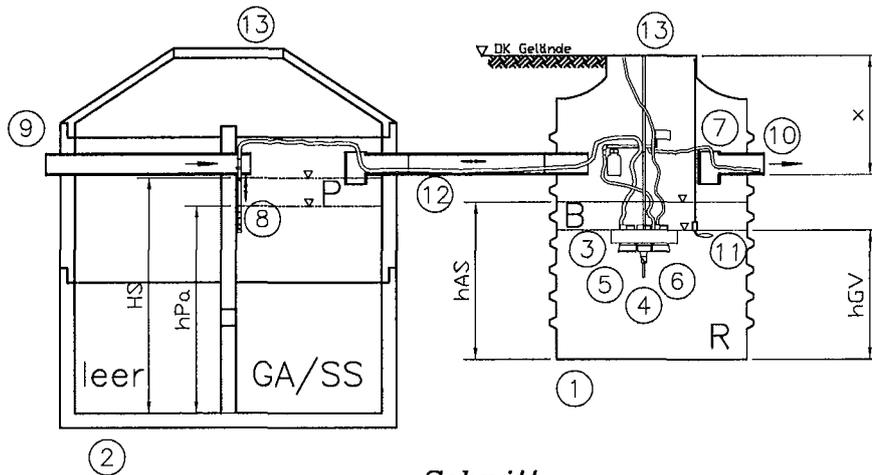
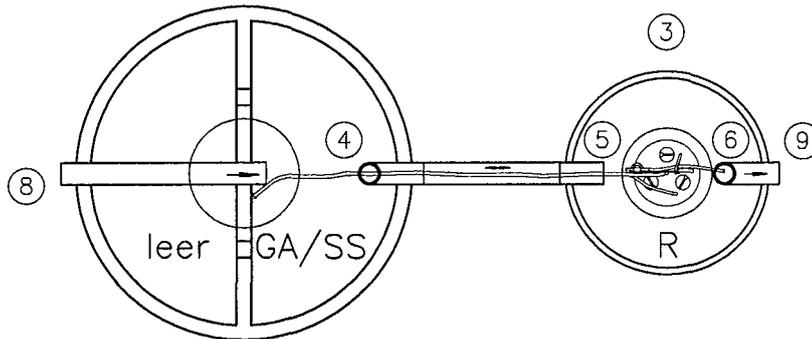
Anlage 2

zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-SS.3-167

vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-LLD
- 2 Klärbehälter, rund, aus Beton
- 3 Geräteponton
- 4 Tauchbelüfter
- 5 Pumpe US-Schlamm
- 6 Pumpe Klarwasser
- 7 Ablaufrohr
- 8 Tauchrohr
- 9 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 10 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 11 Schalterpunkt Klarwasserabzugstop
- 12 US-Rückführung und Befüllleitung
- 13 Dom und Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen

Die Vorklärung (GA/SS) kann als Ein-, Zwei-, Drei- oder Vierkammergrube ausgeführt sein.  
Alle Kammern können als separate Behälter vor Ort ausgeführt sein.



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

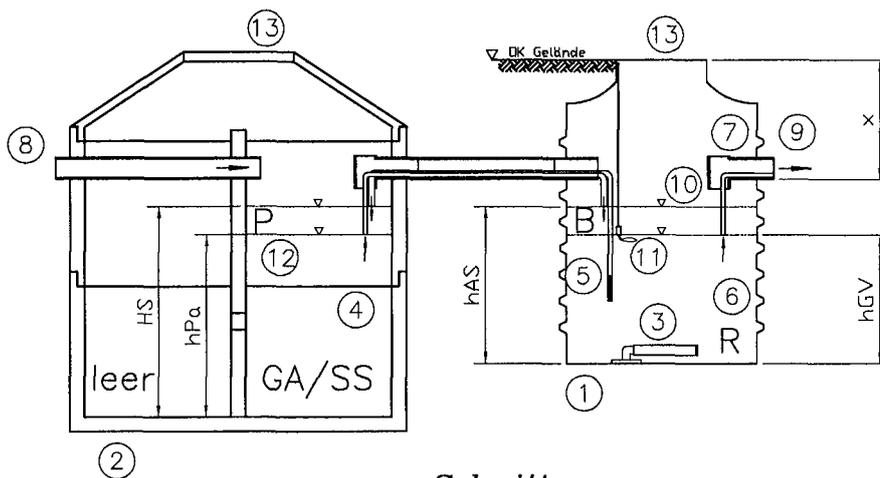
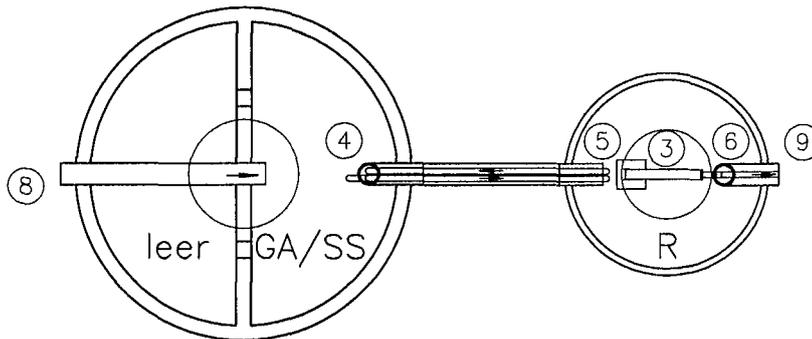
SBR "Clear Rex"  
BKS-2B-2K-H

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 3  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-SS.3-167  
vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-LLD
- 2 Klärbehälter, rund, aus Beton (Zulassung AQUAair)
- 3 Auftriebsicherer Schlauchbelüfter
- 4 Heberpumpe Beschickung
- 5 Heberpumpe US-Schlamm
- 6 Heberpumpe Klarwasser
- 7 Ablauftauchrohr
- 8 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 9 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 10 Normbefüllwasserspiegel
- 11 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
- 12 Pufferanfangshöhe
- 13 Dom und Abdeckung nach DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabschneider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen

Die Vorklämung (GA/SS) kann als Ein-, Zwei-, Drei- oder Vierkammergrube ausgeführt sein.  
Alle Kammern können als separate Behälter vor Ort ausgeführt sein.



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Löhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

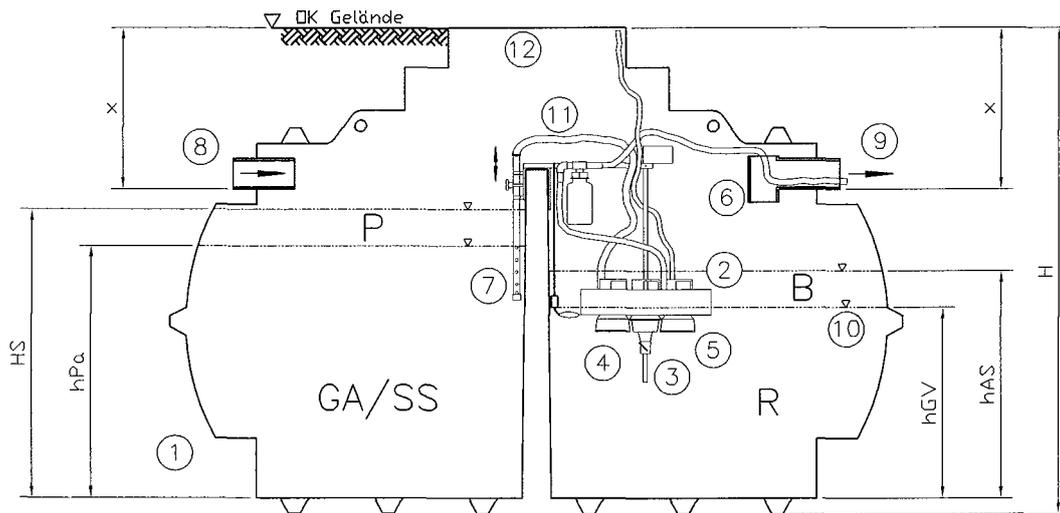
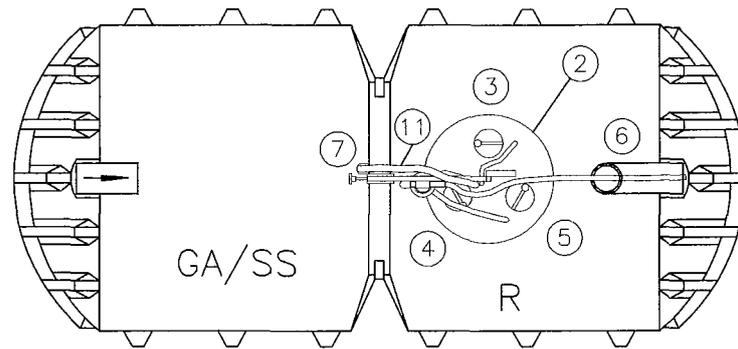
SBR "Clear Rex L"  
BKS-2B-2K

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 4  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-55.3-167  
vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
- 2 Geräteponton
- 3 Tauchbelüfter
- 4 Pumpe US-Schlamm
- 5 Pumpe Klarwasser
- 6 Ablaufrohr
- 7 Tauchrohr
- 8 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 9 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 10 Schalterpunkt Klarwasserabzugstop
- 11 US-Rückführung und Befüllleitung
- 12 Dom und Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlammspelcher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen



Herstellung durch Rotationssinterverfahren. Werkstoff: PE-HD, Wandstärke: ca. 10 mm

Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

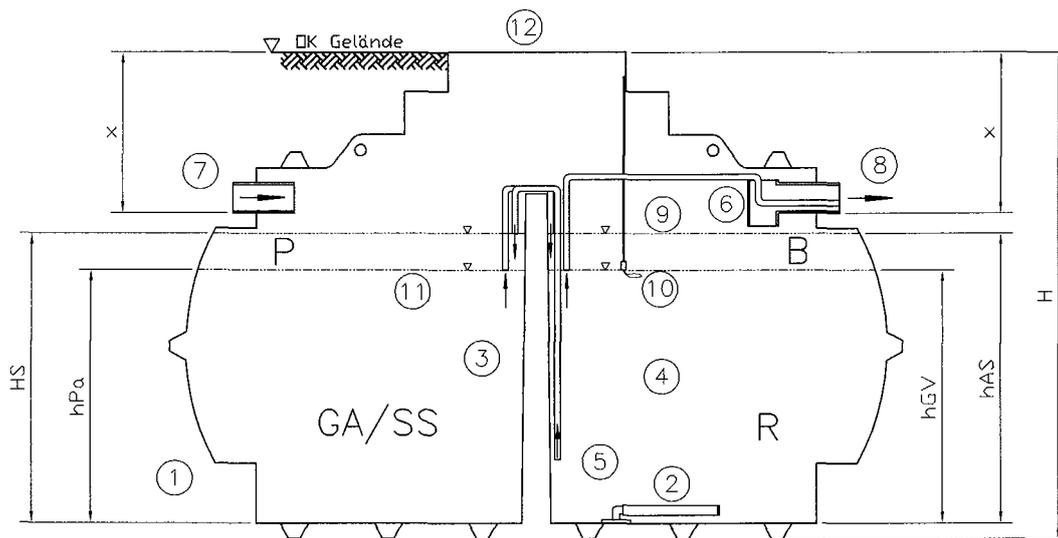
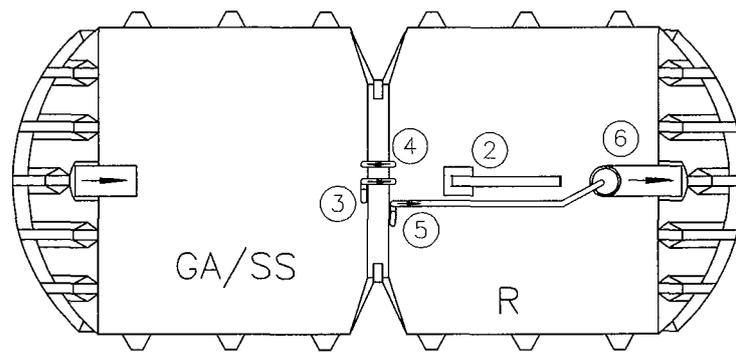
SBR "Clear Rex"  
KL-1B-2K-H

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 5  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-SS.3-167  
vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 8 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 9 Normbefüllwasserspiegel
- 10 Schalterpunkt Klarwasserabzugstopp
- 11 Pufferanfangshöhe
- 12 Dom und Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen

Herstellung durch Rotationssinterverfahren. Werkstoff: PE-HD, Wandstärke: ca. 10 mm



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

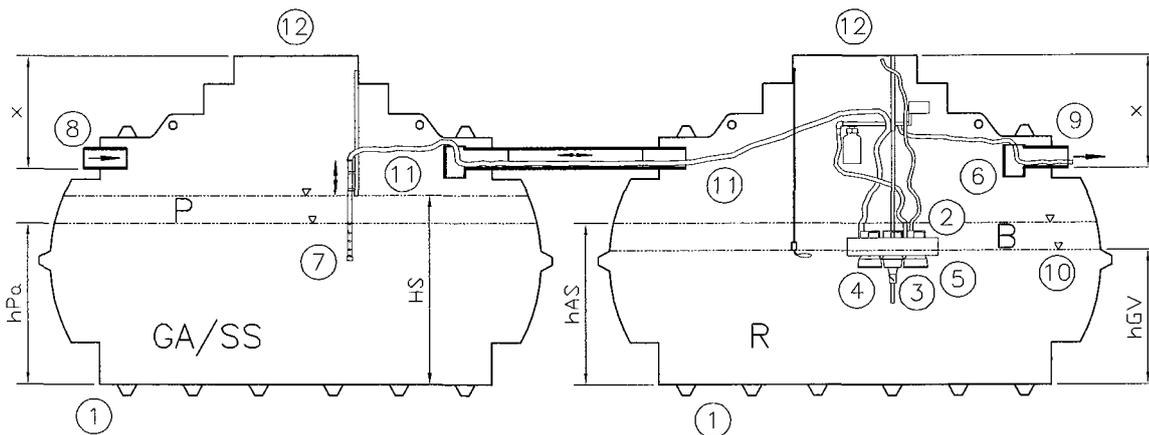
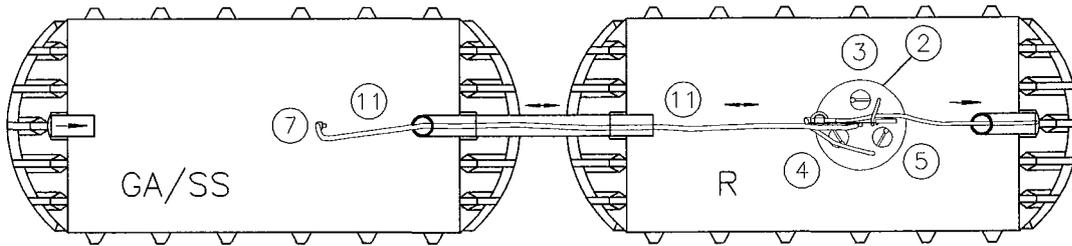
Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex L"  
KL-1B-2K

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 6  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung  
Nr.: Z-55.3-167  
vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
- 2 Geräteponton
- 3 Tauchbelüfter
- 4 Pumpe US-Schlamm
- 5 Pumpe Klarwasser
- 6 Ablaufrohr
- 7 Tauchrohr
- 8 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 9 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstop
- 11 US-Rückführung und Befüllleitung
- 12 Dom und Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm Speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen

Herstellung durch Rotationsintervallverfahren. Werkstoff: PE-HD, Wandstärke: ca. 10 mm  
Ausführung des Vorklärbehälters (Grobfang) als Ein- oder Zweikammergrube möglich.



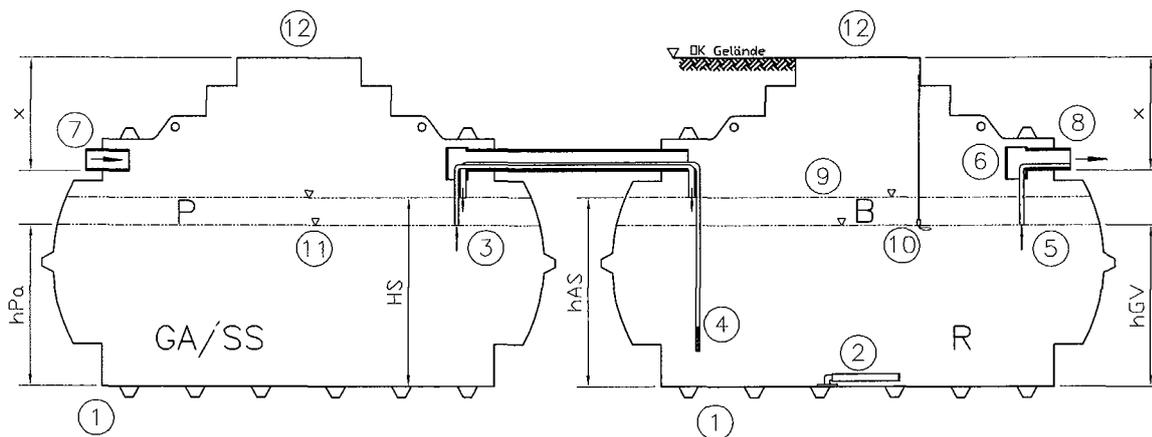
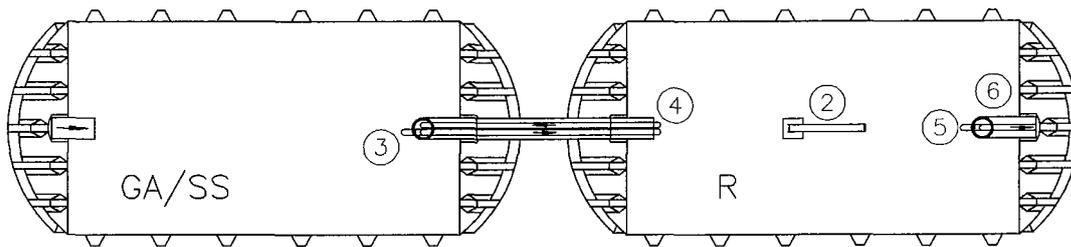
Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex"  
KL-2B-2K-H  
  
Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 7  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr.: 2-55.3-167  
vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
  - 2 Auftriebsicherer Schlauchbelüfter
  - 3 Heberpumpe Beschickung
  - 4 Heberpumpe US-Schlamm
  - 5 Heberpumpe Klarwasser
  - 6 Ablauftauchrohr
  - 7 Zulaufstutzen, min. DN 100
  - 8 Ablaufstutzen, min. DN 100
  - 9 Normbefüllwasserstand
  - 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
  - 11 Pufferanfangshöhe
  - 12 Dom und Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen

Herstellung durch Rotationssinterverfahren. Werkstoff: PE-HD, Wandstärke: ca. 10 mm  
 Ausführung des Vorklärbehälters (Grobfang) als Ein- oder Zweikammergrube möglich.

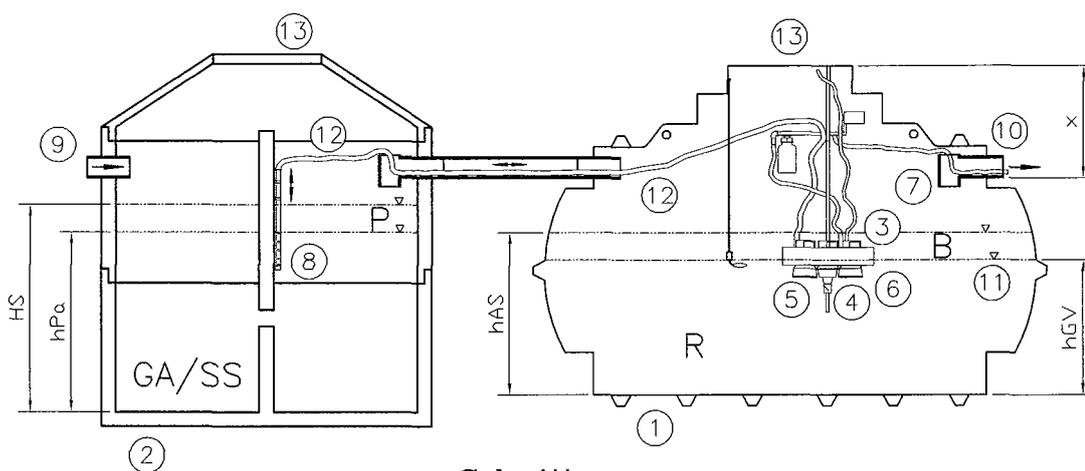
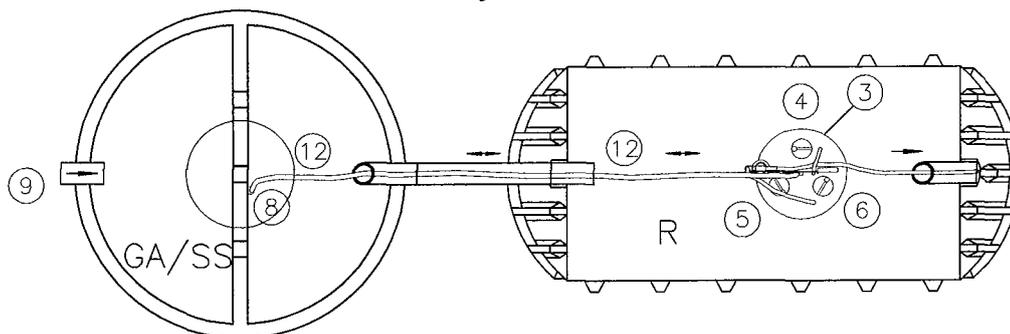


Wissmann Elektronik GmbH  
 Hainekamp 17  
 31711 Luhden  
 Tel.: 05722/90549-60  
 Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex L"  
 KL-2B-2K  
 Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 8  
 zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung  
 Nr.: 2-55.3-167  
 vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
- 2 Klärbehälter, rund, aus Beton
- 3 Geräteponton
- 4 Tauchbelüfter
- 5 Pumpe US-Schlamm
- 6 Pumpe Klarwasser
- 7 Ablaufrohr
- 8 Tauchrohr
- 9 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 10 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 11 Schalterpunkt Klarwasserabzugstop
- 12 US-Rückführung und Befüllleitung
- 13 Dom und Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlammspelcher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen

Die Vorklärung (GA/SS) kann als Ein-, Zwei-, Drei- oder Vierkammergrube ausgeführt sein.  
Alle Kammern können als separate Behälter vor Ort ausgeführt sein.



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

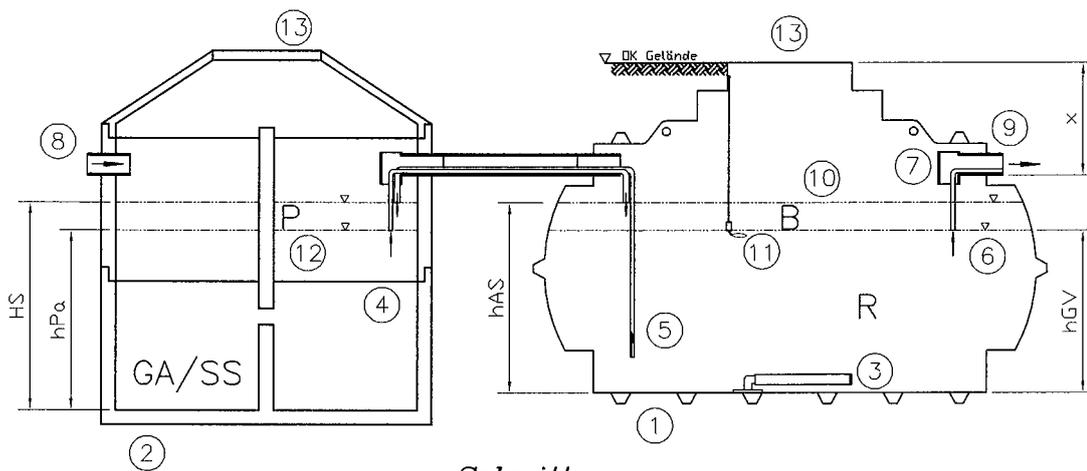
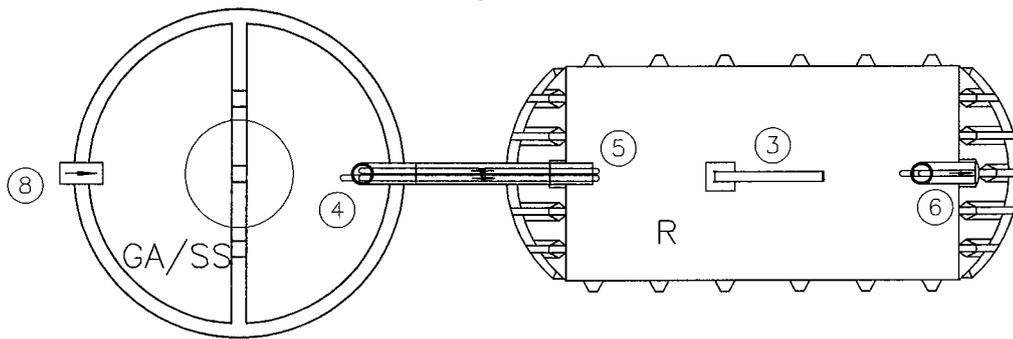
SBR "Clear Rex"  
BKL-2B-3K-H

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 9  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: 2-55.3-167  
vom: 23. März 2010

*Draufsicht*



*Schnitt*

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
  - 2 Klärbehälter, rund, aus Beton
  - 3 Auftriebsicherer Schlauchbelüfter
  - 4 Heberpumpe Beschickung
  - 5 Heberpumpe US-Schlamm
  - 6 Heberpumpe Klarwasser
  - 7 Ablauftauchrohr
  - 8 Zulaufstutzen, min. DN 100
  - 9 Ablaufstutzen, min. DN 100
  - 10 Normbefüllwasserspiegel
  - 11 Schalterpunkt Klarwasserabzugstopp
  - 12 Pufferanfangshöhe
  - 13 Dom und Abdeckung nach DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen

Die Vorklärung (GA/SS) kann als Ein-, Zwei-, Drei- oder Vierkammergrube ausgeführt sein.  
 Alle Kammern können als separate Behälter vor Ort ausgeführt sein.



Wissmann Elektronik GmbH  
 Hainekamp 17  
 31711 Luhden

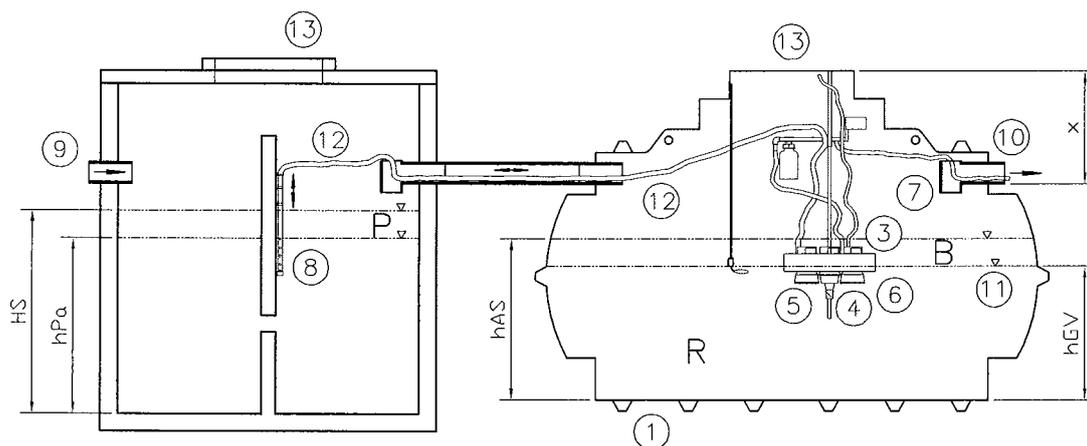
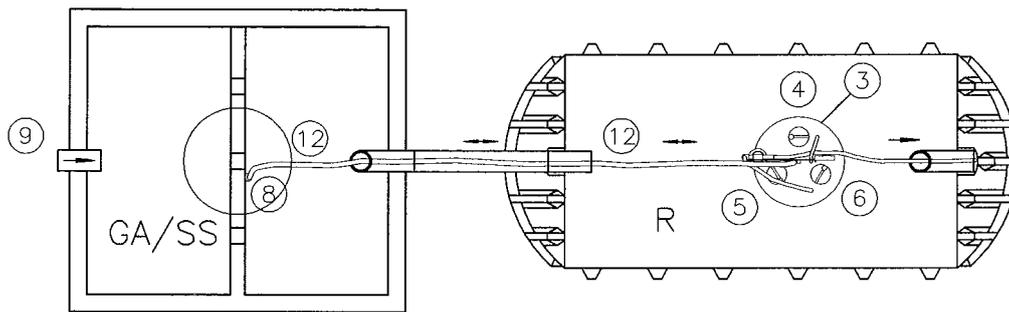
Tel.: 05722/90549-60  
 Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex L"  
 BKL-2B-3K

Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 10  
 zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung  
 Nr.: Z-SS.3-167  
 vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
- 2 Klärbehälter, eckig, aus Beton oder Mauerwerk
- 3 Geräteponton
- 4 Tauchbelüfter
- 5 Pumpe US-Schlamm
- 6 Pumpe Klarwasser
- 7 Ablaufrohr
- 8 Tauchrohr
- 9 Zulaufstutzen, min. DN 100
- 10 Ablaufstutzen, min. DN 100
- 11 Schalterpunkt Klarwasserabzugstop
- 12 US-Rückführung und Befüllleitung
- 13 Dom und Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen

Die Vorklärung (GA/SS) kann als Ein-, Zwei-, Drei- oder Vierkammergrube ausgeführt sein.  
Alle Kammern können als separate Behälter vor Ort ausgeführt sein.



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Löhden

Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex"  
RBKL-2B-3K-H

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 04/2009

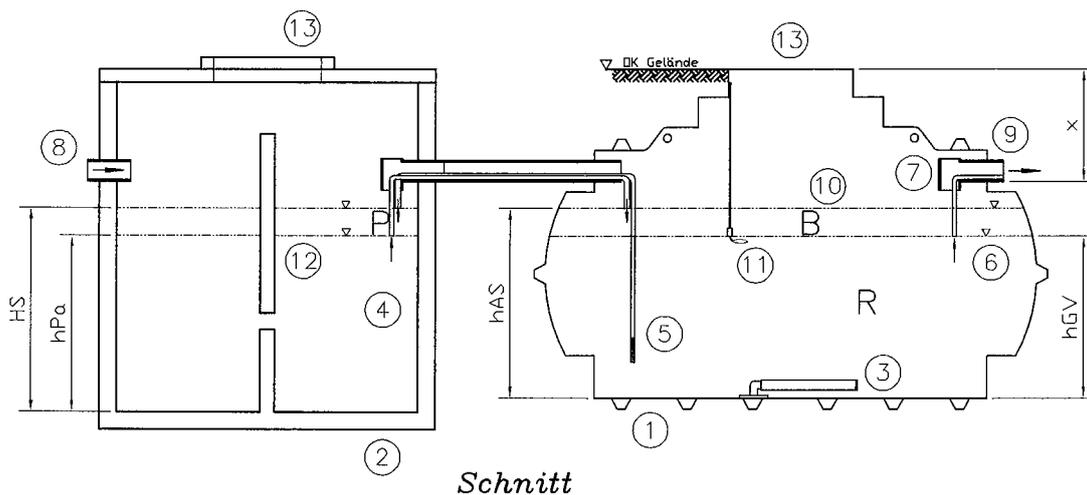
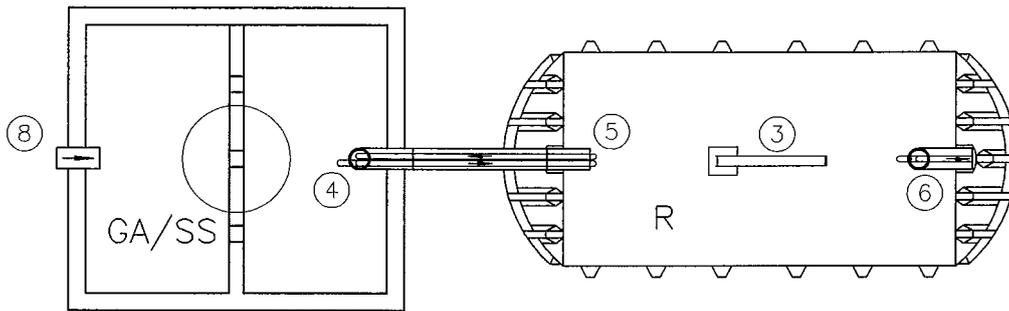
Anlage 11

zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-55.3-167

vom: 23. März 2010

### Draufsicht



### Schnitt

- 1 Klärbehälter aus PE-HD
  - 2 Klärbehälter, eckig, aus Beton oder Mauerwerk
  - 3 Auftriebsicherer Schlauchbelüfter
  - 4 Heberpumpe Beschickung
  - 5 Heberpumpe US-Schlamm
  - 6 Heberpumpe Klarwasser
  - 7 Ablauftauchrohr
  - 8 Zulaufstutzen, min. DN 100
  - 9 Ablaufstutzen, min. DN 100
  - 10 Normbefüllwasserstand
  - 11 Schalterpunkt Klarwasserabzugstopp
  - 12 Pufferanfangshöhe
  - 13 Dom und Abdeckung nach DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen

Die Vorklärung (GA/SS) kann als Ein-, Zwei-, Drei- oder Vierkammergrube ausgeführt sein.  
 Alle Kammern können als separate Behälter vor Ort ausgeführt sein.



Wissmann Elektronik GmbH  
 Hainekamp 17  
 31711 Luhden

Tel.: 05722/90549-60  
 Fax: 05722/90549-69

SBR "Clear Rex L"  
 RBKL-2B-3K

Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 04/2009

Anlage 12

zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung

Nr.: 2-55.3-167

vom: 23. März 2010



SBR - Anlage "Clear Rex L" KL-1B-2K-3z 1 Behälter PE, liegend mit Trennwand Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Anlagenbezeichnung	Bemessungsdateneingang				Schlammspeicher und Puffer				SBR - Reaktor									
	VN	H	Behälteranzahl	EW	VVK	HS	hPa	hP	VS	VAR	VR	hGV	hAS	BR	BTS			
	m³	m		EW	m³	m	m	m	m³	m³	m³	m	m	m³*d	kgBSB/ kg TS			
KL-1B-2K-3z/PE	3,19	1	2,04	1	1,60	1,00	1,30	1,00	0,30	1,63	1,60	1,14	1,34	0,93	1,07	0,193	0,048	H
KL-1B-2K-3z/PE	3,19	2	2,35	1	1,60	1,00	1,13	0,86	0,27	1,43	2,85	1,14	1,34	0,93	1,07	0,193	0,048	P/L
KL-1B-2K-3z/PE	5,70	2	2,35	1	2,85	1,50	1,30	1,07	0,23	2,36	2,85	1,71	2,01	0,99	1,12	0,193	0,048	H
KL-1B-2K-3z/PE	5,70	2	2,35	1	2,85	1,50	1,13	0,91	0,22	2,02	2,85	1,71	2,01	0,99	1,12	0,193	0,048	P/L
KL-1B-2K-3z/PE	5,70	2	2,35	1	2,85	2,00	1,70	1,33	0,35	2,85	2,85	2,21	2,61	1,17	1,43	0,199	0,049	H
KL-1B-2K-3z/PE	5,70	2	2,35	1	2,85	2,00	1,45	1,20	0,25	2,64	2,85	2,21	2,61	1,17	1,43	0,199	0,049	P/L

Die Beschickung erfolgt über verschiedene Systeme. Gekennzeichnet sind diese durch H für Heber, P für Pumpe und L für luftbetriebene Systeme.

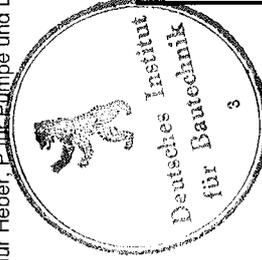


Anlage 14  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-55.3-167  
 vom: 23. März 2010

SBR - Anlage "Clear Rex + L" KL-2B-2K-3z 2 Behälter PE, liegende Bauweise Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Anlagenbezeichnung	Bemessungsdateneingang			Schlammspeicher und Puffer							SBR - Reaktor																	
	VN	H	EW	Behälteranzahl	Behältertyp	Einbauhöhe	Schmutzwasseranfall m³/d	Schmutzwasseranfall m³/h	BSB-Fracht Zulauf Reaktor kg/d	Zyklen pro Tag z	VVK	Erforderlicher Schlammspeicher m³	Vorhandener Schlammspeicher m³	Puffervolumen m³	notwendige Gesamtwassertiefe m	hPa	hP	VS	VAR	Volumenanteil Reaktor m³	Grundvolumen m³	Volumen bei Normaufstau m³	VR	hGV	hAS	BR	BTS	Befüllung Heber(H) Pumpe(P)
KL-2B-2K-3z/PE	3,56	1	2,04	2	6	0,90	0,09	0,36	3	3,56	1,50	2,56	0,47	1,20	1,02	0,18	3,03	3,56	3,56	2,22	2,52	2,52	2,52	0,90	1,01	0,152	0,038	H
KL-2B-2K-3z/PE	3,56	1	2,04	2	6	0,90	0,09	0,36	3	3,56	1,50	2,12	0,47	1,03	0,87	0,16	2,59	3,56	3,56	2,22	2,52	2,52	2,52	0,90	1,01	0,152	0,038	P/L
KL-2B-2K-3z/PE	3,56	1	2,04	2	8	1,20	0,12	0,48	3	3,56	2,00	2,61	0,56	1,26	1,04	0,22	3,17	3,56	3,56	2,29	2,69	2,69	2,69	0,93	1,07	0,193	0,048	H
KL-2B-2K-3z/PE	3,56	1	2,04	2	8	1,20	0,12	0,48	3	3,56	2,00	2,16	0,56	1,08	0,89	0,19	2,72	3,56	3,56	2,29	2,69	2,69	2,69	0,93	1,07	0,193	0,048	P/L
KL-2B-2K-3z/PE	3,56	1	2,04	2	10	1,50	0,15	0,60	3	3,56	2,50	3,08	0,45	1,50	1,22	0,28	3,53	3,56	3,56	2,78	3,28	3,28	3,28	1,10	1,31	0,198	0,050	H
KL-2B-2K-3z/PE	3,56	1	2,04	2	10	1,50	0,15	0,60	3	3,56	2,50	2,80	0,45	1,30	1,11	0,19	3,25	3,56	3,56	2,78	3,28	3,28	3,28	1,10	1,31	0,198	0,050	P/L
KL-2B-2K-3z/PE	6,12	2	2,35	2	12	1,80	0,18	0,72	3	6,12	3,00	3,83	0,54	1,21	1,09	0,12	4,37	6,12	6,12	3,32	3,92	3,92	3,92	0,99	1,13	0,198	0,050	H
KL-2B-2K-3z/PE	6,12	2	2,35	2	12	1,80	0,18	0,72	3	6,12	3,00	3,89	0,54	1,13	1,01	0,12	4,43	6,12	6,12	3,32	3,92	3,92	3,92	0,99	1,13	0,198	0,050	P/L
KL-2B-2K-3z/PE	6,12	2	2,35	2	16	2,40	0,24	0,96	3	6,12	4,00	5,14	0,72	1,65	1,42	0,23	5,86	6,12	6,12	5,22	5,94	5,94	5,94	1,23	1,44	0,198	0,050	H
KL-2B-2K-3z/PE	6,12	2	2,35	2	16	2,40	0,24	0,96	3	6,12	4,00	4,55	0,72	1,45	1,26	0,19	5,27	6,12	6,12	5,22	5,94	5,94	5,94	1,23	1,44	0,198	0,050	P/L
KL-2B-2K-3z/PE	6,12	2	2,35	2	20	3,00	0,30	1,20	3	6,12	5,00	5,16	0,90	1,75	1,42	0,33	6,06	6,12	6,12	5,53	6,53	6,53	6,53	1,53	1,80	0,198	0,050	L

Die Beschickung erfolgt über verschiedene Systeme. Gekennzeichnet sind diese durch H für Heber, P für Pumpe und L für luftbetriebene Systeme.



Anlage 15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. Z-55.3-167

vom: 23. März 2010

**SBR - Anlage "Ciear Rex + L" BKS-2B-2K-3z 2 Behälter, Beton + Reaktor PE**

**Klärtechnische Berechnungsergebnisse**

Einwohner: E		4	6
	tgl. SW: Qs in m <sup>3</sup> /d	0,6	0,9
	SW je Zyklus: m <sup>3</sup> /d	0,20	0,30
	Spitze: Q10 in m <sup>3</sup> /h	0,06	0,09
	R.-Bel.: Bd in kg/d	0,24	0,36
R	V Normaufstau: VR	1,34	2,01
	Grundvolumen	1,14	1,71
V	V Schlamm Speicher	1,0	1,5
	V Puffer	0,38	0,47
	Vges Speicher: VS	1,38	1,97
Ø 1,0 m; A = 0,79 m <sup>2</sup>			
R	hAS (Normaufstau)	1,21	-
	hGV (Grundvolumen)	1,03	-
V	hP (Puffervolumen)	0,48	-
	hPa (Pufferanfang)	1,27	-
	HS (WT Vorklärung)	1,75	-
	Befüllung Heber (H)	H	-
	Pumpe (P) Luft (L)		
Ø 1,3 m; A = 1,33 m <sup>2</sup>			
R	hAS (Normaufstau)	1,21	1,81
	hGV (Grundvolumen)	1,03	1,54
V	hP (Puffervolumen)	0,29	0,35
	hPa (Pufferanfang)	0,75	1,13
	HS (WT Vorklärung)	1,04	1,48
	Befüllung Heber (H)	P/L	P/L
	Pumpe (P) Luft (L)		
Ø 1,5 m; A = 1,77 m <sup>2</sup>			
R	hAS (Normaufstau)	-	1,81
	hGV (Grundvolumen)	-	1,54
V	hP (Puffervolumen)	-	0,27
	hPa (Pufferanfang)	-	0,85
	HS (WT Vorklärung)	-	1,11
	Befüllung Heber (H)	-	P/L
	Pumpe (P) Luft (L)		

Die Beschickung erfolgt über verschiedene Systeme. Gekennzeichnet sind diese durch H für Heber, P für Pumpe und L für luftbetriebene Systeme.

Die eingetragenen Höhen können bei dem bereits vorhanden Betonbehälter für die Schlamm-speicherung, je nach Behältergeometrie und unter Einhaltung des Volumens, abweichen.

Der Vorklärung/Schlamm-speicher/Puffer-Behälter kann 2-, 3- oder 4-kammrig ausgebildet sein!

Die Kammern können als separate Rechteckbehälter ausgebildet sein.



V: Vorklärung  
 R: Reaktor  
 A: Grundfläche

**Anlage 16**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. 2-55.3-167  
 vom: 23. März 2010

SBR - Anlage "Clear Rex + L" R/BKL-2B-3K-3z 2 Behälter, Beton + Reaktor PE

Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Einwohner: E								Einwohner: E							
4								12							
6								16							
	tgl. SW: Qs in m <sup>3</sup> /d	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4			tgl. SW: Qs in m <sup>3</sup> /d	1,8	2,4			
	SW je Zyklus: m <sup>3</sup> /d	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80			SW je Zyklus: m <sup>3</sup> /d	0,45	0,60			
	Spitze: Q10 in m <sup>3</sup> /h	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24			Spitze: Q10 in m <sup>3</sup> /h	0,18	0,24			
	R.-Bel.: Bd in kg/d	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96			R.-Bel.: Bd in kg/d	0,72	0,96			
R	V Normaufstau: VR	2,37	2,37	2,69	3,50	4,03	5,37		R	V Normaufstau: VR	4,03	5,37			
	Grundvolumen	2,17	2,07	2,29	3,00	3,43	4,57			Grundvolumen	3,43	4,57			
V	V Schlamm Speicher	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0		V	V Schlamm Speicher	3,0	4,0			
	V Puffer	0,38	0,47	0,56	0,45	0,54	0,72			V Puffer	0,54	0,72			
	Vges Speicher: VS	1,38	1,97	2,56	2,95	3,54	4,72			Vges Speicher: VS	3,54	4,72			
	Kunststoffbehälter Typ	1	1	1	2	2	2			Kunststoffbehälter Typ	2	2			
	Ø 1,0 m; A = 0,79 m <sup>2</sup>									Ø 2,3 m; A = 4,15 m <sup>2</sup>					
R	hAS (Normaufstau)	1,00	-	-	-	-	-		R	hAS (Normaufstau)	-	1,25			
	hGV (Grundvolumen)	0,93	-	-	-	-	-			hGV (Grundvolumen)	-	1,16			
V	hP (Puffervolumen)	0,48	-	-	-	-	-		V	hP (Puffervolumen)	-	0,17			
	hPa (Pufferanfang)	1,27	-	-	-	-	-			hPa (Pufferanfang)	-	0,96			
	HS (WT Vorklärung)	1,75	-	-	-	-	-			HS (WT Vorklärung)	-	1,14			
	Befüllung Heber (H)									Befüllung Heber (H)					
	Pumpe (P) Luft (L)	H/L	-	-	-	-	-			Pumpe (P) Luft (L)	-	P/L			
	Ø 1,3 m; A = 1,33 m <sup>2</sup>									Ø 2,5 m; A = 4,91 m <sup>2</sup>					
R	hAS (Normaufstau)	1,00	1,00	1,11	1,01	-	-		R	hAS (Normaufstau)	-	1,25			
	hGV (Grundvolumen)	0,93	0,89	0,97	0,89	-	-			hGV (Grundvolumen)	-	1,16			
V	hP (Puffervolumen)	0,29	0,35	0,42	0,34	-	-		V	hP (Puffervolumen)	-	0,15			
	hPa (Pufferanfang)	0,75	1,13	1,50	1,88	-	-			hPa (Pufferanfang)	-	0,81			
	HS (WT Vorklärung)	1,04	1,48	1,92	2,22	-	-			HS (WT Vorklärung)	-	0,96			
	Befüllung Heber (H)									Befüllung Heber (H)					
	Pumpe (P) Luft (L)	P/L	H/L	H/L	H/L	-	-			Pumpe (P) Luft (L)	-	P/L			
	Ø 1,5 m; A = 1,77 m <sup>2</sup>														
R	hAS (Normaufstau)	-	1,00	1,11	1,01	1,05	-								
	hGV (Grundvolumen)	-	0,89	0,97	0,89	0,92	-								
V	hP (Puffervolumen)	-	0,27	0,32	0,25	0,31	-								
	hPa (Pufferanfang)	-	0,85	1,13	1,41	1,69	-								
	HS (WT Vorklärung)	-	1,11	1,45	1,67	2,00	-								
	Befüllung Heber (H)														
	Pumpe (P) Luft (L)	-	P/L	H/L	H/L	H/L	-								
	Ø 1,7 m; A = 2,27 m <sup>2</sup>														
R	hAS (Normaufstau)	-	-	1,11	1,01	1,05	1,25								
	hGV (Grundvolumen)	-	-	0,97	0,89	0,92	1,16								
V	hP (Puffervolumen)	-	-	0,25	0,20	0,24	0,32								
	hPa (Pufferanfang)	-	-	0,88	1,10	1,32	1,76								
	HS (WT Vorklärung)	-	-	1,13	1,30	1,56	2,08								
	Befüllung Heber (H)														
	Pumpe (P) Luft (L)	-	-	P/L	H/L	H/L	H/L								
	Ø 2,0 m; A = 3,14 m <sup>2</sup>														
R	hAS (Normaufstau)	-	-	-	1,01	1,05	1,25								
	hGV (Grundvolumen)	-	-	-	0,89	0,92	1,16								
V	hP (Puffervolumen)	-	-	-	0,14	0,17	0,23								
	hPa (Pufferanfang)	-	-	-	0,80	0,96	1,27								
	HS (WT Vorklärung)	-	-	-	0,94	1,13	1,50								
	Befüllung Heber (H)														
	Pumpe (P) Luft (L)	-	-	-	P/L	P/L	H/L								

Die Beschickung erfolgt über verschiedene Systeme. Gekennzeichnet sind diese durch H für Heber, P für Pumpe und L für luftbetriebene Systeme.

Die eingetragenen Höhen können bei dem bereits vorhandenen Betonbehälter für die Schlamm-speicherung, je nach Behältergeometrie und unter Einhaltung des Volumens, bei Ausführung abweichen.

Der Vorklärung/Schlamm-speicher/Puffer-Behälter kann 2-, 3- oder 4-kammrig ausgebildet sein!

Die Kammern können als separate Rechteckbehälter ausgebildet sein.



V: Vorklärung  
R: Reaktor  
A: Grundfläche

Anlage 17  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-55.3-167  
vom: 23. März 2010

## I. Verfahrensbeschreibung SBR- Kläranlage *Clear Rex*<sup>®</sup> mit Denitrifikation

Die Technologie des *Clear Rex*<sup>®</sup> Klärsystems ist gemäß dem klassischen SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reaktor) ausgerichtet. In einem oder mehreren Vorbecken werden die Grobstoffe mechanisch abgeschieden und zusätzlich ein Puffervolumen für die zyklische Befüllung des/der SBR-Reaktors/-en vorgehalten. Aus diesem Pufferbehälter wird das Abwasser durch eine Heberanlage dem Reaktor zugeführt und in einer festgelegten Abfolge biologisch behandelt. Im Anschluss erfolgt eine Ruhephase, in der sich der Schlamm absetzt, es bildet sich eine Klarwasserzone, deren Volumen niveaubegrenzt aus dem Reaktor entfernt wird. Diese Abfolge wiederholt sich in jedem Klärzyklus. Die Förderpumpen können im Bedarfsfall als elektrische Pumpen ausgeführt werden.

### Detailbeschreibung der SBR-Anlagen

#### **Mechanische Vorreinigung mit Puffervolumen**

Das häusliche Abwasser wird dem/der 1. Behälter/Kammer, der/die gleichzeitig als Schlamm-speicher für Primär- und Überschussschlamm dient, im freien Gefälle zugeführt. Grobstoffe setzen sich dort infolge der Schwerkraft weitgehend ab. Das Gesamtspeichervolumen dieser Stufe enthält das notwendige Puffervolumen für die Dauer des Zyklus.

#### **Notüberlauf**

Um einen Rückstau in das Zulaufrohr bei einer möglichen hydraulischen Überlastung zu verhindern, ist die Vorreinigung mit dem Reaktor über ein Notüberlaufrohr DN 150 verbunden.

#### **Anlagenkomponenten und Aufbau**

- 1) Rühr- und Belüftungssystem, bestehend aus: einem oder mehreren Schwimmkörper/n mit Tauchbelüfter, Schlamm- und Klarwasserpumpe
- 2) kommunizierende Röhre oder Befüllpumpe
- 3) Niveaumessung
- 4) Steuergerät

An Haltevorrichtungen ist jeweils ein durch ein Gestänge fixierter Schwimmkörper mit Belüfter und Pumpen angebracht. Der Schwimmkörper mit den Aggregaten schwimmt bei jedem Wasserstand mit gleichbleibender Eintauchtiefe. Die getauchte Klarwasserpumpe stellt sicher, dass beim Klarwasserabzug kein Schwimmschlamm in den Ablauf der Anlage gelangen kann.

#### **Phasen des SBR-Reaktors**

##### 1. Beschickung

Das Rohabwasser wird zur mechanischen Reinigung in die Vorklärung geleitet. Mit Beginn jedes neuen Klärzyklus und in den Belüftungspausen wird der Reaktor (chargenweise) von hier aus mit grob vorgeklärtem Rohwasser befüllt. Die Befüllung erfolgt mittels Heberrohr oder Befüllpumpe aus der Vorklärung. Mit dem Heberrohr („H“) erfolgt sie, indem die Überschussschlamm-pumpe zur Einleitung der Befüllung die kommunizierende Röhre für eine genau vorgegebene Zeit füllt. Danach läuft das vorgereinigte Abwasser im Heberprinzip solange aus der Vorklärung in den Reaktor, bis der Nullpunkt, die obere Bohrung des Heberrohres, erreicht ist und die Befüllung durch Luft-eintritt unterbrochen wird. Bei Anlagen mit der Bezeichnung „P“ wird das Rohabwasser mit einer Tauchpumpe zeit- und pegelgesteuert aus der Vorklärung in den Reaktor gepumpt. Aus Gründen einer gezielten Beschickung kann auch jede Anlage mit Heber („H“) an dessen Stelle mit einer Pumpe ausgerüstet werden.

Ca. 2 Stunden vor Beginn der Absetzphase wird der letzte Befüllvorgang der Klärphase eingeleitet und das Rest-Puffervolumen der Vorklärung geleert. Damit ist gewährleistet, dass während Absetz- und Klarwasserabzugsphase kein frisches Abwasser in den SB-Reaktor gelangen kann.



Anlage 19  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-167  
vom 23. März 2010

## 2. Belüftung

Das Rohabwasser - Belebtschlammgemisch wird mittels Motorbelüfter mit Luft versorgt. Die Belüftung erfolgt nach Belastung gesteuert und intermittierend. Dadurch werden die Mikroorganismen mit dem notwendigen Luftsauerstoff für die Abbauprozesse (Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung) versorgt, und es erfolgt gleichzeitig eine Umwälzung des Reaktorinhaltes, um den belebten Schlamm in Schwebelage zu halten.

## 3. Absetzen

Der als Belebungsbecken arbeitende Behälter wird während der Absetzphase zum Nachklärbecken umfunktioniert. Die Belüftung wird abgeschaltet und der belebte Schlamm sinkt ab. Es bilden sich 3 Zonen aus: - a.) Schlammzone am Boden - b.) Übergangszone - c.) Klarwasserzone.

## 4. Klarwasserentnahme

Nach Ende der Absetzphase wird das Klarwasser abgezogen. Bei Erreichen des Mindestwasserspiegels schaltet sich die Klarwasserpumpe ab. Da das Klarwasser unter der Wasseroberfläche abgezogen wird, kann kein Schwimmschlamm in den Ablauf geraten. Durch den letzten Befüllvorgang in einem Klärzyklus, der ca. 4 Stunden vor Ende des Klärzyklus erfolgt, wird sichergestellt, dass von da an bis Ende des Klarwasserabzugs kein Rohabwasser in den Reaktor gelangt. Nach beendetem Klarwasser- bzw. Schlammabzug beginnt der neue Zyklus.

## 5. Überschussschlammabzug

Der Abzug des Überschussschlammes erfolgt in der vorletzten Hauptbelüftungsphase oder beim Einsatz einer Befüllpumpe am Zyklusende.

Von dem homogenisierten Belebtschlamm-Wasser-Gemisch wird über eine variabel einstellbare Zeit eine dadurch definierte Menge in die Vorklärung zurückgepumpt.

**Für den Aufbau von ausreichend Belebtschlammvolumen nach der Inbetriebnahme muss das Datum der ersten Schlammrückführung einprogrammiert werden.**

## 6. Steuerung der SBR-Anlage

Die Steuerung der Anlage erfolgt mit einer WISSMANN SPS-Computersteuerung. Die Steuerung ist frei programmierbar. Hydraulische Unterbelastung des Systems wird über eine Niveaumessung erkannt. Bei Unterbelastung geht die Anlage automatisch in einen Sparmodus sowie bei mehrfach erfolgtem Sparmodus automatisch in einen Urlaubsbetrieb über. Nach erneutem Rohwasseranfall, geht die Anlage wieder in den Normalbetrieb.

Die Steuerung wird mit Grundeinstellungen für Normalbetrieb, Ferienschtaltung und Sparmodus bei hydraulischer Unterbelastung geliefert und kann über den autorisierten Service an die vorhandenen Verhältnisse angepasst werden.

Das Steuergerät verfügt über abrufbare Protokollspeicher für Betriebsstunden, Störung, und Netzausfall. Ein Netzausfallmeldemodul ist optional erhältlich.

## 7. Schwimmschlamm

In Einzelfällen auftretender Schwimmschlamm muss abgeschöpft und in die Vorklärung verbracht werden. Während der regelmäßig stattfindenden Wartung wird auftretender Schwimmschlamm bewertet und gegebenenfalls entfernt.

### **Achtung!**

**Anlagen, an die weniger als 4 EW angeschlossen sind, sollten zur Verbesserung des Abbauverhaltens auf 1 bis 2 Zyklen pro Tag oder gar einen 48h-Zyklus eingestellt werden.**



Anlage 19  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-167  
vom 23. März 2010

## I. Verfahrensbeschreibung SBR- Kläranlage *Clear Rex*<sup>®</sup> L mit Denitrifikation

Die Technologie der *Clear Rex*<sup>®</sup> L Klärsysteme ist gemäß dem klassischen SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reaktor) ausgerichtet. In einem oder mehreren Vorbecken werden die Grobstoffe mechanisch abgeschieden und zusätzlich ein Puffervolumen für die zyklische Befüllung des/der SBR-Reaktors/-en vorgehalten. Aus diesem Pufferbehälter wird das Abwasser durch eine Heberanlage dem Reaktor zugeführt und in einer festgelegten Abfolge biologisch behandelt. Im Anschluss erfolgt eine Ruhephase, in der sich der Schlamm absetzt, es bildet sich eine Klarwasserzone, deren Volumen niveaubegrenzt aus dem Reaktor entfernt wird. Diese Abfolge wiederholt sich in jedem Klärzyklus. Die Förderpumpen sind standardmäßig luftbetriebene Mammutpumpen, können aber im Bedarfsfall als elektrische Pumpen ausgeführt werden.

### Detailbeschreibung der SBR-Anlagen

#### **Mechanische Vorreinigung mit Puffervolumen**

Das häusliche Abwasser wird dem/der 1. Behälter/Kammer, der/die gleichzeitig als Schlamm-speicher für Primär- und Überschussschlamm dient, im freien Gefälle zugeführt. Grobstoffe setzen sich dort infolge der Schwerkraft weitgehend ab. Das Gesamtspeichervolumen dieser Stufe enthält das notwendige Puffervolumen für die Dauer des Zyklus.

#### **Notüberlauf**

Um einen Rückstau in das Zulaufrohr bei einer möglichen hydraulischen Überlastung zu verhindern, ist die Vorreinigung mit dem Reaktor über ein Notüberlaufrohr DN 150 verbunden.

#### **Phasen des SBR - Reaktors**

##### 1. Beschickung

Das im Grobabscheider/Puffer gespeicherte, mechanisch vorgereinigte Rohabwasser wird über eine Heberpumpe chargenweise dem Reaktor zugeführt. Bei der Beschickung darf von Pufferanfangshöhe (hPa) an maximal auf eine Höhe von 60 cm gefördert werden. Die Mengensteuerung erfolgt über Zeiteinstellung und Niveauschaltpunkte.

##### 2. Belüftung

Das Rohabwasser - Belebtschlammgemisch wird mittels Membranbelüfters/-n am Boden des Behälters mit Luft versorgt. Die Belüftung erfolgt nach Belastung gesteuert und intermittierend. Dadurch werden die Mikroorganismen mit dem notwendigen Luftsauerstoff für die Abbauprozesse (Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung) versorgt, und es erfolgt gleichzeitig eine Umwälzung des Reaktorinhaltes, um den belebten Schlamm in Schwebelage zu halten.

##### 3. Absetzen

Die Belüftung wird abgeschaltet und der belebte Schlamm sinkt ab. Es bilden sich 3 Zonen aus:  
- a.) Schlammzone am Boden - b.) Übergangszone - c.) Klarwasserzone.

##### 4. Klarwasserentnahme

Das biologisch gereinigte Abwasser der Klarwasserzone wird nach der Absetzphase mittels einer Heberpumpe niveaubegrenzt aus dem Reaktor gepumpt.



Anlage 20

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-167  
vom 23. März 2010

### 5. Überschussschlammabzug

Die Überschussschlammproduktion eines Tages wird verteilt auf die Zyklen mittels einer Heberpumpe in den Speicherteil/-behälter verbracht. So kann ein relativ konstantes Belebtschlammvolumen im Reaktor sichergestellt werden.

### 6. Steuerung der SBR-Anlage

Die Steuerung der Anlage erfolgt mit einer WISSMANN SPS-Computersteuerung 4062. Die Steuerung ist frei programmierbar. Hydraulische Unterbelastung des Systems wird über eine Niveaumessung erkannt. Bei Unterbelastung geht die Anlage automatisch in einen Sparmodus sowie bei mehrfach erfolgtem Sparmodus automatisch in einen Urlaubsbetrieb über. Nach erneutem Rohwasseranfall, geht die Anlage wieder in den Normalbetrieb.

Die Steuerung wird mit Grundeinstellungen für Normalbetrieb, Ferienschtaltung und Sparmodus bei hydraulischer Unterbelastung geliefert und kann über den autorisierten Service an die vorhandenen Verhältnisse angepasst werden.

Das Steuergerät verfügt über abrufbare Protokollspeicher für Betriebsstunden, Störung, und Netzausfall. Ein Netzausfallmeldemodul ist optional erhältlich.

### 7. Schwimmschlamm

In Einzelfällen auftretender Schwimmschlamm muss abgeschöpft und in die Vorklärung verbracht werden. Während der regelmäßig stattfindenden Wartung wird auftretender Schwimmschlamm bewertet und gegebenenfalls entfernt.

### **Achtung!**

**Anlagen, an die weniger als 4 EW angeschlossen sind, sollten zur Verbesserung des Abbauverhaltens auf 1 bis 2 Zyklen pro Tag oder gar einen 48h-Zyklus eingestellt werden.**



Anlage 21  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-167  
vom 23. März 2010

## II. Einbauanleitung SBR – Kläranlage *Clear Rex*<sup>®</sup> + L mit Denitrifikation

### 1. Grundsätzliches

Bei der Herstellung und dem Betrieb einer häuslichen Abwasseranlage sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften UVV, Richtlinien und Merkblätter der Berufsgenossenschaft Bau, sowie für Elektroarbeiten die VDE- Vorschriften zu beachten.

### 2. Erdarbeiten

Die Baugrube ist nach DIN 2124 Herstellen von Baugruben, DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18303 Verbauarbeiten und DIN 18305 Wasserhaltungsarbeiten in ausreichender Größe und gesichert herzustellen. Grund- und Schichtenwasser sind fachgerecht abzuleiten (Grundwasserhaltung). Der Einbau der monolithischen Betontröge bzw. Betonringmontage und die Verfüllung der Baugrube sollten unbedingt von einem fachkundigen Tiefbaubetrieb ausgeführt werden. Bei der Verfüllung der Baugrube ist das steinfreie Material lagenweise einzubauen und gleichmäßig mit einem Handstamper 15 kg zu verdichten, um ein Verschieben der Behälterringe und Reißen des Fugenmörtels zu verhindern.

### 3. Grundwasser und Auftrieb

Anstehendes Grundwasser ist vor Einbau zu messen bzw. Höchststände zu erfragen. Danach ist ein standortbezogener Stand- bzw. Auftriebsicherheitsnachweis zu führen. Behälter ohne gesonderte Auftriebsicherung gelten als auftriebsicher, wenn das Eigengewicht einschließlich eventueller Auflasten mindestens das 1,1-fache der Masse seines verdrängten Grundwasservolumens beträgt.

Bei Unterschreiten dieses Wertes sind Behälter mit gesonderter Auftriebsicherung vorzusehen.

### 4. Gründung der Kunststoffbehälter

Im Regelfall reicht als Bettungshöhe bei tragfähigem Boden eine 20 cm dicke Kiesschicht der Körnungen 1/4 bis 2/16 aus Rundkorn oder Bruchanteilen aus. Das Verfüllmaterial wird in einzelnen Lagen von 10 cm Höhe eingebracht und stark verdichtet (Plattenrüttler oder 3 Arbeitsgänge mit Handstamper 15 kg je Lage). Die Fläche muss exakt waagrecht plan sein.

Abweichenden Einbauanleitungen der Hersteller der Kunststoffbehälter ist Folge zu leisten.

### 5. Einbau der Kunststoffbehälter

Auf die vorhandene, angepasste Gründungssohle wird der Behälter waagrecht und stoßfrei aufgesetzt. Zur Fixierung des Behälters wird dieser zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Vom Behälterhersteller zugelassene Schachtaufsätze werden aufgesetzt und ausgerichtet. Im unteren Grubenteil wird Verfüllmaterial in Lagen zu 10 cm in einer Breite von mind. 30 cm um den Behälter eingebracht und mit einem Handstamper 15 kg durch einen Arbeitsgang pro Lage verdichtet. Die restliche Fläche pro Lage kann mit Aushub verfüllt werden und muss genau so verdichtet werden wie das Verfüllmaterial. Die Zu- und Ablaufleitung mit Gefälle (mind. 1%) und das Leerrohr werden verlegt. Die Verfüllung und Verdichtung erfolgt wie beim unteren Grubenteil. Dabei ist zu beachten, dass die Anschlüsse spannungsfrei und fest sitzen. Die Restverfüllung kann mit Aushub erfolgen. Fremdwasser wie Regen- und Grundwasser sowie Schwimmbeckenabläufe dürfen der Anlage nicht zugeführt werden.

Vom Reaktor bis zum/zur Steuerschrank/Steuer säule ist ein geeignetes KG-Leerrohr für Luftschläuche und Steuerkabel zu verlegen. Das Leerrohr ist atmosphärisch gasdicht zu verschließen.

Abweichenden Einbauanleitungen der Hersteller der Kunststoffbehälter ist Folge zu leisten.



Anlage 22

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-167

vom 23. März 2010

**6. Einbau des SBR – Einbausatzes in neue Kunststoffbehälter**

- Im Mehrkammerbehälter wird das auf einem VA-Trägerrahmen montierte Pumpensystem mittels eines Mittelwandhalters mit Schnellspanner befestigt.
- Alle Heberrohre und Schläuche, die in Behälter ohne Trennwände einzubauen sind, werden je nach Bedarf an Rohrwandhalter oder ein VA-Tragegerüst mit Haltevorrichtung montiert und dieses an der Bodenplatte oder am Konusrand befestigt.
- Eine luftdruckbetriebene Belüftereinheit wird auftriebsgesichert in dem jeweiligen Behälter eingesetzt. Alternativ wird eine motorbetriebene Belüftereinheit schwimmend montiert.
- Probenahmegefäß (optional) wird soweit erforderlich an einer Haltevorrichtung befestigt und mit dem Auslaufrohr verbunden.
- Ggf. werden die SPS-Steuerung, Luftverdichter und Steuerventile in einem Freiluftschrank oder in einem Wandschrank, im Keller oder Nebengebäude montiert und betrieben. Alle Kabel und evtl. Schlauchleitungen werden in einem Schutzrohr DN 100-150 von der Steuereinheit zum Reaktor verlegt und über eine Spezialmuffe in den Behälter eingeführt. Die Muffe wird gegen Klärgasaustritt abgedichtet.

**7. Elektroanschluss**

Energiezuleitung ( z.B. NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup> ) zu einer separat abgesicherten Steckdose (230V, B 16 A und FI- Schutzschalter 230 V, 30 mA) am geplanten Befestigungsplatz (z.B. Garage, Keller) der Steuerung führen.



Anlage 23  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-167  
vom 23. März 2010