

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamnt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:

30.06.2010

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.3-8/09.1

Zulassungsnummer:

**Z-55.3-259**

Geltungsdauer bis:

**29. Juni 2015**

Antragsteller:

**Wissmann Elektronik GmbH**

Hainekamp 17

31711 Luhden

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:**

**Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse C**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 22 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-55.3-259 vom 4. März 2009.

# DIBt

## 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 weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 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 aus Beton zum Erdbau, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 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 entsprechend der Funktionsbeschreibung in Anlage 20 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

<sup>1</sup> DIN EN 12566-3:2009-07 Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser



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

- BSB5:  $\leq 25$  mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
 $\leq 40$  mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:  $\leq 100$  mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
 $\leq 150$  mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe:  $\leq 75$  mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

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

## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 10 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 10 maßgebend.

### 2.1.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 11 bis 19 zu entnehmen.

### 2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045<sup>2</sup>.

Der Nachweis der Standsicherheit ist durch eine statische Berechnung im Einzelfall oder durch eine statische Typenprüfung durch den Hersteller zu erbringen. Die erforderlichen Nachweise sind sowohl für die größte als auch für die kleinste Einbautiefe zu erbringen. Der horizontale Erddruck ist einheitlich für alle Bodenarten anzusetzen mit  $p_h = 0,5\gamma x h$ , wobei für  $\gamma$  20 kN/m<sup>3</sup> anzunehmen ist.

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Allgemeines

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

#### 2.2.1.2 Es sind Betonbauteile zu verwenden, die der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- Die Betonbauteile für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens C 35/45 nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2<sup>3</sup> entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281<sup>4</sup> erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der statischen Berechnung bewehrt sein.

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

<sup>2</sup>	DIN 1045	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
<sup>3</sup>	DIN EN 206-1:2001-07 DIN 1045-2:2001-07	Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität ...; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
<sup>4</sup>	DIN 4281:1998-08	Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung



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

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen 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 C

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Neubau

#### 2.3.1.1 Allgemeines

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

#### 2.3.1.2 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 und Einbauteile 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.



## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.3-259

Seite 6 von 10 | 30. Juni 2010

- 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
  - 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 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



<sup>6</sup>

DIN 4261-101:1998-02

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

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 und Inbetriebnahme

#### 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 Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 21 bis 22 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

#### 3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 21 bis 22 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 im 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.

### 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<sup>7</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach der Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610 nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständigen Behörden vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

### 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 auszuhändigen.

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

<sup>7</sup>

DIN EN 1610:1997-10

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

<sup>8</sup>

DIN 1986-3:2004-11

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung



## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.3-259

Seite 9 von 10 | 30. Juni 2010

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt,
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden,
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird,
- keine nachhaltig 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 11 bis 19 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 von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>10</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.



<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.

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 Anlagenteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion,
- 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:

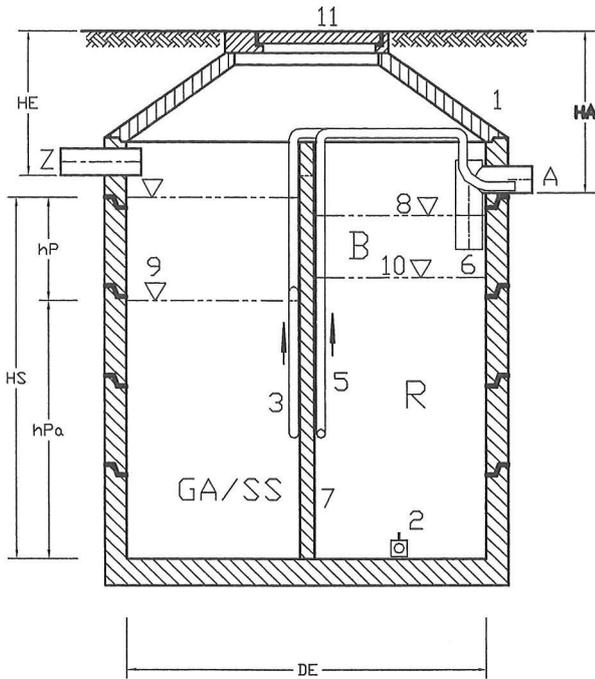
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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

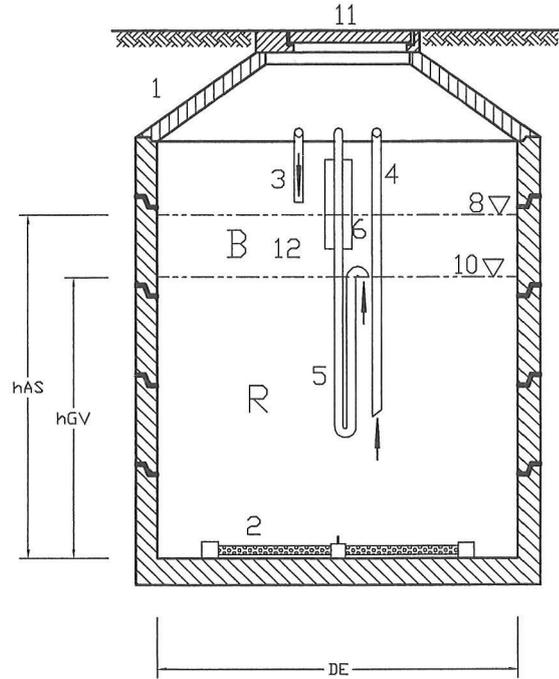
Christian Herold  
Referatsleiter



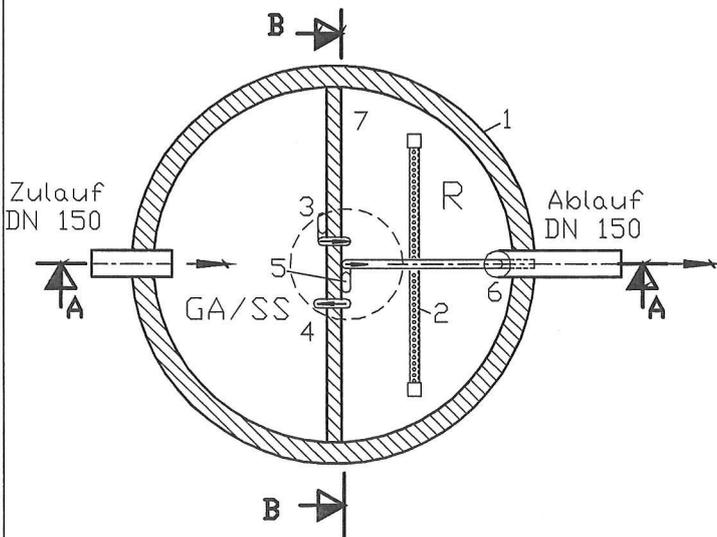
Schnitt A - A



Schnitt B - B



Draufsicht



- 1 Klärbehälter
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Betontrennwand ohne Öffnungen
- 8 Normbefüllwasserspiegel
- 9 Pufferanfangshöhe
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 Abdeckung nach DIN EN 124

- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum

vorhandene Trennwandöffnungen  
 verschließen



Wissmann Elektronik GmbH  
 Hainekamp 17  
 31711 Luhden

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

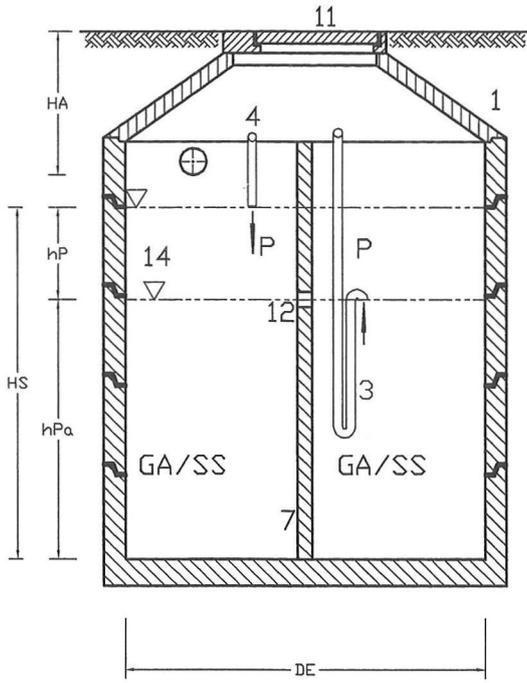
SBR "AQUAir"  
 Typ L- 1B-2K

Draufsicht u. Schnitte  
 Zeichnungsdatum: 08/2005

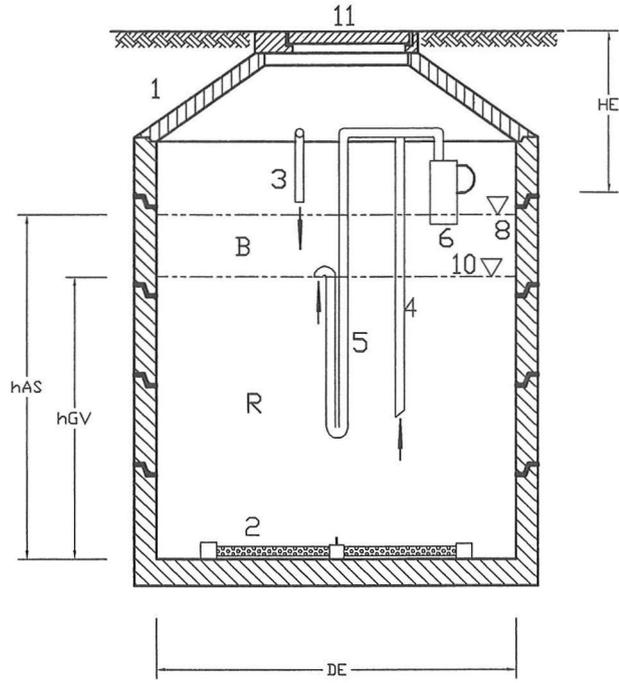
Anlage 1  
 zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-55.3-259  
 vom: 30. Juni 2010

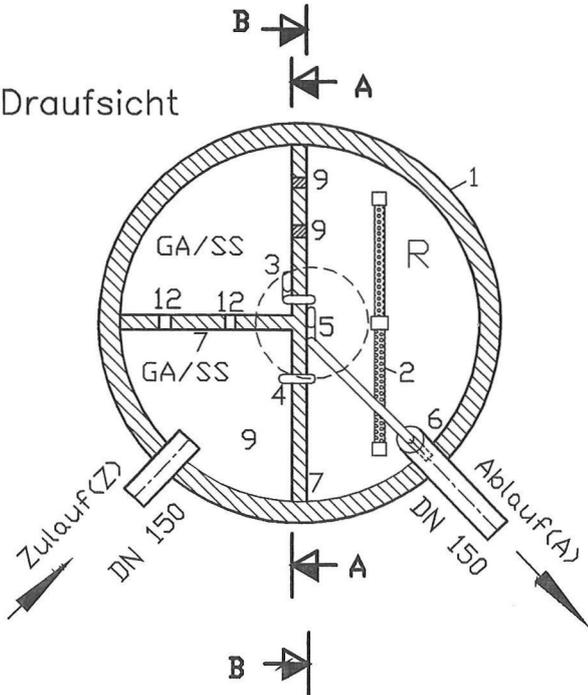
Schnitt A - A



Schnitt B - B



Draufsicht



- 1 Klärbehälter
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Betontrennwand
- 8 Normbefüllwasserspiegel
- 9 Durchtrittsöffnungen verschlossen
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 Abdeckung nach DIN EN 124
- 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261

- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

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

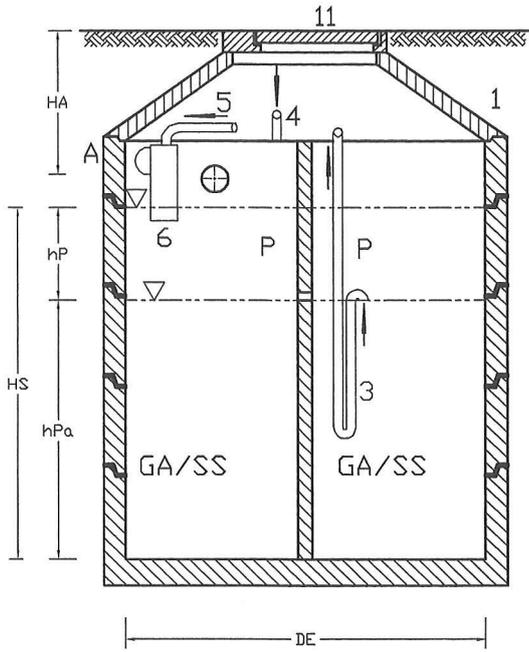
SBR "AQUAair"  
Typ L-1B-3K-RGK

Draufsicht u. Schnitte  
Zeichnungsdatum: 08/2005

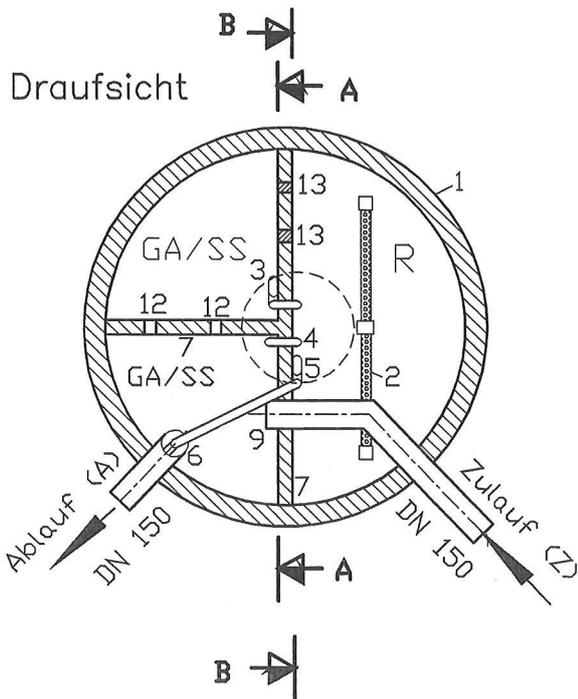
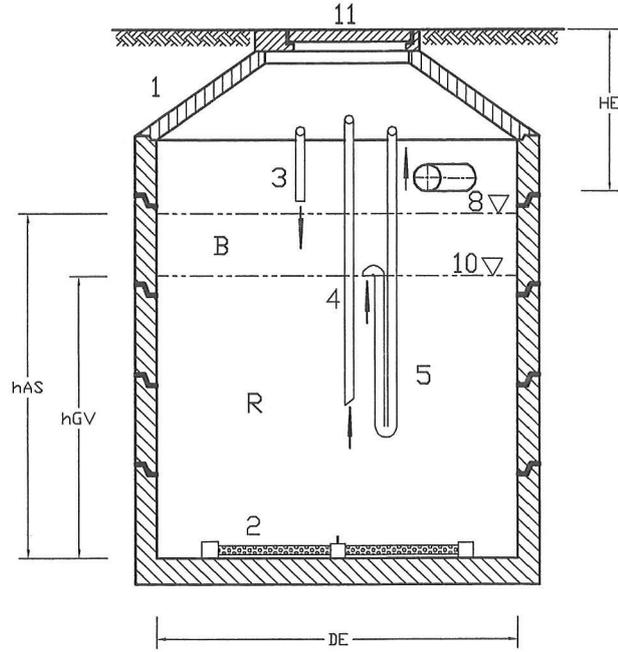
Anlage 2  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-SS.3-259  
vom: 30. Juni 2010

Schnitt A - A



Schnitt B - B



- 1 Klärbehälter aus Beton
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe ÜS-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Betontrennwand
- 8 Normbefüllwasserspiegel
- 9 Verlängerung Zulaufrohr
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 Abdeckung nach DIN EN 124
- 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
- 13 Durchtrittsöffnungen verschlossen

- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

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

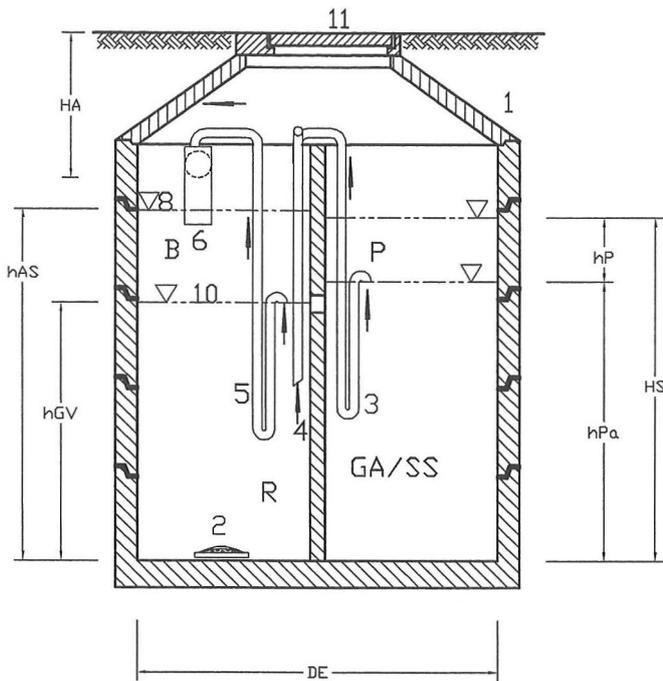
SBR "AQUAair"  
Typ L-1B-3K-RGK-U

Draufsicht u. Schnitte  
Zeichnungsdatum: 08/2005

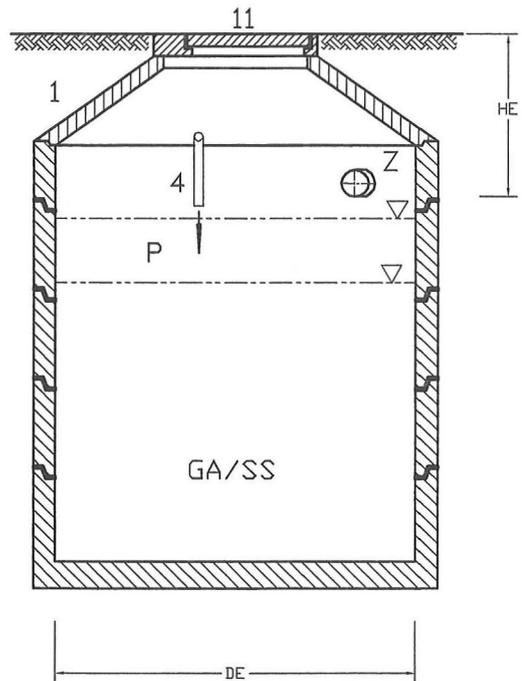
Anlage 3  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: 2-55.3-259  
vom: 30. Juni 2010

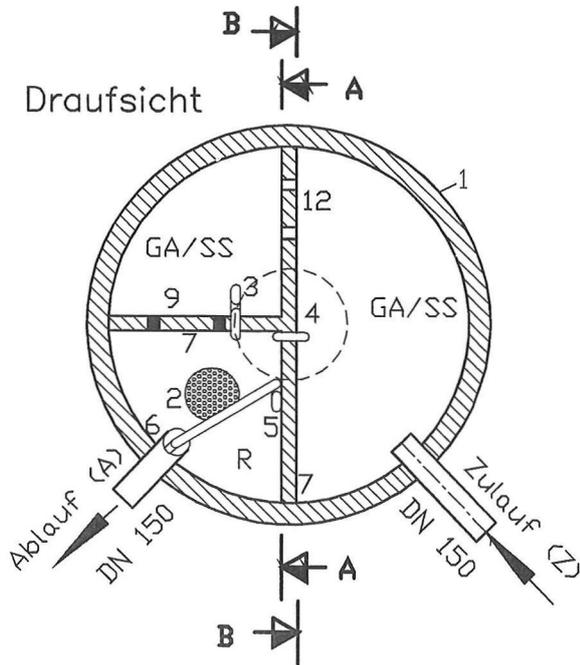
Schnitt A - A



Schnitt B - B



Draufsicht



- 1 Klärbehälter
- 2 Auftriebsicherer Tellerbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Betontrennwand
- 8 Normbefüllwasserspiegel
- 9 Durchtrittsöffnungen verschlossen
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 Abdeckung nach DIN EN 124
- 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261

- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum



Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Löhden

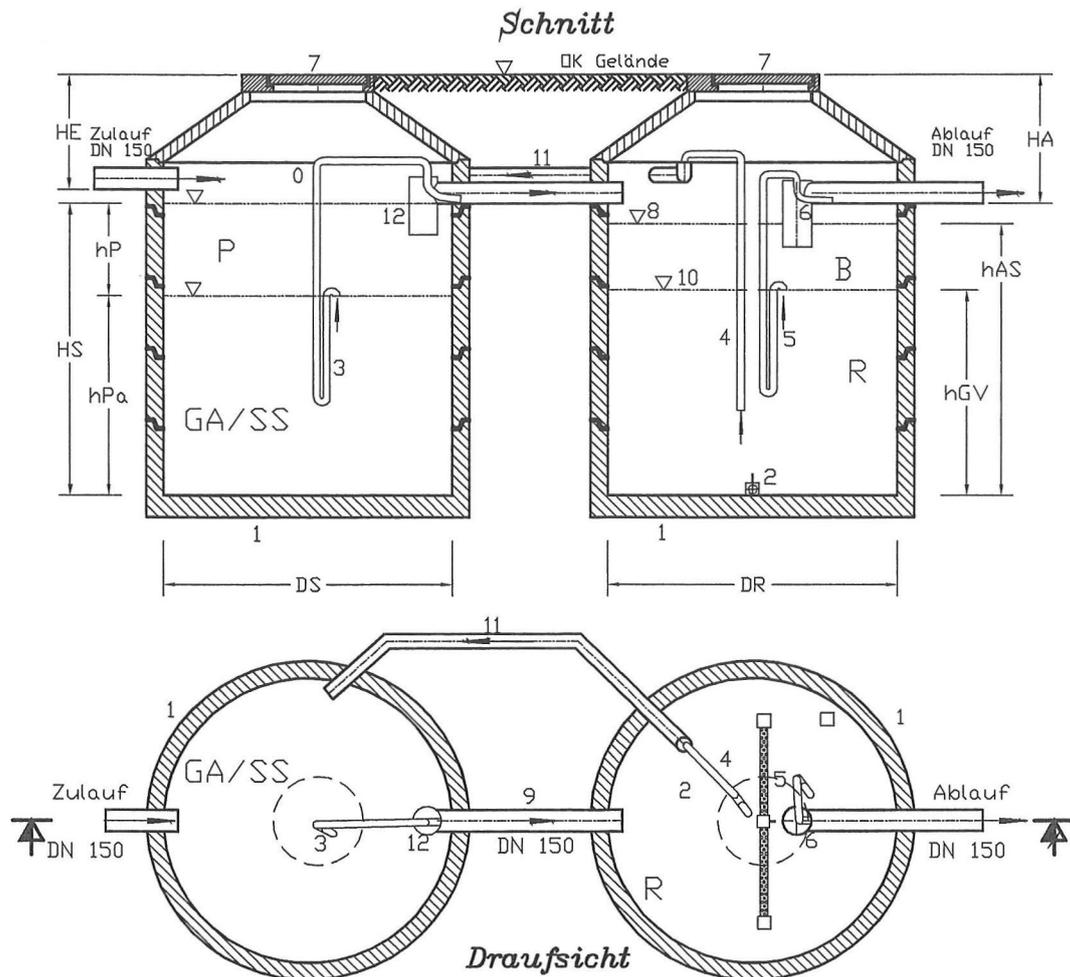
Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "AQUAir"  
Typ L-1B-3K-RKK

Draufsicht u. Schnitte  
Zeichnungsdatum: 08/2005

Anlage 4  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-55.3-259  
vom: 30. Juni 2010



- 1 Klärbehälter
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Abdeckung nach DIN EN 124
- 8 Normbefüllwasserspiegel
- 9 Vorhandener Überlauf
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 US-Schlammrückführung DN 100
- 12 Tauchrohr DN 200

R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm Speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum



GA/SS kann auch 2-, 3- oder 4-kammerig ausgebildet sein.  
 Reaktor kann auch 2-kammerig ausgebildet sein, in die Trennwand sind über Sohle 2 Öffnungen 10x10 cm einzuarbeiten. Beide Kammern sind zu belüften.

Wissmann Elektronik GmbH  
 Hainekamp 17  
 31711 Löhden

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

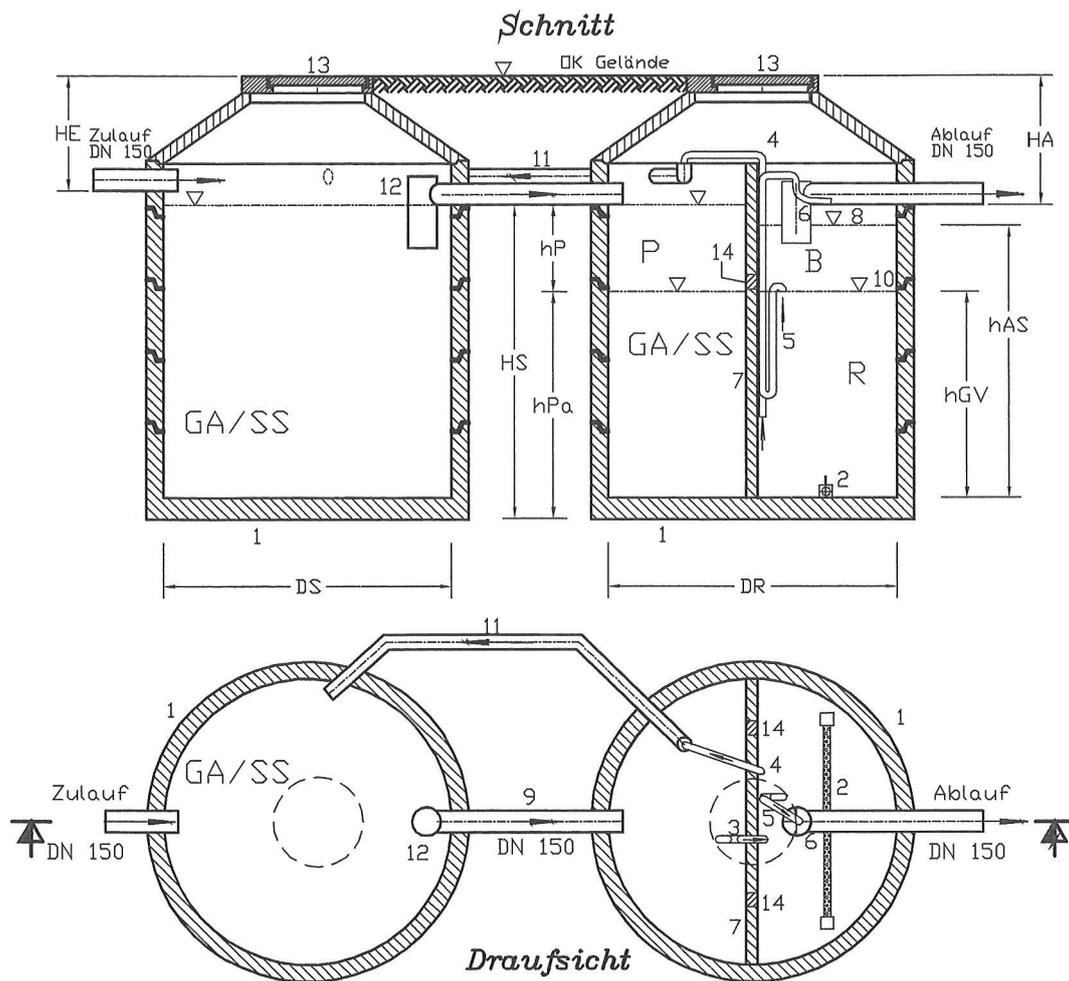
SBR "AQUAair"  
 Typ L-2B-2K

Draufsicht und Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 08/2005

Anlage 5  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: 2-55.3-259

vom: 30. Juni 2010



- 1 Klärbehälter
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Betontrennwand
- 8 Normbefüllwasserspiegel
- 9 Vorhandener Überlauf
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 US-Schlammrückführung DN 100
- 12 Tauchrohr DN 200
- 13 Abdeckung nach DIN EN 124
- 14 Vorhandene Durchtrittsöffnungen verschließen

R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum



GA/SS kann auch 2-, 3- oder 4-kammerig ausgebildet sein.

Wissmann Elektronik GmbH  
 Hainekamp 17  
 31711 Löhden

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

SBR "AQUAair"  
 Typ L-2B-3K

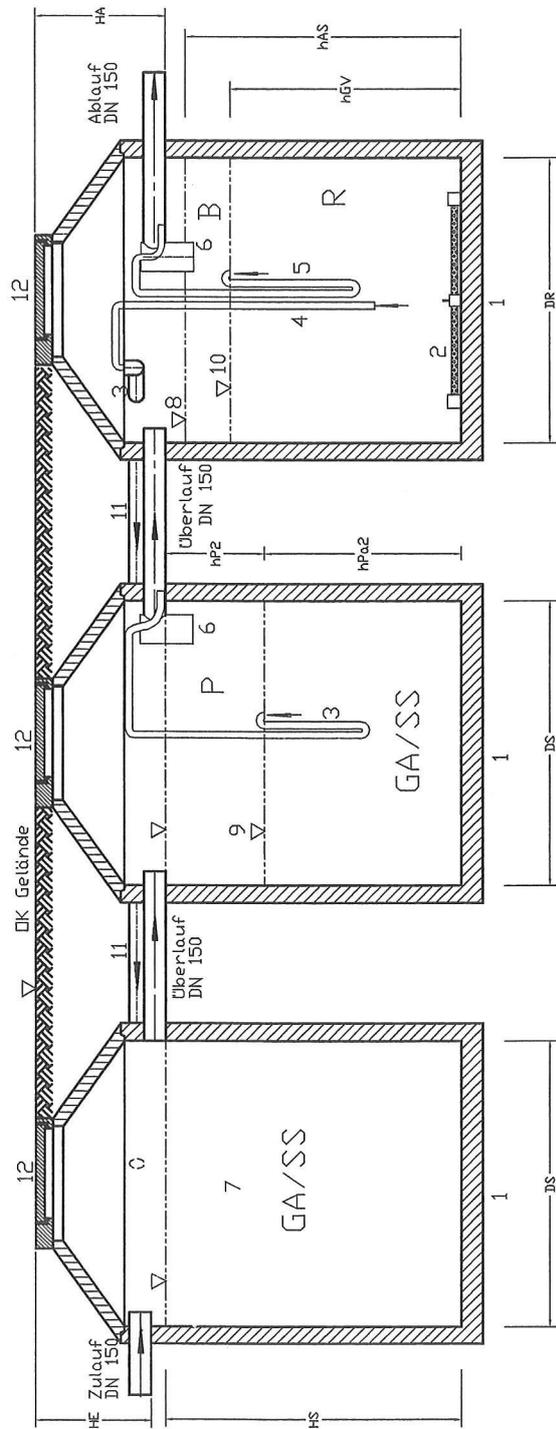
Draufsicht und Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 08/2005

Anlage 6  
 zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung

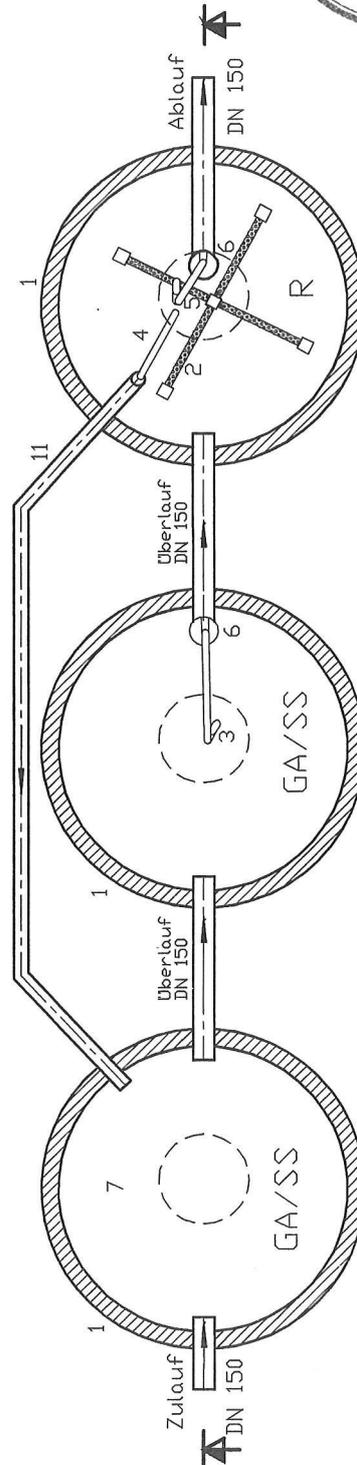
Nr.: 2-SS.3-259  
 vom: 30. Juni 2010



**Schnitt**



**Draufsicht**



- 1 Klärbehälter
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Tauchrohr
- 7 Grobabscheider 1.Kammer

- 8 Normfüllwasserspiegel
- 9 DK Schlammspeicher in S2
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 US -Schlammrückführung DN 100
- 12 Abdeckung nach DIN EN 124

- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlammseparator
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum

GA/SS kann auch 2-, 3- oder 4-kammerig ausgebildet sein.

Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

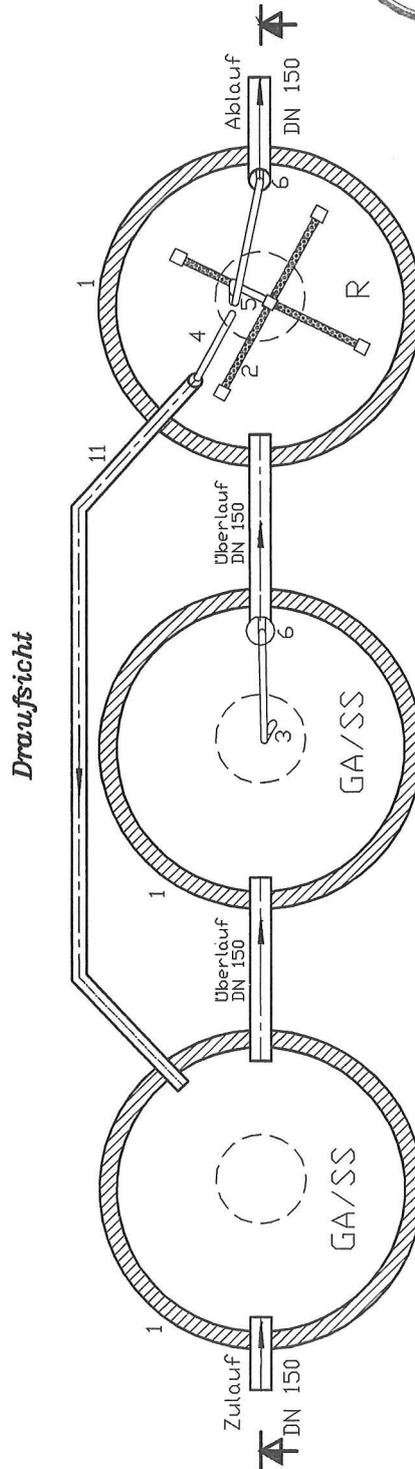
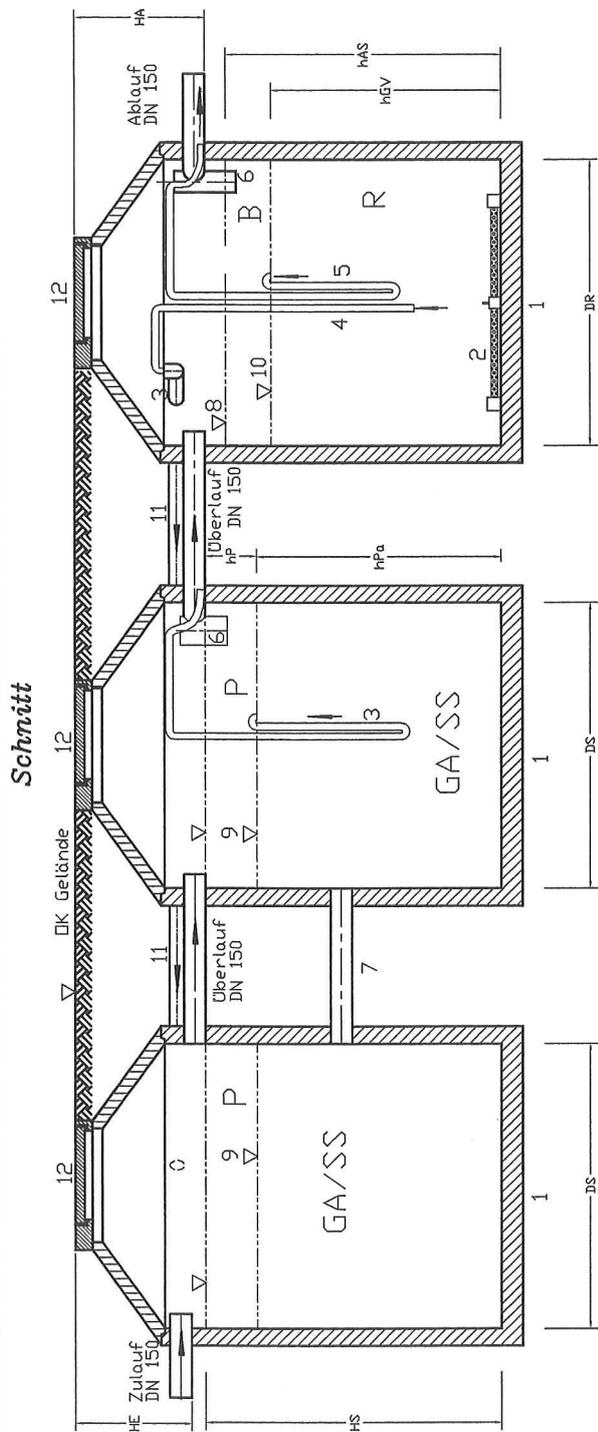
Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "AQUAair"  
Typ L-3B-3K-Va

Draufsicht und Schnitt  
Zeichnungsdatum: 08/2005

Anlage 7  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: 2-55.3-259  
vom: 30. Juni 2010



GA/SS kann auch 2- , 3- oder 4-kammerig ausgebildet sein.

- 1 Klärbehälter
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Tauchrohr
- 7 Ausgleichsrohr DN 150
- 8 Normfüllwasserspiegel
- 9 DK Schlammspeicherraum in S2
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 US-Schlammrückführung DN 100
- 12 Abdeckung nach DIN EN 124
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlammseparator
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum

Wissmann Elektronik GmbH  
Hainekamp 17  
31711 Luhden

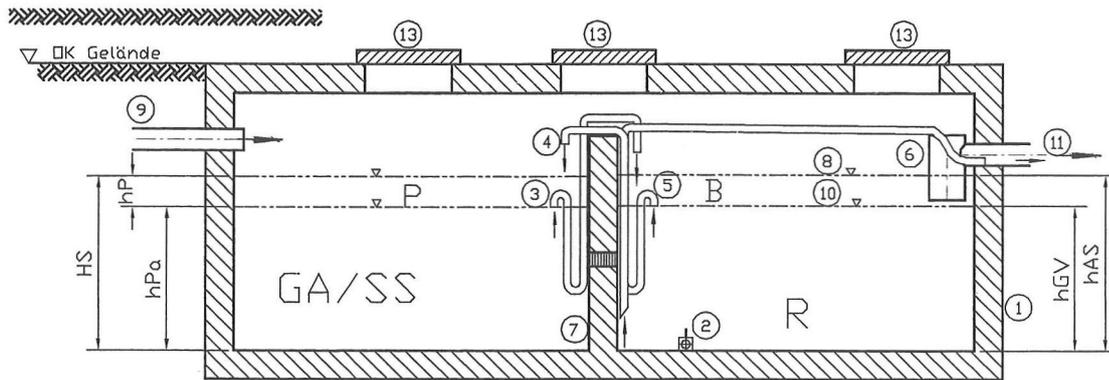
Tel.: 05722/90549-60  
Fax: 05722/90549-69

SBR "AQUAair"  
Typ L-3B-3K-Vb

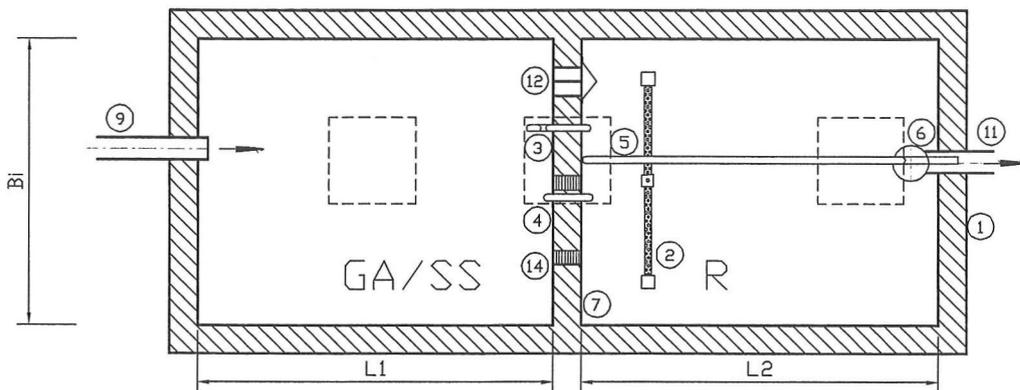
Draufsicht und Schnitt  
Zeichnungsdatum: 08/2005

Anlage 8  
zur allgemeinen bauauf-  
sichtlichen Zulassung

Nr.: 2-SS.3-259  
vom: 30. Juni 2010



*Schnitt*



*Draufsicht*

- 1 Rechteckbehälter
  - 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
  - 3 Heberpumpe Beschickung
  - 4 Heberpumpe US-Schlamm
  - 5 Heberpumpe Klarwasser
  - 6 Ablauftauchrohr
  - 7 Trennwand
  - 8 Normbefüllwasserspiegel
  - 9 Vorhandener Zulauf
  - 10 Klarwasserabzugstopf
  - 11 Vorhandener Ablauf
  - 12 Notüberlauf mit Tauchwand
  - 13 Abdeckung nach DIN EN 124
  - 14 Vorhandene Durchtrittsöffnungen verschließen
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum



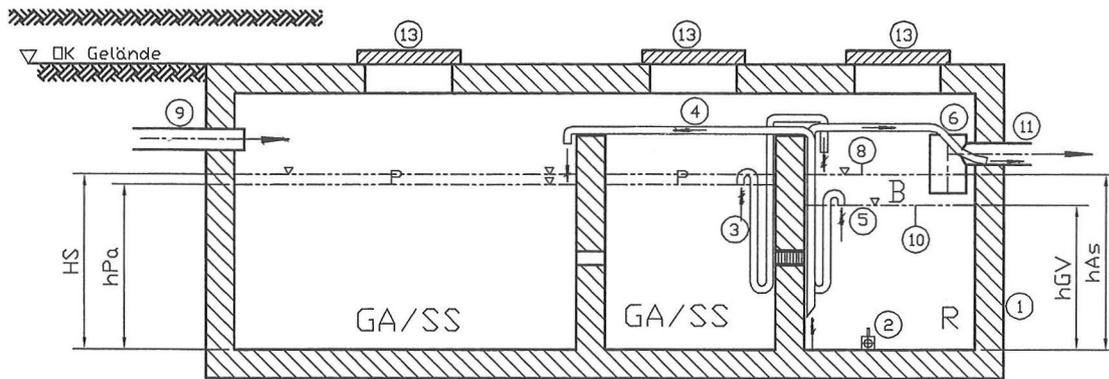
Wissmann Elektronik GmbH  
 Hainekamp 17  
 31711 Luhden

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

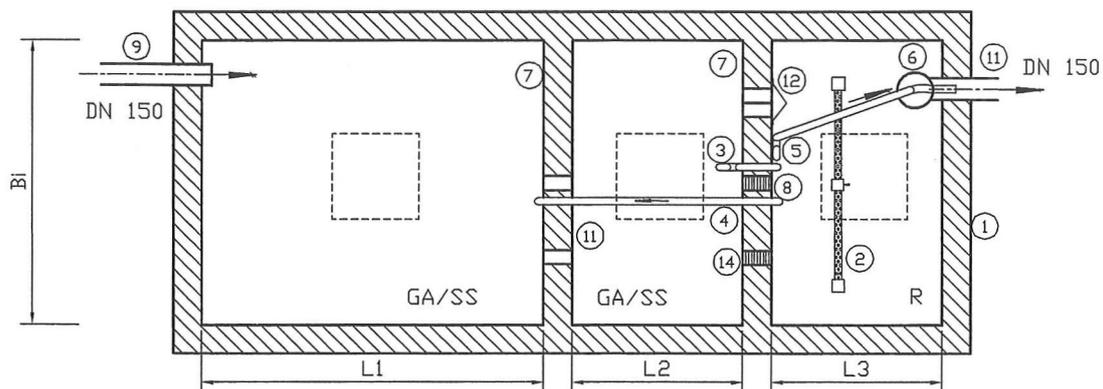
SBR "AQUAir"  
 L- RB-2K  
 Zweikammer-Rechteckgrube  
 Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 08/2005

Anlage 9  
 zur allgemeinen bauauf-  
 sichtlichen Zulassung

Nr.: Z-SS.3-259  
 vom: 30. Juni 2010



**Schnitt**



**Draufsicht**

- 1 Rechteckbehälter
- 2 Auftriebsicherer Rohrbelüfter
- 3 Heberpumpe Beschickung
- 4 Heberpumpe US-Schlamm
- 5 Heberpumpe Klarwasser
- 6 Ablauftauchrohr
- 7 Trennwand
- 8 Normbefüllwasserspiegel
- 9 Vorhandener Zulauf
- 10 Klarwasserabzugstopf
- 11 Vorhandener Ablauf
- 12 Notüberlauf mit Tauchwand
- 13 Abdeckung nach DIN EN 124
- 14 Vorhandene Durchtrittsöffnungen verschließen

R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm Speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum



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

SBR "AQUAir"  
 L-RB-3K  
 Dreikammer-Rechteckgrube  
 Draufsicht u. Schnitt  
 Zeichnungsdatum: 08/2005

Anlage 10  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr.: 2-55.3-259  
 vom: 30. Juni 2010

**SBR-Anlage "AQUAair"**

**1 - Behälter - Zweikammergrube**

**L-1B-2K**

**Klärtechnische Berechnungsergebnisse**

Bemessungsdateneingang		Schlammspeicher und Puffer		SBR - Reaktor	
Anlagenbezeichnung					
Behälteranzahl					
EW	EW				
Schmutzwasseranfall	m <sup>3</sup> /d				
BSB-Fracht Zulauf	kg/d				
Zyklen pro Tag	z				
Durchmesser des Behälters	m	DE			
Nutzungsanteil GA und SS	%	AS			
Grundfläche GA/VK/SS	m <sup>2</sup>				
Erforderliches Volumen Grobabscheider u. Schlammspeicher	m <sup>3</sup>				
Vorhandenes Volumen Grobabscheider u. Schlammspeicher	m <sup>3</sup>				
Puffervolumen	m <sup>3</sup>	HS			
Gesamtwassertiefe	m	hPa			
Pufferanfangshöhe	m	hP			
Pufferaufstauhöhe	m	VK			
Gesamtvolumen GA/SS/Puffer	m <sup>3</sup>				
Nutzungsanteil Reaktor	%	AR			
Grundfläche Reaktor	m <sup>2</sup>				
Grundvolumen	m <sup>3</sup>	VR			
Volumen bei Normaufstau	m <sup>3</sup>	hGV			
Wassertiefe bei Grundvolumen	m	hAS			
Wassertiefe bei Normbefüllung	m	BR			
Vorhandene Raumbelastung	kgBSB/m <sup>3</sup> *d	BTS			
Vorhandene Schlammbelastung	kgBSB/kg TS				

Die eingetragenen Volumina u. Höhen sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein. Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen Durchmessern sind zu interpolieren!



Deutsches Institut  
für Bautechnik  
3

Anlage M

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr.: Z-55.3-259

vom: 30. Juni 2010

SBR-Anlage "AQUAair"

L-1B-3K-RGK 1 - Behälter - Dreikammergrube

Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Bemessungsdateneingang			Schlammspeicher und Puffer				SBR - Reaktor							
Anlagenbezeichnung	Behälteranzahl	EW	DE	AS	HS	hPa	hP	VK	AR	VR	hGV	hAS	BR	BTS
			m	m <sup>2</sup>	m	m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> *d	kgBSB/ kg TS
L-1B-3K-RGK	1	4	1,5	0,79	1,76	1,28	0,48	1,40	0,84	1,29	1,35	1,53	0,197	0,049
L-1B-3K-RGK	1	4	2,0	1,45	0,97	0,71	0,26	1,41	1,51	1,36	0,90	1,00	0,166	0,042
L-1B-3K-RGK	1	6	1,5	0,79	2,50	1,91	0,59	1,99	0,84	1,69	1,92	2,29	0,198	0,050
L-1B-3K-RGK	1	6	2,0	1,45	1,38	1,05	0,32	2,00	1,51	1,69	1,92	1,12	0,198	0,050
L-1B-3K-RGK	1	6	2,3	1,94	1,04	0,79	0,24	2,01	2,01	1,78	2,00	0,89	0,189	0,047
L-1B-3K-RGK	1	8	2,0	1,45	1,78	1,40	0,39	2,59	1,51	2,26	2,56	1,49	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	8	2,3	1,94	1,34	1,05	0,29	2,60	2,01	2,26	2,56	1,12	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	8	2,5	2,30	1,13	0,89	0,24	2,61	2,38	2,26	2,56	0,95	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	10	2,0	1,45	2,05	1,74	0,31	2,98	1,51	2,82	3,19	1,86	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	10	2,3	1,94	1,54	1,31	0,23	2,99	2,01	2,82	3,19	1,40	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	10	2,5	2,30	1,30	1,10	0,20	3,00	2,38	2,82	3,19	1,18	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	12	2,3	1,94	1,85	1,57	0,28	3,58	2,01	3,38	3,83	1,68	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	12	2,5	2,30	1,56	1,32	0,23	3,59	2,38	3,38	3,83	1,42	0,199	0,050
L-1B-3K-RGK	1	16	2,5	2,30	2,07	1,76	0,31	4,77	2,38	4,51	5,11	1,89	0,199	0,050



Die eingetragenen Volumina u. Höhen sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein. Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen Durchmessern sind zu interpolieren! Tabellenwerte u. Hinweise gelten auch für Variante L-1B-3K-RGK-U.

Anlage 12  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr.: Z-SS. 3-259  
 vom: 30. Juni 2010

SBR-Anlage "AQUAair"

L-1B-3K-RKK 1 - Behälter - Dreikammergrube

Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Bemessungsdateneingang		Schlammspeicher und Puffer										SBR - Reaktor																			
Anlagenbezeichnung	Behälteranzahl	EW	Schmutzwasseranfall	m³/h	kg/d	Zyklen pro Tag	DE	Nutzungsanteil VK und SS	AS	Grundfläche VK/SS	Erforderliches Volumen VK u. Schlamm Speicher	Vorhandenes Volumen VK u. Schlamm Speicher	Puffervolumen	HS	hPa	hP	VK	Gesamtvolumen VK/SS/Puffer	Nutzungsanteil Reaktor	AR	Grundfläche Reaktor	Grundvolumen	Volumen bei Normaufstau	hGV	Wassertiefe bei Grundvolumen	hAS	Wassertiefe bei Normbefüllung	BR	Vorhandene Raumbelastung	BTS	Vorhandene Schlammbelastung
						z	m	%	m²	m³	m³	m³	m³	m	m	m	m³	m³	%	m²	m²	m³	m³	m³	m	m	m	m³*d	kgBSB/kg TS	kgBSB/kg TS	
L-1B-3K-RKK	1	4	0,6	0,06	0,16	4	1,5	75	1,24	2,00	2,02	0,38	1,95	1,64	0,31	2,40	2,40	25	0,40	0,85	1,00	0,85	1,00	2,13	2,51	0,172	0,043	0,043	0,043		
L-1B-3K-RKK	1	4	0,6	0,06	0,16	4	2,0	75	2,24	2,00	2,04	0,38	1,08	0,91	0,17	2,42	2,42	25	0,73	0,85	1,00	0,85	1,00	1,17	1,38	0,171	0,043	0,043	0,043		
L-1B-3K-RKK	1	6	0,9	0,09	0,24	4	1,5	75	1,24	2,55	2,57	0,47	2,46	2,08	0,38	3,04	3,04	25	0,40	1,09	1,32	1,09	1,32	2,75	3,32	0,198	0,049	0,049	0,049		
L-1B-3K-RKK	1	6	0,9	0,09	0,24	4	2,0	75	2,24	2,55	2,59	0,47	1,37	1,16	0,21	3,06	3,06	25	0,73	1,09	1,32	1,09	1,32	1,51	1,82	0,198	0,049	0,049	0,049		
L-1B-3K-RKK	1	6	0,9	0,09	0,24	4	2,3	75	2,98	2,55	2,61	0,47	1,03	0,88	0,16	3,08	3,08	25	0,97	1,09	1,32	1,09	1,32	1,13	1,36	0,198	0,049	0,049	0,049		
L-1B-3K-RKK	1	8	1,2	0,12	0,32	4	2,0	75	2,24	3,40	3,44	0,56	1,79	1,54	0,25	4,00	4,00	25	0,73	1,46	1,76	1,46	1,76	2,01	2,42	0,198	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	8	1,2	0,12	0,32	4	2,3	75	2,98	3,40	3,46	0,56	1,35	1,16	0,19	4,02	4,02	25	0,97	1,46	1,76	1,46	1,76	1,50	1,81	0,198	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	8	1,2	0,12	0,32	4	2,5	75	3,53	3,40	3,47	0,56	1,14	0,98	0,16	4,03	4,03	25	1,15	1,46	1,76	1,46	1,76	1,26	1,52	0,198	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	10	1,5	0,15	0,40	4	2,0	75	2,24	4,25	4,29	0,45	2,12	1,92	0,20	4,74	4,74	25	0,73	1,82	2,19	1,82	2,19	2,51	3,02	0,199	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	10	1,5	0,15	0,40	4	2,3	75	2,98	4,25	4,31	0,45	1,60	1,45	0,15	4,76	4,76	25	0,97	1,82	2,19	1,82	2,19	1,87	2,26	0,199	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	10	1,5	0,15	0,40	4	2,5	75	3,53	4,25	4,32	0,45	1,35	1,22	0,13	4,77	4,77	25	1,15	1,82	2,19	1,82	2,19	1,58	1,90	0,199	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	12	1,8	0,18	0,48	4	2,3	75	2,98	5,10	5,16	0,54	1,91	1,73	0,18	5,70	5,70	25	0,97	2,18	2,63	2,18	2,63	2,25	2,71	0,199	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	12	1,8	0,18	0,48	4	2,5	75	3,53	5,10	5,17	0,54	1,62	1,46	0,15	5,71	5,71	25	1,15	2,18	2,63	2,18	2,63	1,89	2,28	0,199	0,050	0,050	0,050		
L-1B-3K-RKK	1	16	2,4	0,24	0,64	4	2,5	75	3,53	6,80	6,87	0,72	2,15	1,95	0,20	7,59	7,59	25	1,15	2,91	3,51	2,91	3,51	2,52	3,04	0,199	0,050	0,050	0,050		



Die eingetragenen Volumina u. Höhen sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein. Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen Durchmessern sind zu interpolieren!

Anlage 13  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr.: 2-55.3-259  
 vom: 30. Juni 2010

SBR - Anlage "AQUAair" L-2B-2K 2 Behälter ohne Trennwand Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Bemessungsdateneingang		Schlammspeicher und Puffer						SBR - Reaktor											
Anlagenbezeichnung	Behälteranzahl	EW	DS	AS	Erforderliches Volumen Grobabscheider u. Schlammspeicher	Vorhandenes volumen Grobabscheider u. Schlammspeicher	Puffervolumen	notwendige Gesamtwassertiefe	hPa	hP	VS	DR	AR	Grundvolumen	Volumen bei Normaufstau	hGV	hAS	BR	BTS
L-2B-2K	2	4	1,5	1,77	1,0	1,04	0,38	0,80	0,59	0,22	1,42	1,50	1,77	1,63	1,78	0,92	1,00	0,141	0,035
L-2B-2K	2	6	1,5	1,77	1,5	1,54	0,47	1,13	0,87	0,27	2,01	1,50	1,77	1,74	1,96	0,98	1,11	0,195	0,049
L-2B-2K	2	8	1,5	1,77	2,0	2,04	0,56	1,47	1,15	0,32	2,60	1,50	1,77	2,30	2,60	1,30	1,47	0,196	0,049
L-2B-2K	2	8	2,0	3,14	2,0	2,06	0,56	0,83	0,66	0,18	2,62	2,00	3,14	2,83	3,13	0,90	1,00	0,161	0,040
L-2B-2K	2	10	1,5	1,77	2,5	2,54	0,45	1,69	1,43	0,25	2,99	1,50	1,77	2,86	3,24	1,62	1,83	0,197	0,049
L-2B-2K	2	10	2,0	3,14	2,5	2,56	0,45	0,96	0,82	0,14	3,01	2,00	3,14	2,86	3,24	0,91	1,03	0,197	0,049
L-2B-2K	2	12	1,5	1,77	3,0	3,04	0,54	2,02	1,72	0,31	3,58	1,50	1,77	3,43	3,88	1,94	2,19	0,197	0,049
L-2B-2K	2	12	2,0	3,14	3,0	3,06	0,54	1,15	0,97	0,17	3,60	2,00	3,14	3,43	3,88	1,09	1,23	0,197	0,049
L-2B-2K	2	12	2,3	4,15	3,0	3,08	0,54	0,87	0,74	0,13	3,62	2,30	4,15	3,69	4,14	0,89	1,00	0,184	0,046
L-2B-2K	2	16	2,0	3,14	4,0	4,06	0,72	1,52	1,29	0,23	4,78	2,00	3,14	4,55	5,15	1,45	1,64	0,198	0,049
L-2B-2K	2	16	2,3	4,15	4,0	4,08	0,72	1,16	0,98	0,17	4,80	2,30	4,15	4,55	5,15	1,10	1,24	0,198	0,049
L-2B-2K	2	16	2,5	4,91	4,0	4,10	0,72	0,98	0,83	0,15	4,82	2,50	4,91	4,55	5,15	0,93	1,05	0,198	0,049
L-2B-2K	2	20	2,0	3,14	5,0	5,06	0,90	1,90	1,61	0,29	5,96	2,00	3,14	5,68	6,43	1,81	2,05	0,198	0,050
L-2B-2K	2	20	2,3	4,15	5,0	5,08	0,90	1,44	1,22	0,22	5,98	2,30	4,15	5,68	6,43	1,37	1,55	0,198	0,050
L-2B-2K	2	20	2,5	4,91	5,0	5,10	0,90	1,22	1,04	0,18	6,00	2,50	4,91	5,68	6,43	1,16	1,31	0,198	0,050
L-2B-2K	2	25	2,0	3,14	6,3	6,31	1,13	2,37	2,01	0,36	7,44	2,00	3,14	7,08	8,02	2,25	2,55	0,199	0,050
L-2B-2K	2	25	2,3	4,15	6,3	6,33	1,13	1,80	1,52	0,27	7,46	2,30	4,15	7,08	8,02	1,70	1,93	0,199	0,050
L-2B-2K	2	25	2,5	4,91	6,3	6,35	1,13	1,52	1,29	0,23	7,47	2,50	4,91	7,08	8,02	1,44	1,63	0,199	0,050
L-2B-2K	2	30	2,3	4,15	7,5	7,58	1,35	2,15	1,83	0,32	8,93	2,30	4,15	8,49	9,61	2,04	2,31	0,199	0,050
L-2B-2K	2	30	2,5	4,91	7,5	7,60	1,35	1,82	1,55	0,28	8,95	2,50	4,91	8,49	9,61	1,73	1,96	0,199	0,050
L-2B-2K	2	40	2,5	4,91	10,0	10,10	1,80	2,42	2,06	0,37	11,90	2,50	4,91	11,30	12,80	2,30	2,61	0,199	0,050
L-2B-2K	2	40	3,0	7,07	10,0	10,14	1,80	1,69	1,43	0,25	11,94	3,00	7,07	11,30	12,80	1,60	1,81	0,199	0,050
L-2B-2K	2	50	3,0	7,07	12,5	12,64	2,25	2,11	1,79	0,32	14,89	3,00	7,07	14,11	15,99	2,00	2,26	0,199	0,050

Die eingetragenen Volumina und Höhen sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein. Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen Durchmessern sind zu interpolieren! Der Grobabscheider/Schlammspeicher/Puffer - Behälter kann auch 2-, 3- oder 4-kammrig ausgebildet sein!



Anlage 14

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.3-259

vom: 30. Juni 2010

SBR - Anlage "AQUAair" L-2B-3K 2 Behälter /Reaktor + Puffer im 2. Beh. Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Bemessungsdateneingang		Schlamm Speicher und Puffer										Reaktor																
Anlagenbezeichnung	Behälteranzahl	EW	m³/d	m³/h	kg/d	kg/d	BSB-Fracht Zulauf Reaktor	Zyklen pro Tag	DS	AS1	AS2	Erforderlicher Schlamm Speicher	Vorhandener Schlamm Speicher	Puffervolumen	notwendige Gesamtwassertiefe 1	HS1	notwendige Gesamtwassertiefe 2	hPa	hPa	hP	VS	DR	AR	VR	hGV	hAS	BR	BTS
		EW							m	m²	m²	m³	m³	m³	m	m	m	m	m	m	m³	m	m²	m³	m	m	m³/d	kg BSB/ kg TS
L-2B-3K-REA	2	4	0,60	0,06	0,16	0,24	4	1,5	1,77	0,82	1,70	2,62	0,38	1,19	1,09	0,63	0,56	3,00	1,50	0,82	0,75	0,89	0,91	1,09	1,09	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	4	0,60	0,06	0,16	0,24	4	2,0	3,14	1,49	1,70	5,03	0,47	1,20	1,10	0,84	0,36	5,41	2,00	1,49	1,33	1,49	0,89	1,00	1,00	0,114	0,028	
L-2B-3K-REA	2	6	0,90	0,09	0,24	0,36	4	1,5	1,77	0,82	2,55	3,95	0,47	1,74	1,64	1,07	0,67	4,42	1,50	0,82	1,12	1,34	1,36	1,64	1,64	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	6	0,90	0,09	0,24	0,36	4	2,0	3,14	1,49	2,55	4,94	0,47	1,20	1,10	0,72	0,48	5,41	2,00	1,49	1,27	1,49	0,85	1,00	1,00	0,174	0,044	
L-2B-3K-REA	2	6	0,90	0,09	0,24	0,36	4	2,3	4,15	1,99	2,55	6,15	0,47	1,11	1,01	0,77	0,34	6,62	2,30	1,99	1,77	2,01	0,89	1,01	1,01	0,127	0,032	
L-2B-3K-REA	2	8	1,20	0,12	0,32	0,48	4	1,5	1,77	0,82	3,40	5,26	0,56	2,28	2,18	1,50	0,78	5,82	1,50	0,82	1,49	1,79	1,82	2,18	2,18	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	8	1,20	0,12	0,32	0,48	4	2,0	3,14	1,49	3,40	5,31	0,56	1,30	1,20	0,82	0,48	5,87	2,00	1,49	1,49	1,79	1,00	1,20	1,20	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	8	1,20	0,12	0,32	0,48	4	2,3	4,15	1,99	3,40	6,61	0,56	1,20	1,10	0,82	0,38	7,17	2,30	1,99	1,69	1,99	0,85	1,00	1,00	0,174	0,044	
L-2B-3K-REA	2	8	1,20	0,12	0,32	0,48	4	2,5	4,91	2,35	3,40	7,26	0,56	1,11	1,01	0,77	0,34	7,82	2,50	2,35	2,07	2,37	0,88	1,01	1,01	0,145	0,036	
L-2B-3K-REA	2	10	1,50	0,15	0,40	0,60	4	2,0	3,14	1,49	4,25	6,81	0,45	1,60	1,50	1,20	0,40	7,26	2,00	1,49	1,86	2,24	1,25	1,50	1,50	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	10	1,50	0,15	0,40	0,60	4	2,3	4,15	1,99	4,25	6,72	0,45	1,20	1,10	0,87	0,33	7,17	2,30	1,99	1,85	2,23	0,93	1,12	1,12	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	10	1,50	0,15	0,40	0,60	4	2,5	4,91	2,35	4,25	7,74	0,45	1,16	1,06	0,87	0,29	8,19	2,50	2,35	2,12	2,49	0,90	1,06	1,06	0,174	0,044	
L-2B-3K-REA	2	12	1,80	0,18	0,48	0,72	4	2,0	3,14	1,49	5,10	8,11	0,54	1,90	1,80	1,44	0,46	8,65	2,00	1,49	2,24	2,68	1,50	1,80	1,80	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	12	1,80	0,18	0,48	0,72	4	2,3	4,15	1,99	5,10	8,16	0,54	1,45	1,35	1,08	0,37	8,70	2,30	1,99	2,23	2,69	1,12	1,35	1,35	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	12	1,80	0,18	0,48	0,72	4	2,5	4,91	2,35	5,10	8,23	0,54	1,24	1,14	0,91	0,33	8,77	2,50	2,35	2,23	2,68	0,95	1,14	1,14	0,195	0,049	
L-2B-3K-REA	2	16	2,40	0,24	0,64	0,96	4	2,0	3,14	1,49	6,80	10,57	0,72	2,47	2,37	1,89	0,58	11,29	2,00	1,49	2,94	3,53	1,97	2,37	2,37	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	16	2,40	0,24	0,64	0,96	4	2,3	4,15	1,99	6,80	10,62	0,72	1,88	1,78	1,42	0,46	11,34	2,30	1,99	2,95	3,54	1,48	1,78	1,78	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	16	2,40	0,24	0,64	0,96	4	2,5	4,91	2,35	6,80	10,66	0,72	1,60	1,50	1,19	0,41	11,38	2,50	2,35	2,94	3,53	1,25	1,50	1,50	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	20	3,00	0,30	0,80	1,20	4	2,3	4,15	1,99	8,50	13,02	0,90	2,32	2,22	1,77	0,55	14,05	2,30	1,99	3,66	4,42	1,84	2,22	2,22	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	20	3,00	0,30	0,80	1,20	4	2,5	4,91	2,35	8,50	13,24	0,90	1,98	1,88	1,50	0,48	14,14	2,50	2,35	3,67	4,42	1,56	1,88	1,88	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	20	3,00	0,30	0,80	1,20	4	3,0	7,07	3,41	8,50	13,43	0,90	1,40	1,30	1,04	0,36	14,33	3,00	3,41	3,68	4,43	1,08	1,30	1,30	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	25	3,75	0,38	1,00	1,50	4	2,5	4,91	2,35	10,63	16,43	1,13	2,45	2,35	1,87	0,58	17,55	2,50	2,35	4,58	5,52	1,95	2,35	2,35	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	25	3,75	0,38	1,00	1,50	4	3,0	7,07	3,41	10,63	16,56	1,13	1,72	1,62	1,29	0,43	17,68	3,00	3,41	5,54	6,52	1,45	1,62	1,62	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	30	4,50	0,45	1,20	1,80	4	3,0	7,07	3,41	12,75	19,69	1,35	2,04	1,94	1,54	0,50	21,04	3,00	3,41	5,50	6,63	1,61	1,94	1,94	0,198	0,049	
L-2B-3K-REA	2	40	6,00	0,60	1,60	2,40	4	3,0	7,07	3,41	17,00	25,11	1,80	2,60	2,50	1,97	0,63	26,91	3,00	3,41	7,33	8,83	2,15	2,59	2,59	0,198	0,049	

Die eingetragenen Volumina und Höhen sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein. Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen Durchmessern sind zu interpolieren!  
 Der Vorklärun/Schlamm Speicher/Puffer - Behälter kann 2-, 3- oder 4-kammrig ausgebildet sein!



Anlage 15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.3-253

vom: 30. Juni 2010

SBR - Anlage "AQUAair" L-3B-3K-Va 3 Behälter /2GA +1R Klärtechnische Berechnungsergebnisse

Bemessungsdateneingang		Schlammspeicher und Puffer					Reaktor																
Anlagenbezeichnung	Behälteranzahl	EW	Schmutzwasseranfall	BSB-Fracht Zulauf Reaktor	Zyklen pro Tag	DS	AS	Erforderliches Volumen GA u. Schlamm Speicher	Vorhand. Volumen GA u. Schlamm Speicher	Puffervolumen	notwendige Gesamtwassertiefe	hPa	hP	VS	DR	AR	Grundvolumen	Volumen bei Normaufstau	hGV	hAS	BR	BTS	
			m³/d	kg/d	z	m	m²	m³	m³	m³	m	m	m	m³	m	m²	m³	m³	m	m	m	kgBSB/m³*d	kgBSB/kg TS
L-3B-3K-Va	3	8	1,20	0,12	4	1,0	1,57	2,00	2,05	0,36	1,53	1,08	0,46	2,41	1,50	1,77	2,27	2,57	1,28	1,45	0,198	0,050	
L-3B-3K-Va	3	10	1,50	0,15	4	1,0	1,57	2,50	2,55	0,45	1,91	1,34	0,57	3,00	1,50	1,77	2,83	3,21	1,60	1,82	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	12	1,80	0,18	4	1,0	1,57	3,00	3,05	0,54	2,29	1,60	0,69	3,59	1,50	1,77	3,41	3,86	1,93	2,18	0,198	0,050	
L-3B-3K-Va	3	12	1,80	0,18	4	1,5	3,53	3,00	3,05	0,54	1,02	0,71	0,31	3,59	2,00	3,14	3,43	3,88	1,09	1,23	0,197	0,049	
L-3B-3K-Va	3	16	2,40	0,24	4	1,5	3,53	4,00	4,05	0,72	1,35	0,94	0,41	4,77	2,00	3,14	4,53	5,13	1,44	1,63	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	16	2,40	0,24	4	1,5	3,53	4,00	4,05	0,72	1,35	0,94	0,41	4,77	2,30	4,15	4,55	5,15	1,10	1,24	0,198	0,049	
L-3B-3K-Va	3	20	3,00	0,30	4	1,5	3,53	5,00	5,05	0,90	1,68	1,17	0,51	5,95	2,00	3,14	5,68	6,43	1,81	2,05	0,198	0,050	
L-3B-3K-Va	3	20	3,00	0,30	4	1,5	3,53	5,00	5,05	0,90	1,68	1,17	0,51	5,95	2,30	4,15	5,68	6,43	1,37	1,55	0,198	0,050	
L-3B-3K-Va	2	20	3,00	0,30	4	2,0	6,28	5,00	5,05	0,90	0,95	0,66	0,29	5,95	2,50	4,91	5,68	6,43	1,16	1,31	0,198	0,050	
L-3B-3K-Va	2	25	3,75	0,38	4	1,5	3,53	6,25	6,30	1,13	2,10	1,46	0,64	7,43	2,00	3,14	7,08	8,02	2,25	2,55	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	25	3,75	0,38	4	1,5	3,53	6,25	6,30	1,13	2,10	1,46	0,64	7,43	2,30	4,15	7,08	8,02	1,70	1,93	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	25	3,75	0,38	4	2,0	6,28	6,25	6,30	1,13	1,18	0,82	0,36	7,43	2,50	4,91	7,08	8,02	1,44	1,63	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	30	4,50	0,45	4	2,0	6,28	7,50	7,55	1,35	1,42	0,99	0,43	8,90	2,30	4,15	8,49	9,61	2,04	2,31	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	30	4,50	0,45	4	2,0	6,28	7,50	7,55	1,35	1,42	0,99	0,43	8,90	2,50	4,91	8,49	9,61	1,73	1,96	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	30	4,50	0,45	4	2,0	6,28	7,50	7,55	1,35	1,42	0,99	0,43	8,90	3,00	7,07	8,92	10,04	1,26	1,42	0,190	0,047	
L-3B-3K-Va	3	40	6,00	0,60	4	2,0	6,28	10,00	10,05	1,80	1,89	1,31	0,57	11,85	2,30	4,15	11,30	12,80	2,72	3,08	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	40	6,00	0,60	4	2,0	6,28	10,00	10,05	1,80	1,89	1,31	0,57	11,85	2,50	4,91	11,30	12,80	2,30	2,61	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	40	6,00	0,60	4	2,0	6,28	10,00	10,05	1,80	1,89	1,31	0,57	11,85	3,00	7,07	11,30	12,80	1,60	1,81	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	50	7,50	0,75	4	2,0	6,28	12,50	12,55	2,25	2,36	1,64	0,72	14,80	2,50	4,91	14,11	15,99	2,87	3,26	0,199	0,050	
L-3B-3K-Va	3	50	7,50	0,75	4	2,0	6,28	12,50	12,55	2,25	2,36	1,64	0,72	14,80	3,00	7,07	14,11	15,99	2,00	2,26	0,199	0,050	

Die eingetragenen Volumina und Höhen sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein.  
 Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen Durchmessern sind zu interpolieren!  
 Die Grobabscheider/Schlamm Speicher/Puffer - Behälter können 2-, 3- oder 4-kammrig ausgebildet sein!



Anlage 16

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.3-259

vom: 30. Juni 2010

**SBR - Anlage "AQUAair" L-3B-3K-Vb 3 Behälter /2GA +1R Klärtechnische Berechnungsergebnisse**

Bemessungsdateneingang		Schlammspeicher und Puffer				Reaktor																	
Anlagenbezeichnung	Behälteranzahl	EW	Schmutzwasseranfall	BSB-Fracht Zulauf Reaktor	Zyklen pro Tag	Durchmesser Behälter	Grundfläche GA/SS	Erforderliches Volumen GA u. Schlamm Speicher	Vorhandenes Volumen GA u. Schlamm Speicher	Puffervolumen	notwendige Gesamtwassertiefe	Pufferanfangshöhe	Pufferaufstauhöhe	Gesamtvolumen GA/SS/Puffer	Durchmesser des Behälters	Grundfläche	Grundvolumen	Volumen bei Normaufstau	Wassertiefe bei Grundvolumen	Wassertiefe bei Normbefüllung	Vorhandene Raumbelastung	Vorhandene Schlammbelastung	
			m³/d	kg/d	z	DS	AS	m³	m³	m³	m	hPa	hP	VS	DR	AR	m³	m³	m	m	hAS	BR	BTS
L-3B-3K-Vb	3	8	1,20	0,12	4	1,5	3,53	2,05	2,05	0,56	0,74	0,58	0,16	2,61	2,00	3,14	2,84	3,14	0,90	1,00	1,00	0,161	0,040
L-3B-3K-Vb	3	10	1,50	0,15	4	1,5	3,53	2,55	2,55	0,45	0,85	0,72	0,13	3,00	2,00	3,14	2,83	3,21	0,90	1,02	1,02	0,199	0,050
L-3B-3K-Vb	3	12	1,80	0,18	4	1,5	3,53	3,05	3,05	0,54	1,02	0,86	0,15	3,59	2,00	3,14	3,41	3,86	1,08	1,23	1,23	0,198	0,050
L-3B-3K-Vb	3	12	1,80	0,18	4	1,5	3,53	3,05	3,05	0,54	1,02	0,86	0,15	3,59	2,30	4,15	3,73	4,18	0,90	1,00	1,00	0,182	0,046
L-3B-3K-Vb	3	16	2,40	0,24	4	1,5	3,53	4,05	4,05	0,72	1,35	1,15	0,20	4,77	2,30	4,15	4,53	5,13	1,09	1,23	1,23	0,199	0,050
L-3B-3K-Vb	3	16	2,40	0,24	4	2,0	6,28	4,05	4,05	0,72	0,76	0,64	0,11	4,77	2,50	4,91	4,55	5,15	0,93	1,05	1,05	0,198	0,049
L-3B-3K-Vb	3	20	3,00	0,30	4	1,5	3,53	5,05	5,05	0,90	1,68	1,43	0,25	5,95	2,30	4,15	5,68	6,43	1,37	1,55	1,55	0,198	0,050
L-3B-3K-Vb	3	20	3,00	0,30	4	1,5	3,53	5,05	5,05	0,90	1,68	1,43	0,25	5,95	2,50	4,91	5,68	6,43	1,16	1,31	1,31	0,198	0,050
L-3B-3K-Vb	2	20	3,00	0,30	4	2,0	6,28	5,05	5,05	0,90	0,95	0,80	0,14	5,95	2,50	4,91	5,68	6,43	1,16	1,31	1,31	0,198	0,050
L-3B-3K-Vb	2	25	3,75	0,38	4	1,5	3,53	6,25	6,30	1,13	2,10	1,78	0,32	7,43	2,30	4,15	7,08	8,02	1,70	1,93	1,93	0,199	0,050
L-3B-3K-Vb	3	25	3,75	0,38	4	2,0	6,28	6,25	6,30	1,13	1,18	1,00	0,18	7,43	3,00	7,07	7,08	8,02	1,00	1,13	1,13	0,199	0,050
L-3B-3K-Vb	3	25	3,75	0,38	4	2,3	8,31	6,25	6,30	1,13	0,89	0,76	0,14	7,43	3,00	7,07	7,08	8,02	1,00	1,13	1,13	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	30	4,50	0,45	4	2,0	6,28	7,55	7,55	1,35	1,42	1,20	0,21	8,90	2,50	4,91	8,49	9,61	1,73	1,96	1,96	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	30	4,50	0,45	4	2,0	6,28	7,55	7,55	1,35	1,42	1,20	0,21	8,90	3,00	7,07	8,49	9,61	1,20	1,36	1,36	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	30	4,50	0,45	4	2,3	8,31	7,55	7,55	1,35	1,07	0,91	0,16	8,90	3,00	7,07	8,49	9,61	1,20	1,36	1,36	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	30	4,50	0,45	4	2,5	9,82	7,55	7,55	1,35	0,91	0,77	0,14	8,90	3,00	7,07	8,49	9,61	1,20	1,36	1,36	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	40	6,00	0,60	4	2,0	6,28	10,05	10,05	1,80	1,89	1,60	0,29	11,85	2,50	4,91	11,30	12,80	2,30	2,61	2,61	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	40	6,00	0,60	4	2,3	8,31	10,05	10,05	1,80	1,43	1,21	0,22	11,85	2,50	4,91	11,30	12,80	2,30	2,61	2,61	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	40	6,00	0,60	4	2,5	9,82	10,05	10,05	1,80	1,21	1,02	0,18	11,85	3,00	7,07	11,30	12,80	1,60	1,81	1,81	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	50	7,50	0,75	4	2,0	6,28	12,55	12,55	2,25	2,36	2,00	0,36	14,80	3,00	7,07	14,11	15,99	2,00	2,26	2,26	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	50	7,50	0,75	4	2,3	8,31	12,55	12,55	2,25	1,78	1,51	0,27	14,80	3,00	7,07	14,11	15,99	2,00	2,26	2,26	0,199	0,050
L-3B-3K-Va	3	50	7,50	0,75	4	2,5	9,82	12,55	12,55	2,25	1,51	1,28	0,23	14,80	3,00	7,07	14,11	15,99	2,00	2,26	2,26	0,199	0,050

Die eingetragenen Volumina und Höhen sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein. Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen Durchmessern sind zu interpolieren ! Die Grobscheider/Schlamm Speicher/Puffer - Behälter können 2-,3-oder4-kammrig ausgebildet sein !



Anlage 17

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.3-259

vom: 30. Juni 2010

SBR - Anlage "AQUAair" L - RB - 2K

Klärtechnische Vorgaben für Zweikammer-Rechteckgruben mit variablen Grundrissen

Bemessungsdateneingang						GA/SS		SBR-R		
Anlagenbezeichnung	Behälterkammern	EW	Schmutzwasseranfall		BSB-Fracht Zulauf Reaktor	Zyklen pro Tag	Erforderlicher Schlamm Speicher	Erforderliches Puffer Volumen	min. Grundvolumen	Volumen nach Normaufstau
			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h						
		EW	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d	z	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
L-RB-2K	2	4	0,60	0,06	0,24	4	1,0	0,38	1,30	1,45
L-RB-2K	2	6	0,90	0,09	0,36	4	1,5	0,47	1,93	2,16
L-RB-2K	2	8	1,20	0,12	0,48	4	2,0	0,56	2,57	2,87
L-RB-2K	2	10	1,50	0,15	0,60	4	2,5	0,45	3,21	3,58
L-RB-2K	2	12	1,80	0,18	0,72	4	3,0	0,54	3,85	4,30
L-RB-2K	2	16	2,40	0,24	0,96	4	4,0	0,72	5,12	5,72
L-RB-2K	2	20	3,00	0,30	1,20	4	5,0	0,90	6,40	7,15
L-RB-2K	2	25	3,75	0,38	1,50	4	6,3	1,13	7,99	8,93
L-RB-2K	2	30	4,50	0,45	1,80	4	7,5	1,35	9,58	10,71
L-RB-2K	2	40	6,00	0,60	2,40	4	10,0	1,80	12,77	14,27
L-RB-2K	2	50	7,50	0,75	3,00	4	12,5	2,25	15,96	17,83

Die eingetragenen Volumina sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein.  
Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen EW sind zu interpolieren.  
Die Kammern können als separate Rechteckbehälter ausgebildet sein.

Bemessung und Nachweis der Volumina

GA/SS = L1 \* hPa \* Bi

P = L1 \* hP \* Bi

R = L2 \* hGV \* Bi

R + B = L2 \* hAS \* Bi      hAS >= 1,00 m



Anlage 18

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.3-259

vom: 30. Juni 2010

SBR - Anlage "AQUAair" L - RB - 3K

Klärtechnische Vorgaben für Dreikammer - Rechteckgruben mit variablen Grundrissen

Bemessungsdateneingang						mit Vorklärung				mit Grobabscheider					
						VK/SS		SBR-R		GA/SS		SBR-R			
Anlagenbezeichnung	Behälterkammern	EW	Zyklen pro Tag	Schmutzwasseranfall		BSB-Fracht Zulauf Reaktor nach VK	Erforderliches Volumen VK u. Schlammspeicher	Erforderliches Puffervolumen	min. Grundvolumen	Volumen nach Normaufstau	BSB-Fracht Zulauf Reaktor nach GA	Erforderliches Volumen GA u. Schlammspeicher	Erforderliches Puffervolumen	min. Grundvolumen	Volumen nach Normaufstau
				m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h										
		EW	z			kg/d	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
L-RB-3K	3	4	4	0,60	0,06	0,16	2,0	0,38	0,85	1,00	0,24	1,00	0,38	1,15	1,30
L-RB-3K	3	6	4	0,90	0,09	0,24	2,6	0,47	1,11	1,33	0,36	1,50	0,47	1,71	1,93
L-RB-3K	3	8	4	1,20	0,12	0,32	3,4	0,56	1,47	1,77	0,48	2,00	0,56	2,27	2,57
L-RB-3K	3	10	4	1,50	0,15	0,40	4,3	0,45	1,83	2,21	0,60	2,50	0,45	2,83	3,21
L-RB-3K	3	12	4	1,80	0,18	0,48	5,1	0,54	2,20	2,65	0,72	3,00	0,54	3,40	3,85
L-RB-3K	3	16	4	2,40	0,24	0,64	6,8	0,72	2,92	3,52	0,96	4,00	0,72	4,52	5,12
L-RB-3K	3	20	4	3,00	0,30	0,80	8,5	0,90	3,65	4,40	1,20	5,00	0,90	5,65	6,40
L-RB-3K	3	25	4	3,75	0,375	1,00	10,6	1,13	4,55	5,49	1,50	6,25	1,13	7,05	7,99
L-RB-3K	3	30	4	4,50	0,45	1,20	12,8	1,35	5,46	6,58	1,80	7,50	1,35	8,46	9,58
L-RB-3K	3	40	4	6,00	0,6	1,60	17,0	1,80	7,27	8,77	2,40	10,00	1,80	11,27	12,77
L-RB-3K	3	50	4	7,50	0,75	2,00	21,3	2,25	9,08	10,96	3,00	12,50	2,25	14,08	15,96

Die eingetragenen Volumina sind Mindestgrößen und können vor Ort größer sein.  
Die Berechnungswerte von nicht eingetragenen EW sind zu interpolieren.  
Die Kammern können als separate Rechteckbehälter ausgebildet sein.  
Die Vorklärung/Grobabscheider/Puffer kann 2- oder 3- kammrig ausgebildet sein.

Bemessung und Nachweis der Volumina

VK/SS bzw. GA/SS = (L1 + L2) \* hPa \* Bi

P = (L1 + L2) \* hP \* Bi

R = L3 \* hGV \* Bi

R + B = L3 \* hAS \* Bi

hAS >= 1 m



Anlage 19  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-55.3-259  
vom 30. Juni 2010

## I. Verfahrensbeschreibung SBR- Kläranlage „AQUAair“

Die Technologie der „AQUAair“ 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(r) SBR - Reaktors(en) vorgehalten. Aus diesem Pufferbehälter wird das Abwasser durch eine Hebeanlage 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.

Anlage 20

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.3-259

vom 30. Juni 2010

### Detailbeschreibung der SBR-Anlagen

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

Das häusliche Abwasser wird dem 1. Behälter, der gleichzeitig als Schlammspeicher für Primär- und Sekundärschlamm dient, zugeführt. Grobstoffe setzen sich dort weitgehend ab.

Das Gesamtspeichervolumen dieser Stufe enthält das notwendige Puffervolumen für die Dauer des Zyklus.

#### **Notüberlauf Vorreinigung**

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. Bei 1-Behälteranlagen wird in die Trennwand Vorreinigung Reaktor eine Überlaufkerbe eingearbeitet und eine Tauchschürze vorgehängt.

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

##### 1. Beschickung

Das im Grobabscheider/Puffer gespeicherte, mechanisch vorgereinigte Rohabwasser wird über eine Hebepumpe chargenweise dem Reaktor zugeführt. Die Mengensteuerung erfolgt über Zeiteinstellung und Niveauschaltpunkte.

##### 2. Belüftung

Das Rohabwasser - Belebtschlammgemisch wird mittels einem oder mehreren Membranbelüfter(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 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 Hebepumpe niveaubegrenzt aus dem Reaktor gepumpt.

##### 5. Überschussschlammabzug

Die Überschussschlammproduktion eines Tages wird verteilt auf die Zyklen mittels einer Hebepumpe 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 Urlaubsmodus. 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.



## II. Einbauanleitung SBR – Kläranlage „AQUAair“

### 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 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 Betonbehälter

Im Regelfall reicht als Gründungsschicht bei tragfähigem Boden eine 10 cm dicke Feinkiessschicht glatt abgezogen aus. Ist aufgrund einer Verkehrsbelastung oder eines nicht tragfähigen Bodens im Sohlbereich eine Gründungsplatte aus Beton B 25 mit Bewehrung erforderlich, sind die entsprechenden Angaben im Herstellerwerk zu erfragen. Im Regelfall ist bei 5,0 kN/m<sup>2</sup> PKW-Last keine zusätzliche Platte erforderlich. Bei den anderen Regelfahrzeuglaststufen (SLW) sind entsprechend der Behältergröße und Kombination (mit/ohne Trennwand) die Gründungsmaßnahmen abzufragen und bei der höhenmäßigen Einordnung zu beachten. Die Ausbildung der Abdeckung (Deckel) ist technisch und von der Abmessung unterschiedlich und ebenfalls unbedingt zu beachten.

### 5. Einbau und Zusammenbau der Behälter

Auf die vorhandene, angepasste Gründungssohle wird das Trogelement wagerecht aufgesetzt. Besteht der Behälter aus Ringen, werden diese entsprechend der DIN-Ausführung (DIN 4034, Teil 1 oder Teil 2) montiert. Es sind die empfohlenen Fugenmörtel des Betonherstellers für wasserdichte Falzfugenverbindungen zu verwenden. Die Behälter sind nach Aushärten des Fugenmörtels bis Unterkante Zu- und Ablaufleitungen lagenweise mit steinfreiem Material zu verfüllen und zu verdichten. Die Zu-, Verbindungs- und Ablaufleitungen DN 150 KG sind entsprechend des Verlegeplans einzubauen. Der Zulauf- und der Ablaufstutzen, ragen jeweils ca. 10 cm in den Behälterinnenraum hinein. Auf das Monolithtrogteil bzw. dem letzten Ring wird der Konus aufgesetzt und eingedichtet sowie die Abdeckung je nach geforderter Befahrbarkeitsstufe montiert.

Fremdwasser wie Regen- und Grundwasser sowie Schwimmbeckenabläufe dürfen der Anlage nicht zugeführt werden.

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



Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-259

vom 30. Juni 2010

## II. Einbauanleitung SBR- Kläranlage "AQUAair"

### 6. Dichteproofung

Vor Einbau des SBR – Einbausatzes sind die Betonbehälter im verfüllten Zustand bis OK Zulaufrohr mit Wasser zu füllen. Nach einer Standzeit von 24 Stunden ist der Wasserspiegel auf Normstand zu bringen und nach 2 Stunden genau einzumessen. Der Behälter gilt als wasserdicht, wenn weniger als 3 mm je m Füllhöhe Wasserverlust eingetreten ist.

### 7. Einbau des SBR – Einbausatzes

- 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.
- Die Belüftereinheit, zusammengesetzt aus den gemäß Berechnung notwendigen Rohren, werden als auftriebsgesicherte Einheit in dem jeweiligen Behälter eingesetzt.
- Probenahmegefäß (optional) wird soweit erforderlich, an einer Haltevorrichtung befestigt und mit dem Auslaufrohr verbunden.
- Die SPS-Steuerung, Luftverdichter und Steuerventile werden in einem Freiluftschrank oder in einem Wandschrank, im Keller oder Nebengebäuden montiert, betrieben. Alle Schlauchleitungen und Kabel 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.

### 8. Einbau des SBR - Einbausatzes in vorhandene

#### 8.1 Mehrkammergruben

Vergleich der Grubenvermessung mit den Berechnungsvorgaben und notwendigen Wasserständen. Bei der Normausführung der 3-Kammer-Grube sind je nach Anforderung folgende Arbeiten zur Umrüstung auszuführen:

- Verlegung des Zulaufrohres in den als Vorklärung benötigten Behälterteil.
- Verschließen von vorhandenen Durchtrittsöffnungen zwischen Vorklärung und Reaktor.
- Anbohren des Behälters für Leerrohr (Kabel/ Luftschläuche).
- Verlegen eines Leerrohres DN100-150 bis Steuersäule bzw. Standortraum der Steuerung.
- Montage des Steuer- /Maschinenschrankes und Durchführung der Kabel/Luftschläuche.
- Abdichten des Leerrohres gasdicht.
- Montage des SBR- Einbausatzes wie unter Punkt 7.

#### 8.2 Mehrbehälter- Gruben

Nach Vermessung der Grubenanlage sind die gegebenen Werte mit den Berechnungsgrundwerten (Volumen und Höhen) zu vergleichen und die Anpassung vorzubereiten.

Da es eine ganze Reihe von Ausführungen und Varianten gibt, sind folgende Grundregeln bei der Nachrüstung zu beachten und entsprechende Umbauten vorzunehmen:

- Vom 1. Vorklärbehälter/-kammer zum Reaktor ist eine Rücklauffreispegelleitung für den ÜS-Schlamm mit Steigung von mind. 1% zu verlegen.
- Besteht der Reaktorbehälter aus mehreren Kammern, sind dort zusätzliche Ausgleichsöffnungen im Schlammabsetzbereich und im Klarwasserbereich zwischen den Kammern anzuordnen.
- Verlegen eines Leerrohres DN100-150 bis Steuersäule bzw. Standortraum der Steuerung.
- Montage des SBR-Einbausatzes lt. Herstelleranweisung für Mehrbehälteranlagen.

### 9. 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, 20 mA) am geplanten Befestigungsplatz (z.B. Garage, Keller) der Steuerung führen.



Anlage 22

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-259

vom 30. Juni 2010