

# 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](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 5. Dezember 2008      Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-38/07

Zulassungsnummer:  
**Z-55.3-246**

Geltungsdauer bis:  
**15. Oktober 2011**

Antragsteller:  
**Wissmann Elektronik GmbH**  
Hainekamp 17, 31711 Lohden

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:**

**Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Clear Rex für 4 bis 30 EW;  
Ablaufklasse D + H**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 21 Anlagen.



## **I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**

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



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton zum Erdeinbau, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 53 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

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

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 mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb), entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 13 bis 18 wurden gemäß DIN EN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Oktober 2008) beurteilt.

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



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

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



gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen oben genannten Merkmale enthalten.

Absatz 1 entfällt, wenn die Betonbauteile Teil einer bestehenden Anlage mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis sind.

## 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 mit Abwasserbelüftung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung
- des Puffers
- des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse D + H



## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Neubau

#### 2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2).

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

#### 2.3.1.2 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:

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>5</sup> Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel aus der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1 enthalten.

- 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 Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101<sup>6</sup>. Mindestens aber ist eine Prüfung pro Woche 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 gemäß Abschnitt 3.4 und 3.5 sind zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Anlage bzw. der Behälter einschließlich Einbauteile
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden 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 Betreiber der Anlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### **3 Bestimmungen für den Einbau**

#### **3.1 Einbaustelle**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

#### **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.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

#### **3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen**

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Rahmenbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 19 bis 21 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

#### **3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage**

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 19 bis 21 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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.

Bei der Nachrüstung bestehender Anlagen können in Abhängigkeit von der vorgefundenen Situation Abweichungen von den angegebenen Höhenmaßen vorkommen, wenn insgesamt folgende Parameter eingehalten werden:

- aus der Differenz von  $h_{\min}$  und  $h_{\max}$  ergibt sich unter Berücksichtigung des Innendurchmessers das Chargenvolumen für einen Zyklus, der in Belebungsreaktor aufgenommen werden kann.



- Die Höhe  $h_{\max}$  muss mindestens 1,0 m betragen, um die Anforderungen aus DIN 4261-2 für die Funktion als Nachklärbecken für die Phase des Absetzens einzuhalten.
- Die Höhe  $h_{\min}$  soll den Wert von 2/3 der Höhe  $h_{\max}$  nicht unterschreiten. Dies dient der Betriebssicherheit dahingehend, dass somit genug Abstand zum abgesetzten Schlamm eingehalten werden kann.

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

### 3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Ein- bzw. Umbau (Nachrüstung)

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bzw. nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610 durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>7</sup> nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei unvorhergesehenem Anstieg des Grundwassers bis oberhalb der Unterkante Konus bzw. Abdeckplatte ein. In diesem Fall sind durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festzulegen.

### 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>8</sup>).

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass



7  
8

DIN EN 1610:

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 belästigenden 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 10 bis 12 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## **4.3 Betrieb**

### **4.3.1 Allgemeines**

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

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.

### **4.3.4 Monatliche Kontrollen**

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von eventuell vorhandenem Schwimmschlamm und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

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

## **4.4 Wartung**

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>10</sup> mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.



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

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

- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Wartung der UV-Einrichtung nach den Angaben des Antragstellers
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / 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 Betriebsbuch 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

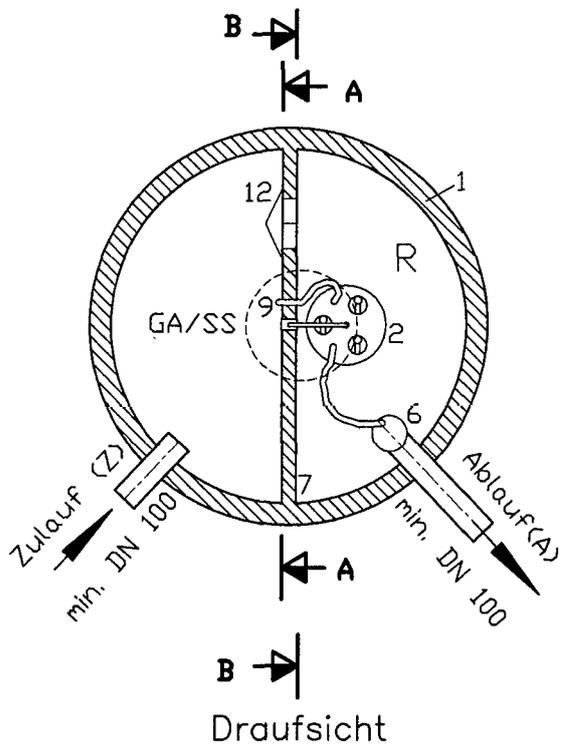
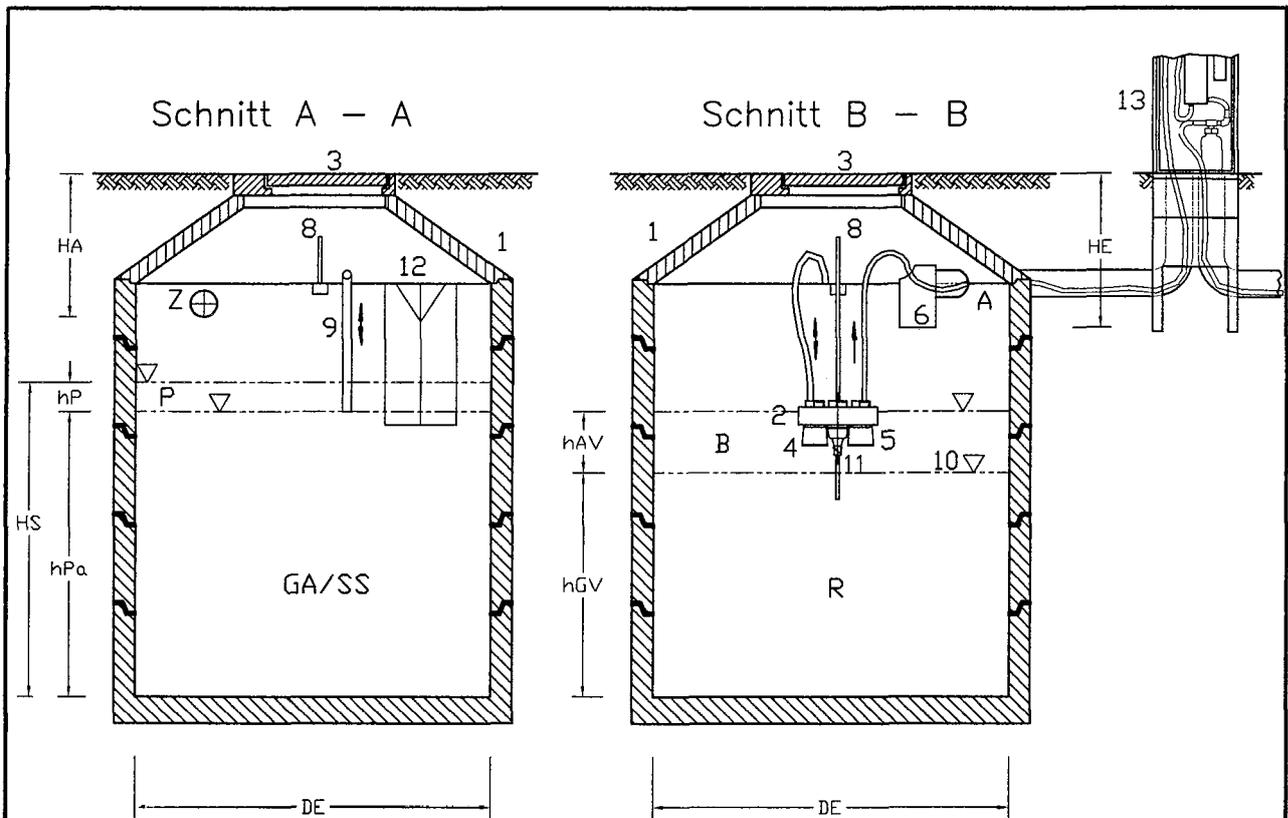
zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

- 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





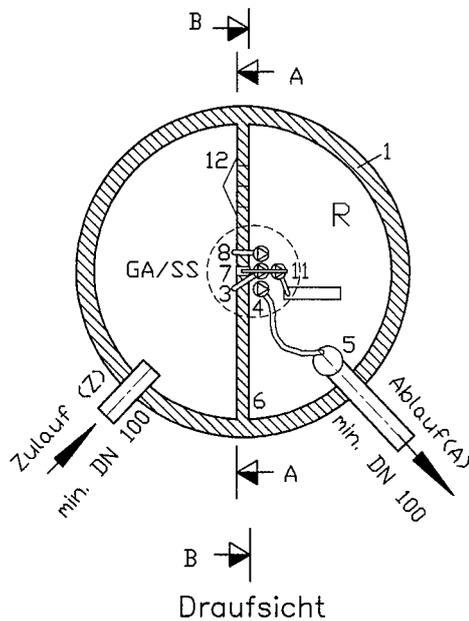
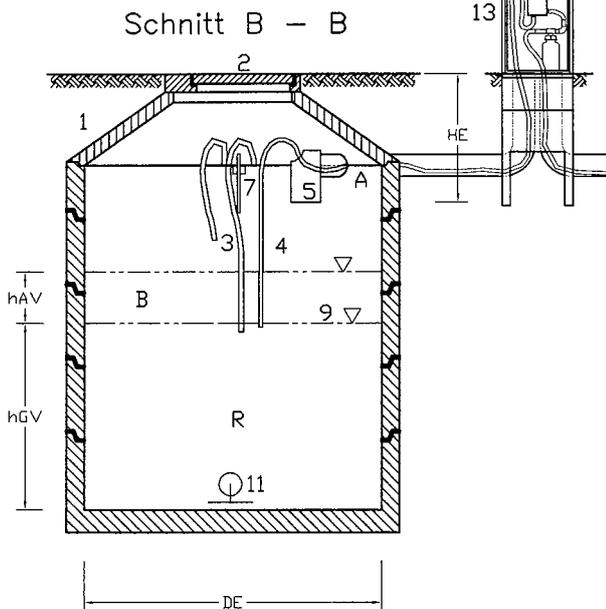
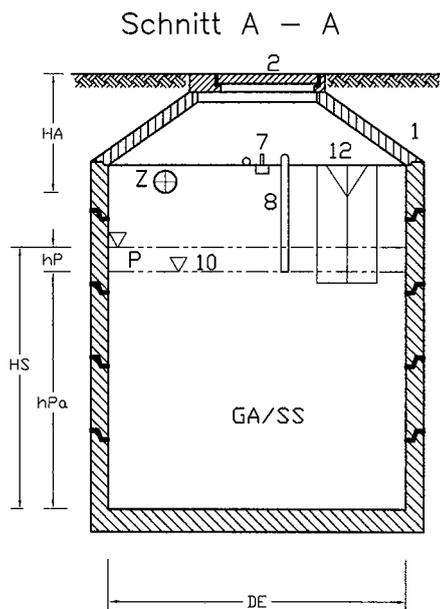
- 1 Klärbehälter
  - 2 Geräteponton
  - 3 Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
  - 4 Pumpe US-Schlamm
  - 5 Pumpe Klarwasser
  - 6 Ablaufrohr
  - 7 Behältertrennwand aus Beton
  - 8 Führungsstange/Ketten
  - 9 Heberrohr
  - 10 Schalterpunkt Klarwasserabzugstop
  - 11 Turbotauchbelüfter
  - 12 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
  - 13 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen  
 A - Ablauf  
 Z - Zulauf



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

SBR "Clear Rex"  
 1B-2K-H/UVH  
 (Tauchbelüftung)  
 Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 10/2007

Anlage 1  
 zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung  
 Nr.: Z-55.3-246  
 vom: 05.12.2008



- 1 Klärbehälter
- 2 Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- 3 Pumpe US-Schlamm
- 4 Pumpe Klarwasser
- 5 Ablaufrohr
- 6 Behältertrennwand
- 7 Gerätehalter
- 8 Heberohr Befüllung
- 9 Schalterpunkt Klarwasserabzugstop
- 10 Schalterpunkt Befüllstop
- 11 Belüfter
- 12 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
- 13 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen
- A - Ablauf
- Z - Zulauf



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Löhden

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

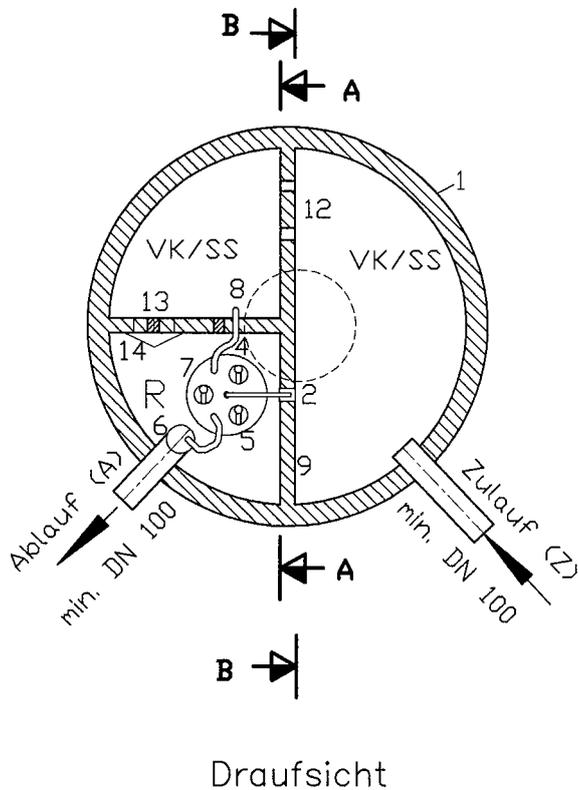
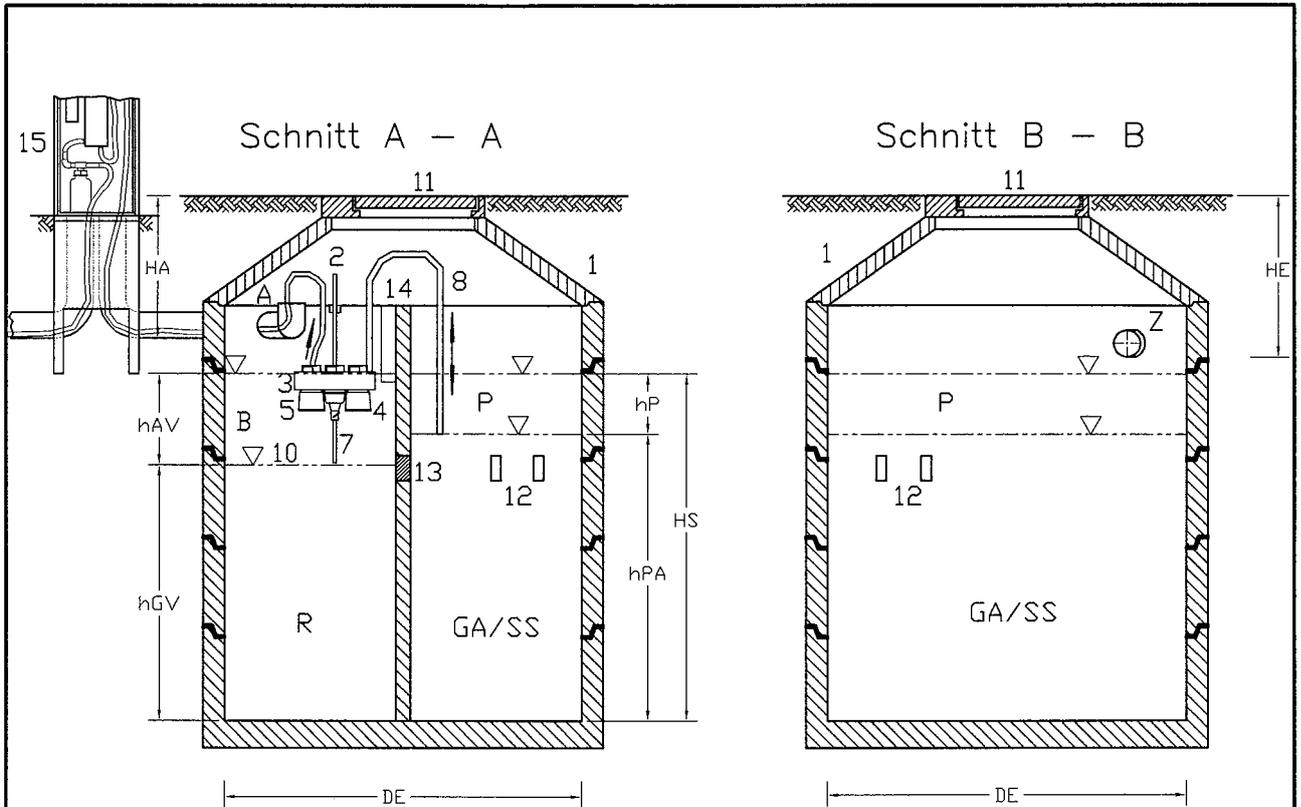
SBR "Clear Rex"  
1B-2K/UVH  
(Druckbelüftung)

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 08/2008

Anlage 2

zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung  
Nr.: 2-55.3-246

vom: 05.12.2008



- 1 Klärbehälter
- 2 Führungsstange/Ketten
- 3 Geräteponton
- 4 Pumpe US-Schlamm u. Befüllungsheber
- 5 Klarwasserpumpe
- 6 Ablaufrohr
- 7 Tauchbelüfter
- 8 Heberrohr
- 9 Kammertrennwand
- 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstop
- 11 Abdeckung nach DIN EN 124
- 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
- 13 Durchtrittsöffnungen, verschlossen
- 14 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
- 15 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers

- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Puffervolumen
- B - Austauschvolumen
- A - Ablauf
- Z - Zulauf



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

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

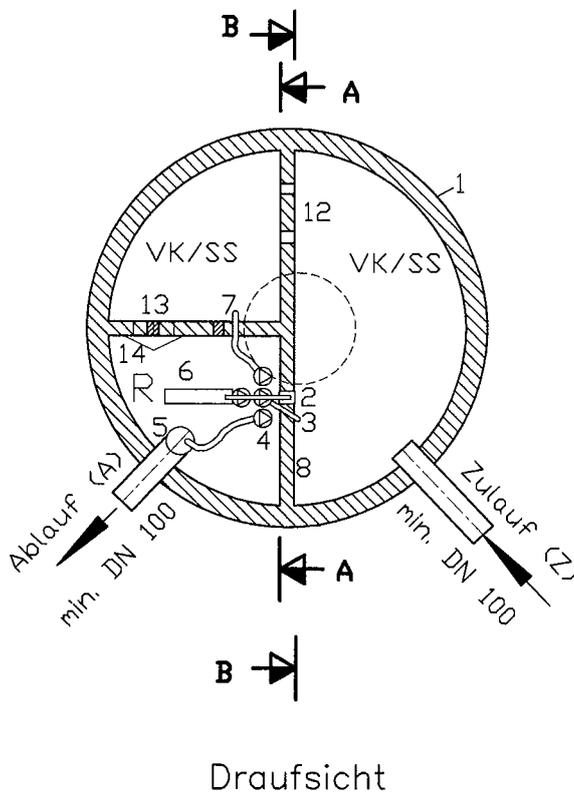
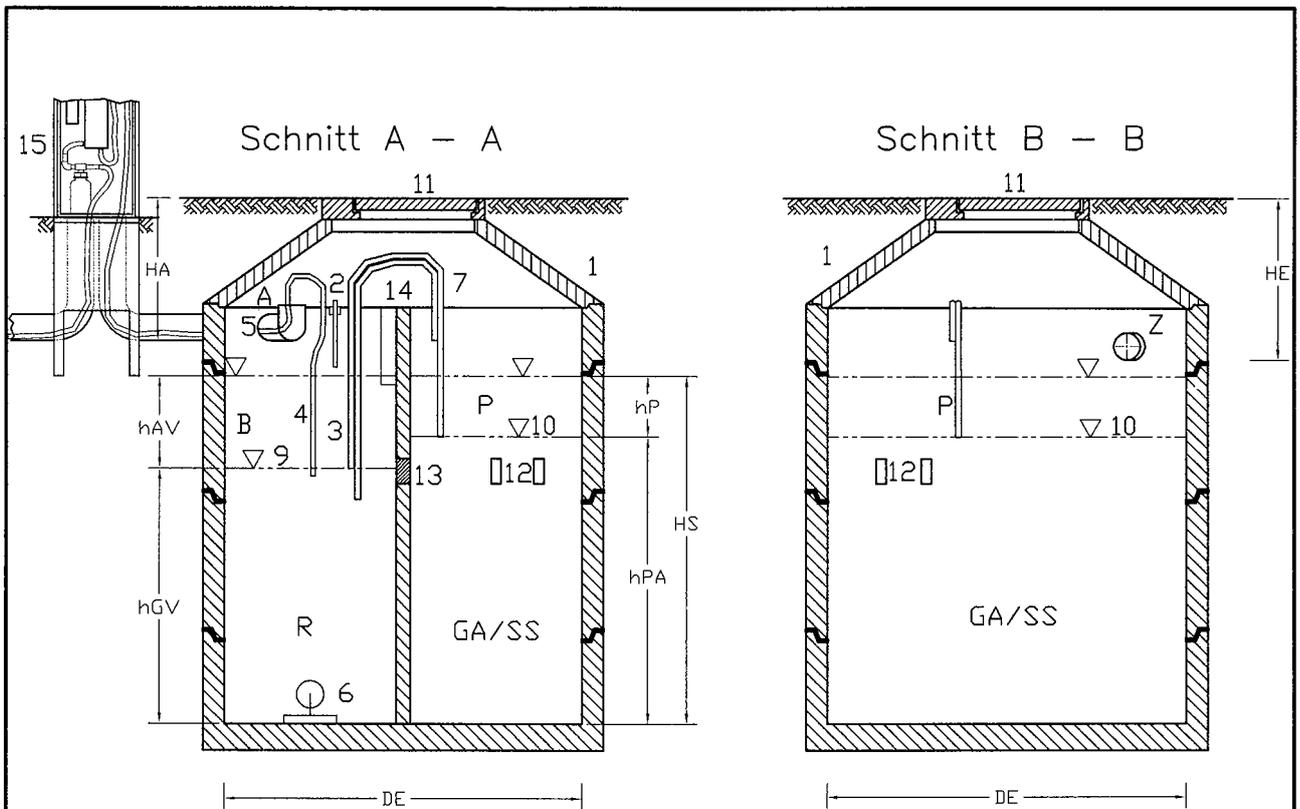
SBR "Clear Rex"  
1B-3K-H/UVH-N  
(Tauchbelüftung)

Draufsicht u. Schnitt  
Zeichnungsdatum: 11/2007

Anlage 3

zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung  
Nr.: 2-55.3-246

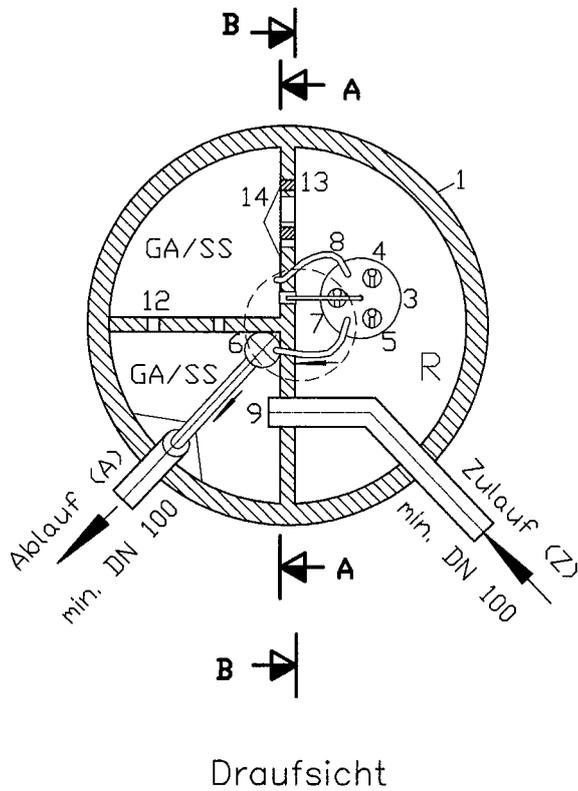
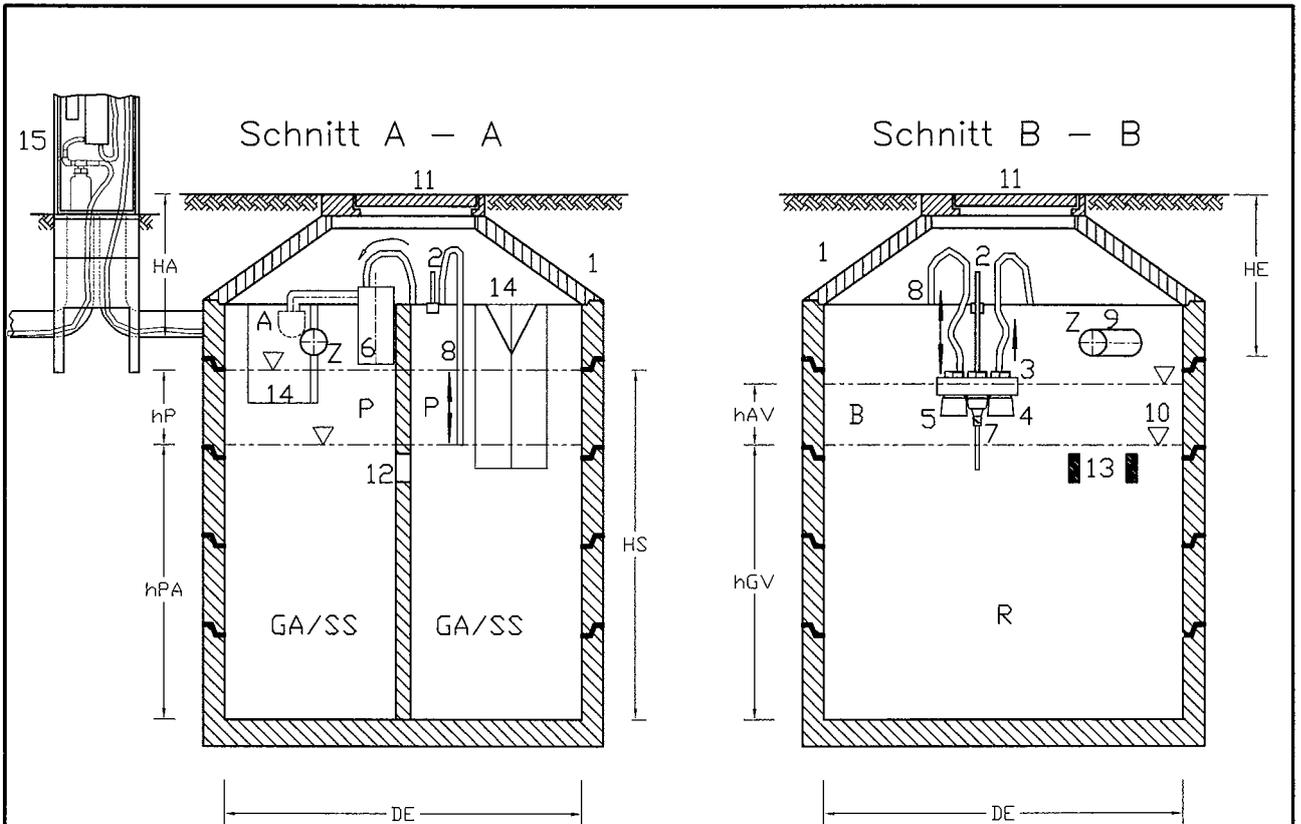
vom: 05.12.2008



- 1 Klärbehälter
  - 2 Gerätehalter
  - 3 Pumpe US-Schlamm
  - 4 Pumpe Klarwasser
  - 5 Ablaufrohr
  - 6 Belüfter
  - 7 Heberrohr Befüllung
  - 8 Kammertrennwand
  - 9 Schalterpunkt Klarwasserabzugstop
  - 10 Schalterpunkt Befüllstop
  - 11 Abdeckung nach DIN EN 124
  - 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
  - 13 Durchtrittsöffnungen, verschlossen
  - 14 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
  - 15 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen  
 A - Ablauf  
 Z - Zulauf



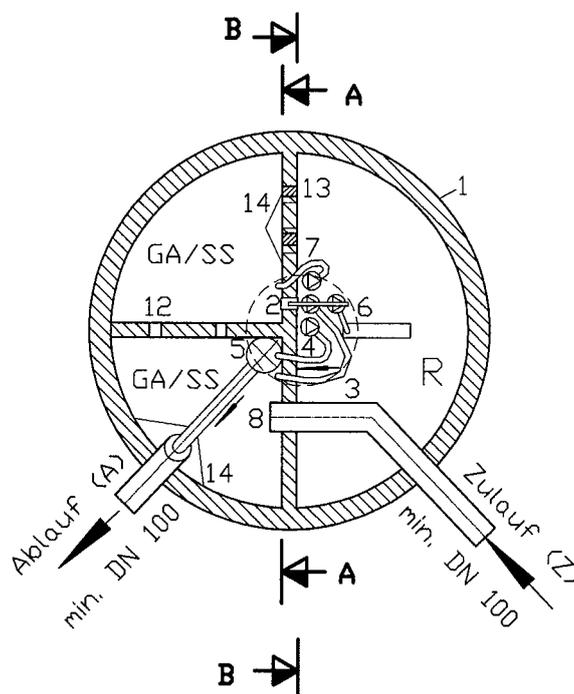
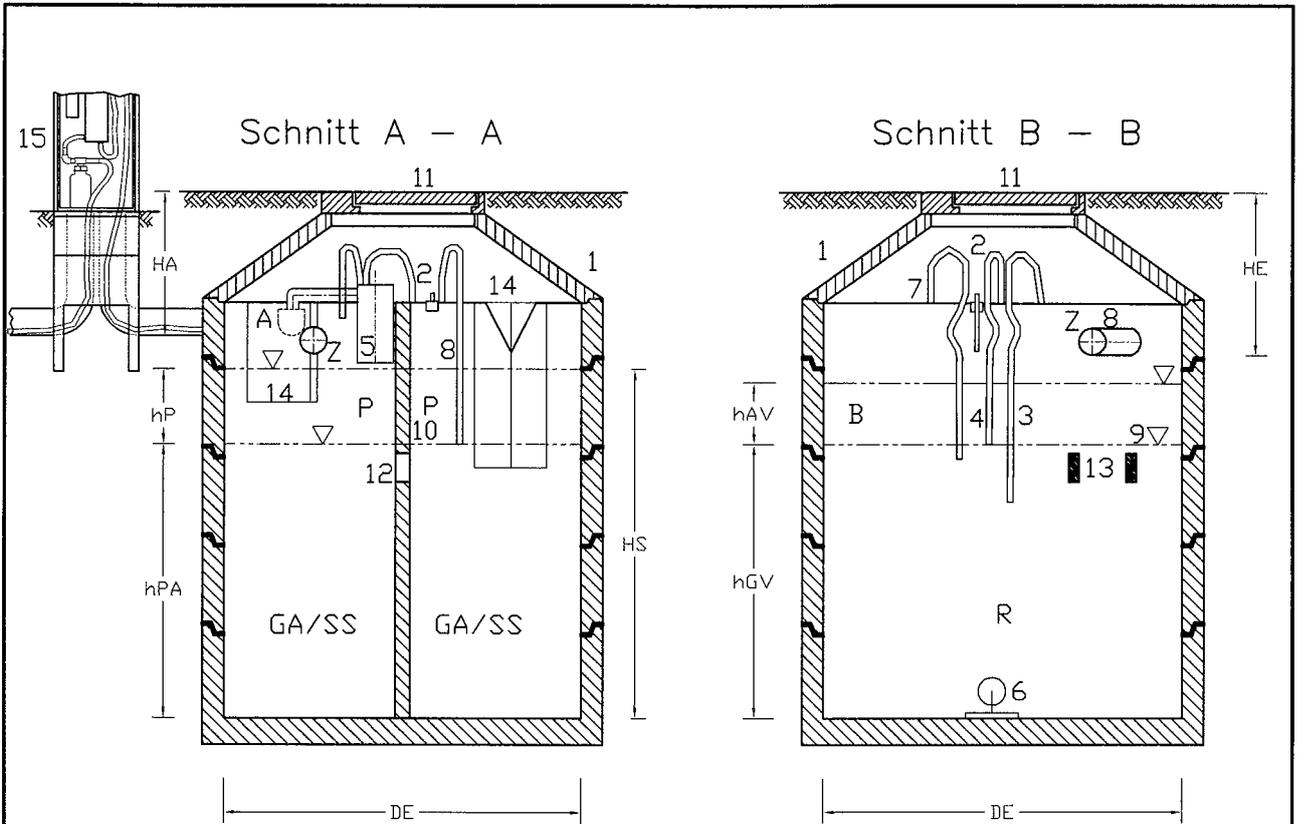
|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Wissmann Elektronik GmbH<br/>         Hainekamp 17<br/>         31711 Luhden</p> <p>Tel.: 05722/90549-60<br/>         Fax: 05722/90549-69</p> | <p>SBR "Clear Rex"<br/>         1B-3K/UVH-N<br/>         (Druckbelüftung)</p> <p>Draufsicht u. Schnitt<br/>         Zeichnungsdatum: 08/2008</p> | <p>Anlage 4<br/>         zur allgemeinen bauauf-<br/>         sichtlichen Zulassung<br/>         Nr.: Z-55.3-246<br/>         vom: 05.12.2008</p> |
|--|--|---|



- 1 Klärbehälter
  - 2 Führungsstange/Ketten
  - 3 Geräteponton
  - 4 Pumpe US-Schlamm u. Befüllungsheber
  - 5 Klarwasserpumpe
  - 6 Ablaufrohr
  - 7 Tauchbelüfter
  - 8 Heberrohr
  - 9 Verlängerung Zulaufrohr
  - 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstop
  - 11 Abdeckung nach DIN EN 124
  - 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
  - 13 Durchtrittsöffnungen, verschlossen
  - 15 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen  
 A - Ablauf  
 Z - Zulauf



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Wissmann Elektronik GmbH<br/>         Hainekamp 17<br/>         31711 Luhden</p> <p>Tel.: 05722/90549-60<br/>         Fax: 05722/90549-69</p> | <p>SBR "Clear Rex"<br/>         1B-3K-H/UVH-NR<br/>         (Tauchbelüftung)</p> <p>Draufsicht u. Schnitt<br/>         Zeichnungsdatum: 11/2007</p> | <p>Anlage 5</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung<br/>         Nr.: Z-55.3-246</p> <p>vom: 05.12.2008</p> |
|--|---|--|



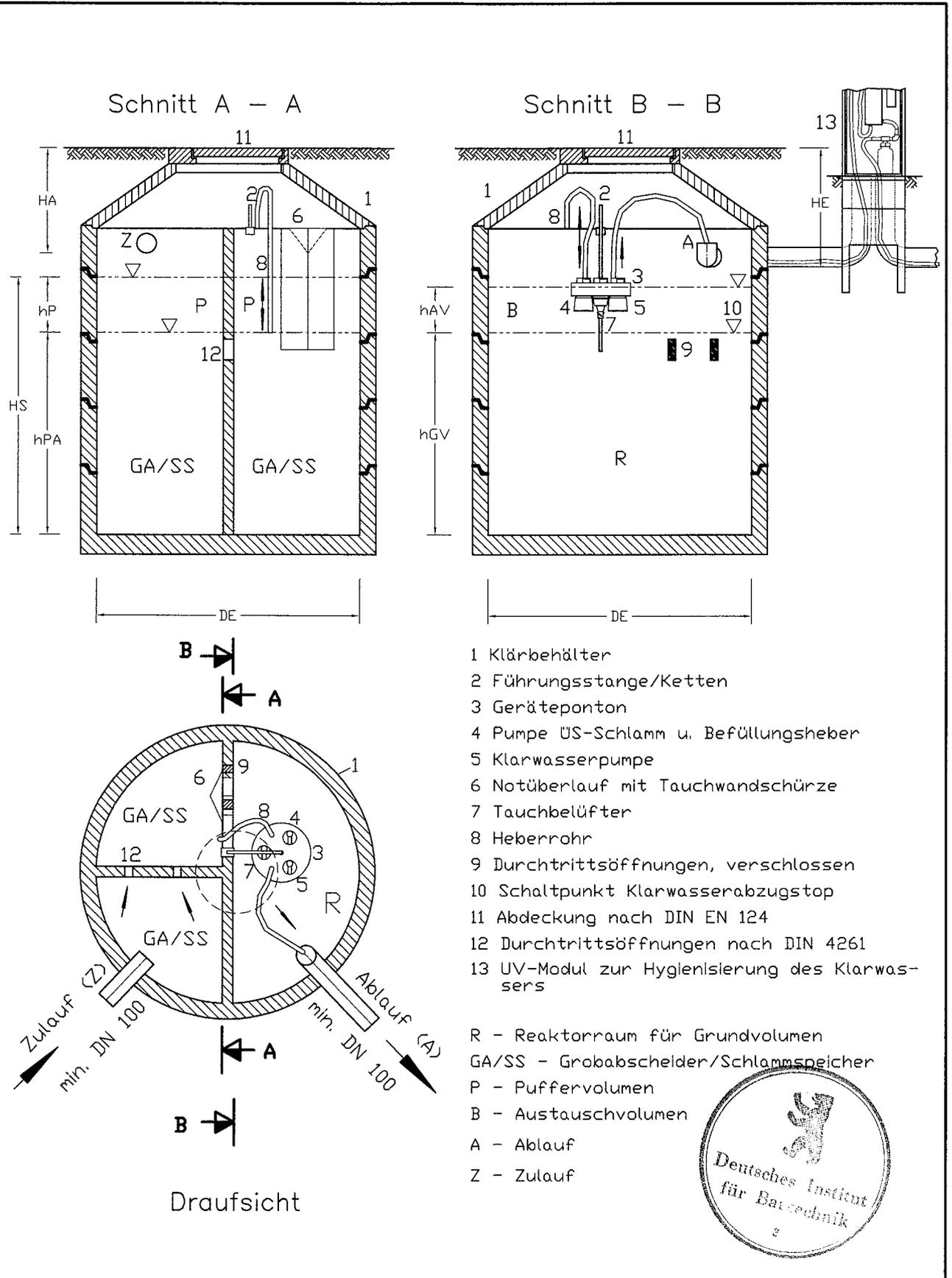
- 1 Klärbehälter
  - 2 Gerätehalter
  - 3 Pumpe US-Schlamm
  - 4 Klarwasserpumpe
  - 5 Ablaufrohr
  - 6 Belüfter
  - 7 Heberohr Befüllung
  - 8 Verlängerung Zulaufrohr
  - 9 Schaltpunkt Klarwasserabzugstop
  - 10 Schaltpunkt Befüllstop
  - 11 Abdeckung nach DIN EN 124
  - 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
  - 13 Durchtrittsöffnungen, verschlossen
  - 14 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
  - 15 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlammspeicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen  
 A - Ablauf  
 Z - Zulauf



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

SBR "Clear Rex"  
 1B-3K/UVH-NR  
 (Druckbelüftung)  
 Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 08/2008

Anlage 6  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr.: 2-55.3-246  
 vom: 05.12.2008



- 1 Klärbehälter
- 2 Führungsstange/Ketten
- 3 Geräteponton
- 4 Pumpe US-Schlamm u. Befüllungsheber
- 5 Klarwasserpumpe
- 6 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
- 7 Tauchbelüfter
- 8 Heberrohr
- 9 Durchtrittsöffnungen, verschlossen
- 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstop
- 11 Abdeckung nach DIN EN 124
- 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
- 13 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers

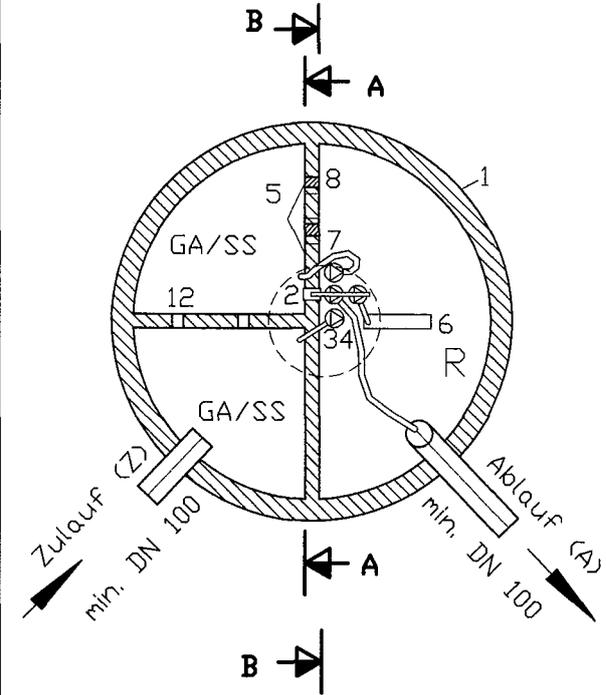
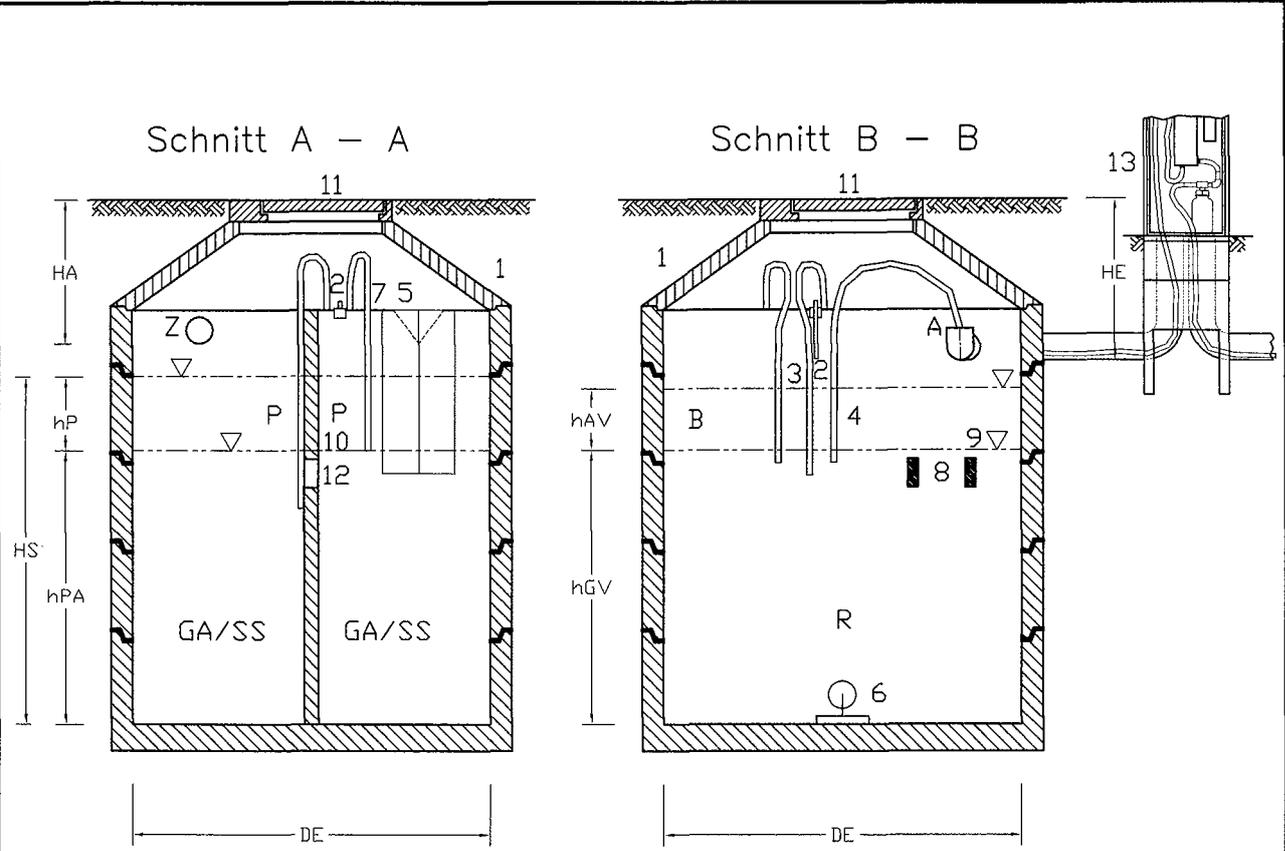
R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen  
 A - Ablauf  
 Z - Zulauf



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

SBR "Clear Rex"  
 1B-3K-H/UVH-U  
 (Tauchbelüftung)  
 Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 11/2007

Anlage 7  
 zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung  
 Nr.: Z-SS.3-246  
 vom: 05.12.2008



- 1 Klärbehälter
- 2 Gerätehalter
- 3 Pumpe US-Schlamm
- 4 Klarwasserpumpe
- 5 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
- 6 Belüfter
- 7 Heberohr Befüllung
- 8 Durchtrittsöffnungen, verschlossen
- 9 Schaltpunkt Klarwasserabzugstop
- 10 Schaltpunkt Befüllstop
- 11 Abdeckung nach DIN EN 124
- 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
- 13 UV-Modul zur Hygienisierung des Klarwassers

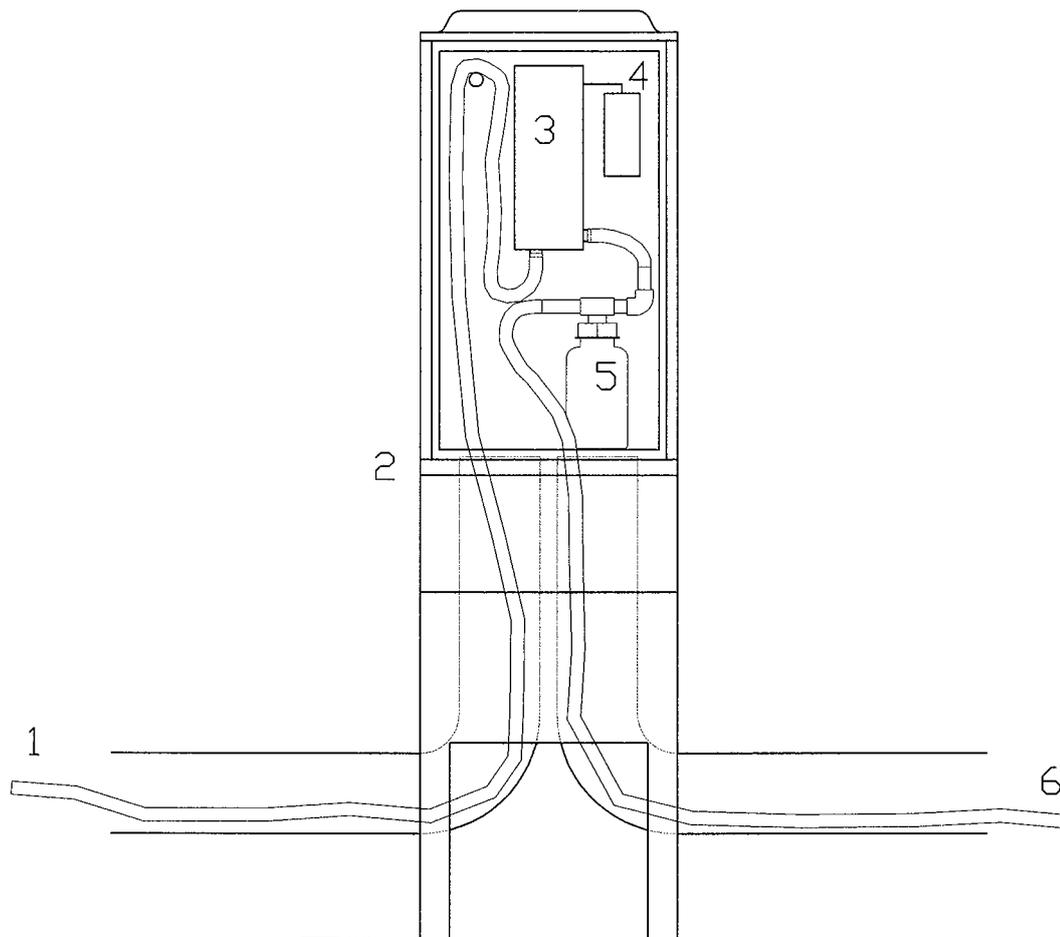
R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlammspeicher  
 P - Puffervolumen  
 B - Austauschvolumen  
 A - Ablauf  
 Z - Zulauf



Draufsicht

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Wissmann Elektronik GmbH<br/>         Hainekamp 17<br/>         31711 Luhden<br/>         Tel.: 05722/90549-60<br/>         Fax: 05722/90549-69</p> | <p>SBR "Clear Rex"<br/>         1B-3K/UVH-U<br/>         (Druckbelüftung)<br/>         Draufsicht u. Schnitt<br/>         Zeichnungsdatum: 08/2008</p> | <p>Anlage 8<br/>         zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung<br/>         Nr.: Z-55.3-246<br/>         vom: 05.12.2008</p> |
|--|--|--|

# UV-Modul zur Hygienisierung



- 1 Klarwasserleitung vom Reaktor, im Leerrohr
- 2 GFK-Schrank mit Fuß
- 3 UV-Reaktor
- 4 Steuerung UV
- 5 Probenahmebehälter
- 6 Klarwasserleitung zur Vorflut, im Leerrohr



Technische Änderungen zur Verbesserung der Gebrauchseigenschaften behalten wir uns vor.

Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Löhden

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

UVH-1  
UV-Modul zur  
Hygienisierung  
Funktionsbild  
Zeichnungsdatum: 10/2007

Anlage 9  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung  
Nr.: Z-55.3-246  
vom: 05.12.2008



**Klärtechnische Berechnungsergebnisse**

**1 - Behälter -Zweikammergrube**

**1B - 2K - 2z/H/UVH**

**"Clear-Rex"**

**SBR - Anlage**

| Bemessungsdateneingang |         | Schlammspeicher und Puffer |                | SBR - Reaktor  |                |         |         |                  |                |
|------------------------|---------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|---------|---------|------------------|----------------|
| Behälteranzahl         | EW      | DE                         | AS             | AR             | VR             | hGV     | hAS     | BR               | BTS            |
| Einheit                | Einheit | Einheit                    | Einheit        | Einheit        | Einheit        | Einheit | Einheit | Einheit          | Einheit        |
| 1                      | 4       | m                          | m <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> | m       | m       | m <sup>3</sup> d | kg BSB / kg TS |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,0                        | 1,99           | 1,0            | 1,61           | 1,34    | 1,71    | 0,192            | 0,048          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,0                        | 1,99           | 1,0            | 1,72           | 0,81    | 1,01    | 0,178            | 0,044          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,3                        | 1,99           | 1,0            | 2,23           | 0,85    | 1,01    | 0,130            | 0,032          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,0                        | 1,99           | 2,0            | 3,06           | 1,44    | 1,85    | 0,196            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,3                        | 1,99           | 2,0            | 3,07           | 1,08    | 1,38    | 0,196            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,5                        | 2,35           | 2,0            | 3,08           | 0,91    | 1,17    | 0,196            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,0                        | 1,99           | 3,0            | 4,40           | 2,15    | 2,75    | 0,197            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,3                        | 1,99           | 3,0            | 4,41           | 1,61    | 2,06    | 0,197            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,5                        | 2,35           | 3,0            | 4,42           | 1,74    | 2,14    | 0,197            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,3                        | 1,99           | 4,0            | 5,85           | 2,14    | 2,74    | 0,198            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,5                        | 2,35           | 4,0            | 5,86           | 1,81    | 2,32    | 0,198            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 3,0                        | 3,41           | 4,0            | 5,88           | 1,25    | 1,60    | 0,198            | 0,049          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 2,5                        | 2,35           | 5,0            | 7,30           | 2,26    | 2,89    | 0,198            | 0,050          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 3,0                        | 3,41           | 5,0            | 7,32           | 1,55    | 1,99    | 0,198            | 0,050          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 3,0                        | 3,41           | 6,3            | 9,11           | 1,94    | 2,49    | 0,199            | 0,050          |
| 1B-2K-2z/H             | 2,3     | 3,0                        | 3,41           | 7,5            | 10,89          | 2,32    | 2,98    | 0,199            | 0,050          |

Andere Behältergeometrien und -typen sind zulässig, da in der Praxis vorkommend. Sie müssen jedoch durch gesonderte Klärtechnische Berechnung fachlich nachgewiesen werden! Die Kammern können auch auf mehrere Behälter verteilt sein. Für diese Fälle ist ebenfalls der Nachweis durch eine Klärtechnische Berechnung zu führen!

Anlage 10  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. 2-55.3-246  
 vom: 05.12.2008

SBR - Anlage "Clear-Rex" 1B - 3K - 2z/H/UVH-N 1 - Behälter - Dreikammergrube Klärtechnische Berechnungsergebnisse

| Anlagenbezeichnung | Bemessungsdateneingang |    | Schlammspeicher und Puffer |      |      |                | SBR - Reaktor |                          |                   |                                |                             |               |                              |      |      |       |      |      |      |      |      |       |       |
|--------------------|------------------------|----|----------------------------|------|------|----------------|---------------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------|------------------------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|                    | Behälteranzahl         | EW | m³/d                       | m³/h | kg/d | Zyklen pro Tag | DE            | Nutzungsanteil GA und SS | Grundfläche VK/SS | Erforderlicher Schlammspeicher | Vorhandener Schlammspeicher | Puffervolumen | notwendige Gesamtwassertiefe | hPa  | hP   | VK    | AR   | VR   | hGV  | hAS  | BR   | BTS   |       |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 4  | 0,60                       | 0,06 | 0,16 | 2              | 2,0           | 75                       | 2,20              | 1,70                           | 3,91                        | 0,38          | 1,95                         | 1,78 | 0,17 | 4,29  | 0,71 | 1,30 | 1,42 | 1,84 | 1,37 | 0,139 | 0,035 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 4  | 0,60                       | 0,06 | 0,16 | 2              | 2,3           | 75                       | 2,93              | 1,70                           | 3,89                        | 0,38          | 1,46                         | 1,33 | 0,13 | 4,27  | 0,95 | 1,30 | 1,06 | 1,37 | 1,06 | 0,139 | 0,035 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 4  | 0,60                       | 0,06 | 0,16 | 2              | 2,5           | 75                       | 3,48              | 1,70                           | 3,89                        | 0,38          | 1,23                         | 1,12 | 0,11 | 4,27  | 1,13 | 1,30 | 0,89 | 1,15 | 0,89 | 0,139 | 0,035 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 8  | 1,20                       | 0,12 | 0,32 | 2              | 2,0           | 75                       | 2,20              | 3,40                           | 5,72                        | 0,56          | 2,86                         | 2,60 | 0,25 | 6,28  | 0,71 | 1,91 | 1,86 | 2,71 | 1,86 | 0,199 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 8  | 1,20                       | 0,12 | 0,32 | 2              | 2,3           | 75                       | 2,93              | 3,40                           | 5,67                        | 0,56          | 2,13                         | 1,93 | 0,19 | 6,23  | 0,95 | 1,31 | 1,91 | 1,38 | 2,01 | 0,199 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 8  | 1,20                       | 0,12 | 0,32 | 2              | 2,5           | 75                       | 3,48              | 3,40                           | 5,70                        | 0,56          | 1,80                         | 1,64 | 0,16 | 6,26  | 1,13 | 1,31 | 1,91 | 1,16 | 1,70 | 0,199 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 12 | 1,80                       | 0,18 | 0,48 | 2              | 2,3           | 75                       | 2,93              | 5,10                           | 8,67                        | 0,54          | 3,14                         | 2,96 | 0,18 | 9,21  | 0,95 | 1,97 | 2,87 | 2,08 | 3,03 | 0,198 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 12 | 1,80                       | 0,18 | 0,48 | 2              | 2,5           | 75                       | 3,48              | 5,10                           | 8,71                        | 0,54          | 2,66                         | 2,50 | 0,16 | 9,25  | 1,13 | 1,98 | 1,76 | 2,56 | 2,56 | 0,198 | 0,049 |
| 1B-3K-2z/H-N       | 1                      | 16 | 2,40                       | 0,24 | 0,64 | 2              | 3,0           | 75                       | 5,06              | 6,80                           | 11,55                       | 0,72          | 2,42                         | 2,28 | 0,14 | 12,27 | 1,65 | 2,65 | 3,85 | 1,61 | 2,33 | 0,197 | 0,049 |

Andere Behältergeometrien und -typen sind zulässig, da in der Praxis vorkommend. Sie müssen jedoch durch gesonderte Klärtechnische Berechnung fachlich nachgewiesen werden! Die Kammern können auch auf mehrere Behälter verteilt sein. Für diese Fälle ist ebenfalls der Nachweis durch eine Klärtechnische Berechnung zu führen!



Anlage A1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-55.3-246  
 vom: 05.12.2008



Klärtechnische Berechnungsergebnisse

SBR - Anlage "Clear-Rex" 1B - 3K - 2z/H/UVH-NR&U 1 - Behälter - Dreikammergrube

| Bemessungsdateneingang |                | Schlammspeicher und Puffer |      |      |      | SBR - Reaktor  |     |    |      |     |      |      |      |      |      |       |    |      |      |       |      |       |       |       |
|------------------------|----------------|----------------------------|------|------|------|----------------|-----|----|------|-----|------|------|------|------|------|-------|----|------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| Anlagenbezeichnung     | Behälteranzahl | EW                         | m³/d | m³/h | kg/d | Zyklen pro Tag | DE  | %  | AS   | m³  | m³   | m    | hPa  | hP   | VK   | %     | AR | m³   | m    | HGV   | hAS  | BR    | BTS   |       |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 4                          | 0,60 | 0,06 | 0,24 | 2              | 1,2 | 50 | 0,48 | 1,0 | 1,20 | 0,38 | 3,30 | 2,51 | 0,79 | 1,58  | 50 | 0,52 | 1,06 | 2,03  | 2,61 | 0,199 | 0,050 |       |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 4                          | 0,60 | 0,06 | 0,24 | 2              | 1,5 | 50 | 0,76 | 1,0 | 1,09 | 0,38 | 1,93 | 1,43 | 0,50 | 1,47  | 50 | 0,82 | 1,06 | 1,29  | 1,66 | 0,198 | 0,050 |       |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 4                          | 0,60 | 0,06 | 0,24 | 2              | 2,0 | 50 | 1,41 | 1,0 | 1,26 | 0,38 | 1,16 | 0,89 | 0,27 | 1,64  | 50 | 1,49 | 1,20 | 0,81  | 1,01 | 0,178 | 0,044 |       |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 4                          | 0,60 | 0,06 | 0,24 | 2              | 2,3 | 50 | 1,89 | 1,0 | 1,75 | 0,38 | 1,13 | 0,92 | 0,20 | 2,13  | 50 | 1,99 | 1,70 | 2,00  | 0,85 | 1,01  | 0,130 | 0,032 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 8                          | 1,20 | 0,12 | 0,48 | 2              | 2,0 | 50 | 1,41 | 2,0 | 2,35 | 0,56 | 2,06 | 1,67 | 0,40 | 2,91  | 50 | 1,49 | 2,15 | 2,75  | 1,44 | 1,85  | 0,196 | 0,049 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 8                          | 1,20 | 0,12 | 0,48 | 2              | 2,3 | 50 | 1,89 | 2,0 | 2,37 | 0,56 | 1,55 | 1,25 | 0,30 | 2,93  | 50 | 1,99 | 2,15 | 2,75  | 1,08 | 1,38  | 0,196 | 0,049 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 8                          | 1,20 | 0,12 | 0,48 | 2              | 2,5 | 50 | 2,25 | 2,0 | 2,40 | 0,56 | 1,31 | 1,07 | 0,25 | 2,96  | 50 | 2,35 | 2,15 | 2,75  | 0,91 | 1,17  | 0,196 | 0,049 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 12                         | 1,80 | 0,18 | 0,72 | 2              | 2,0 | 50 | 1,41 | 3,0 | 3,62 | 0,54 | 2,95 | 2,57 | 0,38 | 4,16  | 50 | 1,49 | 3,18 | 4,08  | 2,13 | 2,74  | 0,198 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 12                         | 1,80 | 0,18 | 0,72 | 2              | 2,3 | 50 | 1,89 | 3,0 | 3,64 | 0,54 | 2,21 | 1,93 | 0,29 | 4,18  | 50 | 1,99 | 3,18 | 4,08  | 1,60 | 2,05  | 0,198 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 12                         | 1,80 | 0,18 | 0,72 | 2              | 2,5 | 50 | 2,25 | 3,0 | 3,68 | 0,54 | 1,88 | 1,64 | 0,24 | 4,22  | 50 | 2,35 | 3,18 | 4,08  | 1,35 | 1,74  | 0,198 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 16                         | 2,40 | 0,24 | 0,96 | 2              | 2,3 | 50 | 1,89 | 4,0 | 4,85 | 0,72 | 2,95 | 2,57 | 0,38 | 5,57  | 50 | 1,99 | 4,25 | 5,45  | 2,14 | 2,74  | 0,198 | 0,049 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 16                         | 2,40 | 0,24 | 0,96 | 2              | 2,5 | 50 | 2,25 | 4,0 | 4,90 | 0,72 | 2,50 | 2,18 | 0,32 | 5,62  | 50 | 2,35 | 4,25 | 5,45  | 1,81 | 2,32  | 0,198 | 0,049 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 16                         | 2,40 | 0,24 | 0,96 | 2              | 3,0 | 50 | 3,29 | 4,0 | 4,96 | 0,72 | 1,73 | 1,51 | 0,22 | 5,68  | 50 | 3,41 | 4,25 | 5,45  | 1,25 | 1,60  | 0,198 | 0,049 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 20                         | 3,00 | 0,30 | 1,20 | 2              | 2,5 | 50 | 2,25 | 5,0 | 6,11 | 0,90 | 3,11 | 2,71 | 0,40 | 7,01  | 50 | 2,35 | 5,30 | 6,80  | 2,26 | 2,89  | 0,198 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 20                         | 3,00 | 0,30 | 1,20 | 2              | 3,0 | 50 | 3,29 | 5,0 | 6,18 | 0,90 | 2,15 | 1,88 | 0,27 | 7,08  | 50 | 3,41 | 5,30 | 6,80  | 1,55 | 1,99  | 0,198 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 25                         | 3,75 | 0,38 | 1,50 | 2              | 3,0 | 50 | 3,29 | 6,3 | 7,68 | 1,13 | 2,68 | 2,33 | 0,34 | 8,81  | 50 | 3,41 | 6,60 | 8,48  | 1,94 | 2,49  | 0,199 | 0,050 |
| 1B-3K-2z/H-NR          | 1              | 30                         | 4,50 | 0,45 | 1,80 | 2              | 3,0 | 50 | 3,29 | 7,5 | 9,18 | 1,35 | 3,20 | 2,79 | 0,41 | 10,53 | 50 | 3,41 | 7,90 | 10,15 | 2,32 | 2,98  | 0,199 | 0,050 |

Andere Behältergeometrien und -typen sind zulässig, da in der Praxis vorkommend. Sie müssen jedoch durch gesonderte Klärtechnische Berechnung fachlich nachgewiesen werden! Die Kammern können auch auf mehrere Behälter verteilt sein. Für diese Fälle ist ebenfalls der Nachweis der Klärtechnische Berechnung zu führen!

Anlage 12  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-55.3-246  
 vom: 05.12.2008



**Funktionsbeschreibung Klärsystem *Clear Rex*® mit Denitrifikation und Hygienisierung (Tauchbelüftung)**

Die *Clear Rex*® - SBR-Kläranlage arbeitet nach dem SBR (Sequencing Batch Reactor) -Verfahren. Mit dem *Clear Rex*® - SBR-Verfahren wird eine Betriebsweise des Belebungsverfahrens umschrieben, die durch chargenweises Befüllen und Entleeren eines Belebungsbeckens innerhalb vorgegebener Zeitintervalle sowie durch eine festgelegte zeitliche Abfolge von Prozessbedingungen (Belüften, Mischen, etc.) gekennzeichnet ist. Die SBR-Kläranlage ermöglicht es, das zugeführte Abwasser vollbiologisch zu reinigen.

**Vorklärung / Puffer**

Das mit Grobstoffen belastete Abwasser fließt im freien Gefälle in die Vorklärung, in der die Grobstoffe mechanisch (infolge der Schwerkraft) abgetrennt werden. Gleichzeitig dient die Vorklärung als Überschussschlamm-speicher und Puffer für das ankommende Rohwasser. Das Puffervolumen ist, je nach Anlagengröße, für die innerhalb eines Klärzyklus erforderliche Speichermenge ausgelegt.

**Anlagenkomponenten und Aufbau**

1) Rühr- und Belüftungssystem, bestehend aus: einem oder mehreren Schwimmkörper/n, mit Tauchbelüfter, Schlamm-pumpe und Klarwasserpumpe; 2) Wasserhebersystem oder alternative Befüllpumpe; 3) Niveau-messsystem, 4) Steuergerät und 5) UV-Modul.

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 Schwamm-schlamm in den Ablauf der Anlage gelangen kann.

**Befüllung**

Das Rohabwasser wird zur mechanischen Reinigung in die Vorklärung geleitet. Mit Beginn jedes neuen Klär-zyklus und in den Belüftungspausen wird der Reaktor (chargenweise) von hier aus mit grob vorgeklärtem Rohwasser befüllt. Die Befüllung erfolgt mittels Heberohr oder einer alternativen Befüllpumpe aus der Vorklä-rung. Mit dem Heberohr („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 He-berohres, erreicht ist und die Befüllung durch Lufteintritt unterbrochen wird. Bei Anlagen mit einer Befüllpum-pe wird das Rohabwasser mit einer Tauchpumpe zeit- und pegelgesteuert aus der Vorklärung in den Reak-tor gepumpt. Aus Gründen einer gezielten Beschickung kann 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 Klarwasserab-zugsphase kein frisches Abwasser in den SB-Reaktor gelangen kann.

**Belüftung**

Der für Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung erforderliche Sauerstoffeintrag wird über Tauchmotorbelüfter ge-währleistet, welche für die fein- bis mittelblasige Belüftung und eine gute Durchmischung des Reaktors sor-gen. Über den Ansaugschlauch des Belüfters wird das Aggregat mit Frischluft versorgt. Die Belüftung erfolgt intermittierend (Belüften + Pausen) in ein oder mehreren und, je nach Anlagengröße, unterschiedlich einge-stellten Belüftungszeiträumen. Belüftungs- und Pausenzeiten sind entsprechend variabel.

**Überschussschlamm (ÜS)**

Der Abzug des Überschussschlammes erfolgt in der vorletzten Hauptbelüftungsphase. 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 Volumen an belebtem Schlamm nach der Inbetriebnahme muss das Datum der ersten Schlammrückführung einprogrammiert werden.**

Funktionsbeschreibung Klärsystem *Clear Rex*®

Anlage 13  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-246  
vom 05.12.2008

### Absetzphase

Der als Belebungsbecken arbeitende Behälter wird während der Absetzphase zum Nachklärbecken umfunktioniert. Wenn die Absetzphase beginnt, werden die Aggregate abgeschaltet und der belebte Schlamm kann sich absetzen. Die Absetzphase, in der sich die Schwebstoffe absetzen und so eine Klarwasserzone bilden, beginnt ca. 2 Stunden vor dem Ende eines Klärzyklus.

### Klarwasserabzug

Nach Ende der Absetzphase wird das Klarwasser abgezogen. Bei Erreichen des Mindestwasserspiegels schaltet sich die Klarwasserpumpe ab. Da die Klarwasserpumpe durch das schwimmende System ständig auf gleicher Höhe getaucht bleibt, kann kein Schwimmschlamm in den Ablauf geraten. Durch den letzten Befüllvorgang in einem Klärzyklus, der ca. 3 Stunden vor Ende des Klärzyklus erfolgt, wird sichergestellt, dass von da an bis Ende des Klarwasserabzugs kein Rohabwasser in den Reaktor gelangt. Nach beendetem Klarwasserabzug beginnt der neue Zyklus.

### UV-Hygenisierung

Das UV-Modul wird einfach an den Klarwasserschlauch angeschlossen. Somit läuft das Wasser beim Abpumpvorgang durch das Modul und wird dabei mit UV-C-Strahlung bestrahlt. Dies erfolgt automatisch bei jedem Klarwasserabzug. Entscheidend dabei ist, dass in jedem Fall die erforderliche Bestrahlungsdosis erreicht wird. Dies wird durch die entsprechende Konstruktion sowie einen rechtzeitigen Wechsel des Leuchtmittels erreicht. Um diesen zu gewährleisten, wird der notwendige Wechsel 150 Tage vorher angezeigt. Bei Ausfall der Leuchte wird ein Störungsalarm ausgegeben, so dass ein Erkennen des Ausfalles und ein schnelles Auswechseln möglich ist. Dem UV-Modul ist ein Probenahmebehälter nachgeschaltet.

### Computersteuergerät

Die Steuerung der Anlage erfolgt mit einer WISSMANN Mikrocontroller-Steuerung. Diese verfügt über eine automatische Erkennung von geringem Wasseranfall und schaltet dann die Anlage in den Sparbetrieb. Bei permanentem Sparbetrieb folgt weiterhin ein Wechsel in den Urlaubsbetrieb. Bei neuerlichem Rohwasserzufluss wechselt die Anlage wieder automatisch in den Normalbetrieb.

Das Steuergerät verfügt über abrufbare Protokollspeicher für Betriebsstunden, Störungen und Netzausfall. Eine Netzausfallmeldung ist enthalten.

### Schwimmschlamm

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



Anlage 14  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-246  
vom 05.12.2008

### **Funktionsbeschreibung Klärsystem *Clear Rex®* mit Denitrifikation und Hygienisierung (Druckbelüftung)**

Die *Clear Rex®* - SBR-Kläranlage arbeitet nach dem SBR (Sequencing Batch Reactor) -Verfahren. Mit dem *Clear Rex®* - SBR-Verfahren wird eine Betriebsweise des Belebungsverfahrens umschrieben, die durch chargenweises Befüllen und Entleeren eines Belebungsbeckens innerhalb vorgegebener Zeitintervalle sowie durch eine festgelegte zeitliche Abfolge von Prozessbedingungen (Belüften, Mischen, etc.) gekennzeichnet ist. Die SBR-Kläranlage ermöglicht es, das ihr zugeführte Abwasser vollbiologisch zu reinigen.

#### **Vorklärung / Puffer**

Das mit Grobstoffen belastete Abwasser fließt im freien Gefälle in die Vorklärung, in der die Grobstoffe mechanisch (infolge der Schwerkraft) abgetrennt werden. Gleichzeitig dient die Vorklärung als Überschussschlamm-speicher und Puffer für das ankommende Rohwasser. Das Puffervolumen ist, je nach Anlagengröße, für die innerhalb eines Klärzyklus erforderliche Speichermenge ausgelegt.

#### **Anlagenkomponenten und Aufbau**

1) Rühr- und Belüftungssystem, bestehend aus: Membranbelüfter, Pumpensystem; 2) Niveaumessung, 3) Steuergerät und 4) UV-Modul.

Belüftereinheit und Pumpensystem sind jeweils an Haltevorrichtungen angebracht. Das Pumpensystem stellt sicher, dass beim Klarwasserabzug kein Schwimmschlamm in den Ablauf der Anlage gelangen kann.

#### **Befüllung**

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 Hebe-pumpe aus der Vorklärung. Das vorgereinigte Abwasser läuft solange aus der Vorklärung in den Reaktor, bis der Nullpunkt, die obere Bohrung des Heberohres, erreicht ist und die Befüllung durch Lufteintritt unterbrochen wird.

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 SBR-Reaktor gelangen kann.

#### **Belüftung**

Der für den Kohlenstoffabbau erforderliche Sauerstoffbedarf wird über ein oder mehrere Membranbelüfter am Boden des Behälters gewährleistet. Diese sorgen für die fein- bis mittelblasige Belüftung und eine gute Durchmischung des Reaktors. Über einen Verdichter wird das Aggregat mit Frischluft versorgt. Die Belüftung erfolgt intermittierend (Belüften + Pausen) in ein oder mehreren und, je nach Anlagengröße, unterschiedlich eingestellten Belüftungszeiträumen. Belüftungs- und Pausenzeiten sind entsprechend variabel.

#### **Überschussschlamm (ÜS)**

Der Abzug des Überschussschlammes aus dem Belebtschlamm-Wasser-Gemisch erfolgt durch das Mammutpumpensystem am Ende des Klärzyklus. Dabei wird über eine variabel einstellbare Zeit eine dadurch definierte Menge in die Vorklärung zurückgepumpt.

**Für den Aufbau von ausreichend Volumen an belebtem Schlamm nach der Inbetriebnahme muss das Datum der ersten Schlammrückführung einprogrammiert werden.**

Funktionsbeschreibung Klärsystem *Clear Rex®*



Anlage 15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.3-246

vom 05.12.2008

### Absetzphase

Der als Belebungsbecken arbeitende Behälter wird während der Absetzphase zum Nachklärbecken umfunktioniert. Wenn die Absetzphase beginnt, werden die Aggregate abgeschaltet und der belebte Schlamm kann sich absetzen. Die Absetzphase, in der sich die Schwebstoffe absetzen und so eine Klarwasserzone bilden, beginnt ca. 2 Stunden vor dem Ende eines Klärzyklus.

### Klarwasserabzug

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.

### UV-Hygenisierung

Das UV-Modul wird einfach an den Klarwasserschlauch angeschlossen. Somit läuft das Wasser beim Abpumpvorgang durch das Modul und wird dabei mit UV-C-Strahlung bestrahlt. Dies erfolgt automatisch bei jedem Klarwasserabzug. Entscheidend dabei ist, dass in jedem Fall die erforderliche Bestrahlungsdosis erreicht wird. Dies wird durch die entsprechende Konstruktion sowie einen rechtzeitigen Wechsel des Leuchtmittels erreicht. Um diesen zu gewährleisten, wird der notwendige Wechsel 150 Tage vorher angezeigt. Bei Ausfall der Leuchte wird ein Störungsalarm ausgegeben, so dass ein Erkennen des Ausfalles und ein schnelles Auswechseln möglich ist. Dem UV-Modul ist der Probenahmebehälter nachgeschaltet.

### Computersteuergerät

Die Steuerung der Anlage erfolgt mit einer WISSMANN Mikrocontroller-Steuerung. Diese verfügt über eine automatische Erkennung von geringem Wasseranfall und schaltet dann die Anlage in Sparbetrieb. Bei permanentem Sparbetrieb folgt weiterhin ein Wechsel in den Urlaubsbetrieb. Bei neuerlichem Rohwasserzufluss wechselt die Anlage wieder automatisch in den Normalbetrieb.

Das Steuergerät verfügt über abrufbare Protokollspeicher für Betriebsstunden, Störungen und Netzausfall. Eine Netzausfallmeldung ist enthalten.

### Schwimmschlamm

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



Anlage 10  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-246  
vom 05.12.2008



### Funktionsbeschreibung UV-Modul UVH

Mit dem nachschaltbaren UV-Modul UVH kann der Klarwasserablauf von Kleinkläranlagen (nach DIN 4261-2 / DIN EN 12566-3) desinfiziert werden. Durch diese Art der Desinfektion werden Mikroorganismen, auch und vor allem die enthaltenen pathogenen Keime, innerhalb weniger Sekunden inaktiviert. Im Gegensatz zu anderen möglichen Verfahren fallen hierbei keine schädlichen Nebenprodukte, Rückstände oder Gerüche an.

Ziel des Verfahrens ist es, die von der EU-Badewasserrichtlinie vorgegebenen Grenzwerte dauerhaft zu unterschreiten. Dafür ist das eingesetzte Verfahren mit UV-Licht besonders geeignet, weil es wirksam und dabei wirtschaftlich und umweltfreundlich ist.

Die Gefährdung von Betreiber oder Wartungspersonal durch gesundheitsgefährdende Chemikalien ist durch dieses Verfahren ausgeschlossen. Das vom UV-Licht ausgehende Gefährdungspotential ist nur gering und der Anwender kann durch einfache und für ihn sichere technische Maßnahmen geschützt werden.

Das UV-Modul UVH arbeitet mit der für den Verwendungszweck erforderlichen Wellenlänge von 253,7 nm. Im Spektrum liegt diese im Bereich der UV-C-Strahlung.

Die Strahlung verursacht eine kurzzeitige photochemische Reaktion, welche die DNA des betroffenen Mikroorganismus degenerieren lässt. Dieser verliert dadurch die Fähigkeit zur Vermehrung (Stichwort Zellteilung) und stirbt irgendwann ab. Die Schädigung kann soweit gehen, dass der Organismus durch die Bestrahlung sofort abgetötet wird. Von der Resistenz des Mikroorganismus leitet sich die erforderliche Bestrahlungsintensität ab. Diese wird in  $J/m^2$  angegeben.

Die erreichbare Bestrahlungsintensität hängt von der Art des bestrahlten Mediums, der eingesetzten UV-Lampe und der Verweildauer des Mediums im Strahlungsbereich ab. Die Verweildauer wird direkt von der Durchflussmenge und vom Durchmesser des Mantelrohres, in dem sich Lampe und Medium befinden, beeinflusst.

Unter Berücksichtigung dieser eben genannten Einflussfaktoren wurde das UV-Modul UVH entsprechend auf die *Clear Rex*® Nachrüstsätze zugeschnitten. Es ist aber durchaus möglich, das Modul auch Anlagen anderer Hersteller nachzuschalten, vorausgesetzt, diese sind ebenfalls mit einer Tauchmotorpumpe für den Klarwasserabzug ausgerüstet. Deren Förderleistung muss natürlich annähernd gleich oder aber geringer sein. Abwärts besteht allerdings eine Grenze durch hydraulische Erfordernisse wie z.B. eine zur Selbstreinigung der Lampe erforderliche Mindestgeschwindigkeit.

Es besteht die Möglichkeit, das UV-Modul UVH, kombiniert mit dem Nachrüstsatz, direkt in den Klärbehälter einzubauen.

Bedingt durch die zum Erreichen der vollen Leistung benötigte Vorwärmzeit der UV-Lampe wird diese rechtzeitig vor Beginn des Klarwasserabzugs aktiviert. Dann kann das Klarwasser durch das Modul gepumpt werden, wobei die Desinfektion stattfindet. Im Anschluss daran kann das so behandelte Abwasser in das Oberflächengewässer oder den Untergrund eingeleitet werden. Alternativ ist eine Wiederverwendung als Brauchwasser möglich.

Die Betriebsdauer der UV-Lampe mit einer ständigen Gewährleistung von  $400J/m^2$  liegt bei min. 8.000 Betriebsstunden.

Die für das UV-Modul UVH erweiterte Steuerung des Nachrüstsatzes ermittelt anhand dieser Daten den Zeitpunkt, von dem an nach etwa 150 Tagen die UV-Röhre ausgetauscht werden muss. Im Display der Steuerung erscheint die Meldung „UV-Rohr tauschen“

Sollte die UV-Lampe ausfallen, wird von der Steuerung ein Alarm ausgegeben. Dieser hat die Form einer akustischen (Warnton) sowie optischen (LED rot, Displaytext „UV-Rohr defekt“) Meldung.

An die UV-Entkeimung schließt sich, unabhängig von deren technischer Ausführung, in jedem Fall eine Probenahmemöglichkeit an.

Anlage 17  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-246  
vom 05.12.2008

Technische Daten der UV-Lampe

Variante 1, für Anlagen von 4 bis 16 EW

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Typ   | Niederdruck-UV-Strahler   |
| Betriebsspannung                              | 230 V / 50 - 60 Hz        |
| Anschlussleistung                             | 60 W                      |
| Abgabeleistung                                | 50 W                      |
| UV-C-Leistung bei 253,7 nm                    | 15 W                      |
| UV Transmission (253,7 nm, 1 cm)              | min. 80 % (in Reinwasser) |
| Durchsatzleistung (bei 400 J/m <sup>2</sup> ) | 800 l/h                   |
| Kontaktzeit                                   | > 5 s                     |
| Vorlaufzeit                                   | 7 min                     |

Variante 2, für Anlagen von 17 bis 26 EW

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Typ   | Niederdruck-UV-Strahler   |
| Betriebsspannung                              | 230 V / 50 - 60 Hz        |
| Anschlussleistung                             | 150 W                     |
| Abgabeleistung                                | 120 W                     |
| UV-C-Leistung bei 253,7 nm                    | 40 W                      |
| UV Transmission in Wasser (253,7 nm, 1 cm)    | min. 80 % (in Reinwasser) |
| Durchsatzleistung (bei 400 J/m <sup>2</sup> ) | 2.600 l/h                 |
| Kontaktzeit                                   | > 8,5 s                   |
| Vorlaufzeit                                   | 7 min                     |

Anlage 18  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-246  
vom 05.12.2008



### Einbauanleitung Klärsystem *Clear Rex*<sup>®</sup> mit Denitrifikation und Hygienisierung

#### **Bauseitige Leistungen**

Wenn nicht anders vereinbart, sind folgende Leistungen vom Bauherren auszuführen:

#### **Bei einer Neuanlage:**

- Aushub der Baugrube und Durchführung aller Tiefbauarbeiten.
- Abladen der Anlage mittels geeignetem Hebezeug.
- Bei vorhandenem Grundwasser ist eine Auftriebssicherung am Behälter erforderlich.
- Anschluss der Anlage an Zu- und Ablaufleitungen, prüfen auf Wasserdichtigkeit nach DIN 4261.
- Verfüllen der Baugrube mit geeignetem Material.
- Verlegen eines Leerrohres DN100-150 für Elektro- und Luftleitung mit Zugband zwischen Kläranlage und Einbauort der Steuerung, das Leerrohr kann bei Abdeckung Klasse B und D gleichzeitig zur Luftzuführung dienen, wenn das Rohr vor dem Wanddurchbruch mit einem Abzweig versehen und an geeigneter Stelle an Gebäude, Wand, Zaun etc. hochgeführt und mit einem Belüftungsaustritt (Dunsthut) versehen wird. Der Wanddurchbruch mit dem Durchtritt des Kabels ist gasdicht zu verschließen.
- Die Energiezuleitung (z.B. NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup>) ist mit einem separaten Fehlerstrom- Schutzschalter 220V / 30mA und einem Sicherungsautomaten 220V / B16A abzusichern und muss in einem Klemmkasten oder einer entsprechenden Steckdose im Bereich der Steuerung enden.

#### **Bei vorhandenen Gruben:**

- Grube entleeren.
- Mindestens 24 Stunden abwarten, damit vorhandene Gase entweichen können, danach Grube reinigen.
- Überflüssige Durchlauföffnungen in den Trennwänden sind mit Mörtel dauerhaft und wasserdicht zu verschließen.
- Um- /Verlegung des Zulaufes und Änderung des Ablaufrohres.
- Unterbrechen und Umbau des Ablaufrohres für die Integration des UV-Moduls bei Unterbringung außerhalb des Behälters.
- Verlegen eines Leerrohres DN100-150 für Elektro- und Luftleitung mit Zugband und Elektroanschluss.
- Ausführung wie bei Neuanlage.

Wurden diese Vorbereitungen getroffen, kann der Fachmonteur der autorisierten Einbaufirma angefordert werden, die technische Montage der Anlage durchzuführen.

Die Montage umfasst den Einbau des *Clear Rex*<sup>®</sup>-Systems (mit Klarwasserpumpe, Überschussschlamm-pumpe, Belüfter und Schwimmerschalter) in den SB-Reaktor, den elektrischen Anschluss der Aggregate sowie den Anschluss aller Steuerleitungen an den Schaltschrank.

Montage des UV-Moduls innerhalb des Behälters oder in der Ablaufleitung, dann mit Außenschrank.

#### **ACHTUNG!**

**Vor Einschalten der Pumpen ist die Anlage bis zu den Arbeitshöhen mit Frischwasser zu befüllen. Die Beschickung mit Abwasser darf erst nach Inbetriebnahme der Anlage erfolgen!**



Anlage 119  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-246  
vom 05.12.2008

**Leistungsumfang bei der Montage der Maschinentchnik *Clear Rex*® mit Denitrifikation und Hygienisierung (Druckbelüftung)**

Das *Clear Rex*® SBR-Klärsystem wird größtenteils, je nach Behälteranforderungen, als Kompakteinheit in unterschiedlichen Bauweisen mit allen Aggregaten im Werk vormontiert.

**Die Klarwasserpumpe** muss beim Einbau mit dem Ablauf verbunden werden. Diese sowie die Überschussschlammpumpe arbeiten mit Druck- und Heberohr.

**Die Heberohre** werden in den vorgesehenen Kammern in entsprechender Höhe angebracht und in die nächste Kammer geführt. Dabei ist zwingend auf Dichtheit der Rohrflansche an den Heberohren zu achten, da bei Undichtigkeit an einer Verbindung Luft gezogen werden kann und die Befüllung abreißt.

**Die Steuerung** (Steuerungskasten) wird an der vorgesehenen Stelle fachmännisch verschraubt.

**Das Anschlusskabel** des Schwimmerschalters und die Luftschläuche werden durch das Leerrohr gezogen und mit dem Steuergerät sowie dem Ventilverteiler verbunden. Bei größeren Anlagen werden kapazitätsbedingt mehrere farblich gekennzeichnete Systemkabel verwendet.

**Das UV-Modul** wird über das eigene Systemkabel mit der Steuerung verbunden. Bei Unterbringung im Behälter erfolgt dies im gleichen Leerrohr wie das Anschlusskabel des *Clear Rex*®. Bei Einbau im Außenschrank wird das Leerrohr zwischen dem Schrank und der Steuerung verwendet.

**Vorbereitung der Inbetriebnahme:**

Grundsätzlich sind die Behälter vor Inbetriebnahme bis zur Minimalhöhe des Klarwasserabzugs (hGV) im Reaktor und bis zur oberen Bohrung des Heberohres (hPa) mit Wasser zu füllen.

Nachdem die Steuerung mit dem Stromnetz verbunden wurde, werden die Funktionen sämtlicher Anlagenkomponenten mit dem automatischen Testlauf der Steuerung oder durch manuelles Schalten überprüft.

**Erläuterungen zur Anwendung der Steuerung sind der zu jeder Anlage mitgelieferten Bedienungsanleitung zu entnehmen.**

Bei einer Fehlfunktion wird die jeweilige Störung durch eine rote/orange LED, eine Klartextanzeige der Störung im LCD-Display und durch einen akustischen Signalton signalisiert.

Der akustische Signalton kann durch ein kurzes Drücken der SET-Taste quittiert und damit gelöscht werden. Die rote LED-Anzeige und der Fehlertext im Display werden erst nach Beheben des Fehlers zurückgesetzt. Im Fall eines Hochwasseralarms werden nach dessen Behebung alle drei Anzeigen gelöscht.



Anlage 20  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-246  
vom 05.12.2008

**Leistungsumfang bei der Montage der Maschinentechnik *Clear Rex*® mit Denitrifikation und Hygienisierung (Tauchbelüftung)**

Das *Clear Rex*® SBR-Klärsystem wird, je nach Behälteranforderungen, als Kompakteinheit in unterschiedlichen Bauweisen mit allen Aggregaten im Werk vormontiert.

**Die Klarwasserpumpe** muss beim Einbau mit dem Ablauf und die Überschussschlammpumpe mit einem Heberohr verbunden werden.

**Die Haltevorrichtung** für den Schwimmkörper (Mittelwand- oder Konus-Deckenhalter) ist zu montieren. Der Schwimmkörper wird auf der Führungsstange befestigt und in die Mittelwand- oder Konus-Deckenhaltevorrichtung bzw. einen speziell gefertigten Halter eingehängt und in der Bohrung mittels einer Schraube (M8) lt. Einbauplan befestigt.

**Das Heberohr** wird in der Vorklärung in entsprechender Höhe (hPA) angebracht und mit Hilfe des Befüllschlauches mit der Beschickung-/Schlammpumpe verbunden. Dabei ist zwingend auf Dichtheit der mit den mitgelieferten Schlauchschellen gedichteten Schlauchverbindung am Heberohr zu achten, da bei Undichtheit die kommunizierende Röhre an der Verbindung zum Heberohr Luft zieht und die Befüllung abreißt.

**Die Steuerung** (Steuerungskasten) wird an der vorgesehenen Stelle unter Verwendung von Wanddübeln angebracht.

**Das Anschlusskabel** am Verteilerkasten der *Clear Rex*® Schwimmereinheit wird durch das Leerrohr gezogen und über Systemkabel und -stecker mit der Buchse im Steuergerät verbunden. Bei größeren Anlagen werden kapazitätsbedingt mehrere Systemkabel verwendet.

**Das UV-Modul** wird über das eigene Systemkabel mit der Steuerung verbunden. Bei Unterbringung im Behälter erfolgt dies im gleichen Leerrohr wie das Anschlusskabel des *Clear Rex*®. Bei Einbau im Außenschrank wird das Leerrohr zwischen dem Schrank und der Steuerung verwendet.

**Vorbereitung der Inbetriebnahme:**

Grundsätzlich sind die Behälter vor Inbetriebnahme bis zur Minimalhöhe der Schwimmereinheit (hGV) im Reaktor und bis zur oberen Bohrung des Heberohres (hPa) mit Wasser zu füllen.

Nachdem die Steuerung mit dem Stromnetz verbunden wurde, werden die Funktionen sämtlicher Anlagenkomponenten mit dem automatischen Testlauf der Steuerung oder durch manuelles Schalten überprüft.

**Erläuterungen zur Anwendung der Steuerung sind der zu jeder Anlage mitgelieferten Bedienungsanleitung zu entnehmen.**

Bei einer Fehlfunktion wird die jeweilige Störung durch eine rote/orange LED, eine Klartextanzeige der Störung im LCD-Display und durch einen akustischen Signalton signalisiert.

Der akustische Signalton kann durch ein kurzes Drücken der SET-Taste quitiert und damit gelöscht werden. Die rote LED- Anzeige und der Fehlertext im Display werden erst nach Beheben des Fehlers zurückgesetzt. Im Fall eines Hochwasseralarms werden nach dessen Behebung alle drei Anzeigen gelöscht.



Anlage 21  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-246  
vom 05.12.2008