

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:

30.06.2010

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.3-20/07.2

Zulassungsnummer:

**Z-55.3-201**

Geltungsdauer bis:

**29. Juni 2015**

Antragsteller:

**Ingenieurbüro Bokatec**

Wahlbacher-Hof 1

57234 Wilnsdorf

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:**

**Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 53 EW;  
Ablaufklasse C**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 20 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-55.3-201 vom 31. Oktober 2007

## 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 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 entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 18 bis 19 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:

- BSB<sub>5</sub>:
  - ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  - ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:
  - ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  - ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 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 Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 11 bis 17 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 206-1:2005-09

Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität

DIN 1045-2:2008-08

...; 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 (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 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 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 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.



<sup>5</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

- 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 Mangelbeseitigung 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 Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 20 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 Anlage 20 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 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 unvorhergesehenem Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde 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>).

<sup>7</sup> DIN EN 1610:1997-10  
<sup>8</sup> DIN 1986-3:2004-11

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



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.

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 17 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.

### 4.3.3 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.



<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.

#### 4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>10</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens Folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlageteile 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 Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung 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

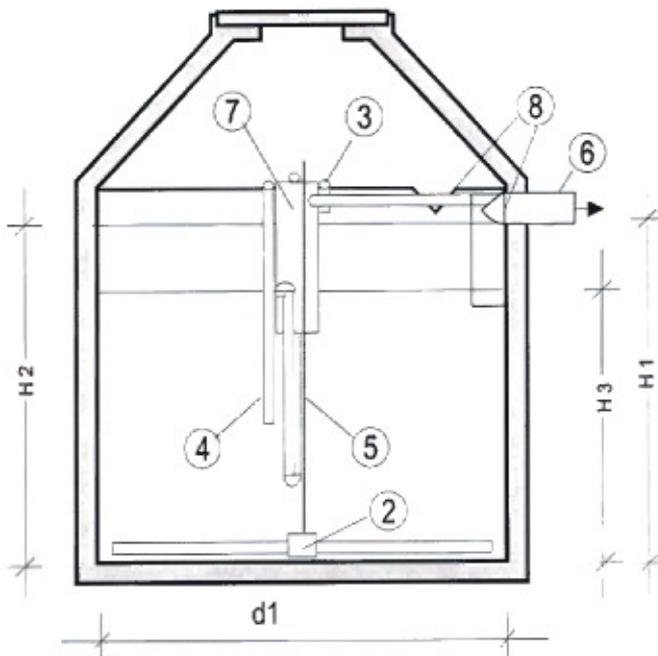
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Christian Herold  
Referatsleiter

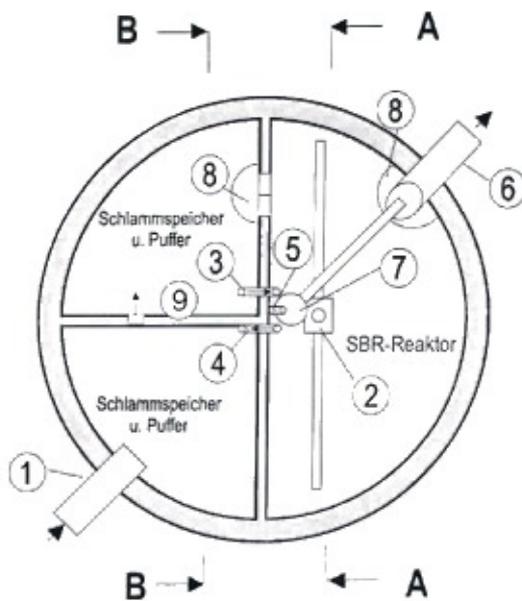
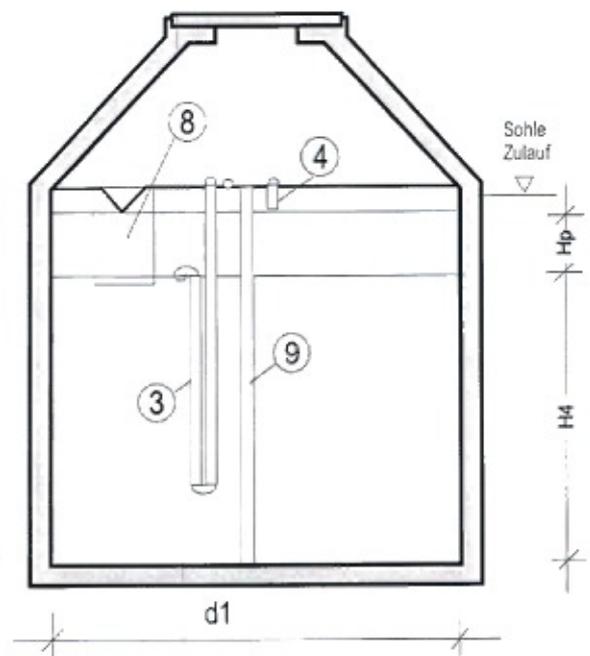


<sup>10</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

Schnitt A-A



Schnitt B-B



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang



Kläranlagen Typ batchpur bestehen aus einem oder mehreren Behältern nach gleichem klär-technischem Aufbau.



Ingenieurbüro **Bokatec**

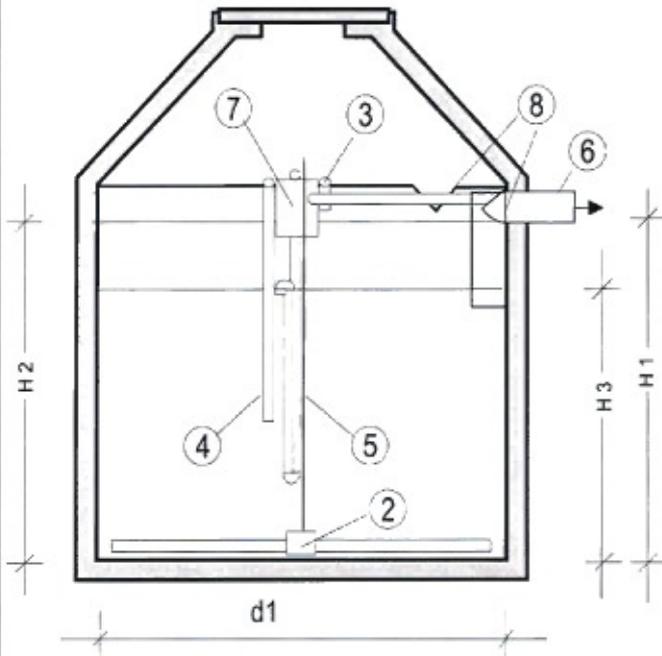
Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Kleinkläranlagen mit Abwasser-  
belüftung aus Beton  
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb  
für 4 bis 53 E  
Allgemeiner Aufbau

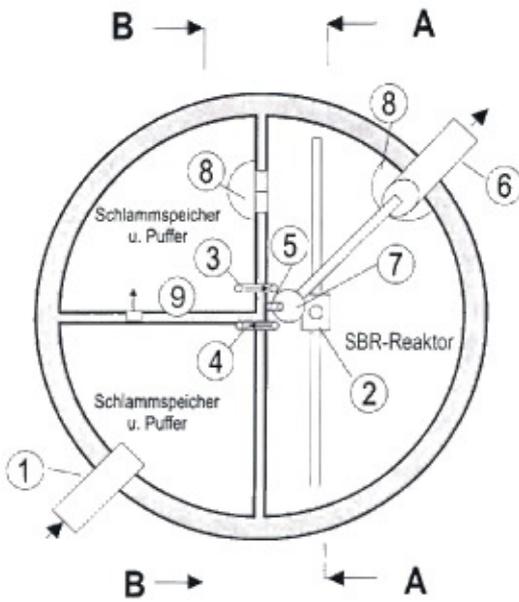
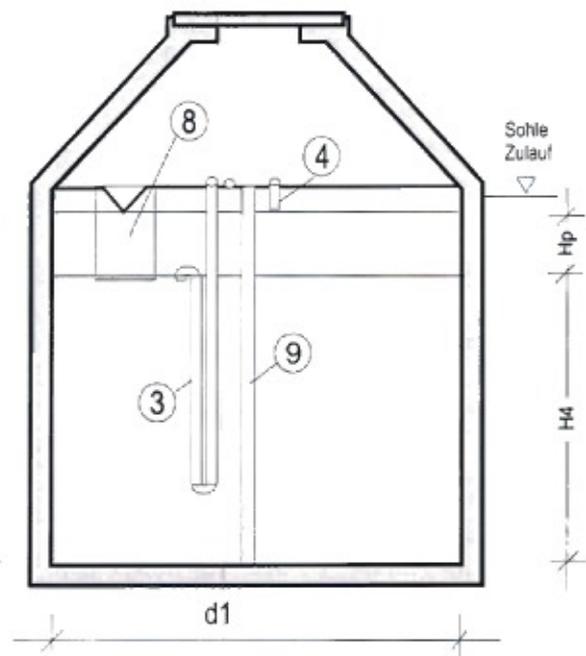
Anlage 1

zur allgemeinen Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-201  
vom: 30. Juni 2010

Schnitt A - A



Schnitt B - B



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer optional



Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-201

vom 30. Juni 2010

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang

batchour® EBA

Ausführung 2V

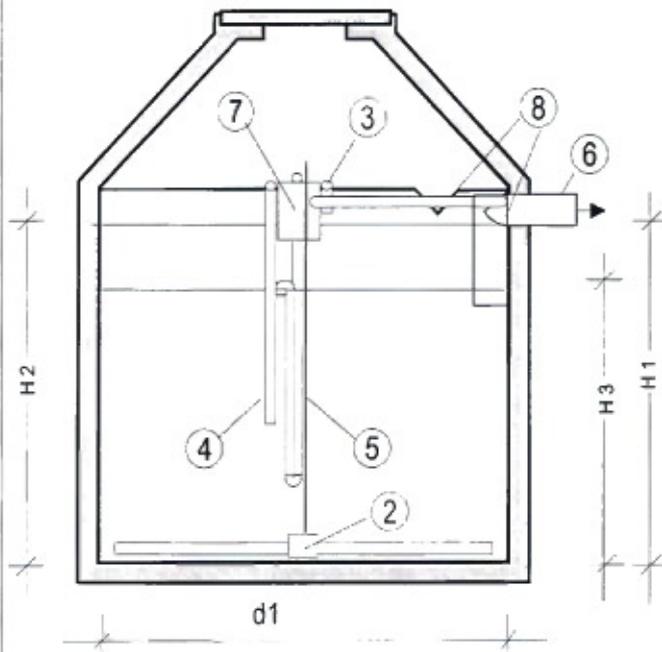
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

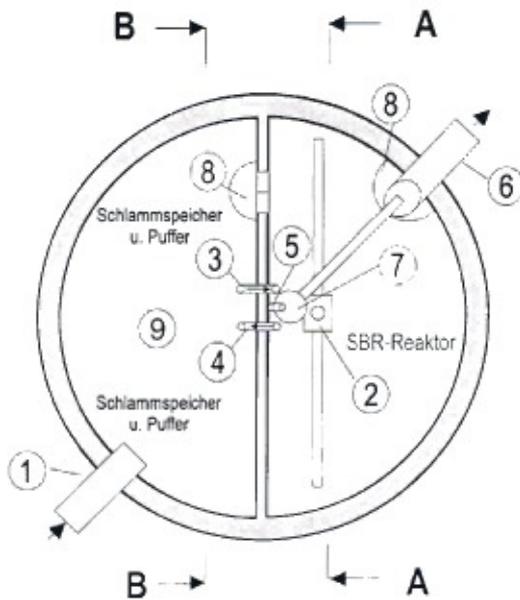
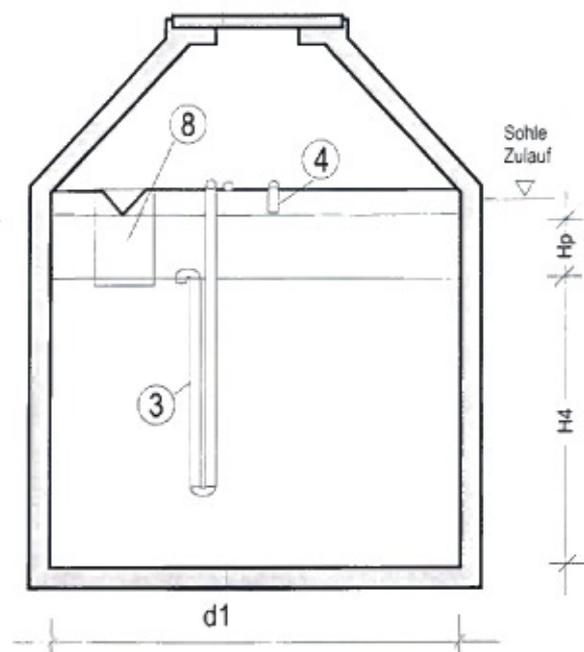
Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Schnitt A - A



Schnitt B - B



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional



Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-SS.3-201  
vom 30. Juni 2010

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder  
Tauchrohr lt. Anhang



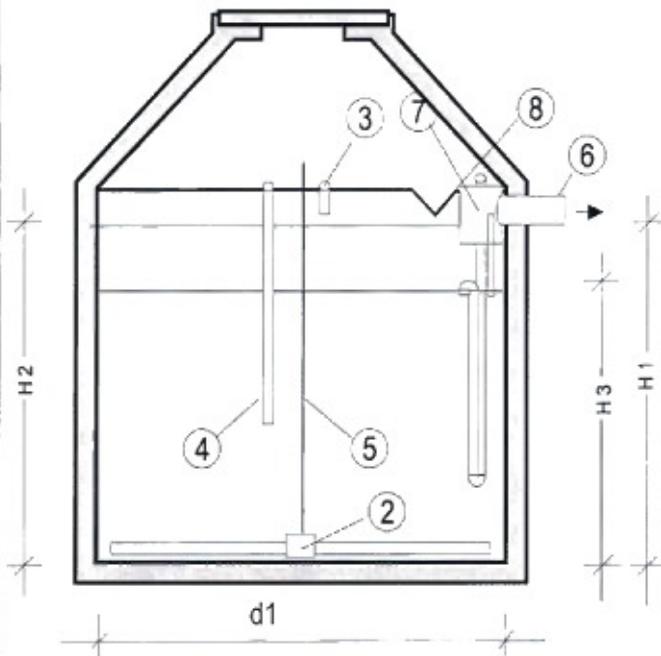
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

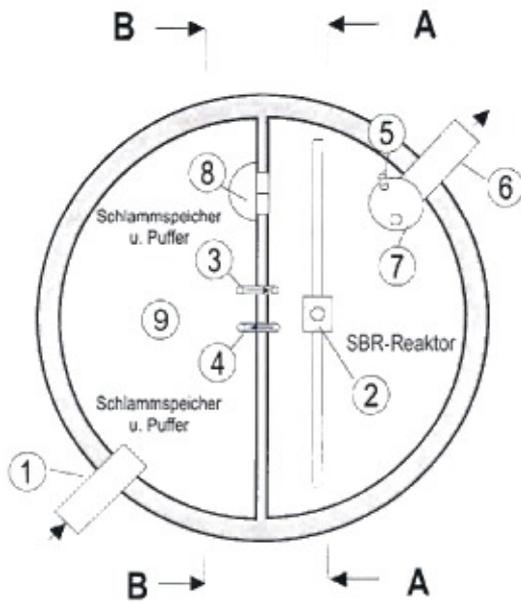
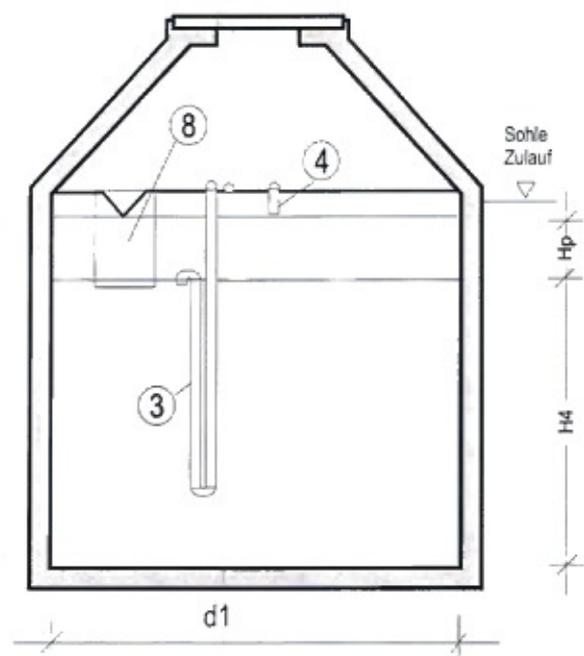


Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Schnitt A - A



Schnitt B - B



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer optional



Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-201

vom 30. Juni 2010

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang



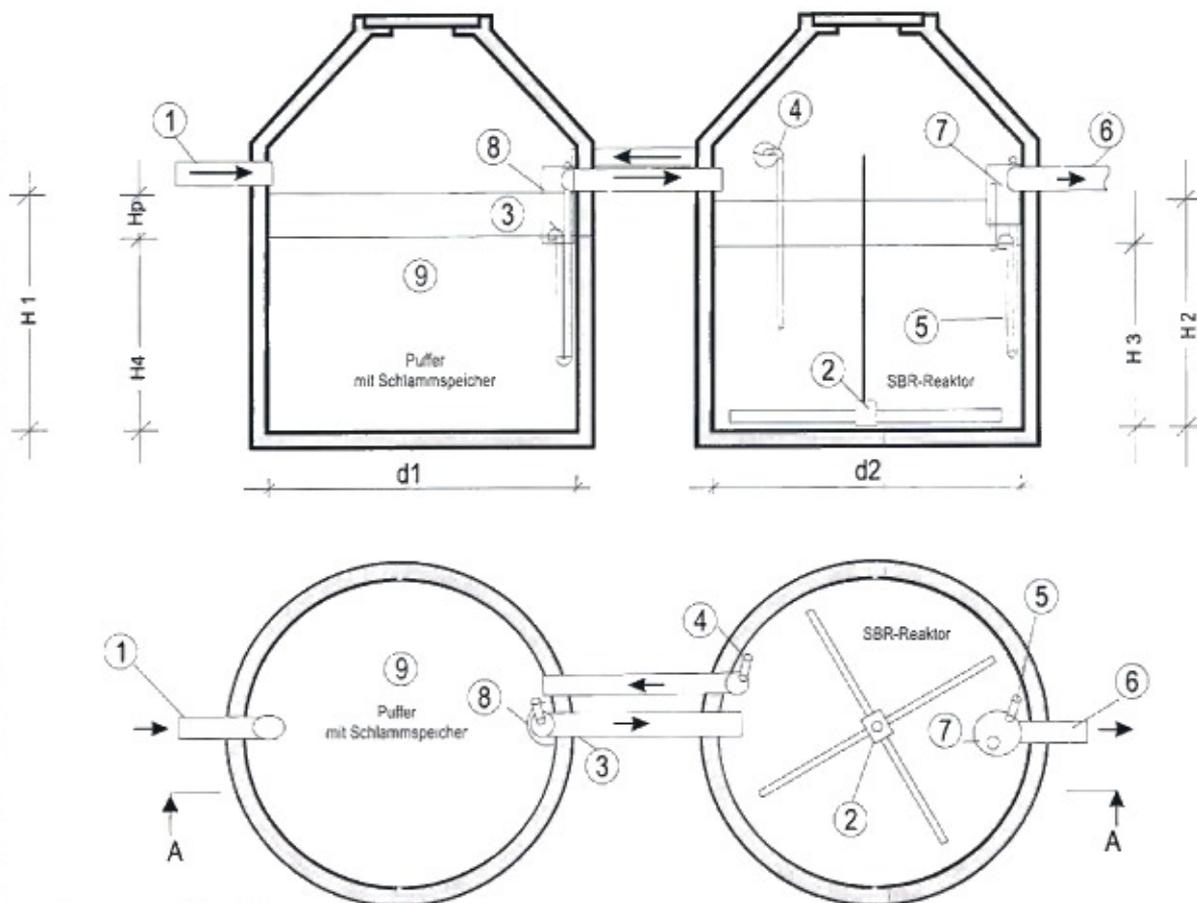
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Schnitt A-A



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional



Anlage 5  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-201  
vom 30. Juni 2010

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder  
Tauchrohr lt. Anhang

batchpur® ZBA

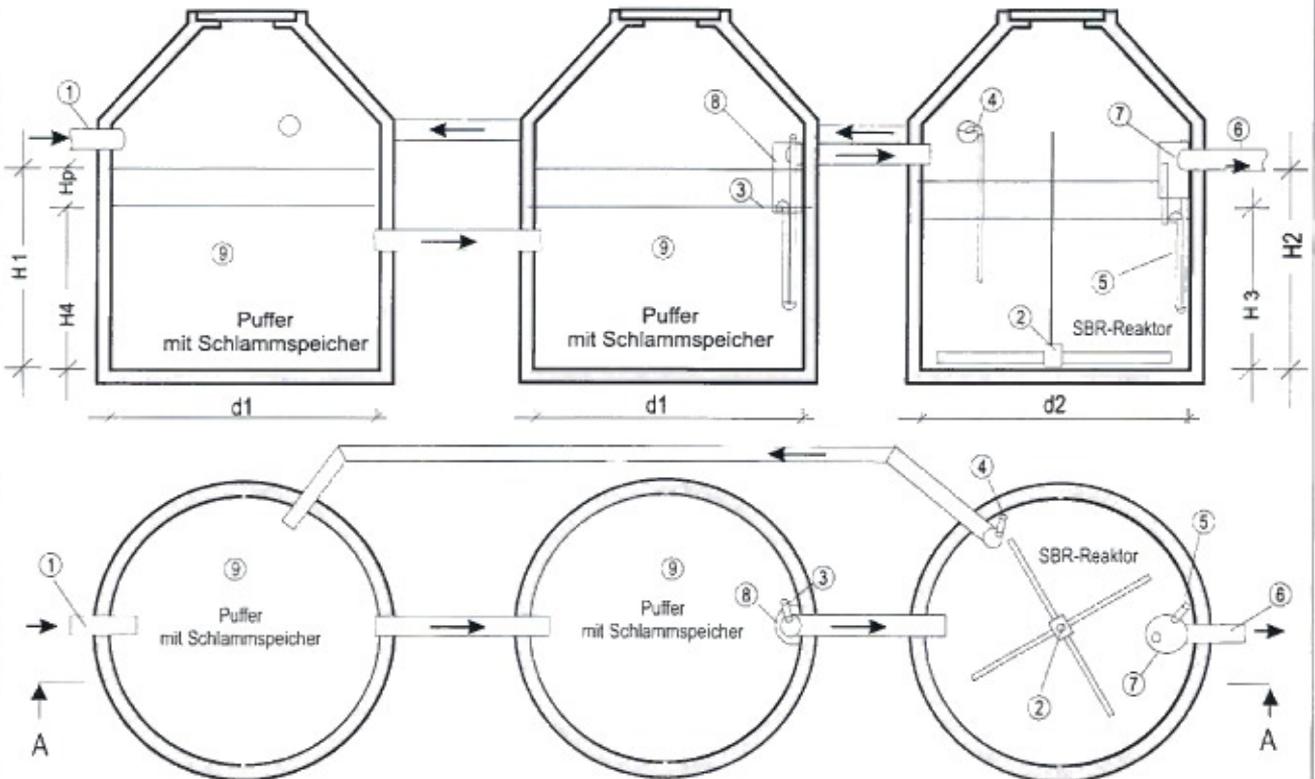
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Schnitt A-A



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional



Anlage 6  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-20.1  
vom 30. Juni 2010

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang



Ausführung 2V

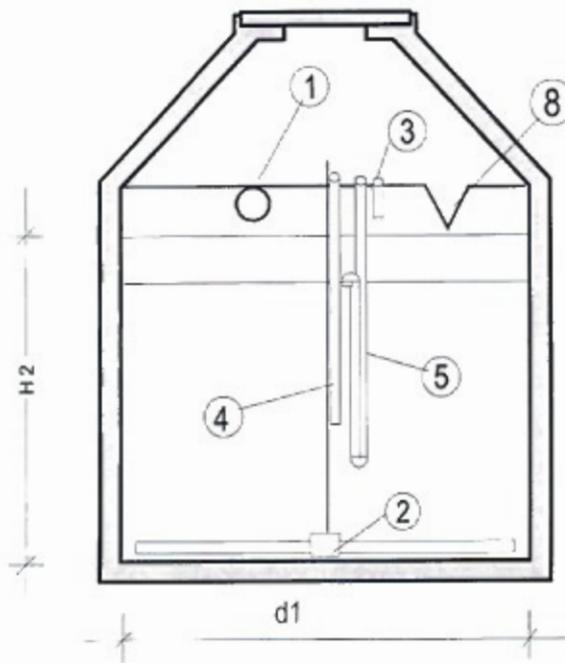
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

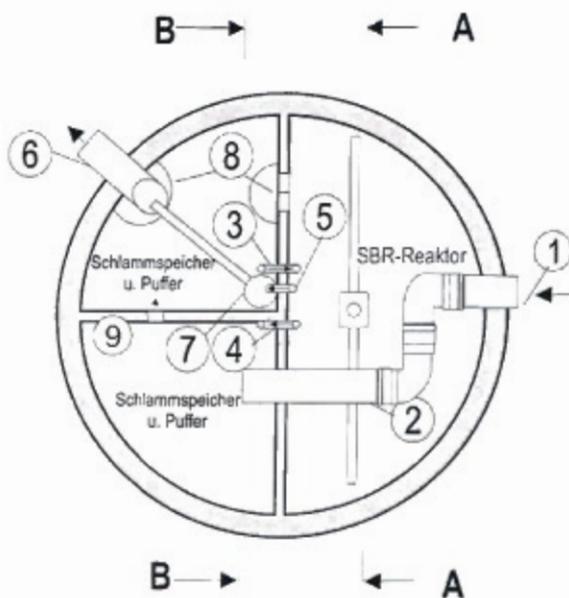
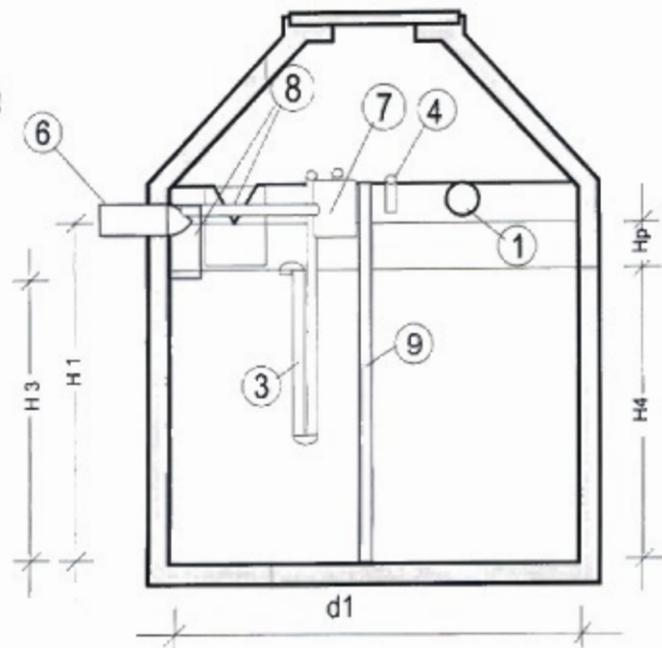
Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Schnitt A - A



Schnitt B - B



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer optional



Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-201

vom 30. Juni 2010

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder  
Tauchrohr lt. Anhang

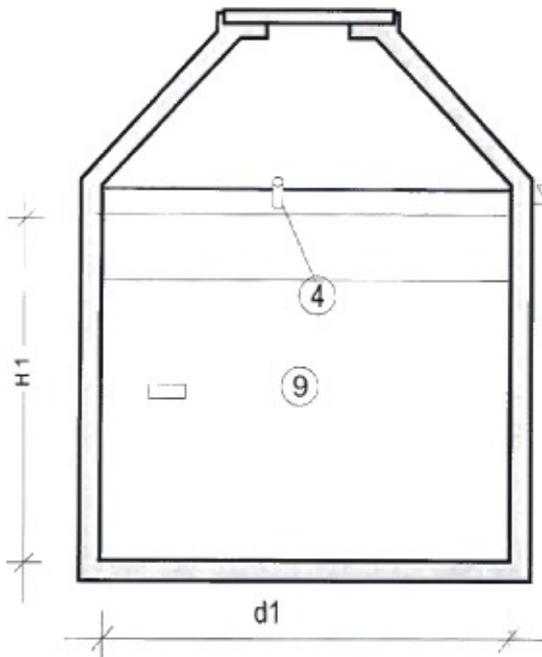
Nachrüstung 2VN

Grundriss und Schnitte

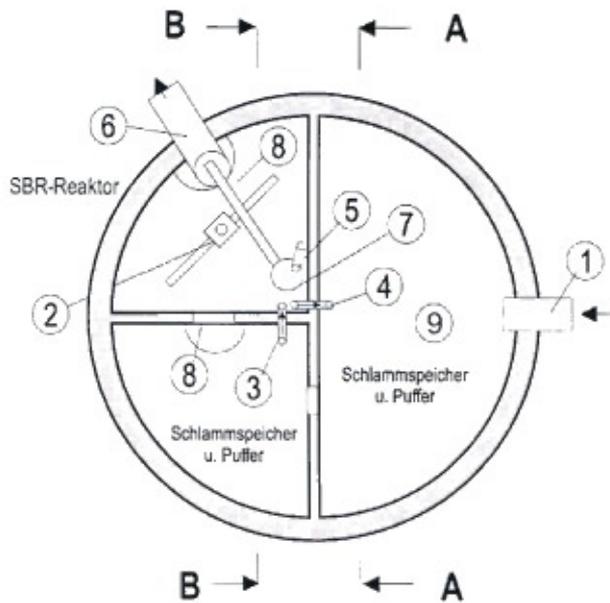
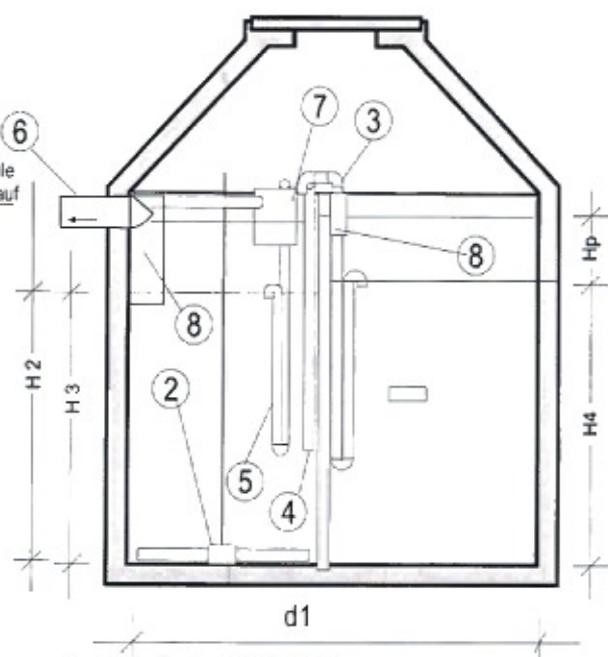
Ohne Maßstab

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Schnitt A - A



Schnitt B - B



1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüftungseinrichtung

3 Heber für Beschickung

4 Heber für Ü.-Schlammabzug

5 Heber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr KG DN 150

7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)

8 Notüberlauf mit Tauchwand

9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer optional



Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zufassung Nr. *E-55.3-201*

vom *30. Juni 2010*

*\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang*

batch<sup>pur</sup>® EBA

Nachrüstung VAN

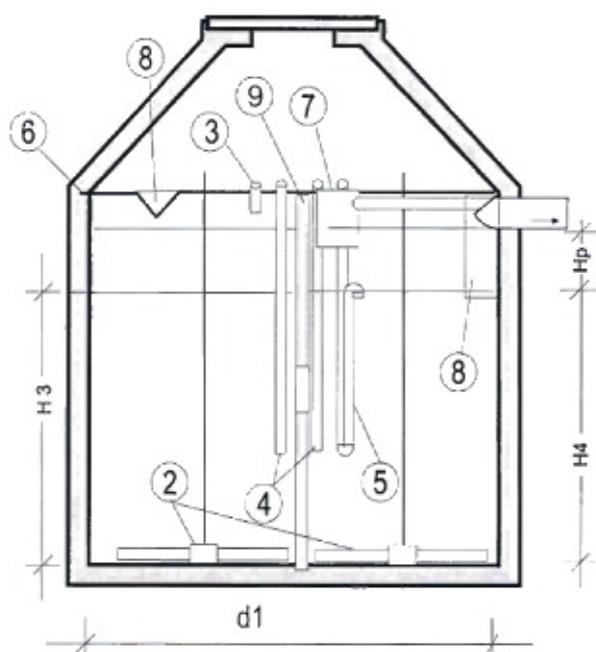
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

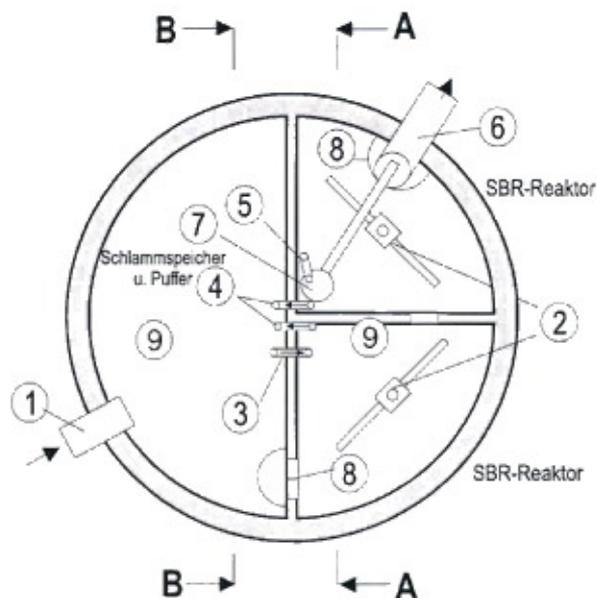
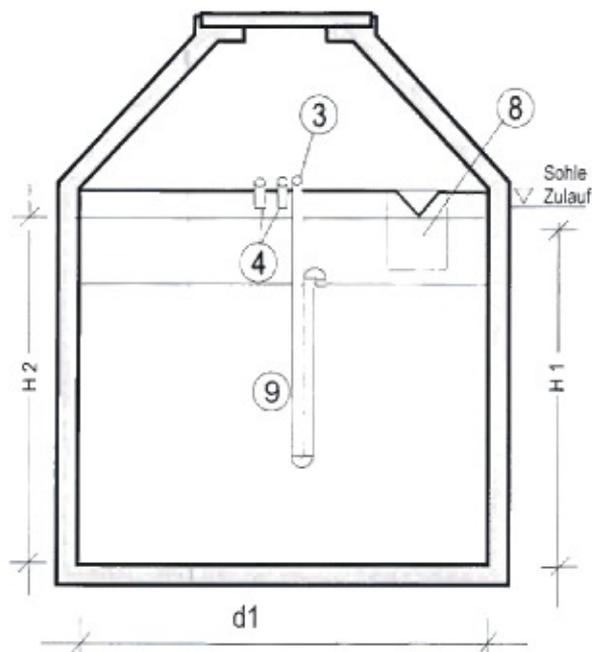
Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Schnitt A-A



Schnitt B-B



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter \* (optional mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer optional



Anlage 9

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-201

vom 30. Juni 2010

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang

batchpur® EBA

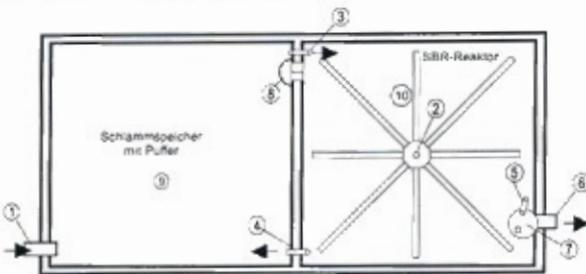
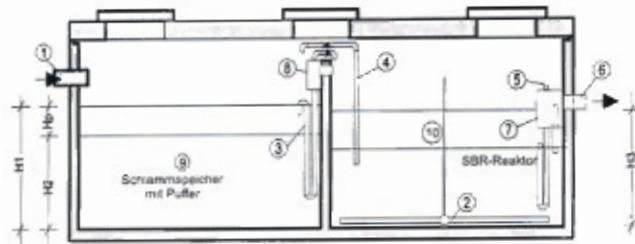
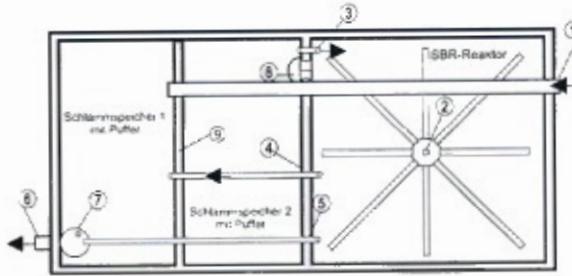
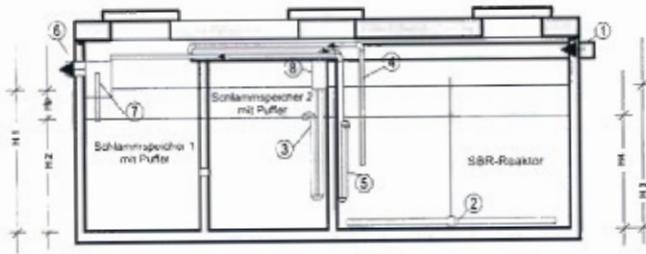
Ausführung 2SN

Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 150
- 7 Probenahmebehälter\* (optional) mittig oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang

- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer optional.
- 10 Trennwand in SBR-Reaktor optional

Raumaufteilung variabel entsprechend der erforderlichen Volumina



Anlage 10  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-201  
vom 30. Juni 2010



Nachrüstung

Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec  
Wahlbacher Hof  
D-57234 Wilnsdorf  
Tel.: (02739) 4109

Baupur	Batchpur	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche SSB <sub>y</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Schlammspeicher und Puffer			Ausgangsdaten			Ansatz TS Betriebschlamm: 4 g spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: 6'Q <sub>10</sub>			Ansatz Schlammindex: 100			H3 / H2: > 2/3	H2: > 1 m	H3 / H2: > 2/3				
						EW	l	l	l	l	l	l	l	l	l	l	l				l	l	l	l
EBA	4	4	0,6	0,06	0,24	4	1	1,00	1,00	1,00	1,13	1,77	1	1	1,5	50%	0,88	0,91	1,47	1,67	0,763	0,041	kg SSB <sub>y</sub> /kg	
EBA	4	4	0,6	0,06	0,24	4	1	1,00	1,00	1,00	0,79	1,23	1	1	1,8	50%	1,27	1,16	1,71	1,35	0,14	0,035	kg SSB <sub>y</sub> /kg	
EBA	4	4	0,6	0,06	0,24	4	1	1,00	1,00	1,00	0,64	0,99	1	1	2	50%	1,57	1,14	1,70	1,09	0,141	0,035	kg SSB <sub>y</sub> /kg	
EBA	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1	1,50	1,50	1,50	1,18	1,76	1	1	1,8	50%	1,27	1,37	2,11	1,07	0,66	0,171	0,043	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1	1,50	1,50	1,50	0,96	1,43	1	1	2	50%	1,57	1,31	2,05	0,83	1,30	0,176	0,044	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1	1,50	1,50	1,50	0,74	0,36	0,72	1,08	2,3	50%	2,08	1,44	2,18	0,89	1,05	0,165	0,041	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1	1,50	1,50	1,50	0,61	0,91	0,91	1,19	2,5	50%	2,45	1,81	2,55	0,74	1,04	0,141	0,035	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1	2,00	2,00	2,00	1,27	1,86	1	1	1,8	50%	1,57	2,01	2,93	1,59	2,30	0,164	0,041	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1	2,00	2,00	2,00	0,92	0,59	0,59	1,19	2	50%	1,57	2,01	2,93	1,59	2,30	0,164	0,041	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1	2,00	2,00	2,00	0,82	1,19	1,19	1,19	2,5	50%	2,45	2,01	2,93	0,89	1,19	0,164	0,041	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	8	8	1,2	0,12	0,48	4	1	2,00	2,00	2,00	0,70	1,02	1,02	1,02	2,7	50%	2,86	2,26	3,18	0,79	1,11	0,151	0,038	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1	2,50	2,50	2,50	0,9	0,57	0,57	1,59	2,1	50%	1,57	2,31	3,21	1,47	2,04	0,187	0,047	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1	2,50	2,50	2,50	1,20	1,64	1,64	1,64	2,3	50%	2,08	2,26	3,16	1,09	1,52	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	10	10	1,5	0,15	0,6	4	1	2,50	2,50	2,50	0,9	0,37	0,37	1,02	2,5	50%	2,45	2,26	3,16	0,92	1,29	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1	3,00	3,00	3,00	1,08	0,69	0,69	1,91	2,60	1	1,57	2,71	3,79	1,79	2,41	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1	3,00	3,00	3,00	1,08	0,52	0,52	1,44	1,97	1	2,08	2,71	3,79	1,30	1,82	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1	3,00	3,00	3,00	1,08	0,44	0,44	1,22	1,65	1	2,45	2,71	3,79	1,10	1,54	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1	3,00	3,00	3,00	1,08	0,38	0,38	1,05	1,43	1	2,86	2,71	3,79	0,95	1,32	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	12	12	1,8	0,18	0,72	4	1	3,00	3,00	3,00	1,08	0,31	0,31	0,85	1,15	1	3,53	2,71	3,79	0,77	1,07	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	14	14	2,1	0,21	0,84	4	1	3,50	3,50	3,50	1,26	0,80	0,80	2,23	3,03	1	4,42	3,16	4,42	2,01	2,82	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	14	14	2,1	0,21	0,84	4	1	3,50	3,50	3,50	1,60	0,91	0,91	2,29	2,3	50%	2,08	3,16	4,42	1,52	2,13	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg
EBA	14	14	2,1	0,21	0,84	4	1	3,50	3,50	3,50	1,43	1,94	1,94	1,94	2,5	50%	2,45	3,16	4,42	1,29	1,80	0,19	0,048	kg SSB <sub>y</sub> /kg

Die aufgeführten Durchmesser, Höhen und Volumina sind Mindestangaben. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Durchmesser sind zu interpolieren.



Anlage 11

Zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-201  
vom 30. Juni 2010

Baumform	bct/pur	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranteil	Tägliche SSB <sub>0</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Schlammspeicher und Puffer			SBR Reaktor				Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Belegung vor Belegung	Volumen für Belegung nach Belegung	Wassersäure Belegung vor Belegung (Mindesthöhe)	H3	Wassersäure Belegung nach Belegung (Mindesthöhe)	H2	Raumbelastung der Belegung ( mit Zykuszellen)	Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykuszellen)							
						EW	3' d	3' f	3' g	3' h	3' i	3' j											3' k	3' l	3' m	3' n	3' o	3' p	3' q
EBA	16	16	2,4	0,24	0,96	4	1	rund	2,3	50%	2,08	4,00	4,00	1,44	0,69	1,93	2,62	1	rund	2,3	50%	2,06	3,61	5,05	1,74	2,43	0,19	0,048	0,048
EBA	16	16	2,4	0,24	0,96	4	1	rund	2,5	50%	2,45	4,00	4,00	1,44	0,59	1,63	2,22	1	rund	2,5	50%	2,45	3,61	5,05	1,47	2,06	0,19	0,048	0,048
EBA	16	16	2,4	0,24	0,96	4	1	rund	2,7	50%	2,86	4,00	4,00	1,44	0,50	1,40	1,90	1	rund	2,7	50%	2,86	3,61	5,05	1,26	1,77	0,19	0,048	0,048
EBA	16	16	2,4	0,24	0,96	4	1	rund	3	50%	3,53	4,00	4,00	1,44	0,41	1,13	1,54	1	rund	3	50%	3,53	3,61	5,05	1,02	1,43	0,19	0,048	0,048
EBA	18	18	2,7	0,27	1,08	4	1	rund	2,5	50%	2,45	4,50	4,50	1,62	0,66	1,83	2,49	1	rund	2,5	50%	2,45	4,06	5,68	1,66	2,32	0,19	0,048	0,048
EBA	18	18	2,7	0,27	1,08	4	1	rund	3	50%	3,53	4,50	4,50	1,62	0,46	1,27	1,73	1	rund	3	50%	3,53	4,06	5,68	1,15	1,63	0,19	0,048	0,048
EBA	20	20	3	0,3	1,2	4	1	rund	2,5	50%	2,45	5,00	5,00	1,8	0,73	2,04	2,77	1	rund	2,5	50%	2,45	4,52	6,32	1,84	2,57	0,19	0,048	0,048
EBA	20	20	3	0,3	1,2	4	1	rund	2,7	50%	2,86	5,00	5,00	1,8	0,63	1,75	2,38	1	rund	2,7	50%	2,86	4,52	6,32	1,58	2,21	0,19	0,048	0,048
EBA	20	20	3	0,3	1,2	4	1	rund	2,8	50%	3,08	5,00	5,00	1,8	0,58	1,62	2,21	1	rund	2,8	50%	3,08	4,52	6,32	1,47	2,05	0,19	0,048	0,048
EBA	20	20	3	0,3	1,2	4	1	rund	3	50%	3,53	5,00	5,00	1,8	0,51	1,42	1,92	1	rund	3	50%	3,53	4,52	6,32	1,28	1,79	0,19	0,048	0,048
EBA	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1	rund	2,8	50%	3,08	6,00	6,00	2,16	0,70	1,95	2,65	1	rund	2,8	50%	3,08	5,42	7,58	1,76	2,46	0,19	0,048	0,048
EBA	24	24	3,6	0,36	1,44	4	1	rund	3	50%	3,53	6,00	6,00	2,16	0,61	1,70	2,31	1	rund	3	50%	3,53	5,42	7,58	1,53	2,15	0,19	0,048	0,048
EBA	28	28	4,2	0,42	1,68	4	1	rund	3	50%	3,53	7,00	7,00	2,52	0,71	1,88	2,69	1	rund	3	50%	3,53	6,32	8,84	1,79	2,50	0,19	0,048	0,048

Die aufgeführten Durchmesser, Höhen und Volumina sind Mindestangaben. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Durchmesser sind zu interpolieren.



Anlage 12  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-201  
vom 30. Juni 2010





		Ausgangsdaten		Schlammspeicher und Puffer										SBR Reaktor		H3 / H2: > 23														
		Ansatz TS Betriebschlamm: 4 g spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6·Q <sub>10</sub> + 0,2 m <sup>3</sup>		Ansatz TS Betriebschlamm: 100 spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: 6·Q <sub>10</sub>		H2: > 1 m		H3 / H2: > 23																						
Baumform	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variable)	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erdreicheres Volumen für Puffer	Minimale erforderliche Wasserdichte für Puffer	H4	H4	H4	Anzahl Behälter	Behälterform	Durchmesser Behälter = d2	Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter	Fläche	Volumen für Bekämpfung vor Bekämpfung	Volumen für Bekämpfung nach Bekämpfung	H3	H2	Wasserdichte Bekämpfung vor Bekämpfung (Mindesthöhe)	Wasserdichte Bekämpfung nach Bekämpfung (Mindesthöhe)	Raumbelastung der Bekämpfung (mit Zykluszeiten)	TS g BSB <sub>5</sub> /m <sup>3</sup>	
ZBA	24 24	3,6	0,36	1,44	4	1	rund	2,7	100%	5,72	6,00	2,16	0,38	1,05	1,43	1	rund	2,7	100%	5,72	5,42	7,58	1,32	0,19	0,048	0,048	1,32	0,19	0,048	
ZBA	24 24	3,6	0,36	1,44	4	1	rund	2,8	100%	5,15	6,00	2,16	0,35	0,97	1,33	1	rund	2,8	100%	6,15	5,42	7,58	0,88	1,23	0,19	0,048	0,88	1,23	0,19	0,048
ZBA	24 24	3,6	0,36	1,44	4	1	rund	3	100%	7,07	6,00	2,16	0,31	0,85	1,15	1	rund	3	100%	7,07	5,42	7,58	0,77	1,07	0,19	0,048	0,77	1,07	0,19	0,048
ZBA	26 28	4,2	0,42	1,68	4	1	rund	2,3	100%	4,15	7,00	2,52	0,61	1,69	2,29	1	rund	2,3	100%	4,15	6,30	8,84	1,52	2,13	0,19	0,048	1,52	2,13	0,19	0,048
ZBA	26 28	4,2	0,42	1,68	4	1	rund	2,5	100%	4,91	7,00	2,52	0,51	1,43	1,94	1	rund	2,5	100%	4,91	6,32	8,84	1,29	1,80	0,19	0,048	1,29	1,80	0,19	0,048
ZBA	28 28	4,2	0,42	1,68	4	1	rund	2,7	100%	5,72	7,00	2,52	0,44	1,22	1,66	1	rund	2,7	100%	5,72	6,32	8,84	1,10	1,55	0,19	0,048	1,10	1,55	0,19	0,048
ZBA	28 28	4,2	0,42	1,68	4	1	rund	2,8	100%	6,15	7,00	2,52	0,41	1,14	1,55	1	rund	2,8	100%	6,15	6,32	8,84	1,03	1,44	0,19	0,048	1,03	1,44	0,19	0,048
ZBA	28 28	4,2	0,42	1,68	4	1	rund	3	100%	7,07	7,00	2,52	0,36	0,99	1,35	1	rund	3	100%	7,07	6,32	8,84	0,89	1,25	0,19	0,048	0,89	1,25	0,19	0,048
ZBA	30 30	4,5	0,45	1,8	4	1	rund	2,3	100%	4,15	7,50	2,7	0,65	1,81	2,46	1	rund	2,3	100%	4,15	6,77	9,47	1,63	2,28	0,19	0,048	1,63	2,28	0,19	0,048
ZBA	30 30	4,5	0,45	1,8	4	1	rund	2,5	100%	4,91	7,50	2,7	0,55	1,53	2,08	1	rund	2,5	100%	4,91	6,77	9,47	1,39	1,93	0,19	0,048	1,39	1,93	0,19	0,048
ZBA	30 30	4,5	0,45	1,8	4	1	rund	2,7	100%	5,72	7,50	2,7	0,47	1,31	1,78	1	rund	2,7	100%	5,72	6,77	9,47	1,18	1,66	0,19	0,048	1,18	1,66	0,19	0,048
ZBA	30 30	4,5	0,45	1,8	4	1	rund	2,8	100%	6,15	7,50	2,7	0,44	1,22	1,66	1	rund	2,8	100%	6,15	6,77	9,47	1,10	1,54	0,19	0,048	1,10	1,54	0,19	0,048
ZBA	30 30	4,5	0,45	1,8	4	1	rund	3	100%	7,07	7,50	2,7	0,38	1,06	1,44	1	rund	3	100%	7,07	6,77	9,47	0,96	1,34	0,19	0,048	0,96	1,34	0,19	0,048
ZBA	36 36	5,4	0,54	2,16	4	1	rund	2,5	100%	4,91	9,00	3,24	0,66	1,83	2,49	1	rund	2,5	100%	4,91	8,13	11,37	1,86	2,32	0,19	0,048	1,86	2,32	0,19	0,048
ZBA	36 36	5,4	0,54	2,16	4	1	rund	2,7	100%	5,72	9,00	3,24	0,57	1,57	2,14	1	rund	2,7	100%	5,72	8,13	11,37	1,42	1,99	0,19	0,048	1,42	1,99	0,19	0,048
ZBA	36 36	5,4	0,54	2,16	4	1	rund	2,8	100%	6,15	9,00	3,24	0,53	1,46	1,99	1	rund	2,8	100%	6,15	8,13	11,37	1,32	1,85	0,19	0,048	1,32	1,85	0,19	0,048
ZBA	36 36	5,4	0,54	2,16	4	1	rund	3	100%	7,07	9,00	3,24	0,46	1,27	1,73	1	rund	3	100%	7,07	8,13	11,37	1,15	1,61	0,19	0,048	1,15	1,61	0,19	0,048
ZBA	40 40	6	0,6	2,4	4	1	rund	2,5	100%	4,91	10,00	3,6	0,73	2,04	2,77	1	rund	2,5	100%	4,91	9,03	12,63	1,84	2,57	0,19	0,048	1,84	2,57	0,19	0,048
ZBA	40 40	6	0,6	2,4	4	1	rund	2,7	100%	5,72	10,00	3,6	0,63	1,75	2,38	1	rund	2,7	100%	5,72	9,03	12,63	1,58	2,21	0,19	0,048	1,58	2,21	0,19	0,048
ZBA	40 40	6	0,6	2,4	4	1	rund	2,8	100%	6,15	10,00	3,6	0,58	1,62	2,21	1	rund	2,8	100%	6,15	9,03	12,63	1,47	2,05	0,19	0,048	1,47	2,05	0,19	0,048
ZBA	40 40	6	0,6	2,4	4	1	rund	3	100%	7,07	10,00	3,6	0,51	1,42	1,92	1	rund	3	100%	7,07	9,03	12,63	1,28	1,79	0,19	0,048	1,28	1,79	0,19	0,048
ZBA	44 44	6,6	0,66	2,64	4	1	rund	2,5	100%	4,91	11,00	3,96	0,81	2,24	3,05	1	rund	2,5	100%	4,91	9,30	13,89	2,02	2,83	0,19	0,048	2,02	2,83	0,19	0,048
ZBA	44 44	6,6	0,66	2,64	4	1	rund	2,7	100%	5,72	11,00	3,96	0,69	1,92	2,61	1	rund	2,7	100%	5,72	9,30	13,89	1,74	2,43	0,19	0,048	1,74	2,43	0,19	0,048
ZBA	48 48	7,2	0,72	2,88	4	1	rund	2,8	100%	6,15	12,00	4,32	0,70	1,95	2,65	1	rund	2,8	100%	6,15	10,84	15,16	1,76	2,46	0,19	0,048	1,76	2,46	0,19	0,048
ZBA	48 48	7,2	0,72	2,88	4	1	rund	3	100%	7,07	12,00	4,32	0,61	1,70	2,31	1	rund	3	100%	7,07	10,84	15,16	1,53	2,15	0,19	0,048	1,53	2,15	0,19	0,048
ZBA	53 53	7,95	0,795	3,18	4	1	rund	2,5	100%	4,91	13,25	4,77	0,97	2,70	3,67	1	rund	2,5	100%	4,91	11,97	16,74	2,44	3,41	0,19	0,048	2,44	3,41	0,19	0,048
ZBA	53 53	7,95	0,795	3,18	4	1	rund	2,7	100%	5,72	13,25	4,77	0,83	2,32	3,15	1	rund	2,7	100%	5,72	11,97	16,74	2,09	2,92	0,19	0,048	2,09	2,92	0,19	0,048
ZBA	53 53	7,95	0,795	3,18	4	1	rund	2,8	100%	6,15	13,25	4,77	0,78	2,15	2,93	1	rund	2,8	100%	6,15	11,97	16,74	1,94	2,72	0,19	0,048	1,94	2,72	0,19	0,048
ZBA	53 53	7,95	0,795	3,18	4	1	rund	3	100%	7,07	13,25	4,77	0,68	1,88	2,55	1	rund	3	100%	7,07	11,97	16,74	1,69	2,37	0,19	0,048	1,69	2,37	0,19	0,048

Die aufgeführten Durchmesser, Höhen und Volumina sind Mindestangaben. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Durchmesser sind zu interpolieren.







Baureim	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall	Tägliche BSG - Fracht	Zykluszahl pro Tag (variabel)	Schlammspeicher und Puffer			Ausgangsdaten			Ansatz IS Belebtschlamm: 4 g spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: $6 \cdot Q_{10}$			Ansatz Schlammindex: 100			H2: > 1 m	H3 / H2: > 2/3									
					Behälterform	Anzahl Behälter	Durchmesser Behälter	Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter	Fläche	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen	Erforderliches Volumen für Puffer	Hp	H4	H1	Fläche			Volumen für Belegung vor Belegung	Volumen für Belegung nach Belegung	Wasserspezifische Belegung (Mindesthöhe)	H2	H3				
DBA 2V	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2	rund	2,5	100%	9,81	9,00	9,00	3,24	0,33	0,92	1,25	3	2,5	100%	4,91	8,13	11,37	1,66	2,32	0,19	0,048
DBA 2V	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2	rund	2,7	100%	11,45	9,00	9,00	3,24	0,28	0,79	1,07	1	2,7	100%	5,72	8,13	11,37	1,42	1,99	0,19	0,048
DBA 2V	36	36	5,4	0,54	2,16	4	2	rund	2,8	100%	12,31	9,00	9,00	3,24	0,26	0,73	0,99	1	2,8	100%	6,15	8,13	11,37	1,32	1,86	0,19	0,048
DBA 2V	40	40	6	0,6	2,4	4	2	rund	3	100%	14,13	10,00	10,00	3,24	0,23	0,64	0,87	1	3	100%	7,07	8,13	11,37	1,15	1,61	0,19	0,048
DBA 2V	40	40	6	0,6	2,4	4	2	rund	1,8	100%	5,69	10,00	10,00	3,6	0,71	1,97	2,67	1	1,8	100%	2,54	9,03	12,63	3,55	4,97	0,19	0,048
DBA 2V	40	40	6	0,6	2,4	4	2	rund	2	100%	6,28	10,00	10,00	3,6	0,57	1,59	2,17	1	2	100%	3,14	9,03	12,63	2,88	4,02	0,19	0,048
DBA 2V	40	40	6	0,6	2,4	4	2	rund	2,3	100%	8,31	10,00	10,00	3,6	0,43	1,20	1,64	1	2,3	100%	4,15	9,03	12,63	2,17	3,04	0,19	0,048
DBA 2V	40	40	6	0,6	2,4	4	2	rund	2,5	100%	9,81	10,00	10,00	3,6	0,37	1,02	1,39	1	2,5	100%	4,91	9,03	12,63	1,84	2,57	0,19	0,048
DBA 2V	40	40	6	0,6	2,4	4	2	rund	2,7	100%	11,45	10,00	10,00	3,6	0,31	0,87	1,19	1	2,7	100%	5,72	9,03	12,63	1,58	2,21	0,19	0,048
DBA 2V	40	40	6	0,6	2,4	4	2	rund	2,8	100%	12,31	10,00	10,00	3,6	0,29	0,81	1,10	1	2,8	100%	6,15	9,03	12,63	1,47	2,05	0,19	0,048
DBA 2V	48	48	7,2	0,72	2,88	4	2	rund	3	100%	14,13	10,00	10,00	3,6	0,25	0,71	0,96	1	3	100%	7,07	9,03	12,63	1,28	1,79	0,19	0,048
DBA 2V	48	48	7,2	0,72	2,88	4	2	rund	2	100%	6,28	12,00	12,00	4,32	0,60	1,91	2,60	1	2	100%	3,14	10,84	15,16	3,45	4,83	0,19	0,048
DBA 2V	48	48	7,2	0,72	2,88	4	2	rund	2,3	100%	8,31	12,00	12,00	4,32	0,52	1,44	1,97	1	2,3	100%	4,15	10,84	15,16	2,81	3,65	0,19	0,048
DBA 2V	48	48	7,2	0,72	2,88	4	2	rund	2,5	100%	9,81	12,00	12,00	4,32	0,44	1,22	1,69	1	2,5	100%	4,91	10,84	15,16	2,21	3,09	0,19	0,048
DBA 2V	48	48	7,2	0,72	2,88	4	2	rund	2,7	100%	11,45	12,00	12,00	4,32	0,38	1,06	1,43	1	2,7	100%	5,72	10,84	15,16	1,89	2,65	0,19	0,048
DBA 2V	48	48	7,2	0,72	2,88	4	2	rund	2,8	100%	12,31	12,00	12,00	4,32	0,35	0,97	1,33	1	2,8	100%	6,15	10,84	15,16	1,76	2,46	0,19	0,048
DBA 2V	53	53	7,95	0,795	3,18	4	2	rund	3	100%	14,13	12,00	12,00	4,32	0,31	0,85	1,15	1	3	100%	7,07	10,84	15,16	1,53	2,15	0,19	0,048
DBA 2V	53	53	7,95	0,795	3,18	4	2	rund	2	100%	6,28	13,25	13,25	4,77	0,76	2,11	2,87	1	2	100%	3,14	11,97	16,74	3,81	5,33	0,19	0,048
DBA 2V	53	53	7,95	0,795	3,18	4	2	rund	2,3	100%	8,31	13,25	13,25	4,77	0,57	1,60	2,17	1	2,3	100%	4,15	11,97	16,74	2,88	4,03	0,19	0,048
DBA 2V	53	53	7,95	0,795	3,18	4	2	rund	2,5	100%	9,81	13,25	13,25	4,77	0,49	1,36	1,84	1	2,5	100%	4,91	11,97	16,74	2,44	3,41	0,19	0,048
DBA 2V	53	53	7,95	0,795	3,18	4	2	rund	2,7	100%	11,45	13,25	13,25	4,77	0,42	1,16	1,57	1	2,7	100%	5,72	11,97	16,74	2,09	2,82	0,19	0,048
DBA 2V	53	53	7,95	0,795	3,18	4	2	rund	2,8	100%	12,31	13,25	13,25	4,77	0,39	1,08	1,46	1	2,8	100%	6,15	11,97	16,74	1,94	2,72	0,19	0,048
DBA 2V	53	53	7,95	0,795	3,18	4	2	rund	3	100%	14,13	13,25	13,25	4,77	0,34	0,94	1,28	1	3	100%	7,07	11,97	16,74	1,69	2,37	0,19	0,048

Die aufgeführten Durchmesser, Höhen und Volumina sind Mindestangaben. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewasene Durchmesser sind zu interpolieren.



Anlage 16  
zur Abklärung beantragter  
Zulassung Nr. 2-55.3-201  
vom 30. Juni 2010



Baum	Typ	EW	Ew. Zahl	Tägliches Schmutzwasseranteil m <sup>3</sup> /h	Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht kg/d	Zykluszahl pro Tag	Erdreichliches Volumen für Schlammspeicher m <sup>3</sup>	Erdreichliches Volumen für Puffer m <sup>3</sup>	Auslegungsdaten				H3 m	H2 m	Minimal erforderliche Wasserhöhe Belegung nach Befüllung kg BSB <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> d	Raumbelastung der Belegung mit Zyklenzeiten kg BSB <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> d	Schwammbelastung der Belegung (mit Zyklenzeiten) kg BSB <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> d
									H4 m	H3 m	H2 m	H1 m					
NR	4	0,6	0,06	0,24	4	1	0,56	0,20	0,80	1,00	0,70	1,26	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	6	0,9	0,09	0,36	4	1,5	0,74	0,20	0,80	1,00	1,15	1,59	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	8	1,2	0,12	0,48	4	2	0,92	0,20	0,80	1,00	1,61	2,53	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	10	1,5	0,15	0,6	4	2,5	0,9	0,20	0,80	1,00	2,26	3,16	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	12	1,8	0,18	0,72	4	3	1,08	0,20	0,80	1,00	2,71	3,79	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	14	2,1	0,21	0,84	4	3,5	1,26	0,20	0,80	1,00	3,16	4,42	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	16	2,4	0,24	0,96	4	4	1,44	0,20	0,80	1,00	3,61	5,05	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	18	2,7	0,27	1,08	4	4,5	1,62	0,20	0,80	1,00	4,06	5,68	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	20	3	0,3	1,2	4	5	1,8	0,20	0,80	1,00	4,52	6,32	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	22	3,3	0,33	1,32	4	5,5	1,98	0,20	0,80	1,00	4,97	6,95	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	24	3,6	0,36	1,44	4	6	2,16	0,20	0,80	1,00	5,42	7,58	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	26	3,9	0,39	1,56	4	6,5	2,34	0,20	0,80	1,00	5,87	8,21	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	28	4,2	0,42	1,68	4	7	2,52	0,20	0,80	1,00	6,32	8,84	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	30	4,5	0,45	1,8	4	7,5	2,7	0,20	0,80	1,00	6,77	9,47	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	32	4,8	0,48	1,92	4	8	2,88	0,20	0,80	1,00	7,23	10,11	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	34	5,1	0,51	2,04	4	8,5	3,06	0,20	0,80	1,00	7,68	10,74	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	36	5,4	0,54	2,16	4	9	3,24	0,20	0,80	1,00	8,13	11,37	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	38	5,7	0,57	2,28	4	9,5	3,42	0,20	0,80	1,00	8,58	12,00	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	40	6	0,6	2,4	4	10	3,6	0,20	0,80	1,00	9,03	12,63	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	44	6,6	0,66	2,64	4	11	3,96	0,20	0,80	1,00	9,93	13,89	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	48	7,2	0,72	2,88	4	12	4,32	0,20	0,80	1,00	10,84	15,16	0,85	1,05	0,190	0,048	
NR	53	7,95	0,795	3,18	4	13,25	4,77	0,20	0,80	1,00	11,97	16,74	0,85	1,05	0,190	0,048	



Bei den Höhen handelt es sich um Mindesthöhen. Bei den Volumina handelt es sich um Mindestvolumina. Sie können in der Praxis größer sein.

Anlage 17

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.3-201

vom 30. Juni 2010

# Ingenieurbüro Bokatec

## Verfahrensbeschreibung SBR-Kläranlage

Das SBR - Verfahren in Form der **batchpur**<sup>®</sup> -Technologie ist eine nach dem Prinzip des SBR - Verfahrens (Sequencing Batch Reactor) arbeitende Kleinkläranlage der neuesten Generation.

Sequencing Batch bedeutet, daß die Anlage nicht mit dem natürlichem Abwasser-anfall frei durchflossen wird, sondern dass stattdessen festgelegte Mengen Abwassers aus dem integrierten Puffer jeweils in den SBR – Reaktor befördert und nacheinander in Reinigungszyklen abgearbeitet werden. (die Kleinkläranlage arbeitet nach dem Aufstausystem).

Bei der **batchpur**<sup>®</sup> Technologie setzt das Ingenieurbüro Bokatec im Abwasser keine drehenden Teile ein. Der Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über Druckluft betriebene verschleißfreie Hebeanlagen (Mammutpumpen).

### Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus:

- einer mechanischen Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und dem
- SBR – Reaktor

### Mechanische Reinigungsstufe

Die mechanische Reinigungsstufe erfüllt dabei die folgenden Aufgaben

- Das mit Grobstoffen belastete Abwasser fließt der Anlage im freien Gefälle zu. Die Grobstoffe werden in dieser ersten Stufe durch mechanische Trennung (Abscheidung durch Schwerkraft) abgeschieden.
- Zusätzlich wird in der mechanischen Reinigungsstufe der Überschussschlamm aus dem biologischen Prozeß gespeichert.
- Darüber hinaus wird ein Teil der ersten Stufe als Pufferraum genutzt.

Der Puffer ist auf die Speicherung der während eines SBR-Zyklus zufließenden Abwassermenge ausgelegt. Die Größe des Puffers ergibt sich aus einer einfachen Speicherbemessung unter Berücksichtigung der üblichen Verteilung des Abwasserzuflusses über den Tag incl. eines Badewannenstosses.

Um bei hydraulischer Überlastung einen Rückstau in das Zulaufrohr auszuschließen, wurde zwischen der ersten Stufe (mechanische Reinigung, Schlamm-speicher und Puffer) und zweiter Stufe (SBR- Reaktor) ein Notüberlauf vorgesehen.

Im SBR-Reaktor werden folgende Phasen gesteuert:

Ingenieurbüro Bokatec, Wahlbacher Hof 1, 57250 Wilnsdorf, Tel. 02739 4109  
Fax: 02739 892569



Anlage 18

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-553-201

vom 30. Juni 2010

## **Phase Beschickung**

Das im Schlamm Speicher / Puffer zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Druckluftheber dem SBR-Reaktor zugeführt.

## **Phase Belüftung**

In Belüftungsphase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranrohrbelüfter. Dadurch werden sowohl die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt als auch der komplette Reaktorinhalt durchmischt. Zur Druckluftherzeugung *wird* ein Luftverdichter eingesetzt. *Die* Belüftung wird intermittierend betrieben.

## **Phase Absetzphase**

In dieser Phase erfolgt keine Belüftung, so dass der Belebtschlamm sich absetzen kann. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlammsschicht.

## **Phase Klarwasserabzug**

In der Klarwasserabzugsphase wird das biologisch gereinigte Abwasser (Klarwasser) aus der SBR-Stufe abgezogen. Dieser Pumpvorgang erfolgt ebenfalls mit einem Druckluftheber, der so angeordnet ist, dass weder Bodenschlamm noch eventuell auftretender Schwimmschlamm mit angesaugt wird. Das gereinigte Abwasser wird einem Vorfluter bzw. einer Versickerung oder sonstigen Nutzung zugeführt.

## **Phase Überschussschlammabzug**

In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschussschlamm in den Schlamm Speicher zur Speicherung zurückgeführt.



Anlage 19  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-201  
vom 30. Juni 2010

## EINBAUANWEISUNG SBR-Kläranlage

### Standort der Kläranlage

Die Kläranlage wird in das Erdreich eingebaut und schließt mit der Abdeckung eben-  
erdig ab. Die Anlage ist so zu positionieren, dass die Einstiegsöffnung für spätere  
Wartungsarbeiten frei zugänglich ist.

### Bauseitige Voraussetzungen

Die gesamte Kläranlage muss nach den Vorgaben des Ingenieurbüros Bokatec ein-  
gebaut sein. Die Dichtheitsprüfung ist entsprechend den Bestimmungen der bauauf-  
sichtlichen Zulassung durchzuführen. Der Kläranlagenbehälter muß bei Montagebe-  
ginn noch ohne Abwasser und sauber sein. Zu- und Abläufe müssen als KG-Rohr  
DN 150 ausgeführt sein.

### Einbauhinweise

Der Einbau der Behälter ist nach der Einbauanleitung des Herstellers durchzuführen.

### Hinweise für die Nachrüstung vorhandener Behälter

Bei der Nachrüstung vorhandener Behälter ist wie folgt vorzugehen:

- Überprüfung der Bausubstanz (Standicherheit, Dichtheit)
- Je nach vorhandener Anlagenkonstellation ist die Nachrüstung der Anlage ent-  
sprechend den detaillierten Herstellerangaben vorzunehmen.

### Steuerschrank

Der Steuerschrank muß an einem erreichbaren Ort montiert werden und mit 230 V  
Spannung an das Netz verbunden. Die Absicherung der Schuko Steckdose erfolgt  
über eine bauseitige Fehlerstromschutzeinrichtung.

### Inbetriebnahme

Danach kann die Anlage befüllt werden. Das Steuergerät ist einzuschalten. Die Ein-  
stellung der Steuerung bzw. der Betriebsparameter entnehmen Sie bitte der geson-  
derten Bedienungsanleitung. Nach Durchfahren des Testlaufes kann die Kleinklär-  
anlage in Betrieb genommen werden.



Anlage 20  
zur allg. bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-201  
vom 30. Juni 2010