

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

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

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

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

Datum: 10. September 2008      Geschäftszeichen:  
II 31-1.55.3-35/08

Zulassungsnummer:  
**Z-55.3-239**

Geltungsdauer bis:  
**7. Dezember 2013**

Antragsteller:  
**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19, 57250 Netphen

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 21 Anlagen.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

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

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

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage (Nachrüstung bestehender Mehrkammergruben) erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser, wie z.B.
  - Kühlwasser
  - Ablaufwasser von Schwimmbecken
  - Niederschlagswasser
  - Drainagewasser

1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

1.4 Die allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung - 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung - 9. GPSGV) erteilt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb), entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 19 und 20 wurden gemäß DIN EN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Dezember 2007) beurteilt.

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



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

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

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- 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 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 12 bis 18 zu entnehmen.

### 2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 11 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 11 maßgebend.

### 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  $p_h = 0,75 \times h$ , 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.

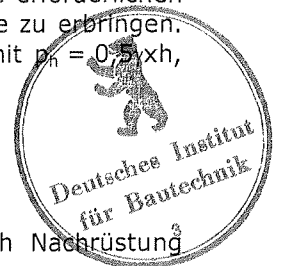
#### 2.2.1.2 Es sind Betonbauteile zu verwenden, die der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- 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.

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

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



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

#### 2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:
 

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

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel aus der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1 enthalten.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:
  - Es sind
    - die relevanten Abmessungen des Bauteils
    - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf





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

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101<sup>6</sup>. Mindestens aber ist eine Prüfung pro Woche durchzuführen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 2.3.2 Nachrüstung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der nachrüstenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig eingebauten Anlage erfolgen:

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.4 und 3.5 ist zu kontrollieren.

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

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden Firma unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Betreiber der Anlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.



### 3 Bestimmungen für den Einbau

#### 3.1 Einbaustelle

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

#### 3.2 Allgemeine Bestimmungen

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

#### 3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

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

#### 3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

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

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Mehrkammergruben, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der vorhandenen Anlage nicht beeinträchtigen.

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

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



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

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

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

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

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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

### 3.6 Inbetriebnahme

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

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

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

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

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

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>8</sup>).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammernahme, 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:

"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"



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 12 bis 18 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 Schlamm Speicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

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

## 4.4 Wartung

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

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)



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

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

- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile, 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 / Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei 70 % Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen.
- 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:

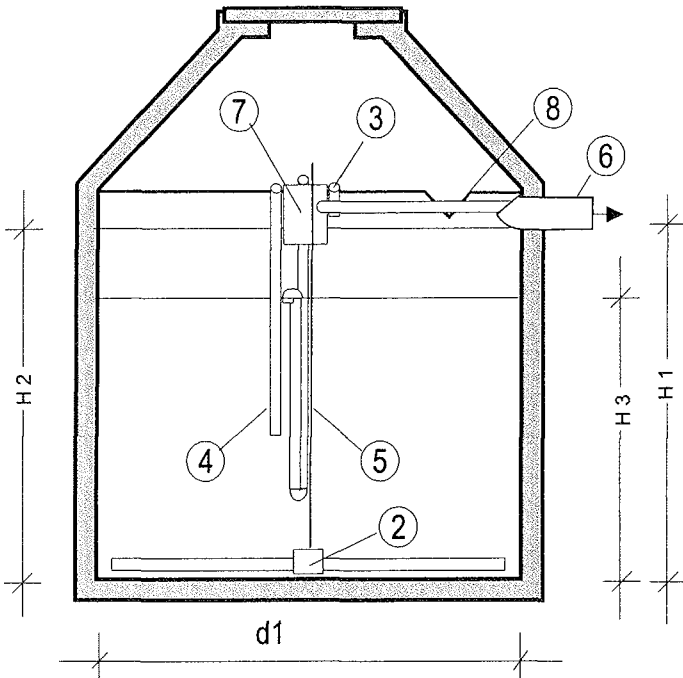
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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.

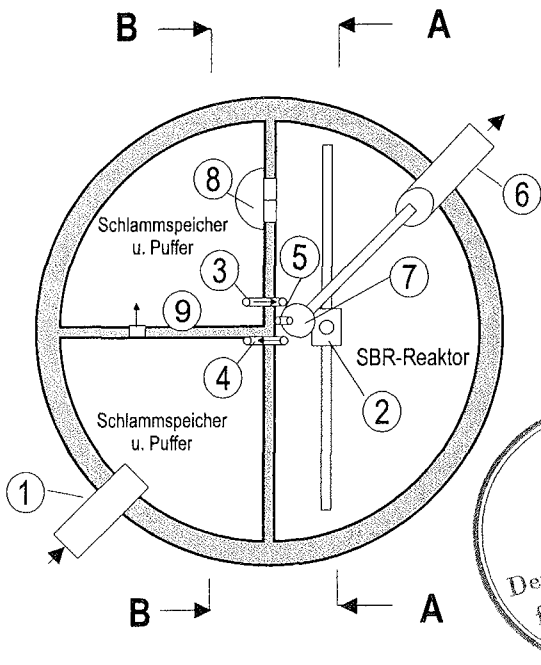
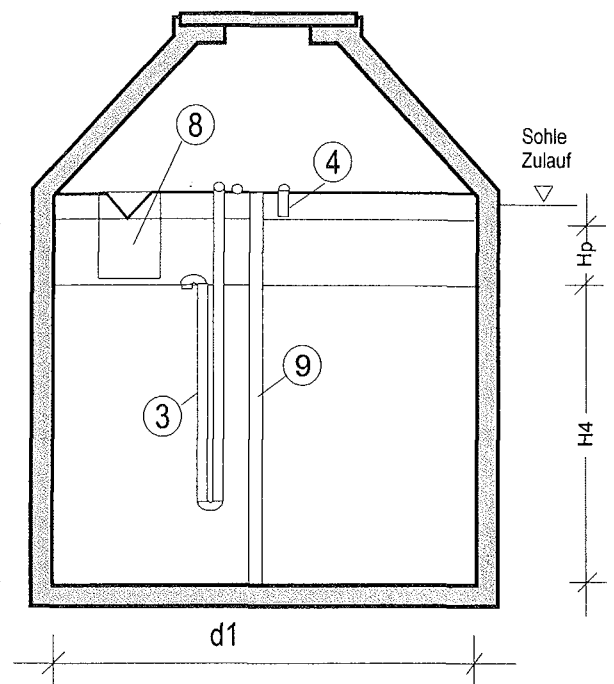
Herold



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.

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr

\*Kläranlagen der Fa. Decker GmbH bestehen aus einem oder mehreren Behältern nach gleichem klärtechnischem Aufbau.

**decker**  
abwassertechnik

Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40

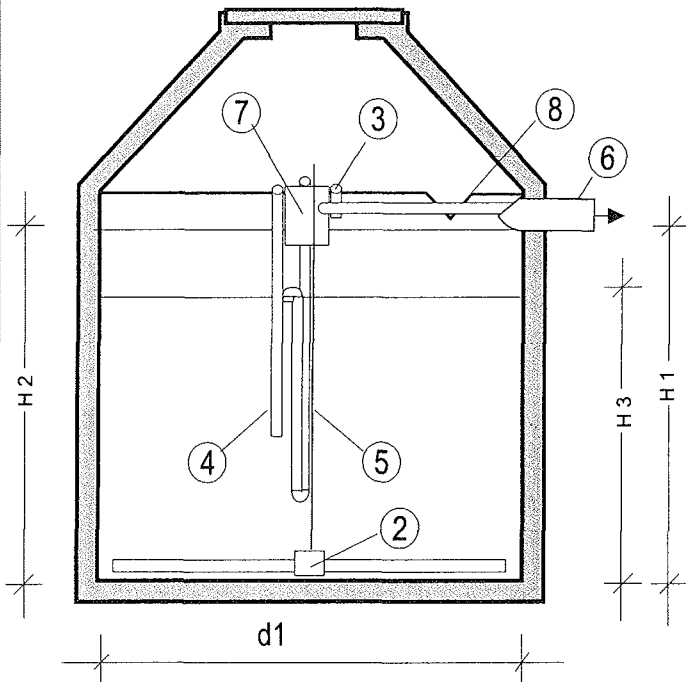
Kleinkläranlagen mit Abwasser-  
belüftung aus Beton  
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb  
für 4 bis 53 E  
Allgemeiner Aufbau

Anlage 1

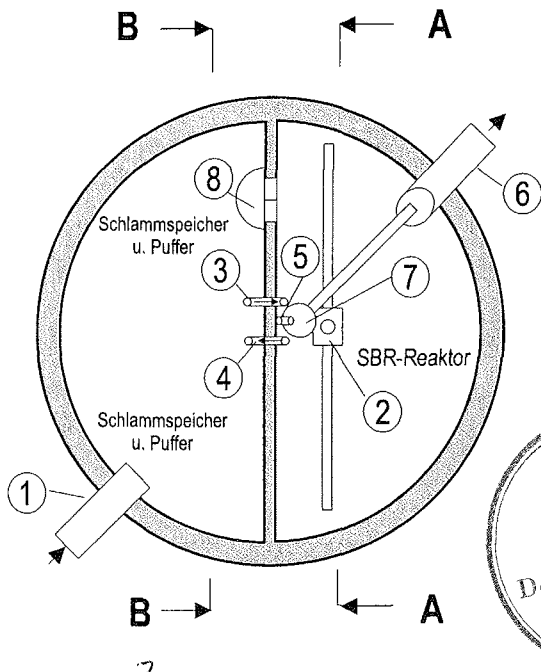
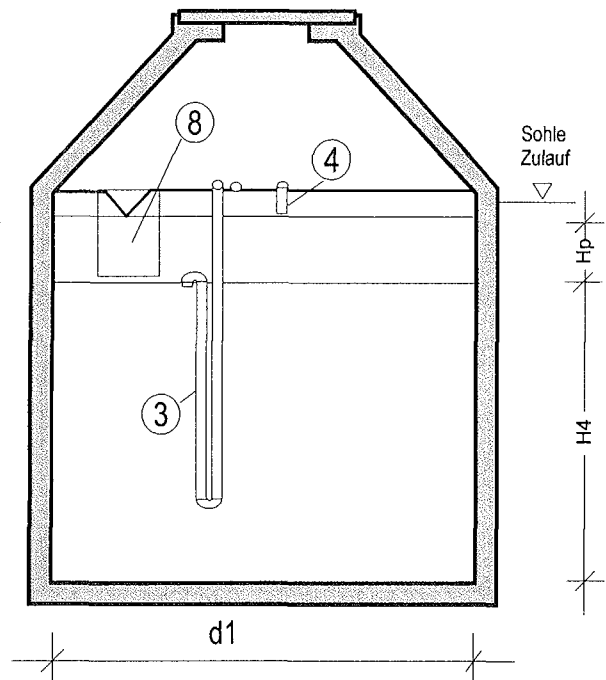
zur allgemeinen Bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom: 10.09.2008



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



Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-239  
vom 10.09.2008

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand  
oder Tauchrohr

Typ EBA

Grundriss und Schnitte

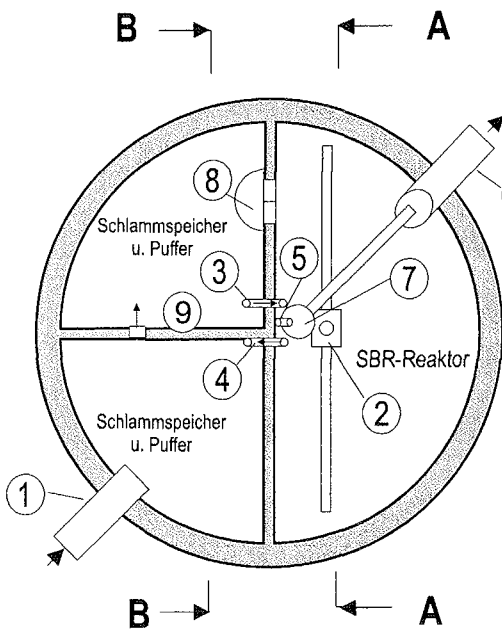
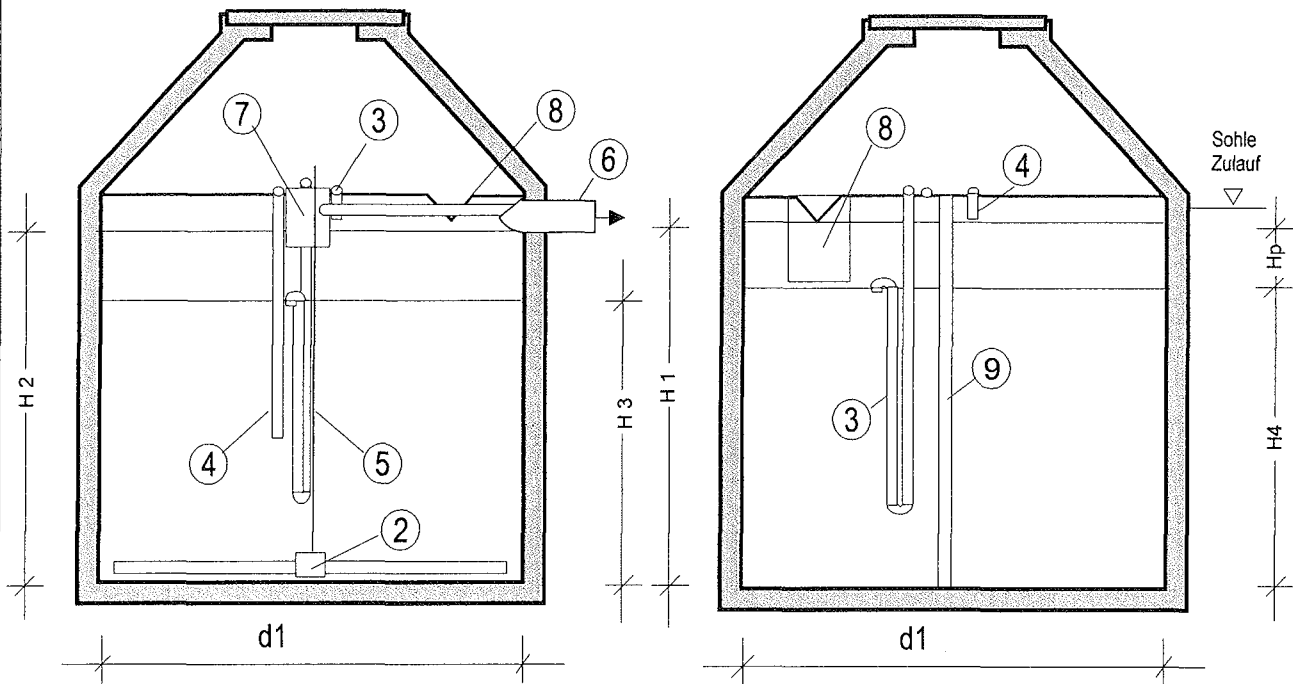
Ohne Maßstab

**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40

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.

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008

Typ EBA  
Ausführung 2V

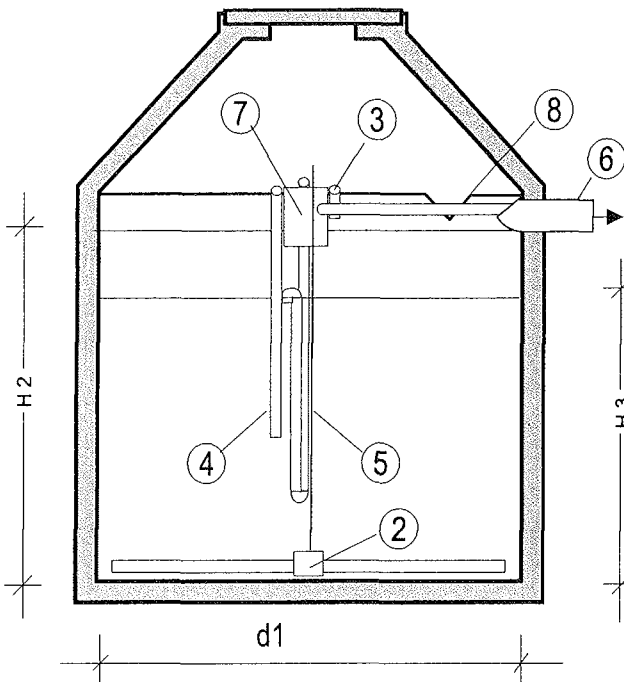
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

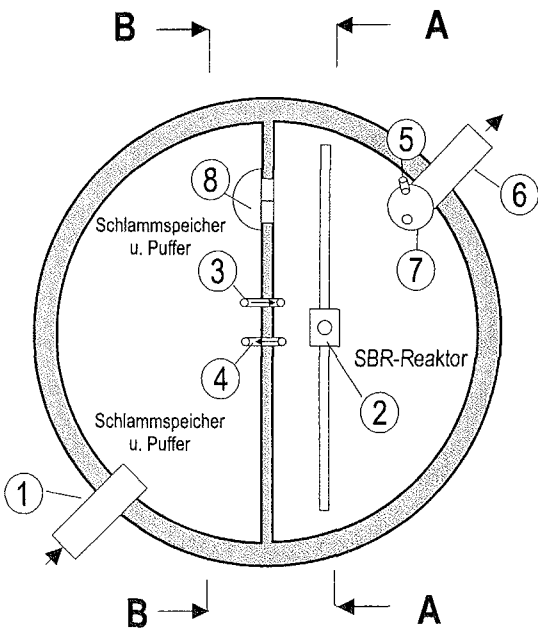
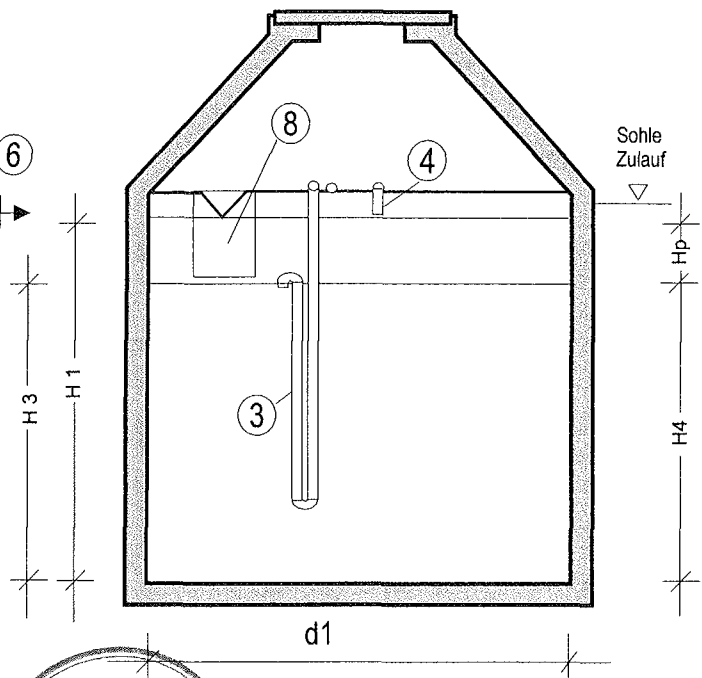
**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40

Schnitt A - A



Schnitt B - B



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

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand  
oder Tauchrohr

Typ EBA

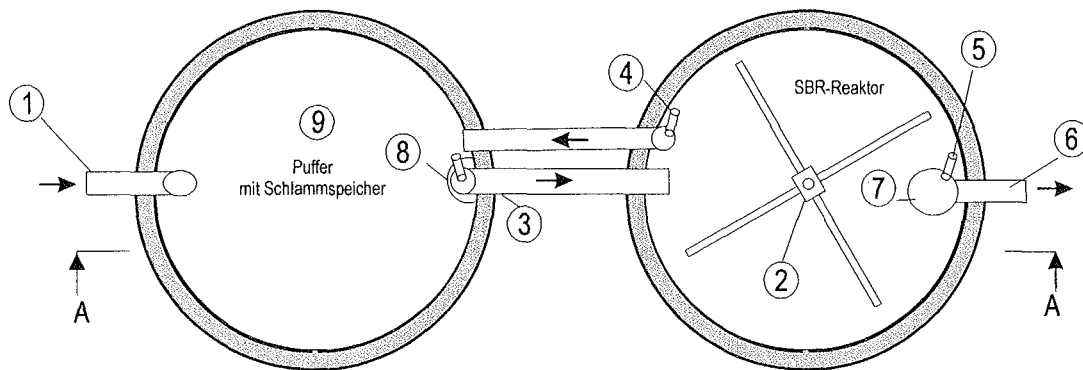
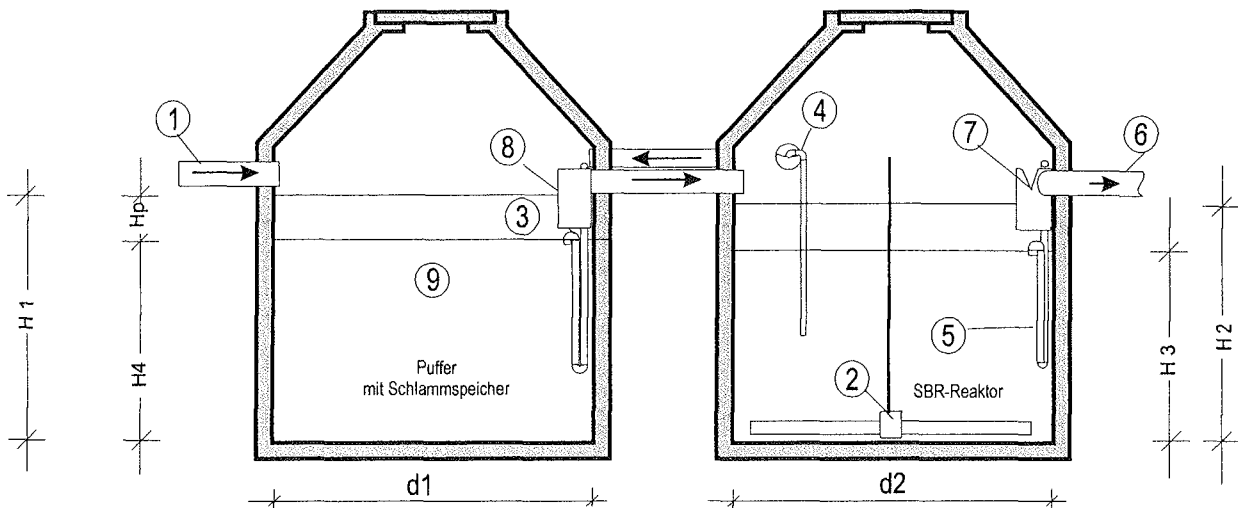
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40

Schnitt A-A



1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüftungseinrichtung (Darstellung beispielhaft, Ausführung entsprechend Behältergröße)

3 Heber für Beschickung

4 Heber für Ü.-Schlammabzug

5 Heber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr KG DN 150

7 Probenahmebehälter\* (optional)

8 Notüberlauf mit Tauchwand

9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer oder Ausführung als Mehrkammeranlage optional



Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55,3-239  
vom 10.09.2008

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand  
oder Tauchrohr

Typ ZBA

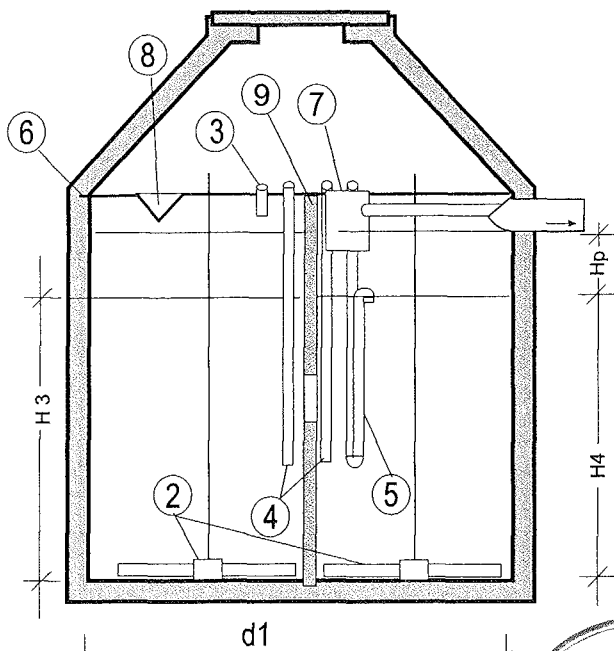
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

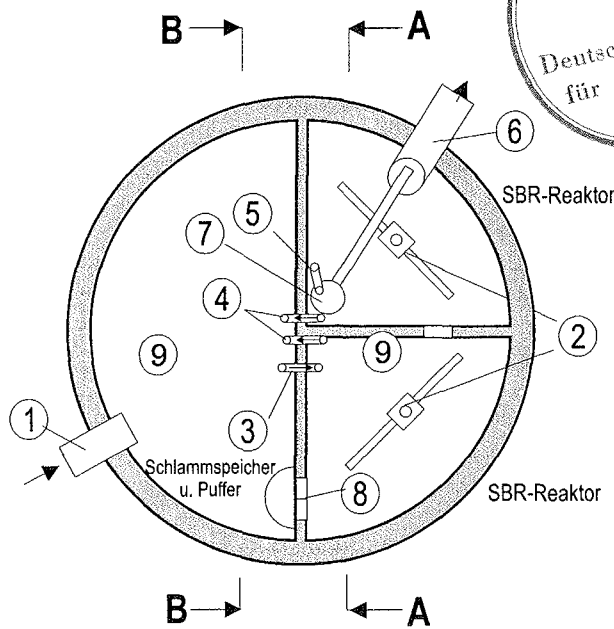
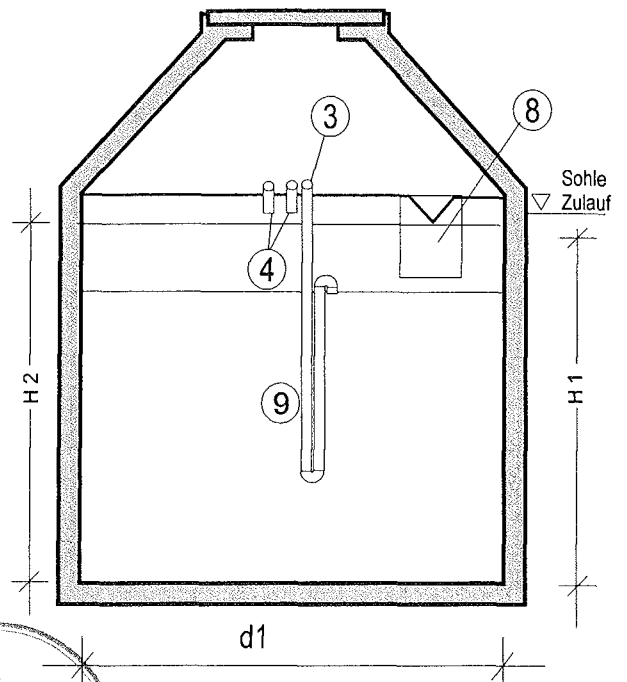
**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40

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 SBR-Reaktor bzw. im Schlamm-speicher und Puffer optional.

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand  
oder Tauchrohr

Typ EBA  
Ausführung 2SN

Grundriss und Schnitte

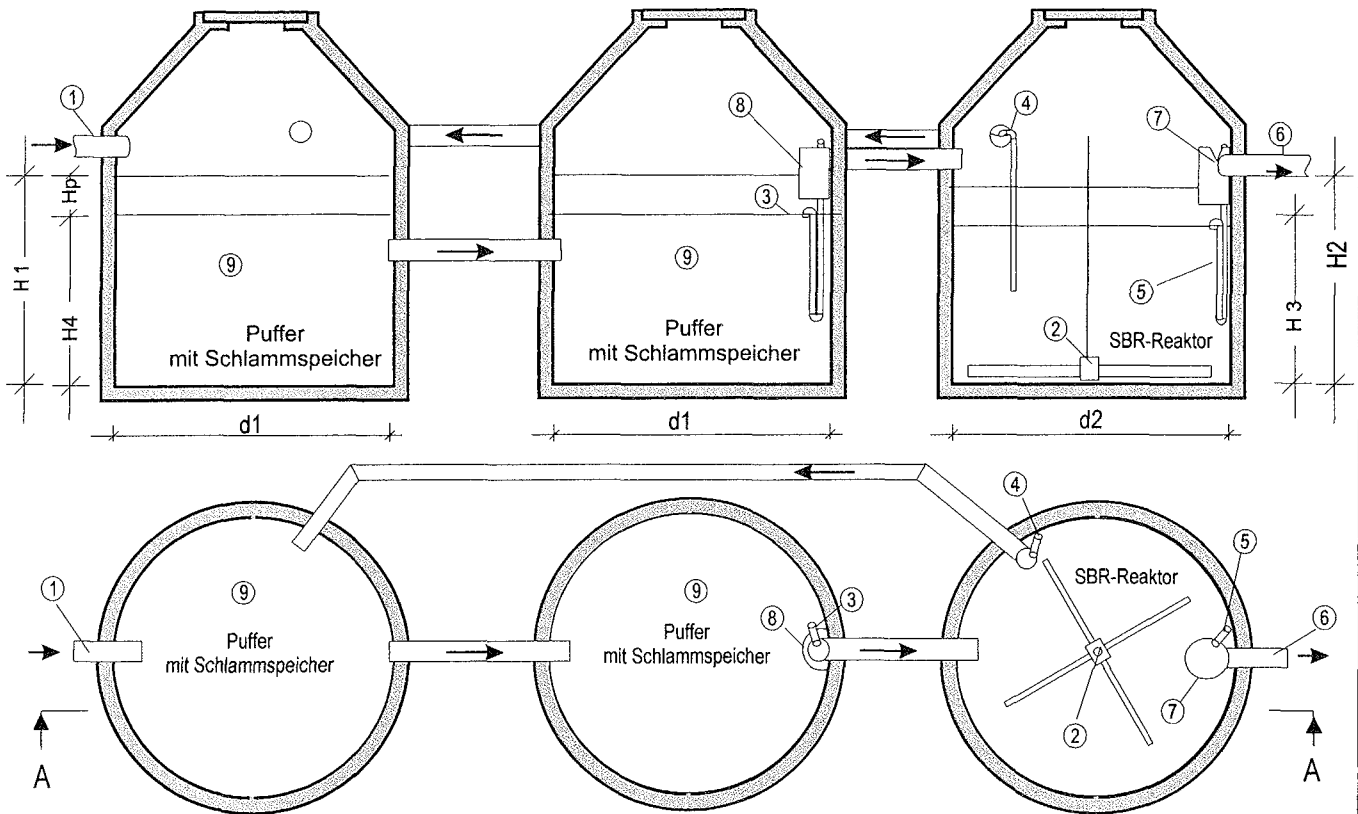
Ohne Maßstab

**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40



Schnitt A - A



1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüftungseinrichtung (Darstellung beispielhaft, Ausführung entsprechend Behältergröße)

3 Heber für Beschickung

4 Heber für Ü.-Schlammabzug

5 Heber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr KG DN 150

7 Probenahmebehälter\* (optional)

8 Notüberlauf mit Tauchwand

9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer oder Ausführung als Mehrkammeranlage optional



Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55,3-239  
vom 10.09.2008

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand  
oder Tauchrohr

Typ DBA  
Ausführung 2V

Grundriss und Schnitte

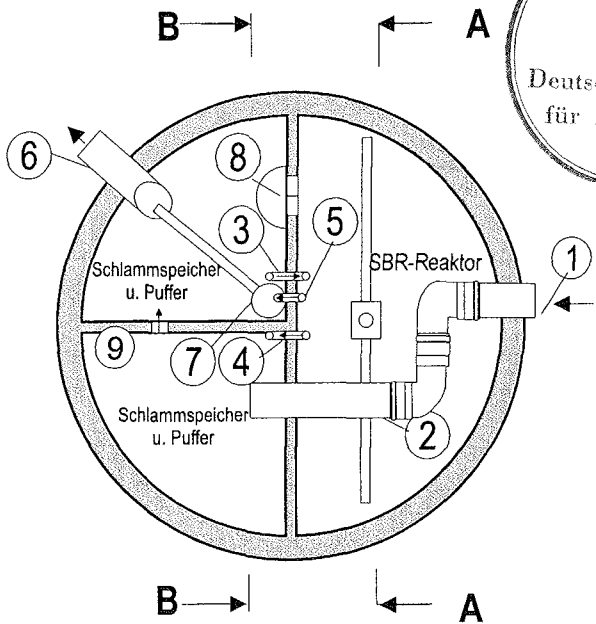
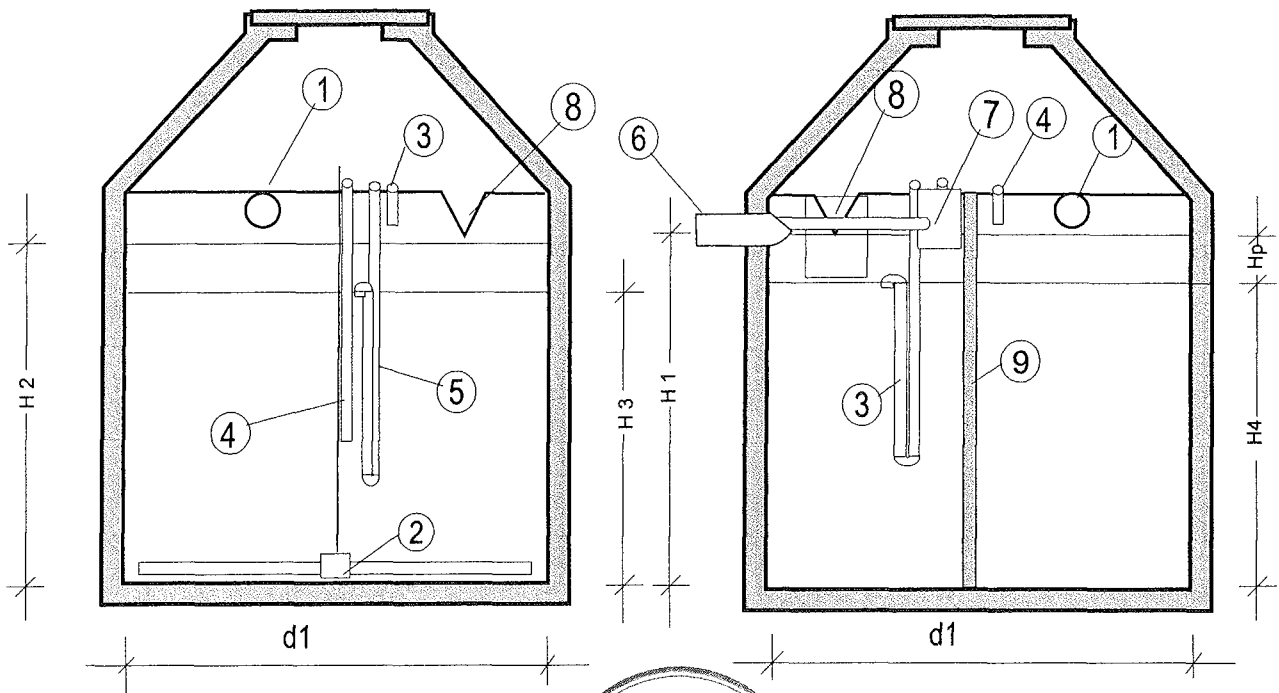
Ohne Maßstab

**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40

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 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 \*Zulassung Nr. Z-55.3-239  
 vom 10.09.2008

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand  
 oder Tauchrohr

Typ EBA  
 Nachrüstung 2VN

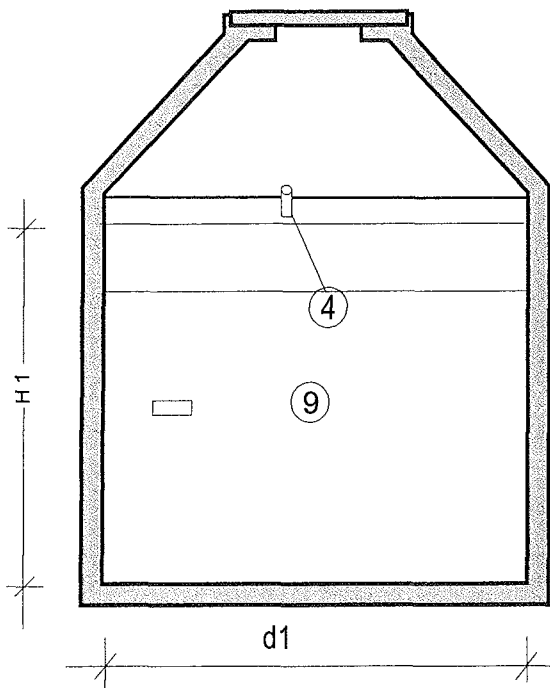
Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

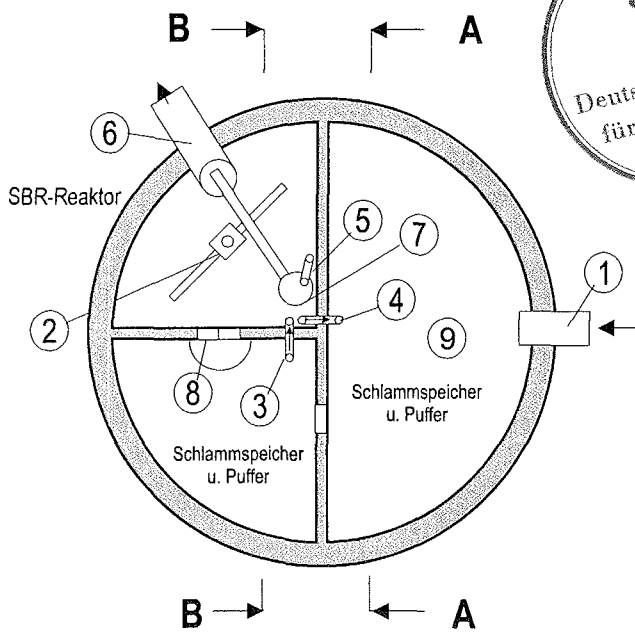
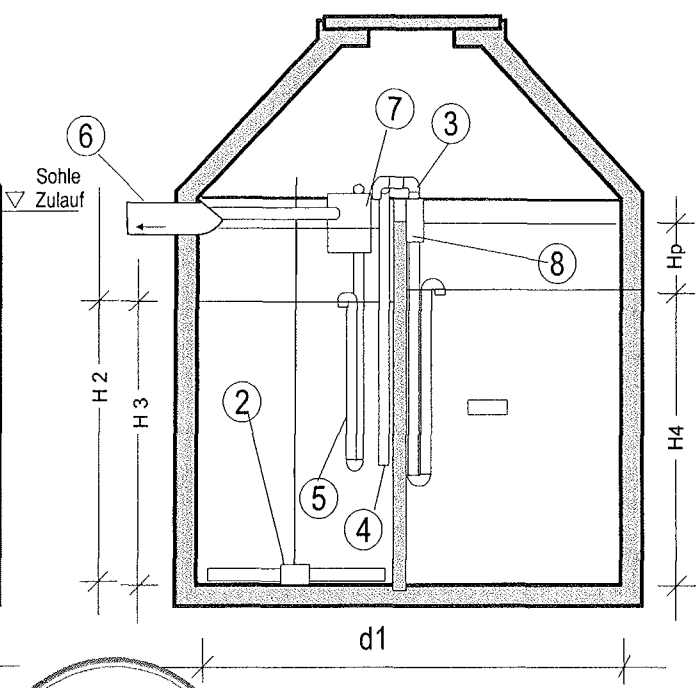


Decker GmbH  
 Hinterm Liesch 19  
 D-57250 Netphen  
 Tel.: (0271) 77 30 40

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-55.3-239  
vom 10.09.2008

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand  
oder Tauchrohr

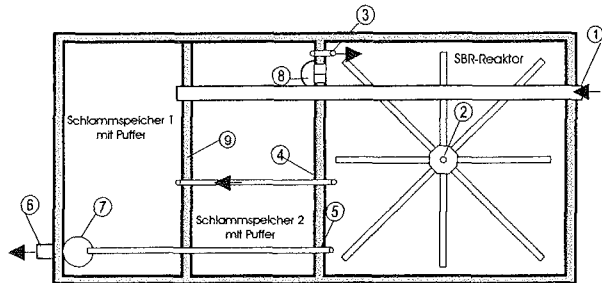
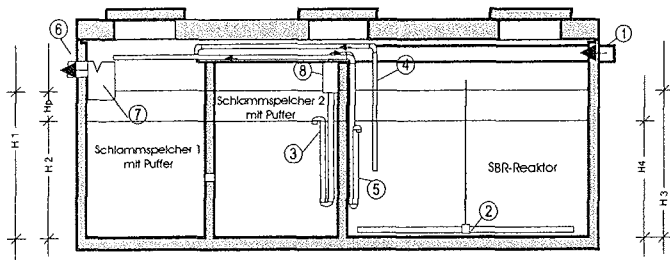
Typ EBA  
Nachrüstung VAN

Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

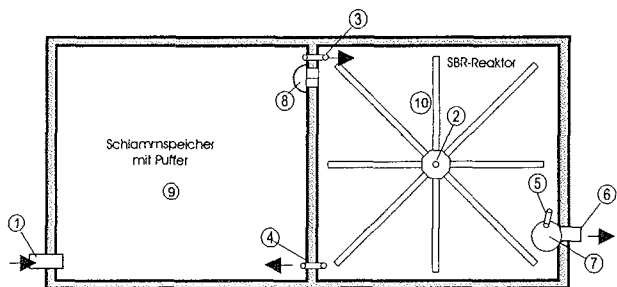
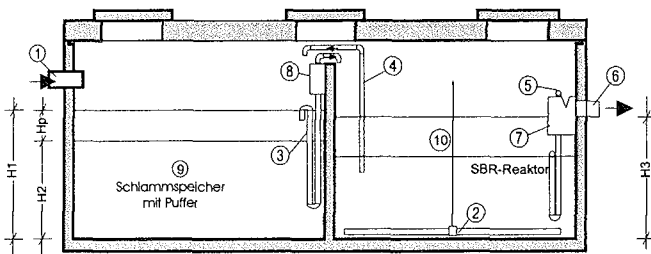
**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40



- 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)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand

\*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr



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

Raumaufteilung variabel entsprechend der erforderlichen Volumina



Anlage 10  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-239  
 vom 10.09.2008

Nachrüstung

Grundriss und Schnitte

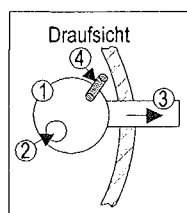
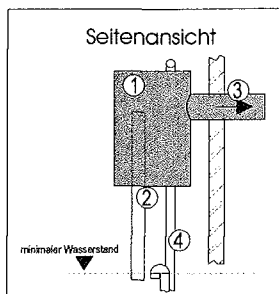
Ohne Maßstab



**Decker GmbH**  
 Hinterm Liesch 19  
 D-57250 Netphen  
 Tel.: (0271) 77 30 40

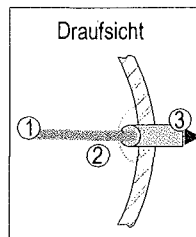
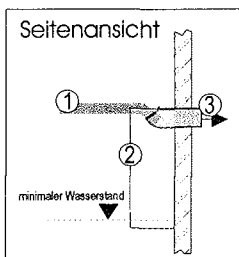
# Darstellung des Ablaufsystems

## Probenahmebehälter mit Notüberlaufrohr



- ① Probenahmebehälter
- ② Notüberlaufrohr
- ③ Ablaufrohr
- ④ Klarwasserabzug

## Tauchwand am Ablauf

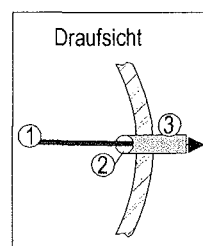
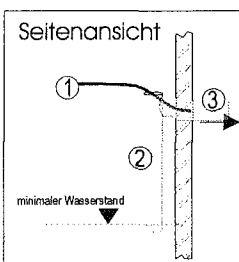


Anlage 11

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55,3-239  
vom 10.09.2008

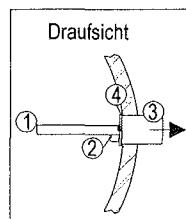
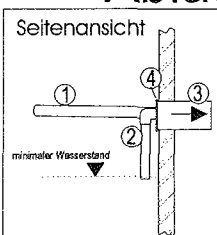
- ① Klarwasserabzug
- ② Tauchwand
- ③ Ablaufrohr

## Tauchrohr am Ablauf



- ① Klarwasserabzug
- ② Tauchrohr
- ③ Ablaufrohr

## Ablaufdeckel mit Tauchrohr



- ① Klarwasserabzug
- ② Tauchrohr
- ③ Ablaufrohr
- ④ Deckel

Anlage  
Detailzeichnung  
Ablauf

Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

**decker**  
abwassertechnik

**Decker GmbH**  
Hinterm Liesch 19  
D-57250 Netphen  
Tel.: (0271) 77 30 40

H3 / H2: > 2/3

H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6°C<sub>10</sub> + 0,2 m³ Badewasserstoß

spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6°C<sub>10</sub>

| Auslegungsdaten |          | Schlammspeicher und Puffer |      |      |      |                                    |                               |                 |              |     |   | SBR Reaktor |      |  |      |  |      |                                   |      |  |    |      |   |      |      |      |       |       |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
|-----------------|----------|----------------------------|------|------|------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------|-----|---|-------------|------|--|------|--|------|-----------------------------------|------|--|----|------|---|------|------|------|-------|-------|---|-----------------|--------------|---|---------------------------|---|--|--------|----|------------------------------------|----|-------------------------------------|----|----|---|--|----|---|---|----|---|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Bauform         | batchcon | EW                         | m³/d | m³/h | kg/d | Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht | Zykluszahl pro Tag (variabel) | Anzahl Behälter | Behälterform | d1  | Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter | Fläche      | m³   | Erforderliches Volumen für Schlammspeicher | m    | tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen | m³   | Erforderliches Volumen für Puffer | m³   | Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer | Hp | m    | vorhandene Gesamtwassertiefe Grobschlammung, Schlammspeicher und Puffer nach Abpumpen | H4   | m    | 1,13 | 1,77  | 1,77  | 1 | Anzahl Behälter | Behälterform | m | Durchmesser Behälter = d2 | % | Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter | Fläche | m² | Volumen für Belegung vor Befüllung | m³ | Volumen für Belegung nach Befüllung | m³ | H3 | m | Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe) | H3 | m | Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe) | H2 | m | kg BSB <sub>5</sub> /m³*d | kg BSB <sub>5</sub> /kg TS | kg BSB <sub>5</sub> /kg TS | kg BSB <sub>5</sub> /kg TS |
| EBA             | 4        | 4                          | 0,6  | 0,06 | 0,24 | 0,24                               | 4                             | 1               | rund         | 1,5 | 50  | 0,88        | 1,00 | 0,56                                       | 0,63 | 1,13   | 1,77 | 1                                 | rund | 1,5  | 50 | 0,88 | 0,91  | 1,47 | 1,03 | 1,67 | 0,163 | 0,041 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 4        | 4                          | 0,6  | 0,06 | 0,24 | 0,24                               | 4                             | 1               | rund         | 1,8 | 50  | 1,27        | 1,00 | 0,56                                       | 0,44 | 0,79   | 1,23 | 1                                 | rund | 1,8  | 50 | 1,27 | 1,15  | 1,71 | 0,91 | 1,35 | 0,140 | 0,035 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 4        | 4                          | 0,6  | 0,06 | 0,24 | 0,24                               | 4                             | 1               | rund         | 2   | 50  | 1,57        | 1,00 | 0,56                                       | 0,36 | 0,64   | 0,99 | 1                                 | rund | 2  | 50 | 1,57 | 1,15  | 1,70 | 0,73 | 1,08 | 0,141 | 0,035 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 6        | 6                          | 0,9  | 0,09 | 0,36 | 0,36                               | 4                             | 1               | rund         | 1,8 | 50  | 1,27        | 1,50 | 0,74                                       | 0,58 | 1,18   | 1,76 | 1                                 | rund | 1,8  | 50 | 1,27 | 1,37  | 2,11 | 1,07 | 1,66 | 0,171 | 0,043 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 6        | 6                          | 0,9  | 0,09 | 0,36 | 0,36                               | 4                             | 1               | rund         | 2   | 50  | 1,57        | 1,50 | 0,74                                       | 0,47 | 0,96   | 1,43 | 1                                 | rund | 2  | 50 | 1,57 | 1,31  | 2,05 | 0,83 | 1,30 | 0,176 | 0,044 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 6        | 6                          | 0,9  | 0,09 | 0,36 | 0,36                               | 4                             | 1               | rund         | 2,3 | 50  | 2,08        | 1,50 | 0,74                                       | 0,36 | 0,72   | 1,08 | 1                                 | rund | 2,3  | 50 | 2,08 | 1,44  | 2,18 | 0,69 | 1,05 | 0,165 | 0,041 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 6        | 6                          | 0,9  | 0,09 | 0,36 | 0,36                               | 4                             | 1               | rund         | 2,5 | 50  | 2,45        | 1,50 | 0,74                                       | 0,30 | 0,61   | 0,91 | 1                                 | rund | 2,5  | 50 | 2,45 | 1,81  | 2,55 | 0,74 | 1,04 | 0,141 | 0,035 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 8        | 8                          | 1,2  | 0,12 | 0,48 | 0,48                               | 4                             | 1               | rund         | 1,8 | 50  | 1,27        | 2,00 | 0,92                                       | 0,72 | 1,57   | 2,30 | 1                                 | rund | 1,8  | 50 | 1,27 | 2,01  | 2,93 | 1,58 | 2,30 | 0,164 | 0,041 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 8        | 8                          | 1,2  | 0,12 | 0,48 | 0,48                               | 4                             | 1               | rund         | 2   | 50  | 1,57        | 2,00 | 0,92                                       | 0,59 | 1,27   | 1,86 | 1                                 | rund | 2  | 50 | 1,57 | 2,01  | 2,93 | 1,28 | 1,86 | 0,164 | 0,041 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 8        | 8                          | 1,2  | 0,12 | 0,48 | 0,48                               | 4                             | 1               | rund         | 2,3 | 50  | 2,08        | 2,00 | 0,92                                       | 0,44 | 0,96   | 1,41 | 1                                 | rund | 2,3  | 50 | 2,08 | 2,01  | 2,93 | 0,97 | 1,41 | 0,164 | 0,041 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 8        | 8                          | 1,2  | 0,12 | 0,48 | 0,48                               | 4                             | 1               | rund         | 2,5 | 50  | 2,45        | 2,00 | 0,92                                       | 0,38 | 0,82   | 1,19 | 1                                 | rund | 2,5  | 50 | 2,45 | 2,01  | 2,93 | 0,82 | 1,19 | 0,164 | 0,041 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 8        | 8                          | 1,2  | 0,12 | 0,48 | 0,48                               | 4                             | 1               | rund         | 2,7 | 50  | 2,86        | 2,00 | 0,92                                       | 0,32 | 0,70   | 1,02 | 1                                 | rund | 2,7  | 50 | 2,86 | 2,26  | 3,18 | 0,79 | 1,11 | 0,151 | 0,038 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 10       | 10                         | 1,5  | 0,15 | 0,6  | 0,6                                | 4                             | 1               | rund         | 2   | 50  | 1,57        | 2,50 | 0,90                                       | 0,57 | 1,59   | 2,17 | 1                                 | rund | 2  | 50 | 1,57 | 2,31  | 3,21 | 1,47 | 2,04 | 0,187 | 0,047 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 10       | 10                         | 1,5  | 0,15 | 0,6  | 0,6                                | 4                             | 1               | rund         | 2,3 | 50  | 2,08        | 2,50 | 0,90                                       | 0,43 | 1,20   | 1,64 | 1                                 | rund | 2,3  | 50 | 2,08 | 2,26  | 3,16 | 1,09 | 1,52 | 0,190 | 0,048 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 10       | 10                         | 1,5  | 0,15 | 0,6  | 0,6                                | 4                             | 1               | rund         | 2,5 | 50  | 2,45        | 2,50 | 0,90                                       | 0,37 | 1,02   | 1,39 | 1                                 | rund | 2,5  | 50 | 2,45 | 2,26  | 3,16 | 0,92 | 1,29 | 0,190 | 0,048 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 12       | 12                         | 1,8  | 0,18 | 0,72 | 0,72                               | 4                             | 1               | rund         | 2   | 50  | 1,57        | 3,00 | 1,08                                       | 0,69 | 1,91   | 2,60 | 1                                 | rund | 2  | 50 | 1,57 | 2,71  | 3,79 | 1,73 | 2,41 | 0,190 | 0,048 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 12       | 12                         | 1,8  | 0,18 | 0,72 | 0,72                               | 4                             | 1               | rund         | 2,3 | 50  | 2,08        | 3,00 | 1,08                                       | 0,62 | 1,44   | 1,97 | 1                                 | rund | 2,3  | 50 | 2,08 | 2,71  | 3,79 | 1,30 | 1,82 | 0,190 | 0,048 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 12       | 12                         | 1,8  | 0,18 | 0,72 | 0,72                               | 4                             | 1               | rund         | 2,5 | 50  | 2,45        | 3,00 | 1,08                                       | 0,44 | 1,22   | 1,66 | 1                                 | rund | 2,5  | 50 | 2,45 | 2,71  | 3,79 | 1,10 | 1,54 | 0,190 | 0,048 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 12       | 12                         | 1,8  | 0,18 | 0,72 | 0,72                               | 4                             | 1               | rund         | 2,7 | 50  | 2,86        | 3,00 | 1,08                                       | 0,38 | 1,05   | 1,43 | 1                                 | rund | 2,7  | 50 | 2,86 | 2,71  | 3,79 | 0,95 | 1,32 | 0,190 | 0,048 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |
| EBA             | 12       | 12                         | 1,8  | 0,18 | 0,72 | 0,72                               | 4                             | 1               | rund         | 3   | 50  | 3,53        | 3,00 | 1,08                                       | 0,31 | 0,85   | 1,15 | 1                                 | rund | 3  | 50 | 3,53 | 2,71  | 3,79 | 0,77 | 1,07 | 0,190 | 0,048 |   |                 |              |   |                           |   |  |        |    |                                    |    |                                     |    |    |   |  |    |   |   |    |   |                           |                            |                            |                            |

Divergierende Durchmesser und Behälteraufteilungen werden in der jeweiligen Auslegung interpoliert.

Anlage 12

Zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55-289  
vom 10.09.2003

H3 / H2: > 2/3

H2: > 1 m

Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g  
Ansatz Schlammindex: 100

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6°C<sub>10</sub> + 0,2 m³ Badewannenstoß

spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6°C<sub>10</sub>

| Auslegungsdaten |          | Schlammspeicher und Puffer |                               |                                    |                                |                 |              |      |   |         |        | SBR Reaktor                                |  |                                   |  |      |      |    |                 |              |                           |  |        |                                    |                                     |       |       |   |  |  |   |
|-----------------|----------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------|------|---|---------|--------|--|--|-----------------------------------|--|------|------|----|-----------------|--------------|---------------------------|--|--------|------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|---|--|--|---|
| Bauform         | batchcon | EW - Zahl                  | Täglicher Schmutzwasseranfall | Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht | Zykluszahl pro Tag ( variabel) | Anzahl Behälter | Behälterform | d 1  | Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter |         | Fläche | Erforderliches Volumen für Schlammspeicher | tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen | Erforderliches Volumen für Puffer | Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer | Hp   | H4   | H1 | Anzahl Behälter | Behälterform | Durchmesser Behälter = d2 | Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter | Fläche | Volumen für Belegung vor Befüllung | Volumen für Belegung nach Befüllung | H3    | H2    | Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe) | Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe) | Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) | Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) |
|                 |          |                            |                               |                                    |                                |                 |              |      | Fläche  | Volumen |        |  |  |                                   |  |      |      |    |                 |              |                           |  |        |                                    |                                     |       |       |   |  |  |   |
| EBA             | 14       | 14                         | 2,1                           | 0,21                               | 0,84                           | 4               | 1            | rund | 2   | 50      | 1,57   | 3,50                                       | 3,50   | 1,26                              | 0,80   | 2,23 | 3,03 | 1  | rund            | 2            | 50                        | 1,57                                     | 3,17   | 4,43                               | 2,82                                | 0,190 | 0,048 |   |  |  |   |
| EBA             | 14       | 14                         | 2,1                           | 0,21                               | 0,84                           | 4               | 1            | rund | 2,3   | 50      | 2,08   | 3,50                                       | 3,50   | 1,26                              | 0,61   | 1,69 | 2,29 | 1  | rund            | 2,3          | 50                        | 2,08                                     | 3,16   | 4,42                               | 2,13                                | 0,190 | 0,048 |   |  |  |   |
| EBA             | 14       | 14                         | 2,1                           | 0,21                               | 0,84                           | 4               | 1            | rund | 2,5   | 50      | 2,45   | 3,50                                       | 3,50   | 1,26                              | 0,51   | 1,43 | 1,94 | 1  | rund            | 2,5          | 50                        | 2,45                                     | 3,16   | 4,42                               | 1,80                                | 0,190 | 0,048 |   |  |  |   |
| 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                        | 2,08                                     | 3,61   | 5,05                               | 2,43                                | 0,190 | 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                               | 1,74                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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                                | 0,190 | 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   | 1,98 | 2,69 | 1  | rund            | 3            | 50                        | 3,53                                     | 6,32   | 8,84                               | 1,79                                | 0,190 | 0,048 |   |  |  |   |

Divergierende Durchmesser und Behälteraufteilungen werden in der jeweiligen Auslegung interpoliert.

Anlage 13  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008

H3 / H2: > 23

H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW:  $6 \cdot Q_{10} + 0.2 \text{ m}^3$  Badewannstoß

spezifisches Puffervolumen ab 12 EW:  $6 \cdot Q_{10}$

| Auslegungsdaten | Schlammspeicher und Puffer |           |                               |                                    | SBR Reaktor                    |                 |              |                           |  |        |                                    |                                     |  |      |      |  |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|----------------------------|-----------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|--|--------|------------------------------------|-------------------------------------|--|------|------|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | Batchcon                   | EW - Zahl | Täglicher Schmutzwasseranfall | Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht | Zykluszahl pro Tag ( variabel) | Anzahl Behälter | Behälterform | Durchmesser Behälter = d2 | Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter | Fläche | Volumen für Belegung vor Befüllung | Volumen für Belegung nach Befüllung | Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe) | H3   | H2   | Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) | Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ZBA             | 4                          | 4         | 0,6                           | 0,06                               | 0,24                           | 4               | 1            | rund                      | 1  | 100    | 0,79                               | 1,00                                | 1,00   | 0,56 | 0,71 | 1,27   | 1,99  | 100  | 0,79 | 1,13 | 1,69 | 1,44 | 2,15 | 0,14 | 0,04 |      |
| ZBA             | 6                          | 6         | 0,9                           | 0,09                               | 0,36                           | 4               | 1            | rund                      | 1,5                                      | 100    | 1,77                               | 1,50                                | 1,50   | 0,74 | 0,42 | 0,85   | 1,27  | 1,50 | 1,77 | 1,26 | 2,00 | 2,00 | 0,71 | 1,13 | 0,18 | 0,05 |
| ZBA             | 8                          | 8         | 1,2                           | 0,12                               | 0,48                           | 4               | 1            | rund                      | 1,5                                      | 100    | 1,77                               | 2,00                                | 2,00   | 0,92 | 0,52 | 1,13   | 1,65  | 1,50 | 1,77 | 1,99 | 2,91 | 1,13 | 1,65 | 0,17 | 0,04 |      |
| ZBA             | 8                          | 8         | 1,2                           | 0,12                               | 0,48                           | 4               | 1            | rund                      | 1,8                                      | 100    | 2,54                               | 2,00                                | 2,00   | 0,92 | 0,36 | 0,79   | 1,15  | 2,01 | 2,93 | 2,01 | 2,93 | 0,79 | 1,15 | 0,16 | 0,04 |      |
| ZBA             | 8                          | 8         | 1,2                           | 0,12                               | 0,48                           | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 2,00                                | 2,00   | 0,92 | 0,29 | 0,64   | 0,93  | 3,14 | 2,37 | 3,29 | 2,75 | 1,05 | 1,05 | 0,15 | 0,04 |      |
| ZBA             | 10                         | 10        | 1,5                           | 0,15                               | 0,6                            | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 2,50                                | 2,50   | 0,9  | 0,29 | 0,80   | 1,08  | 3,14 | 2,43 | 3,33 | 3,33 | 0,77 | 1,06 | 0,18 | 0,05 |      |
| ZBA             | 12                         | 12        | 1,8                           | 0,18                               | 0,72                           | 4               | 1            | rund                      | 1,5                                      | 100    | 1,77                               | 3,00                                | 3,00   | 1,08 | 0,61 | 1,18   | 1,60  | 1,77 | 2,72 | 3,80 | 3,80 | 1,54 | 2,15 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 12                         | 12        | 1,8                           | 0,18                               | 0,72                           | 4               | 1            | rund                      | 1,8                                      | 100    | 2,54                               | 3,00                                | 3,00   | 1,08 | 0,42 | 1,18   | 1,60  | 2,54 | 2,72 | 3,79 | 3,79 | 1,07 | 1,49 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 12                         | 12        | 1,8                           | 0,18                               | 0,72                           | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 3,00                                | 3,02   | 1,08 | 0,34 | 0,96   | 1,30  | 3,14 | 2,71 | 3,79 | 3,79 | 0,96 | 1,21 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 12                         | 12        | 1,8                           | 0,18                               | 0,72                           | 4               | 1            | rund                      | 2,3                                      | 100    | 4,15                               | 3,00                                | 3,00   | 1,08 | 0,26 | 0,72   | 0,98  | 4,15 | 3,28 | 4,36 | 4,36 | 0,79 | 1,05 | 0,17 | 0,04 |      |
| ZBA             | 12                         | 12        | 1,8                           | 0,18                               | 0,72                           | 4               | 1            | rund                      | 2,5                                      | 100    | 4,91                               | 3,00                                | 3,00   | 1,08 | 0,22 | 0,61   | 0,83  | 4,91 | 4,06 | 5,14 | 5,14 | 0,83 | 1,05 | 0,14 | 0,04 |      |
| ZBA             | 14                         | 14        | 2,1                           | 0,21                               | 0,84                           | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 3,50                                | 3,50   | 1,26 | 0,40 | 1,11   | 1,52  | 3,14 | 3,16 | 4,42 | 4,42 | 1,01 | 1,41 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 14                         | 14        | 2,1                           | 0,21                               | 0,84                           | 4               | 1            | rund                      | 2,5                                      | 100    | 4,91                               | 3,50                                | 3,50   | 1,44 | 0,26 | 0,71   | 0,97  | 4,91 | 3,83 | 5,09 | 5,09 | 0,78 | 1,04 | 0,17 | 0,04 |      |
| ZBA             | 16                         | 16        | 2,4                           | 0,24                               | 0,96                           | 4               | 1            | rund                      | 1,8                                      | 100    | 2,54                               | 4,00                                | 4,00   | 1,44 | 0,57 | 1,57   | 2,14  | 2,54 | 3,61 | 5,09 | 5,09 | 1,42 | 1,99 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 16                         | 16        | 2,4                           | 0,24                               | 0,96                           | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 4,00                                | 4,00   | 1,44 | 0,46 | 1,27   | 1,73  | 3,14 | 3,61 | 5,05 | 5,05 | 1,15 | 1,61 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 16                         | 16        | 2,4                           | 0,24                               | 0,96                           | 4               | 1            | rund                      | 2,3                                      | 100    | 4,15                               | 4,00                                | 4,00   | 1,44 | 0,35 | 0,96   | 1,31  | 4,15 | 3,61 | 5,05 | 5,05 | 0,87 | 1,22 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 16                         | 16        | 2,4                           | 0,24                               | 0,96                           | 4               | 1            | rund                      | 2,5                                      | 100    | 4,91                               | 4,00                                | 4,03   | 1,44 | 0,29 | 0,82   | 1,11  | 4,91 | 3,61 | 5,05 | 5,05 | 0,74 | 1,03 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 18                         | 18        | 2,7                           | 0,27                               | 1,08                           | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 4,50                                | 4,50   | 1,62 | 0,52 | 1,43   | 1,95  | 3,14 | 4,06 | 5,68 | 5,68 | 1,29 | 1,81 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 18                         | 18        | 2,7                           | 0,27                               | 1,08                           | 4               | 1            | rund                      | 2,5                                      | 100    | 4,91                               | 4,50                                | 4,50   | 1,62 | 0,33 | 0,92   | 1,25  | 4,91 | 4,06 | 5,68 | 5,68 | 0,93 | 1,16 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 1            | rund                      | 1,8                                      | 100    | 2,54                               | 5,00                                | 5,01   | 1,8  | 0,71 | 1,97   | 2,67  | 2,54 | 4,53 | 6,32 | 6,32 | 1,78 | 2,48 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 5,00                                | 5,02   | 1,8  | 0,57 | 1,60   | 2,17  | 3,14 | 4,52 | 6,32 | 6,32 | 1,44 | 2,01 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 1            | rund                      | 2,3                                      | 100    | 4,15                               | 5,00                                | 5,00   | 1,8  | 0,43 | 1,20   | 1,64  | 4,15 | 4,52 | 6,32 | 6,32 | 1,09 | 1,52 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 1            | rund                      | 2,5                                      | 100    | 4,91                               | 5,00                                | 5,00   | 1,8  | 0,37 | 1,02   | 1,39  | 4,91 | 4,52 | 6,32 | 6,32 | 0,92 | 1,29 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 1            | rund                      | 2,8                                      | 100    | 6,15                               | 5,00                                | 4,97   | 1,8  | 0,29 | 0,81   | 1,10  | 6,15 | 4,52 | 6,32 | 6,32 | 0,73 | 1,03 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 1            | rund                      | 3  | 100    | 7,07                               | 5,00                                | 5,00   | 1,8  | 0,25 | 0,71   | 0,96  | 7,07 | 4,52 | 6,32 | 6,32 | 0,81 | 1,06 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 24                         | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 1            | rund                      | 2  | 100    | 3,14                               | 6,00                                | 6,00   | 2,16 | 0,69 | 1,91   | 2,60  | 3,14 | 5,43 | 7,58 | 7,58 | 1,73 | 2,41 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 24                         | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 1            | rund                      | 2,3                                      | 100    | 4,15                               | 6,00                                | 6,02   | 2,16 | 0,52 | 1,45   | 1,97  | 4,15 | 5,44 | 7,60 | 7,60 | 1,31 | 1,83 | 0,19 | 0,05 |      |
| ZBA             | 24                         | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 1            | rund                      | 2,5                                      | 100    | 4,91                               | 6,00                                | 6,00   | 2,16 | 0,44 | 1,22   | 1,66  | 4,91 | 5,42 | 7,58 | 7,58 | 1,10 | 1,54 | 0,19 | 0,05 |      |



Divergierende Durchmesser und Behälteraufteilungen werden in der jeweiligen Auslegung interpoliert.



Ansatz Schlammvolumen: 400 ml    Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g    Ansatz Schlammindex: 100

H2: > 1 m    H3 / H2: > 2/3

spezifisches Puffervolumen bis 8 EW:  $6 \cdot Q_{10} + 0.2 \text{ m}^3$  Badewannstoß    spezifisches Puffervolumen ab 12 EW:  $6 \cdot Q_{10}$

| Auslegungsdaten | Schlammspeicher und Puffer |          |           |                               |                                    |                                |                 |              |                      |     | SBR Reaktor   |        |  |  |                                   |      |      |      |                 |              |                           |  |        |                                    |                                     |      |      |  |   |  |
|-----------------|----------------------------|----------|-----------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------|----------------------|-----|---|--------|--|--|-----------------------------------|------|------|------|-----------------|--------------|---------------------------|--|--------|------------------------------------|-------------------------------------|------|------|--|---|--|
|                 | Bauform                    | batchcon | EW - Zahl | Täglicher Schmutzwasseranfall | Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht | Zykluszahl pro Tag ( variabel) | Anzahl Behälter | Behälterform | Durchmesser Behälter | d 1 | Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter | Fläche | Erforderliches Volumen für Schlammspeicher | tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen | Erforderliches Volumen für Puffer | Hp   | H4   | H1   | Anzahl Behälter | Behälterform | Durchmesser Behälter = d2 | Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter | Fläche | Volumen für Belegung vor Befüllung | Volumen für Belegung nach Befüllung | H3   | H2   | Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe) | Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe) | Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) |
| ZBA             | 24                         | 24       | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 1            | rund                 | 2,8 | 100   | 6,15   | 6  | 5,97   | 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   |  |
| ZBA             | 24                         | 24       | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 1            | rund                 | 3   | 100   | 7,07   | 6  | 6,00   | 2,16                              | 0,31 | 0,85 | 1,15 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 5,44                               | 7,56                                | 0,77 | 1,07 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 28                         | 28       | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 1            | rund                 | 2,3 | 100   | 4,15   | 7  | 7,02   | 2,52                              | 0,61 | 1,69 | 2,29 | 1               | rund         | 2,3                       | 100                                      | 4,15   | 6,32                               | 8,84                                | 1,52 | 2,13 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 28                         | 28       | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 1            | rund                 | 2,5 | 100   | 4,91   | 7  | 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   |  |
| ZBA             | 28                         | 28       | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 1            | rund                 | 2,8 | 100   | 6,15   | 7  | 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   |  |
| ZBA             | 28                         | 28       | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 1            | rund                 | 3   | 100   | 7,07   | 7  | 7,00   | 2,52                              | 0,36 | 0,99 | 1,35 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 6,29                               | 8,84                                | 0,89 | 1,25 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 30                         | 30       | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 1            | rund                 | 2,3 | 100   | 4,15   | 7,5  | 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   |  |
| ZBA             | 30                         | 30       | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 1            | rund                 | 2,5 | 100   | 4,91   | 7,5  | 7,50   | 2,7                               | 0,55 | 1,53 | 2,08 | 1               | rund         | 2,5                       | 100                                      | 4,91   | 6,77                               | 9,47                                | 1,38 | 1,93 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 30                         | 30       | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 1            | rund                 | 2,8 | 100   | 6,15   | 7,5  | 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   |  |
| ZBA             | 30                         | 30       | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 1            | rund                 | 3   | 100   | 7,07   | 7,5  | 7,50   | 2,7                               | 0,38 | 1,06 | 1,44 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 6,79                               | 9,47                                | 0,96 | 1,34 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 36                         | 36       | 36        | 5,4                           | 0,54                               | 2,16                           | 4               | 1            | rund                 | 2,5 | 100   | 4,91   | 9  | 9,00   | 3,24                              | 0,66 | 1,83 | 2,49 | 1               | rund         | 2,5                       | 100                                      | 4,91   | 8,13                               | 11,37                               | 1,66 | 2,32 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 36                         | 36       | 36        | 5,4                           | 0,54                               | 2,16                           | 4               | 1            | rund                 | 2,8 | 100   | 6,15   | 9  | 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   |  |
| ZBA             | 36                         | 36       | 36        | 5,4                           | 0,54                               | 2,16                           | 4               | 1            | rund                 | 3   | 100   | 7,07   | 9  | 9,00   | 3,24                              | 0,46 | 1,27 | 1,73 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 8,13                               | 11,38                               | 1,15 | 1,61 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 40                         | 40       | 40        | 6                             | 0,6                                | 2,4                            | 4               | 1            | rund                 | 2,5 | 100   | 4,91   | 10   | 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   |  |
| ZBA             | 40                         | 40       | 40        | 6                             | 0,6                                | 2,4                            | 4               | 1            | rund                 | 2,8 | 100   | 6,15   | 10   | 9,96   | 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   |  |
| ZBA             | 40                         | 40       | 40        | 6                             | 0,6                                | 2,4                            | 4               | 1            | rund                 | 3   | 100   | 7,07   | 10   | 10,04  | 3,6                               | 0,51 | 1,42 | 1,92 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 9,05                               | 12,65                               | 1,28 | 1,79 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 44                         | 44       | 44        | 6,6                           | 0,66                               | 2,64                           | 4               | 1            | rund                 | 2,5 | 100   | 4,91   | 11   | 11,00  | 3,96                              | 0,81 | 2,24 | 3,05 | 1               | rund         | 2,5                       | 100                                      | 4,91   | 9,93                               | 13,89                               | 2,02 | 2,83 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 48                         | 48       | 48        | 7,2                           | 0,72                               | 2,88                           | 4               | 1            | rund                 | 2,8 | 100   | 6,15   | 12   | 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   |  |
| ZBA             | 48                         | 48       | 48        | 7,2                           | 0,72                               | 2,88                           | 4               | 1            | rund                 | 3   | 100   | 7,07   | 12   | 12,00  | 4,32                              | 0,61 | 1,70 | 2,31 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 10,81                              | 15,20                               | 1,53 | 2,15 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 53                         | 53       | 53        | 7,95                          | 0,795                              | 3,18                           | 4               | 1            | rund                 | 2,5 | 100   | 4,91   | 13,25                                      | 13,25  | 4,77                              | 0,97 | 2,70 | 3,67 | 1               | rund         | 2,5                       | 100                                      | 4,91   | 11,98                              | 16,74                               | 2,44 | 3,41 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 53                         | 53       | 53        | 7,95                          | 0,795                              | 3,18                           | 4               | 1            | rund                 | 2,8 | 100   | 6,15   | 13,25                                      | 13,25  | 4,77                              | 0,78 | 2,15 | 2,93 | 1               | rund         | 2,8                       | 100                                      | 6,15   | 11,93                              | 16,73                               | 1,94 | 2,72 | 0,19   | 0,048   |  |
| ZBA             | 53                         | 53       | 53        | 7,95                          | 0,795                              | 3,18                           | 4               | 1            | rund                 | 3   | 100   | 7,07   | 13,25                                      | 13,25  | 4,77                              | 0,68 | 1,88 | 2,55 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 11,95                              | 16,75                               | 1,69 | 2,37 | 0,19   | 0,048   |  |

Divergierende Durchmesser und Behälteraufteilungen werden in der jeweiligen Auslegung interpoliert.

Anlage 15  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-239  
vom 10.09.2008

H3 / H2: > 2/3

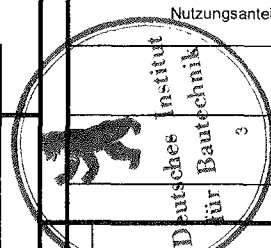
H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g  
spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6\*Q<sub>10</sub>

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6\*Q<sub>10</sub> + 0,2 m<sup>3</sup> Badewannenstoß

| Auslegungsdaten | Schlammspeicher und Puffer |           |                               |                                    |                                |                 |              |      |   |        | SBR Reaktor                                |  |                                   |      |      |      |                 |              |                           |  |        |                                    |                                     |      |      |  |   |  |
|-----------------|----------------------------|-----------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------|------|---|--------|--|--|-----------------------------------|------|------|------|-----------------|--------------|---------------------------|--|--------|------------------------------------|-------------------------------------|------|------|--|---|--|
|                 | Batchcon                   | EW - Zahl | Täglicher Schmutzwasseranfall | Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht | Zykluszahl pro Tag ( variabel) | Anzahl Behälter | Behälterform | d 1  | Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter | Fläche | Erforderliches Volumen für Schlammspeicher | tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen | Erforderliches Volumen für Puffer | Hp   | H4   | H1   | Anzahl Behälter | Behälterform | Durchmesser Behälter = d2 | Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter | Fläche | Volumen für Belegung vor Befüllung | Volumen für Belegung nach Befüllung | H3   | H2   | Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe) | Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe) | Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) |
| DBA 2V          | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 2            | rund | 1,8   | 100    | 5,09                                       | 5,00   | 1,8                               | 0,35 | 0,98 | 1,34 | 1               | rund         | 1,8                       | 100                                      | 2,54   | 4,53                               | 6,32                                | 1,78 | 2,48 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 20                         | 20        | 3                             | 0,3                                | 1,2                            | 4               | 2            | rund | 2,3   | 100    | 6,28                                       | 5,00   | 1,8                               | 0,29 | 0,80 | 1,08 | 2               | rund         | 2,3                       | 100                                      | 3,14   | 4,52                               | 6,32                                | 1,44 | 2,01 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 24                         | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 2            | rund | 1,8   | 100    | 5,09                                       | 6,00   | 2,16                              | 0,42 | 1,18 | 1,60 | 1               | rund         | 1,8                       | 100                                      | 2,54   | 5,42                               | 7,58                                | 2,13 | 2,98 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 24                         | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 2            | rund | 2   | 100    | 6,28                                       | 6,00   | 2,16                              | 0,34 | 0,96 | 1,30 | 1               | rund         | 2                         | 100                                      | 3,14   | 5,43                               | 7,58                                | 1,73 | 2,41 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 24                         | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 2            | rund | 2,3   | 100    | 8,31                                       | 6,00   | 2,16                              | 0,26 | 0,72 | 0,98 | 1               | rund         | 2,3                       | 100                                      | 4,15   | 5,44                               | 7,60                                | 1,31 | 1,83 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 24                         | 24        | 3,6                           | 0,36                               | 1,44                           | 4               | 2            | rund | 2,5   | 100    | 9,81                                       | 6,00   | 2,16                              | 0,22 | 0,61 | 0,83 | 1               | rund         | 2,5                       | 100                                      | 4,91   | 5,42                               | 7,58                                | 1,10 | 1,54 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 28                         | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 2            | rund | 1,8   | 100    | 5,09                                       | 7,00   | 2,52                              | 0,50 | 1,38 | 1,87 | 1               | rund         | 1,8                       | 100                                      | 2,54   | 6,34                               | 8,86                                | 2,49 | 3,48 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 28                         | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 2            | rund | 2,3   | 100    | 8,31                                       | 7,00   | 2,52                              | 0,40 | 1,11 | 1,52 | 2               | rund         | 2,3                       | 100                                      | 3,14   | 6,34                               | 8,86                                | 2,02 | 2,82 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 28                         | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 2            | rund | 2,5   | 100    | 9,81                                       | 7,00   | 2,52                              | 0,30 | 0,84 | 1,15 | 1               | rund         | 2,5                       | 100                                      | 4,15   | 6,32                               | 8,84                                | 1,52 | 2,13 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 28                         | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 2            | rund | 2,7   | 100    | 11,45                                      | 7,00   | 2,52                              | 0,22 | 0,61 | 0,83 | 1               | rund         | 2,7                       | 100                                      | 4,91   | 6,32                               | 8,84                                | 1,29 | 1,80 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 28                         | 28        | 4,2                           | 0,42                               | 1,68                           | 4               | 2            | rund | 3   | 100    | 14,13                                      | 7,00   | 2,52                              | 0,18 | 0,50 | 0,67 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 8,44                               | 10,96                               | 1,19 | 1,55 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 30                         | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 2            | rund | 1,8   | 100    | 5,09                                       | 7,50   | 2,7                               | 0,53 | 1,48 | 2,01 | 1               | rund         | 1,8                       | 100                                      | 2,54   | 6,29                               | 8,84                                | 0,89 | 1,25 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 30                         | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 2            | rund | 2   | 100    | 6,28                                       | 7,50   | 2,7                               | 0,43 | 1,19 | 1,62 | 1               | rund         | 2                         | 100                                      | 3,14   | 6,77                               | 9,47                                | 2,66 | 3,72 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 30                         | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 2            | rund | 2,3   | 100    | 8,31                                       | 7,50   | 2,7                               | 0,32 | 0,90 | 1,23 | 1               | rund         | 2,3                       | 100                                      | 4,15   | 6,77                               | 9,47                                | 1,63 | 2,28 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 30                         | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 2            | rund | 2,5   | 100    | 9,81                                       | 7,50   | 2,7                               | 0,28 | 0,76 | 1,04 | 1               | rund         | 2,5                       | 100                                      | 4,91   | 6,77                               | 9,47                                | 1,38 | 1,93 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 30                         | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 2            | rund | 2,7   | 100    | 11,45                                      | 7,50   | 2,7                               | 0,24 | 0,66 | 0,89 | 1               | rund         | 2,7                       | 100                                      | 5,72   | 6,80                               | 9,50                                | 1,19 | 1,66 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 30                         | 30        | 4,5                           | 0,45                               | 1,8                            | 4               | 2            | rund | 3   | 100    | 14,13                                      | 7,50   | 2,7                               | 0,19 | 0,53 | 0,72 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 6,79                               | 9,47                                | 0,96 | 1,34 | 0,19   | 0,048   |  |



Divergierende Durchmesser und Behälterauflagen werden in der jeweiligen Auslegung interpoliert.

Anlage 16  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-239  
vom 10.09.2008

H3 / H2: > 2/3

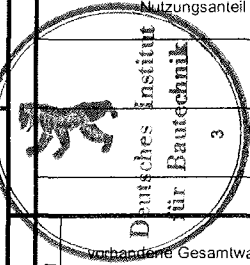
H2: > 1 m

Ansatz Schlammindex: 100

Ansatz TS Belebtschlamm: 4 g  
spezifisches Puffervolumen ab 12 EW: 6\*Q<sub>0</sub>

Ansatz Schlammvolumen: 400 ml  
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6\*Q<sub>0</sub> + 0,2 m<sup>3</sup> Badewannenstoß

| Auslegungsdaten | Schlammspeicher und Puffer |           |                               |                                    |                                |                 |              |     |   |        | SBR Reaktor                                |  |                                   |      |      |      |                 |              |                           |  |        |                                    |                                     |      |      |  |   |  |
|-----------------|----------------------------|-----------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------|-----|---|--------|--|--|-----------------------------------|------|------|------|-----------------|--------------|---------------------------|--|--------|------------------------------------|-------------------------------------|------|------|--|---|--|
|                 | Bauform                    | EW - Zahl | Täglicher Schmutzwasseranfall | Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht | Zykluszahl pro Tag ( variabel) | Anzahl Behälter | Behälterform | d 1 | Nutzungsanteil Schlammspeicher und Puffer am Behälter | Fläche | Erforderliches Volumen für Schlammspeicher | tatsächlich vorhandenes Schlammspeichervolumen | Erforderliches Volumen für Puffer | Hp   | H4   | H1   | Anzahl Behälter | Behälterform | Durchmesser Behälter = d2 | Nutzungsanteil SBR - Reaktor am Behälter | Fläche | Volumen für Belegung vor Befüllung | Volumen für Belegung nach Befüllung | H3   | H2   | Wassertiefe Belegung vor Befüllung (Mindesthöhe) | Wassertiefe Belegung nach Befüllung (Mindesthöhe) | Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) |
| DBA 2V          | 36                         | 36        | 5,4                           | 0,54                               | 2,16                           | 4               | rund         | 1,8 | 100   | 5,09   | 9,00                                       | 9,00   | 3,24                              | 0,64 | 1,77 | 2,41 | 1               | rund         | 1,8                       | 100                                      | 2,54   | 8,14                               | 11,37                               | 3,20 | 4,47 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 36                         | 36        | 5,4                           | 0,54                               | 2,16                           | 4               | rund         | 2   | 100   | 6,28   | 9,00                                       | 9,00   | 3,24                              | 0,52 | 1,43 | 1,95 | 1               | rund         | 2                         | 100                                      | 3,14   | 8,13                               | 11,37                               | 2,59 | 3,62 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 36                         | 36        | 5,4                           | 0,54                               | 2,16                           | 4               | rund         | 2,3 | 100   | 8,31   | 9,00                                       | 9,00   | 3,24                              | 0,39 | 1,08 | 1,47 | 1               | rund         | 2,3                       | 100                                      | 4,15   | 8,13                               | 11,37                               | 1,96 | 2,74 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 36                         | 36        | 5,4                           | 0,54                               | 2,16                           | 4               | rund         | 2,5 | 100   | 9,81   | 9,00                                       | 9,00   | 3,24                              | 0,33 | 0,92 | 1,25 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,7 | 100   | 11,45  | 9,00                                       | 9,00   | 3,24                              | 0,28 | 0,79 | 1,07 | 1               | rund         | 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               | rund         | 3   | 100   | 14,13  | 9,00                                       | 9,00   | 3,24                              | 0,23 | 0,64 | 0,87 | 1               | rund         | 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               | rund         | 1,8 | 100   | 5,09   | 10,00                                      | 10,00  | 3,6                               | 0,71 | 1,97 | 2,67 | 1               | rund         | 1,8                       | 100                                      | 2,54   | 9,05                               | 12,63                               | 3,56 | 4,97 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 40                         | 40        | 6                             | 0,6                                | 2,4                            | 4               | rund         | 2   | 100   | 6,28   | 10,00                                      | 10,00  | 3,6                               | 0,57 | 1,60 | 2,17 | 1               | rund         | 2                         | 100                                      | 3,14   | 9,05                               | 12,63                               | 2,88 | 4,02 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 40                         | 40        | 6                             | 0,6                                | 2,4                            | 4               | rund         | 2,3 | 100   | 8,31   | 10,00                                      | 10,00  | 3,6                               | 0,43 | 1,20 | 1,64 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,5 | 100   | 9,81   | 10,00                                      | 10,00  | 3,6                               | 0,37 | 1,02 | 1,39 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,7 | 100   | 11,45  | 10,00                                      | 10,00  | 3,6                               | 0,31 | 0,87 | 1,19 | 1               | rund         | 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               | rund         | 3   | 100   | 14,13  | 10,00                                      | 10,00  | 3,6                               | 0,25 | 0,71 | 0,96 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2   | 100   | 6,28   | 12,00                                      | 12,00  | 4,32                              | 0,69 | 1,91 | 2,60 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,3 | 100   | 8,31   | 12,00                                      | 12,00  | 4,32                              | 0,52 | 1,45 | 1,97 | 1               | rund         | 2,3                       | 100                                      | 4,15   | 10,84                              | 15,16                               | 2,61 | 3,65 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 48                         | 48        | 7,2                           | 0,72                               | 2,88                           | 4               | rund         | 2,5 | 100   | 9,81   | 12,00                                      | 12,00  | 4,32                              | 0,44 | 1,22 | 1,66 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,7 | 100   | 11,45  | 12,00                                      | 12,00  | 4,32                              | 0,38 | 1,05 | 1,43 | 1               | rund         | 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               | rund         | 3   | 100   | 14,13  | 12,00                                      | 12,00  | 4,32                              | 0,31 | 0,85 | 1,15 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 10,88                              | 15,20                               | 1,54 | 2,15 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 53                         | 53        | 7,95                          | 0,795                              | 3,18                           | 4               | rund         | 2   | 100   | 6,28   | 13,25                                      | 13,25  | 4,77                              | 0,76 | 2,11 | 2,87 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,3 | 100   | 8,31   | 13,25                                      | 13,25  | 4,77                              | 0,57 | 1,60 | 2,17 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,5 | 100   | 9,81   | 13,25                                      | 13,25  | 4,77                              | 0,49 | 1,35 | 1,84 | 1               | rund         | 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               | rund         | 2,7 | 100   | 11,45  | 13,25                                      | 13,25  | 4,77                              | 0,42 | 1,16 | 1,57 | 1               | rund         | 2,7                       | 100                                      | 5,72   | 11,97                              | 16,74                               | 2,09 | 2,93 | 0,19   | 0,048   |  |
| DBA 2V          | 53                         | 53        | 7,95                          | 0,795                              | 3,18                           | 4               | rund         | 3   | 100   | 14,31  | 13,25                                      | 13,45  | 4,77                              | 0,34 | 0,94 | 1,28 | 1               | rund         | 3                         | 100                                      | 7,07   | 11,97                              | 16,74                               | 1,69 | 2,37 | 0,19   | 0,048   |  |



Anlage 17  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-239  
vom 10.08.2008

Divergierende Durchmesser und Behälteraufteilungen werden in der jeweiligen Auslegung interpoliert.

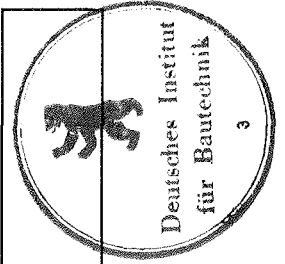
Raumbelastung < 0,2

## Nachrüstsatz

|  |                          |           |                |
|--|--------------------------|-----------|----------------|
| spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: 6°C <sub>10</sub> + 0,2 m³ Badewannenstoß | Ansatz Schlammindex: 100 | H2: > 1 m | H3 / H2: > 2/3 |
| spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: 6°C <sub>10</sub>                          | Ansatz Schlammindex: 100 |           |                |

| Bauform | batchcon | EW - Zahl | Auslegungsdaten |        |        |    |       |      |      |      |      |       | Tägliche BSB <sub>5</sub> - Fracht | Zykluszahl pro Tag | Erforderliches Volumen für Schlamm Speicher | Erforderliches Volumen für Puffer | Hp    | H4 | H1 | H3 | H2 | Raumbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) | Schlammbelastung der Belegung ( mit Zykluszeiten) |
|---------|----------|-----------|-----------------|--------|--------|----|-------|------|------|------|------|-------|------------------------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------|----|----|----|----|--|---|
|         |          |           | m³ / d          | m³ / h | kg / d | m³ | m³    | m    | m    | m    | m    | m     |                                    |                    |   |                                   |       |    |    |    |    |  |   |
| NR      | 4        | 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        | 6         | 0,9             | 0,09   | 0,36   | 4  | 1,5   | 0,74 | 0,20 | 0,80 | 1,00 | 1,15  | 1,89                               | 0,85               | 1,05  | 0,190                             | 0,048 |    |    |    |    |  |   |
| NR      | 8        | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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       | 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.  
Diese Werte dürfen lediglich überschritten werden.



Anlage 18  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008

## Verfahrensbeschreibung der SBR-Kläranlage

Unsere Technologie arbeitet nach dem Prinzip des SBR-Verfahrens (Sequencing Batch Reaktor) der neuesten Generation.

Sequencing Batch bedeutet, daß die Anlage nicht mit dem natürlichem Abwasseranfall frei durchflossen wird, sondern daß statt dessen 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 dieser Technologie setzt die Fa. Decker im Abwasser keine drehenden Teile ein. Der Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über Druckluft betriebene Verschleiß freie Hebeanlagen (Mammutpumpen).

### Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus:

- einer mechanischen Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und dem
- nachgeschalteten 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 inkl. 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.



Anlage 19  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008

Im SBR-Reaktor werden folgende Phasen gesteuert:

### **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 sich der Belebtschlamm absetzen kann. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlamm Schicht.

### **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.

### **Phase Überschußschlammabzug**

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



Anlage 20  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008

## EINBAUANWEISUNG der 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 der Decker GmbH eingebaut sein. Der Kläranlagenbe-  
hälter muß bei Montagebeginn noch ohne Abwasser und sauber sein. Zu- und Abläu-  
fe 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 Schukosteckdose 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 Kleinkläran-lage in Betrieb genommen werden.



Anlage 21  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-239  
vom 10.09.2008