

# 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: 28. September 2009  
Geschäftszeichen: II 31-1.55.31-25/08

Zulassungsnummer:  
**Z-55.31-292**

Geltungsdauer bis:  
**27. September 2014**

Antragsteller:  
**Nordbeton GmbH**  
Industriestraße 2, 26169 Friesoythe-Kampe

Zulassungsgegenstand:

**Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach  
DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung:**

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton; Belebungsanlagen im  
Aufstaubetrieb Typ BUBBLER und TWISTER für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 40 Anlagen.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ BUBBLER und Typ TWISTER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D; nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Beton. Die Kleinkläranlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die Eigenschaften Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Konformität mit dieser harmonisierten Norm wird vom Hersteller auf der Grundlage der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle bestätigt.

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

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



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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Hersteller vorgelegten Konformitätserklärung wird bescheinigt, dass der Nachweis der Konformität der Kleinkläranlagen mit DIN EN 12566-3 im Hinblick auf die Prüfung der Reinigungsleistung, die Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem vorgesehenen Konformitätsbescheinigungsverfahren System 3 geführt wurde. Grundlage für die Konformitätsbescheinigung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Eigenschaften durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigenen Produktionskontrolle durch den Hersteller.

Auf der Grundlage dieser Erklärung ist der Hersteller berechtigt, die Kleinkläranlagen mit der CE-Kennzeichnung zu versehen.

##### 2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 33 und 34 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3 auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

<sup>1</sup> DIN EN 12566-3: 10-2005: "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW, Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

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

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg.</sub> ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten.

### **2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau**

#### **2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung**

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 5, 6, 9 – 14, 17, 18, 21, 24 – 26, 29 – 32 zu entnehmen.

#### **2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen**

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 – 4, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 27, 28 entsprechen.

### **2.2 Herstellung, Kennzeichnung**

#### **2.2.1 Herstellung**

Die Behälter der Kleinkläranlagen sind gemäß den Anforderungen der DIN EN 12566-3 herzustellen.

#### **2.2.2 Kennzeichnung**

Die CE-Kennzeichnung der Kleinkläranlagen ist auf der Grundlage der Erklärung der Konformität mit der DIN EN 12566-3, Anhang ZA, beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle und der werkseigenen Produktionskontrolle, vom Hersteller vorzunehmen.

Zusätzlich müssen die Kleinkläranlagen in Bezug auf die Eigenschaften gemäß dem Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / des Schlammspeichers  
des Puffers
- des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse D



### **3 Bestimmungen für den Einbau und Inbetriebnahme**

#### **3.1 Einbaustelle**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammmentnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass

Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

### 3.2 Allgemeine Bestimmungen für den Einbau

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 Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 35 bis 40 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Kleinkläranlage darf unter Berücksichtigung der Randbedingungen aus dem Standsicherheitsnachweis im Grundwasser eingebaut werden.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.3 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage im betriebsbereiten Zustand bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610<sup>2</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach der Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit in betriebsbereitem Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei ansteigendem Grundwasser oberhalb der Abdeckung bzw. des Konus ein. In diesem Fall sind durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festzulegen.

### 3.4 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 2.1.2 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>3</sup>).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bau-

<sup>2</sup> DIN EN 1610: 1997-10:

<sup>3</sup> DIN 1986-3:

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

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



aufsichtlichen Zulassung enthalten müssen aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

## **4.2 Nutzung**

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 32 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## **4.3 Betrieb**

### **4.3.1 Allgemeines**

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>4</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 Schwimmschlammbildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

## **4.4 Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>5</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

<sup>4</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>5</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.



Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil

Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm entsorgung geboten. Die Schlamm entsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.

- Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
- Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

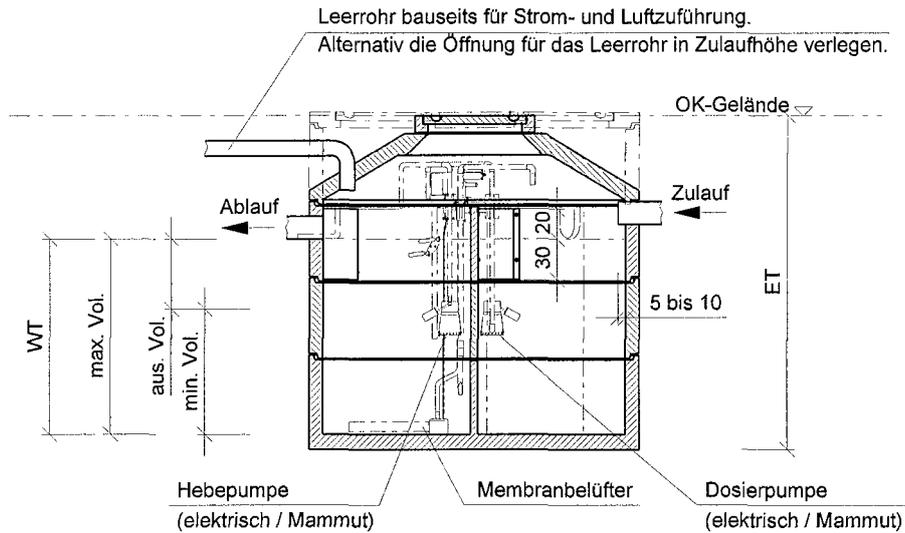
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

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

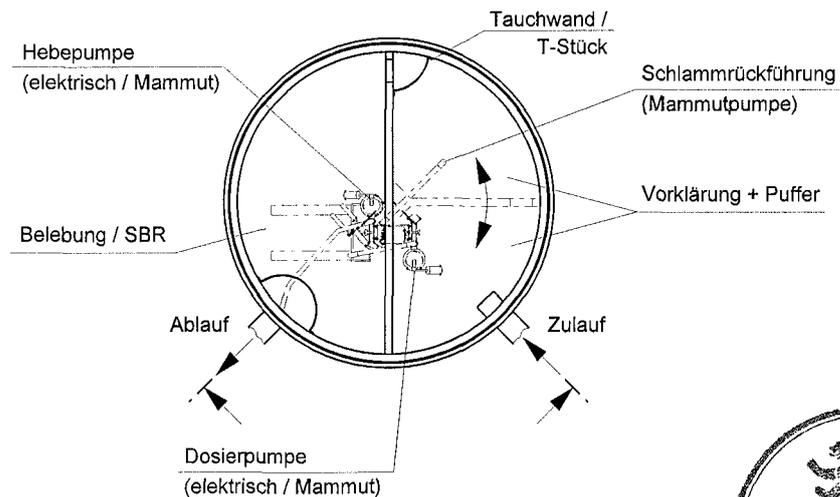
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Herold





Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**

*Spezialbeton mit Stäbchen*

Werk Kampe  
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
Internet: www.nordbeton.com  
E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
"BUBBLER"**

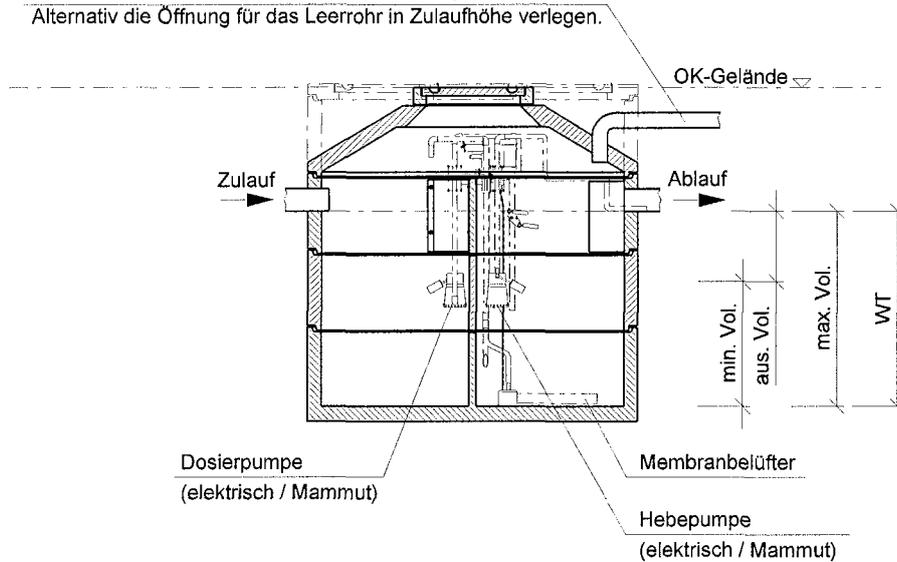
**Einbehälteranlage  
(Halbkammer)**

**Anlage 1**

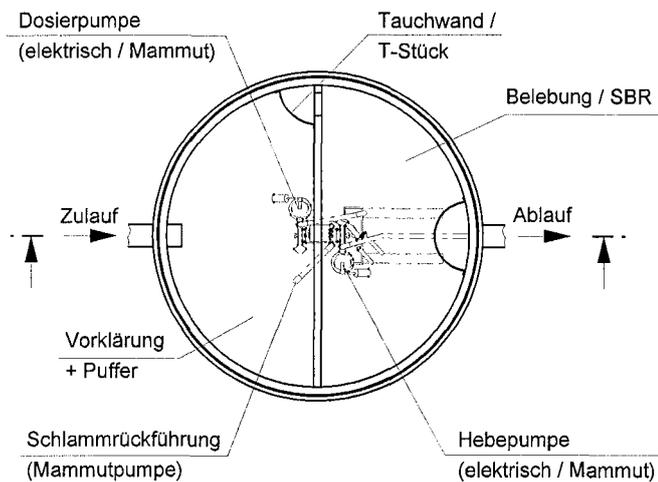
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. **Z-55.31-292**

vom **28.09.2008**

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50



Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

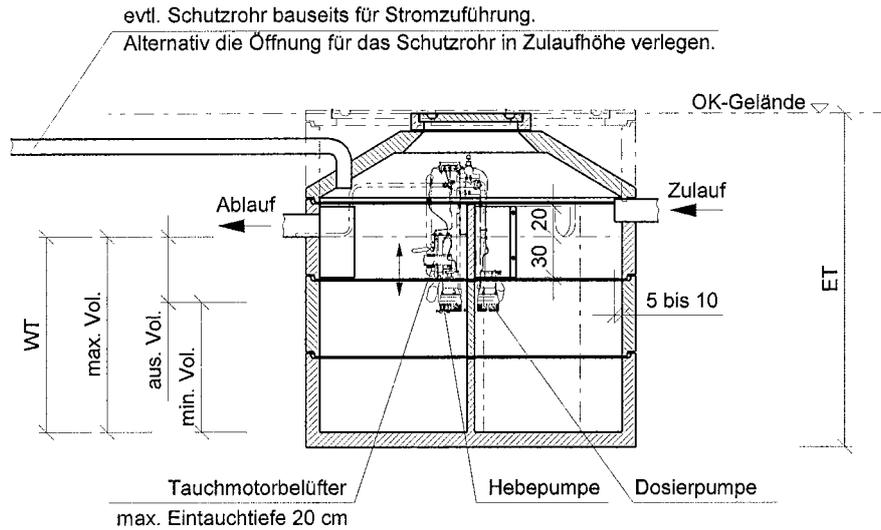
**NORDBETON SBR-Anlage  
 "BUBBLER"**

**Einbehälteranlage  
 (Halbkammer)**

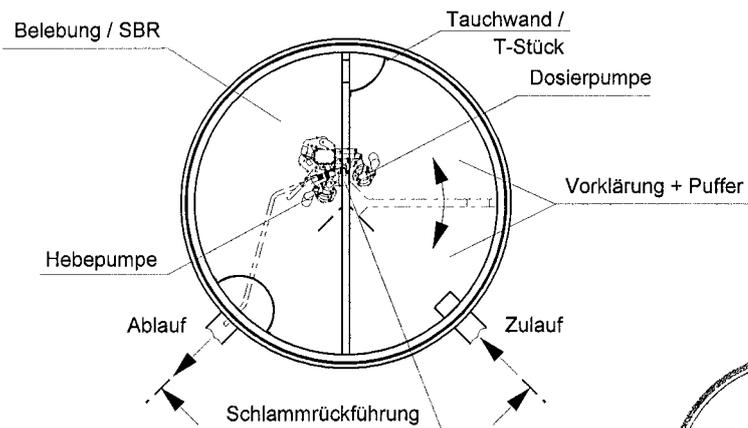
**Anlage 2**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *255.31-292*

vom *28.09.2009*



### Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**

*Betonarbeit mit System*

Werk Kampe  
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
Internet: www.nordbeton.com  
E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
"TWISTER"**

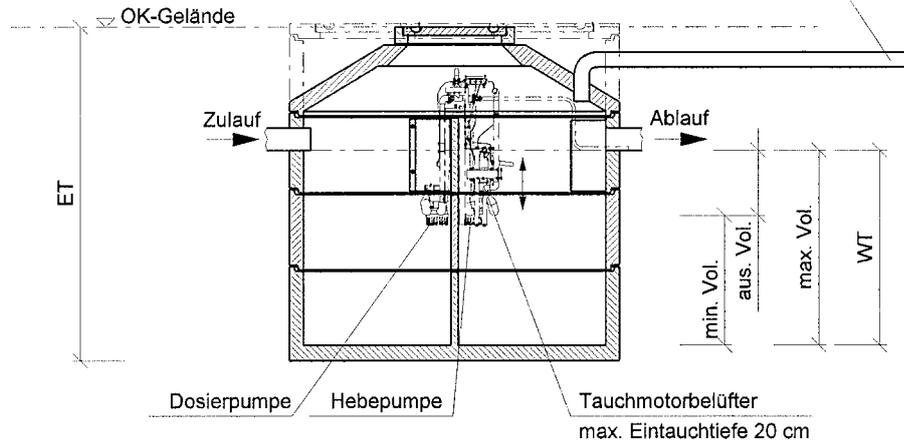
**Einbehälteranlage  
(Halbkammer)**

Anlage 3

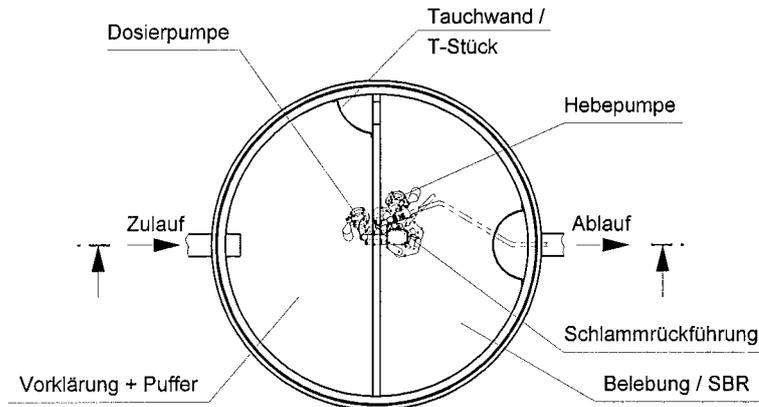
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. *Z-58.31-292*

vom *28.09.2005*

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

 <p>Werk Kampe          Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe          Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70          Internet: www.nordbeton.com          E-Mail: nordbeton@nordbeton.com</p>	<p>NORDBETON SBR-Anlage          "TWISTER"          Einbehälteranlage          (Halbkammer)</p>	<p>Anlage 4          zur allgemeinen bauaufsichtlichen          Zulassung Nr. <i>Z-55.31-292</i>          vom <i>28.03.2005</i></p>
---	---	---

**Bubbler / Twister mit Schlamm Speicher als Einbehälteranlage, Durchmesser 200 cm, SBR-Becken im Halbkreis**  
Anschlussgrößen 4 - 10 EW

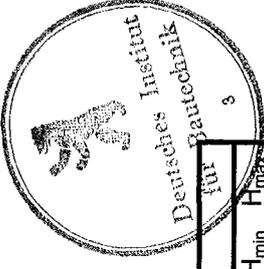
EW	Behältertyp		Zulauf				Schlamm Speicher und Puffer						SBR-Becken							
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	Bd kg/d	BA %	V <sub>S,erf.</sub> m <sup>3</sup>	Hs cm	V <sub>S,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>S,spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>p,vorh</sub> m <sup>3</sup>	BA %	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
4	DE 200 KA 155	3,6	120	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	82	1,2	0,31	0,56	38	0,57	0,5	0,15	1,80	0,13	82	120
4	NG 200 KA 155	3,6	120	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	82	1,2	0,31	0,56	38	0,57	0,5	0,15	1,80	0,13	82	120
4	NG 200 KA (1)	3,7	123	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	85	1,3	0,32	0,56	38	0,57	0,5	0,15	1,85	0,13	85	123
4	DE 200 KA (1)	3,8	129	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	91	1,4	0,34	0,56	38	0,57	0,5	0,15	1,90	0,13	91	129
6	NG 202 KA 155	4,9	165	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	116	1,7	0,29	0,74	49	0,74	0,5	0,23	2,47	0,15	117	165
6	DE 202 KA 155	5,0	171	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	122	1,8	0,31	0,74	49	0,74	0,5	0,23	2,50	0,14	123	171
6	NG 202 KA (1)	5,3	174	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	125	1,9	0,31	0,74	49	0,74	0,5	0,23	2,65	0,14	126	174
6	DE 202 KA (1)	5,4	180	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	131	2,0	0,33	0,74	49	0,74	0,5	0,23	2,70	0,13	132	180
8	DE 203 KA 155	5,8	196	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	135	2,0	0,25	0,92	61	0,92	0,5	0,30	2,90	0,17	135	196
8	DE 203 KA (1)	6,1	205	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	143	2,1	0,27	0,92	62	0,93	0,5	0,30	3,05	0,16	143	205
8	NG 203 KA (1)	6,1	199	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	137	2,1	0,26	0,92	62	0,93	0,5	0,30	3,05	0,16	137	199
10	DE 204 KA (1)	6,7	224	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	162	2,5	0,25	0,90	62	0,93	0,5	0,38	3,35	0,18	164	224
10	NG 204 KA (1)	6,8	224	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	162	2,5	0,25	0,90	62	0,93	0,5	0,38	3,40	0,18	164	224

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>S,spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Schlamm Speichervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluss	H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluss	V <sub>P,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB5 / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
V <sub>S,erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Schlamm Speichervolumen	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
H <sub>S</sub>	m	Höhe Schlamm Speicher	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
V <sub>S,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Volumen Schlamm Speicher	H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



Anlage 5  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-292  
vom 28.09.2005

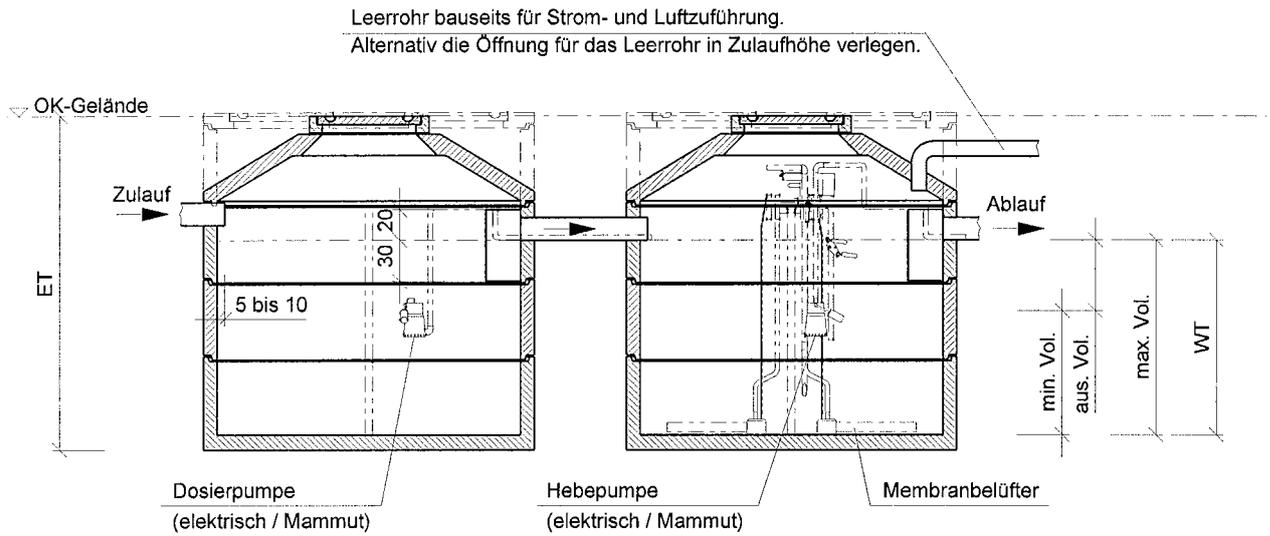


**Bubbler /Twister mit Schlamm-speicher als Einbehälteranlage, Durchmesser 250 cm, SBR-Becken im Halbkreis**  
Anschlussgrößen 4 - 16 EW

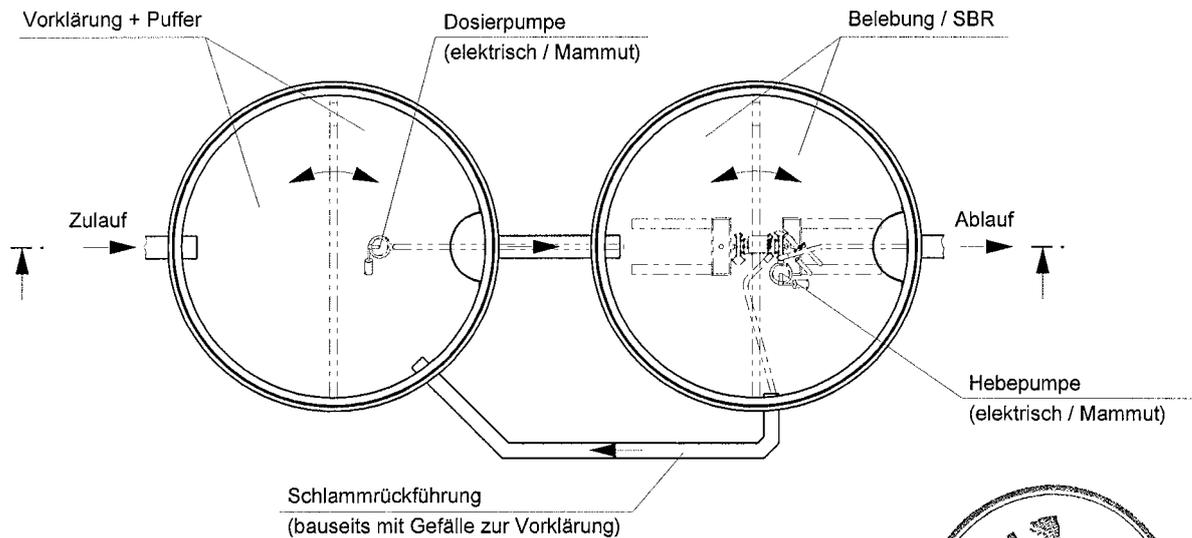
EW	Behältertyp		Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer					SBR-Becken									
	Typ	V m³	Wt cm	Qd m³/h	Q10 kg/d	BA %	Vs,erf. m³	Hs cm	Vs,vorh. m³	Vs,spez. m³/EW	Vp m³	Hp cm	Vp,vorh m³	BA %	Vz m³	VR m³	BR kg/m³ x d	Hmin. cm	Hmax. cm	
4	NG 250 KA	5,3	111	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	83	2,0	0,50	0,56	28	0,67	0,5	0,15	2,65	0,09	83	111
4	DE 250 KA 155	5,7	120	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	92	2,2	0,55	0,56	28	0,67	0,5	0,15	2,85	0,08	92	120
4	NG 250 KA 155	5,8	120	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	92	2,2	0,55	0,56	28	0,67	0,5	0,15	2,90	0,08	92	120
4	NG 250 KA 1	5,8	121	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	93	2,2	0,56	0,56	28	0,67	0,5	0,15	2,90	0,08	93	121
4	DE 250 KA (1)	6,0	123	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	101	2,4	0,61	0,56	22	0,53	0,5	0,15	3,00	0,08	101	123
6	NG 250 KA	5,3	111	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	73	1,8	0,29	0,74	38	0,91	0,5	0,23	2,65	0,14	73	111
6	DE 250 KA 155	5,7	120	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	82	2,0	0,33	0,74	38	0,91	0,5	0,23	2,85	0,13	82	120
6	NG 250 KA 155	5,8	120	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	82	2,0	0,33	0,74	38	0,91	0,5	0,23	2,90	0,12	82	120
6	NG 250 KA 1	5,8	121	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	83	2,0	0,33	0,74	38	0,91	0,5	0,23	2,90	0,12	83	121
6	DE 250 KA (1)	6,0	123	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	91	2,2	0,36	0,74	32	0,77	0,5	0,23	3,00	0,12	91	123
8	DE 250 KA 155	5,7	120	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	82	2,0	0,25	0,92	38	0,92	0,5	0,30	2,85	0,17	82	120
8	NG 250 KA 155	5,8	120	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	82	2,0	0,25	0,92	38	0,92	0,5	0,30	2,90	0,17	82	120
8	NG 250 KA 1	5,8	121	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	83	2,0	0,25	0,92	38	0,92	0,5	0,30	2,90	0,17	83	121
8	DE 250 KA (1)	6,0	123	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	83	2,0	0,25	0,92	40	0,96	0,5	0,30	3,00	0,16	81	123
10	NG 251 KA 1	7,0	147	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	105	2,5	0,25	0,90	42	1,01	0,5	0,38	3,50	0,17	105	147
10	DE 251 KA (1)	6,9	146	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	104	2,5	0,25	0,90	42	1,01	0,5	0,38	3,45	0,17	104	146
10	NG 251KA 155	7,8	165	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	123	3,0	0,30	0,90	42	1,01	0,5	0,38	3,90	0,15	123	165
12	DE 252 KA (1)	8,1	172	1,80	0,18	0,72	0,5	3,00	126	3,0	0,25	1,08	46	1,10	0,5	0,45	4,05	0,18	126	172
12	NG 252 KA 1	8,2	172	1,80	0,18	0,72	0,5	3,00	126	3,0	0,25	1,08	46	1,10	0,5	0,45	4,10	0,18	126	172
14	NG 253 KA 1	9,4	197	2,10	0,21	0,84	0,5	3,50	145	3,5	0,25	1,26	52	1,26	0,5	0,53	4,70	0,18	145	197
14	DE 254 KA (1)	10,5	223	2,10	0,21	0,84	0,5	3,50	171	4,1	0,29	1,26	52	1,26	0,5	0,53	5,25	0,16	171	223
16	NG 255 KA	11,3	238	2,40	0,24	0,96	0,5	4,00	176	4,2	0,26	1,44	62	1,49	0,5	0,60	5,65	0,17	176	238
16	NG 255 KA 1	11,8	346	2,40	0,24	0,96	1,5	4,00	284	6,8	0,43	1,44	62	1,49	0,5	0,60	5,90	0,16	284	346
16	DE 255 KA (1)	11,7	248	2,40	0,24	0,96	0,5	4,00	186	4,5	0,28	1,44	62	1,49	0,5	0,60	5,85	0,16	186	248

**Abkürzungen und Einheiten**

- V m³ Gesamtes Behältervolumen Anlage 6
- Wt m Wassertiefe Behälter
- Qd m³/d täglicher Abwasserzufluss
- Q10 m³/h stündlicher Abwasserzufluss vom 28.09.2009
- Bd kg/d tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB5/(EW x d)
- BA Behälteranteil
- Vs,erf. m³ erforderliches Schlamm-speichervolumen
- Hs m Höhe Schlamm-speicher
- Vs,vorh. m³ vorhandenes Volumen Schlamm-speicher
- Vs,spez. m³ spez. Schlamm-speichervolumen
- Vp m³ Volumen Puffer
- Hp cm Höhe Pufferbecken
- Vp,vorh. m³ Volumen Puffer vorhanden
- Vz m³ Schmutzwassermenge pro Zyklus
- VR m³ Reaktorvolumen
- BR kg/m³ x d BSB5-Raumbelastung
- Hmin cm min. Wasserstand SBR- Reaktor
- Hmax cm max. Wasserstand SBR- Reaktor



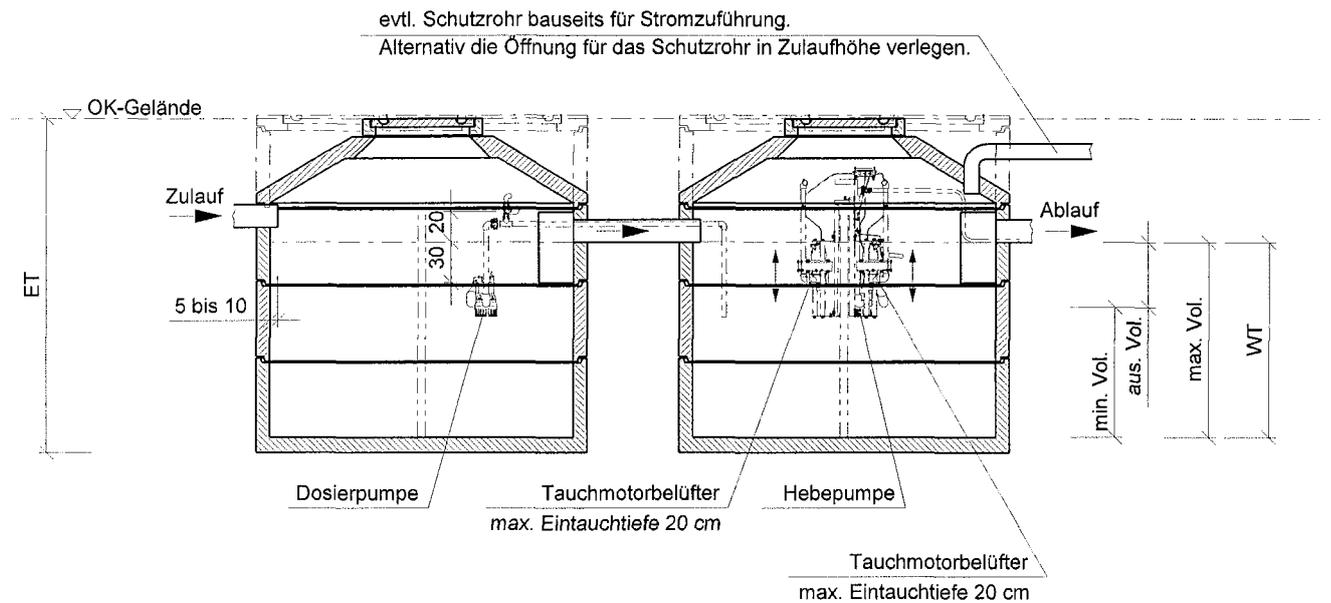
Draufsicht ohne Abdeckung



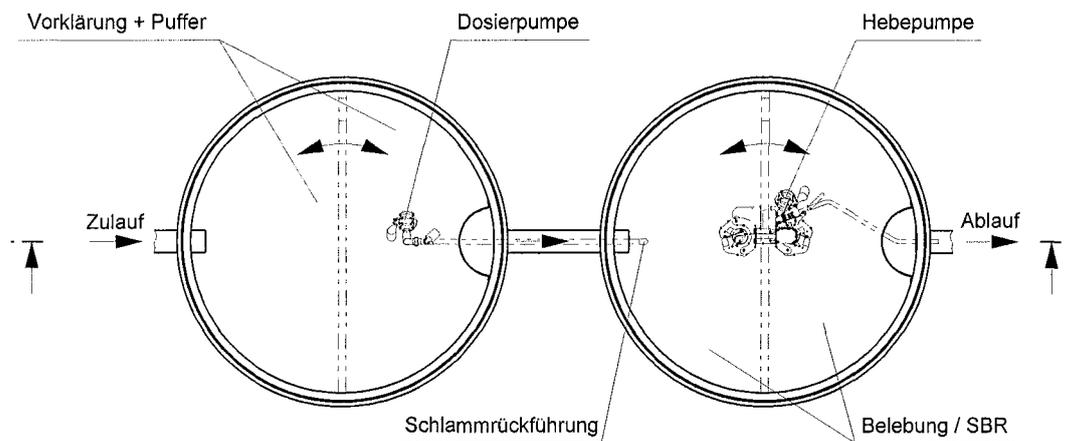
Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

 <p>Werk Kampe Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70 Internet: www.nordbeton.com E-Mail: nordbeton@nordbeton.com</p>	<p>NORDBETON SBR-Anlage "BUBBLER"</p> <p>Zweibehälteranlage</p>	<p>Anlage 7</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. <i>Z-55.31-292</i> vom <i>28.09.2005</i></p>
---	---	---



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50



Werk Kampe  
Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
Internet: www.nordbeton.com  
E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
"TWISTER"**

**Zweibehälteranlage**

Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-292

vom 28.09.2003

**Bubbler / Twister mit Schlamm-speicher in Zweibe-hälteranlage, Durchmesser 200 cm, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 4 - 22 EW

EW	Behältertyp		Zulauf				Schlamm-speicher und Puffer						SBR-Becken							
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	BA %	V <sub>s,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>s</sub> cm	V <sub>s,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>s,spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>p</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>p</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	BA %	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
4	DZ 200 KA (1)	7,6	123	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	101	3,1	0,78	0,56	22	0,68	0,5	0,15	3,80	0,06	101	123
6	DZ 200 KA (1)	7,6	123	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	101	3,1	0,52	0,74	22	0,68	0,5	0,23	3,80	0,09	101	123
8	DZ 200 KA (1)	7,6	123	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	91	2,8	0,35	0,92	32	0,99	0,5	0,30	3,80	0,13	91	123
10	DZ 200 KA (1)	7,6	123	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	91	2,8	0,28	0,90	32	0,99	0,5	0,38	3,80	0,16	91	123
12	DZ 201 KA (1)	9,2	148	1,80	0,18	0,72	0,5	3,00	106	3,3	0,27	1,08	42	1,30	0,5	0,45	4,60	0,16	106	148
14	DZ 202 KA (1)	10,8	174	2,10	0,21	0,84	0,5	3,50	132	4,1	0,29	1,26	42	1,30	0,5	0,53	5,40	0,16	132	174
16	DZ 202 KA (1)	10,8	174	2,40	0,24	0,96	0,5	4,00	122	3,8	0,25	1,44	52	1,61	0,5	0,60	5,40	0,18	122	174
18	DZ 203 KA (1)	12,3	199	2,70	0,27	1,08	0,5	4,50	147	4,6	0,25	1,62	52	1,61	0,5	0,68	6,15	0,18	147	199
20	DZ 204 KA (1)	13,9	224	3,00	0,30	1,20	0,5	5,00	162	5,0	0,25	1,80	62	1,92	0,5	0,75	6,95	0,17	162	224
22	DZ 205 KA (1)	15,5	250	3,30	0,33	1,32	0,5	5,50	186	5,8	0,26	1,98	64	1,98	0,5	0,83	7,75	0,17	188	250

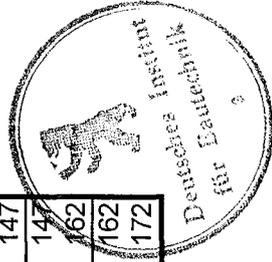
**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>s,spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Schlamm-speichervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>p</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluss	H <sub>p</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluss	V <sub>p,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB5 / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
V <sub>s,erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Schlamm-speichervolumen	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
H <sub>s</sub>	m	Höhe Schlamm-speicher	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
V <sub>s,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Volumen Schlamm-speicher	H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



Anlage 9  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-292  
vom 28.05.2005

**Bubbler /Twister mit Schlamm-speicher in Zweibehälteranlage, Durchmesser 250 cm, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 4 - 22 EW



EW	Behältertyp		Zulauf				Schlamm-speicher und Puffer						SBR-Becken							
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>d</sub> kg/d	BA %	V <sub>s,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>s</sub> cm	V <sub>s,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>s,spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>p</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>p</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	BA %	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
4	DZ 250 KA	10,8	111	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	89	4,4	1,09	0,56	22	1,08	0,5	0,15	5,40	0,04	89	111
4	DZ 250 KA 1	11,7	121	0,60	0,06	0,24	0,5	1,00	99	4,9	1,21	0,56	22	1,08	0,5	0,15	5,85	0,04	99	121
6	DZ 250 KA	10,8	111	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	89	4,4	0,73	0,74	22	1,08	0,5	0,23	5,40	0,07	89	111
6	DZ 250 KA 1	11,7	121	0,90	0,09	0,36	0,5	1,50	99	4,9	0,81	0,74	22	1,08	0,5	0,23	5,85	0,06	99	121
8	DZ 250 KA	10,8	111	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	89	4,4	0,55	0,92	22	1,08	0,5	0,30	5,40	0,09	89	111
8	DZ 250 KA 1	11,7	121	1,20	0,12	0,48	0,5	2,00	99	4,9	0,61	0,92	22	1,08	0,5	0,30	5,85	0,08	99	121
10	DZ 250 KA	10,8	111	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	89	4,4	0,44	0,90	22	1,08	0,5	0,38	5,40	0,11	89	111
10	DZ 250 KA 1	11,7	121	1,50	0,15	0,60	0,5	2,50	99	4,9	0,49	0,90	22	1,08	0,5	0,38	5,85	0,10	99	121
12	DZ 250 KA	10,8	111	1,80	0,18	0,72	0,5	3,00	89	4,4	0,36	1,08	22	1,08	0,5	0,45	5,40	0,13	89	111
12	DZ 250 KA 1	11,7	121	1,80	0,18	0,72	0,5	3,00	99	4,9	0,40	1,08	22	1,08	0,5	0,45	5,85	0,12	99	121
14	DZ 250 KA 1	11,7	121	2,10	0,21	0,84	0,5	3,50	89	4,4	0,31	1,26	32	1,57	0,5	0,53	5,85	0,14	89	121
14	DZ 251 KA	13,2	136	2,10	0,21	0,84	0,5	3,50	104	5,1	0,36	1,26	32	1,57	0,5	0,53	6,60	0,13	104	136
16	DZ 250 KA 1	11,7	121	2,40	0,24	0,96	0,5	4,00	89	4,4	0,27	1,44	32	1,57	0,5	0,60	5,85	0,16	89	121
16	DZ 251 KA	13,2	136	2,40	0,24	0,96	0,5	4,00	104	5,1	0,32	1,44	32	1,57	0,5	0,60	6,60	0,15	104	136
18	DZ 251 KA	13,2	136	2,70	0,27	1,08	0,5	4,50	104	5,1	0,28	1,62	32	1,57	0,5	0,68	6,60	0,16	104	136
18	DZ 251 KA 1	14,2	147	2,70	0,27	1,08	0,5	4,50	115	5,6	0,31	1,62	32	1,57	0,5	0,68	7,10	0,15	115	147
20	DZ 251 KA 1	14,2	147	3,00	0,30	1,20	0,5	5,00	105	5,1	0,26	1,80	42	2,06	0,5	0,75	7,10	0,17	105	147
20	DZ 252 KA	15,7	162	3,00	0,30	1,20	0,5	5,00	120	5,9	0,29	1,80	42	2,06	0,5	0,75	7,85	0,15	120	162
22	DZ 252 KA	15,7	162	3,30	0,33	1,32	0,5	5,50	120	5,9	0,27	1,98	42	2,06	0,5	0,83	7,85	0,17	120	162
22	DZ 252 KA 1	16,7	172	3,30	0,33	1,32	0,5	5,50	130	6,4	0,29	1,98	42	2,06	0,5	0,83	8,35	0,16	130	172

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>s,spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Schlamm-speichervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>p</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>b</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluss	H <sub>p</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluss	V <sub>p,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>d</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB5 / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
V <sub>s,erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Schlamm-speichervolumen	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
H <sub>s</sub>	m	Höhe Schlamm-speicher	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
V <sub>s,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Volumen Schlamm-speicher	H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor

Anlage 10  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.31-252  
vom 28.09.2005

**Bubbler/Twister mit Schlamm Speicher in Zweibehälteranlage, Durchmesser 250 cm, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 24 - 36 EW

EW	Behältertyp		Zulauf				Schlamm Speicher und Puffer					SBR-Becken								
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	BA %	V <sub>S,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>YK</sub> cm	V <sub>S,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>S,spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>P,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	BA %	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
24	DZ 252 KA 1	16,7	172	3,60	0,36	1,44	0,5	6,00	120	5,9	0,25	2,16	52	2,55	0,5	0,90	8,35	0,17	120	172
24	DZ 253 KA	18,1	187	3,60	0,36	1,44	0,5	6,00	135	6,6	0,28	2,16	52	2,55	0,5	0,90	9,05	0,16	135	187
26	DZ 253 KA	18,1	187	3,90	0,39	1,56	0,5	6,50	135	6,6	0,25	2,34	52	2,55	0,5	0,98	9,05	0,17	135	187
26	DZ 253 KA 1	19,1	197	3,90	0,39	1,56	0,5	6,50	145	7,1	0,27	2,34	52	2,55	0,5	0,98	9,55	0,16	145	197
28	DZ 253 KA 1	19,1	197	4,20	0,42	1,68	0,5	7,00	145	7,1	0,25	2,52	52	2,55	0,5	1,05	9,55	0,18	145	197
28	DZ 254 KA	20,5	212	4,20	0,42	1,68	0,5	7,00	160	7,8	0,28	2,52	52	2,55	0,5	1,05	10,25	0,16	160	212
30	DZ 254 KA	20,5	212	4,50	0,45	1,80	0,5	7,50	160	7,8	0,25	2,70	52	2,55	0,5	1,13	10,25	0,18	150	212
30	DZ 254 KA 1	21,6	223	4,50	0,45	1,80	0,5	7,50	171	8,4	0,28	2,70	52	2,55	0,5	1,13	10,80	0,17	161	223
32	DZ 254 KA 1	21,6	223	4,80	0,48	1,92	0,5	8,00	163	8,0	0,25	2,88	60	2,94	0,5	1,20	10,80	0,18	161	223
32	DZ 255 KA	23,0	238	4,80	0,48	1,92	0,5	8,00	176	8,6	0,27	2,88	62	3,04	0,5	1,20	11,50	0,17	176	238
34	DZ 255 KA	23,0	238	5,10	0,51	2,04	0,5	8,50	175	8,6	0,25	3,06	63	3,09	0,5	1,28	11,50	0,18	176	238
34	DZ 255 KA 1	24,0	248	5,10	0,51	2,04	0,5	8,50	185	9,1	0,27	3,06	63	3,09	0,5	1,28	12,00	0,17	186	248
36	DZ 255 KA 1	24,0	248	5,40	0,54	2,16	0,5	9,00	182	9,0	0,25	3,24	66	3,24	0,5	1,35	12,00	0,18	182	248

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>S,spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Schlamm Speichervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluß	H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluß	V <sub>P,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB5 / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
V <sub>S,erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Schlamm Speichervolumen	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
H <sub>S</sub>	m	Höhe Schlamm Speicher	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
V <sub>S,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Volumen Schlamm Speicher	H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



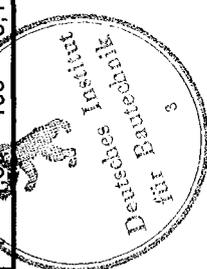
Anlage 11  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-252  
vom 28.09.2005

**Bubbler/Twister mit Schlamm-speicher in Zweibe-hälteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 8 - 18 EW

EW	Behältertyp			Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer					Behältertyp			SBR-Becken									
	Typ	V m³	Wt cm	Qd m³/d	Q10 m³/h	Bd kg/d	BA %	Vs,erf. m³	Hs cm	Vs,vorh. m³	Vs,spez. m³/EW	Vp m³	Hp cm	Vp,vorh. m³	Typ	V m³	Wt cm	BA %	Vz m³	Vr m³	Vz ist	BR kg/m³ x d	Hmin. cm	Hmax. cm
8 - 10	PB 200 KA (1)	3,8	123	1,50	0,15	0,60	1	2,50	81	2,5	0,25	1,10	42	1,30	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,38	3,80	0,70	0,16	101	123
10 - 12	PB 201 KA (1)	4,6	148	1,80	0,18	0,72	1	3,00	106	3,3	0,27	1,08	42	1,30	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,45	3,80	0,70	0,19	101	123
10 - 12	PB 250 KA	5,4	111	1,80	0,18	0,72	1	3,00	79	3,9	0,32	1,08	32	1,57	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,45	3,80	0,70	0,19	101	123
10 - 12	PB 250 KA 1	5,8	121	1,80	0,18	0,72	1	3,00	89	4,4	0,36	1,08	32	1,57	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,45	3,80	0,70	0,19	101	123
14 - 16	PB 202 KA (1)	5,4	174	2,40	0,24	0,96	1	4,00	122	3,8	0,25	1,44	52	1,61	PB 202 KA (1)	5,4	174	1	0,60	5,40	0,70	0,18	152	174
14 - 16	PB 202 KA (1)	5,4	174	2,40	0,24	0,96	1	4,00	122	3,8	0,25	1,44	52	1,61	PB 250 KA	5,4	111	1	0,60	5,40	1,10	0,18	89	111
14 - 16	PB 202 KA (1)	5,4	174	2,40	0,24	0,96	1	4,00	122	3,8	0,25	1,44	52	1,61	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,60	5,80	1,10	0,17	99	121
14 - 16	PB 250 KA	5,4	111	2,40	0,24	0,96	1	4,00	81	4,0	0,25	1,44	30	1,47	PB 202 KA (1)	5,4	174	1	0,60	5,40	0,70	0,18	152	174
14 - 16	PB 250 KA	5,4	111	2,40	0,24	0,96	1	4,00	81	4,0	0,25	1,44	30	1,47	PB 250 KA	5,4	111	1	0,60	5,40	0,12	0,18	109	111
14 - 16	PB 250 KA	5,4	111	2,40	0,24	0,96	1	4,00	81	4,0	0,25	1,44	30	1,47	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,60	5,80	1,10	0,17	99	121
14 - 16	PB 250 KA 1	5,8	121	2,40	0,24	0,96	1	4,00	89	4,4	0,27	1,44	32	1,57	PB 202 KA (1)	5,4	174	1	0,60	5,40	0,70	0,18	152	174
14 - 16	PB 250 KA 1	5,8	121	2,40	0,24	0,96	1	4,00	89	4,4	0,27	1,44	32	1,57	PB 250 KA	5,4	111	1	0,60	5,40	1,10	0,18	89	111
14 - 16	PB 250 KA 1	5,8	121	2,40	0,24	0,96	1	4,00	89	4,4	0,27	1,44	32	1,57	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,60	5,80	1,10	0,17	99	121
18	PB 203 KA (1)	6,2	199	2,70	0,27	1,08	1	4,50	147	4,6	0,25	1,62	52	1,62	PB 202 KA (1)	5,4	174	1	0,68	5,40	0,70	0,20	152	174
18	PB 203 KA (1)	6,2	199	2,70	0,27	1,08	1	4,50	147	4,6	0,25	1,62	52	1,62	PB 250 KA	5,4	111	1	0,68	5,40	1,10	0,20	89	111
18	PB 203 KA (1)	6,2	199	2,70	0,27	1,08	1	4,50	147	4,6	0,25	1,62	52	1,62	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,68	5,80	1,10	0,19	99	121
18	PB 251 KA	6,7	136	2,70	0,27	1,08	1	4,50	94	4,6	0,26	1,62	42	2,06	PB 202 KA (1)	5,4	174	1	0,68	5,40	0,70	0,20	152	174
18	PB 251 KA	6,7	136	2,70	0,27	1,08	1	4,50	94	4,6	0,26	1,62	42	2,06	PB 250 KA	5,4	111	1	0,68	5,40	1,10	0,20	89	111
18	PB 251 KA	6,7	136	2,70	0,27	1,08	1	4,50	94	4,6	0,26	1,62	42	2,06	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,68	5,80	1,10	0,19	99	121
18	PB 251 KA 1	7,1	147	2,70	0,27	1,08	1	4,50	105	5,1	0,29	1,62	42	2,06	PB 202 KA (1)	5,4	174	1	0,68	5,40	0,70	0,20	152	174
18	PB 251 KA 1	7,1	147	2,70	0,27	1,08	1	4,50	105	5,1	0,29	1,62	42	2,06	PB 250 KA	5,4	111	1	0,68	5,40	1,10	0,20	89	111
18	PB 251 KA 1	7,1	147	2,70	0,27	1,08	1	4,50	105	5,1	0,29	1,62	42	2,06	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,68	5,80	1,10	0,19	99	121

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m³	Gesamtes Behältervolumen	Vs,spez.	m³	spez. Schlamm-speichervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	Vp	m³	Volumen Puffer
Qd	m³/d	täglicher Abwasserzufluss	Hp	cm	Höhe Pufferbecken
Q10	m³/h	täglicher Abwasserzufluss	Vp,vorh.	m³	Volumen Puffer vorhanden
Bd	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB5/(EW x d)	Vz	m³	Schmutzwasser-menge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	Vr	m³	Reaktorvolumen
Vs,erf.	m³	erforderliches Schlamm-speichervolumen	BR	kg/m³ x d	BSB5-Raumbelastung
Hs	m	Höhe Schlamm-speicher	Hmin	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
Vs,vorh.	m³	vorhandenes Volumen Schlamm-speicher	Hmax	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



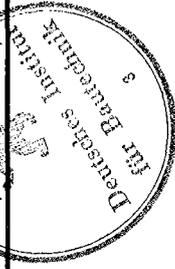
Anlage 1Z  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-232  
vom 28.09.2015

**Bubler/Twister mit Schlamm-speicher in Zweibe-hälteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 20 - 26 EW

EW	Behältertyp			Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer					Behältertyp			SBR-Becken								
	Typ	V m³	Wt cm	Qd m³/d	Q <sub>10</sub> m³/h	B <sub>D</sub> kg/d	BA	V <sub>S,erf.</sub> m³	H <sub>S</sub> cm	V <sub>S,vorh.</sub> m³	V <sub>S,spez.</sub> m³/EW	V <sub>P</sub> m³	H <sub>P</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m³	Typ	V m³	Wt cm	BA	V <sub>Z</sub> m³	V <sub>R</sub> m³	B <sub>R</sub> kg/m³ x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
20	PB 204 KA (1)	7,0	224	3,00	0,30	1,20	1	5,00	162	5,0	0,25	1,80	62	1,92	PB 203 KA (1)	6,2	199	1	0,75	6,20	0,19	167	199
20	PB 204 KA (1)	7,0	224	3,00	0,30	1,20	1	5,00	162	5,0	0,25	1,80	62	1,92	PB 251 KA	6,7	136	1	0,75	6,70	0,18	114	136
20	PB 204 KA (1)	7,0	224	3,00	0,30	1,20	1	5,00	162	5,0	0,25	1,80	62	1,92	PB 251 KA 1	7,1	147	1	0,75	7,10	0,17	125	147
20	PB 251 KA 1	7,1	147	3,00	0,30	1,20	1	5,00	105	5,1	0,26	1,80	42	2,06	PB 203 KA (1)	6,2	199	1	0,75	6,20	0,19	167	199
20	PB 251 KA 1	7,1	147	3,00	0,30	1,20	1	5,00	105	5,1	0,26	1,80	42	2,06	PB 251 KA	6,7	136	1	0,75	6,70	0,18	114	136
20	PB 251 KA 1	7,1	147	3,00	0,30	1,20	1	5,00	105	5,1	0,26	1,80	42	2,06	PB 251 KA 1	7,1	147	1	0,75	7,10	0,17	125	147
20	PB 252 KA	7,9	162	3,00	0,30	1,20	1	5,00	120	5,9	0,29	1,80	42	2,06	PB 203 KA (1)	6,2	199	1	0,75	6,20	0,19	167	199
20	PB 252 KA	7,9	162	3,00	0,30	1,20	1	5,00	120	5,9	0,29	1,80	42	2,06	PB 251 KA	6,7	136	1	0,75	6,70	0,18	114	136
20	PB 252 KA	7,9	162	3,00	0,30	1,20	1	5,00	120	5,9	0,29	1,80	42	2,06	PB 251 KA 1	7,1	147	1	0,75	7,10	0,17	125	147
22	PB 205 KA (1)	7,8	250	3,30	0,33	1,32	1	5,50	178	5,5	0,25	1,98	72	2,23	PB 204 KA (1)	7,0	224	1	0,83	7,00	0,19	192	224
22	PB 205 KA (1)	7,8	250	3,30	0,33	1,32	1	5,50	178	5,5	0,25	1,98	72	2,23	PB 251 KA	6,7	136	1	0,83	6,70	0,20	114	136
22	PB 205 KA (1)	7,8	250	3,30	0,33	1,32	1	5,50	178	5,5	0,25	1,98	72	2,23	PB 251 KA 1	7,0	147	1	0,83	7,00	0,19	125	147
22	PB 252 KA	7,9	162	3,30	0,33	1,32	1	5,50	120	5,9	0,27	1,98	42	2,06	PB 204 KA (1)	7,0	224	1	0,83	7,00	0,19	192	224
22	PB 252 KA	7,9	162	3,30	0,33	1,32	1	5,50	120	5,9	0,27	1,98	42	2,06	PB 251 KA	6,7	136	1	0,83	6,70	0,20	114	136
22	PB 252 KA	7,9	162	3,30	0,33	1,32	1	5,50	120	5,9	0,27	1,98	42	2,06	PB 251 KA 1	7,0	147	1	0,83	7,00	0,19	125	147
22	PB 252 KA 1	8,4	172	3,30	0,33	1,32	1	5,50	130	6,4	0,29	1,98	42	2,06	PB 204 KA (1)	7,0	224	1	0,83	7,00	0,19	192	224
22	PB 252 KA 1	8,4	172	3,30	0,33	1,32	1	5,50	130	6,4	0,29	1,98	42	2,06	PB 251 KA	6,7	136	1	0,83	6,70	0,20	114	136
22	PB 252 KA 1	8,4	172	3,30	0,33	1,32	1	5,50	130	6,4	0,29	1,98	42	2,06	PB 251 KA 1	7,0	147	1	0,83	7,00	0,19	125	147
24	PB 252 KA 1	8,4	172	3,60	0,36	1,44	1	6,00	121	5,9	0,25	2,16	51	2,50	PB 205 KA (1)	7,8	250	1	0,90	7,80	0,18	218	250
24	PB 252 KA 1	8,4	172	3,60	0,36	1,44	1	6,00	121	5,9	0,25	2,16	51	2,50	PB 252 KA	7,9	162	1	0,90	7,90	0,18	140	162
24	PB 252 KA 1	8,4	172	3,60	0,36	1,44	1	6,00	121	5,9	0,25	2,16	51	2,50	PB 252 KA 1	7,9	172	1	0,90	7,90	0,18	150	172
24 - 26	PB 253 KA	9,2	187	3,90	0,39	1,56	1	6,50	135	6,6	0,25	2,34	52	2,55	PB 205 KA (1)	7,8	250	1	0,98	7,80	0,20	218	250
24 - 26	PB 253 KA	9,2	187	3,90	0,39	1,56	1	6,50	135	6,6	0,25	2,34	52	2,55	PB 252 KA	7,9	162	1	0,98	7,90	0,20	140	162
24 - 26	PB 253 KA	9,2	187	3,90	0,39	1,56	1	6,50	135	6,6	0,25	2,34	52	2,55	PB 252 KA 1	7,9	172	1	0,98	7,90	0,20	150	172

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m³	Gesamtes Behältervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter
Q <sub>D</sub>	m³/d	täglicher Abwasserzufluss
Q <sub>10</sub>	m³/h	stündlicher Abwasserzufluss
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB <sub>5</sub> /(EW x d)
BA		Behälteranteil
V <sub>S,erf.</sub>	m³	erforderliches Schlamm-speichervolumen
H <sub>S</sub>	m	Höhe Schlamm-speicher
V <sub>S,vorh.</sub>	m³	vorhandenes Volumen Schlamm-speicher
V <sub>S,spez.</sub>	m³	spez. Schlamm-speichervolumen
V <sub>P</sub>	m³	Volumen Puffer
H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
V <sub>p,vorh.</sub>	m³	Volumen Puffer vorhanden
V <sub>Z</sub>	m³	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V <sub>R</sub>	m³	Reaktorvolumen
B <sub>R</sub>	kg/m³ x d	BSB <sub>5</sub> -Raumbelastung
H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



spez. Schlamm-speichervolumen Anlage 13  
 Volumen Puffer zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Höhe Pufferbecken Zulassung Nr. Z55.31-232  
 Volumen Puffer vorhanden vom 28.09.2009  
 Schmutzwassermenge pro Zyklus  
 Reaktorvolumen  
 BSB<sub>5</sub>-Raumbelastung  
 min. Wasserstand SBR- Reaktor  
 max. Wasserstand SBR- Reaktor

**Bubbler /Twister mit Schlamm Speicher in Zwei- Dreibehalteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 28 - 34 EW

EW	Behältertyp			Schlamm Speicher und Puffer						Behältertyp			SBR- Becken								
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	V <sub>S,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>S</sub> cm	V <sub>S,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>S, spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>P,vorh</sub> m <sup>3</sup>	Anz	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm
28	PB 253 KA 1	9,6	197	4,20	0,42	1,68	7,00	144	7,1	0,25	2,52	53	2,60	1	PB 252 KA 1	8,4	172	1,05	8,40	0,20	150
28 -	PB 254 KA	10,4	212	4,50	0,45	1,80	7,50	154	7,5	0,25	2,70	58	2,84	1	PB 253 KA	9,2	187	1,13	9,20	0,20	155
30	PB 254 KA 1	10,9	223	4,50	0,45	1,80	7,50	165	8,1	0,27	2,70	58	2,84	1	PB 253 KA 1	9,6	197	1,13	9,60	0,19	165
32	PB 254 KA 1	10,9	223	4,80	0,48	1,92	8,00	165	8,1	0,25	2,88	58	2,84	1	PB 254 KA	10,4	310	1,20	10,40	0,18	278
32	PB 254 KA 1	10,9	223	4,80	0,48	1,92	8,00	164	8,0	0,25	2,88	59	2,89	2	PB 250 KA	10,8	111	0,60	5,40	0,18	89
34	PB 255 KA	11,7	238	5,10	0,51	2,04	8,50	176	8,6	0,25	3,06	62	3,04	1	PB 254 KA	10,4	310	1,28	10,40	0,20	278
34	PB 255 KA	11,7	238	5,10	0,51	2,04	8,50	176	8,6	0,25	3,06	62	3,04	2	PB 250 KA	10,8	111	0,64	5,40	0,19	89

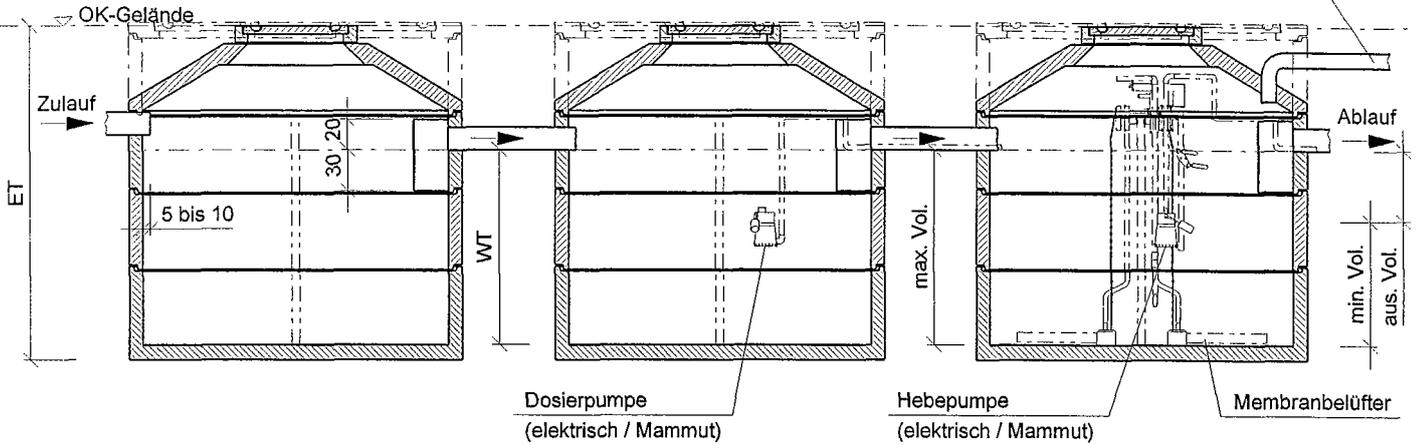
**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>S, spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Schlamm Speichervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluß	H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluß	V <sub>P, vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB <sub>5</sub> / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
V <sub>S, erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Schlamm Speichervolumen	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB <sub>5</sub> -Raumbelastung
H <sub>S</sub>	m	Höhe Schlamm Speicher	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
V <sub>S, vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Volumen Schlamm Speicher	H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor

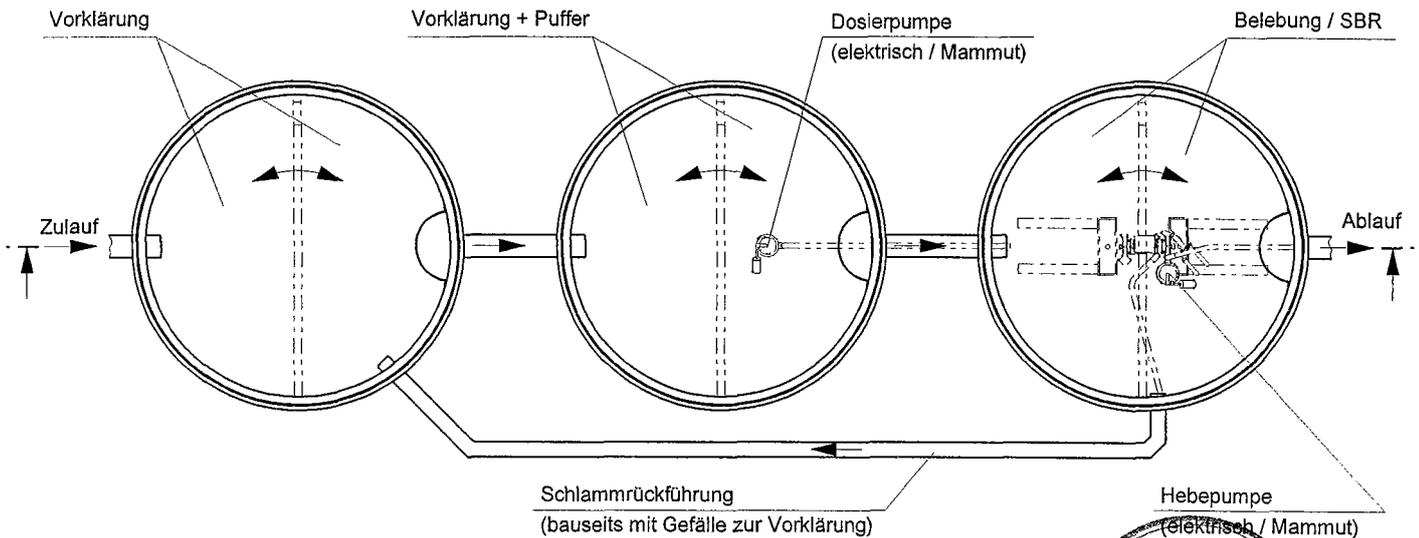


Anlage 14  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-292  
vom 28.05.2009

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



**Draufsicht ohne Abdeckung**



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**

*Betonstechnik und Sanitär*

Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
 "BUBBLER"**

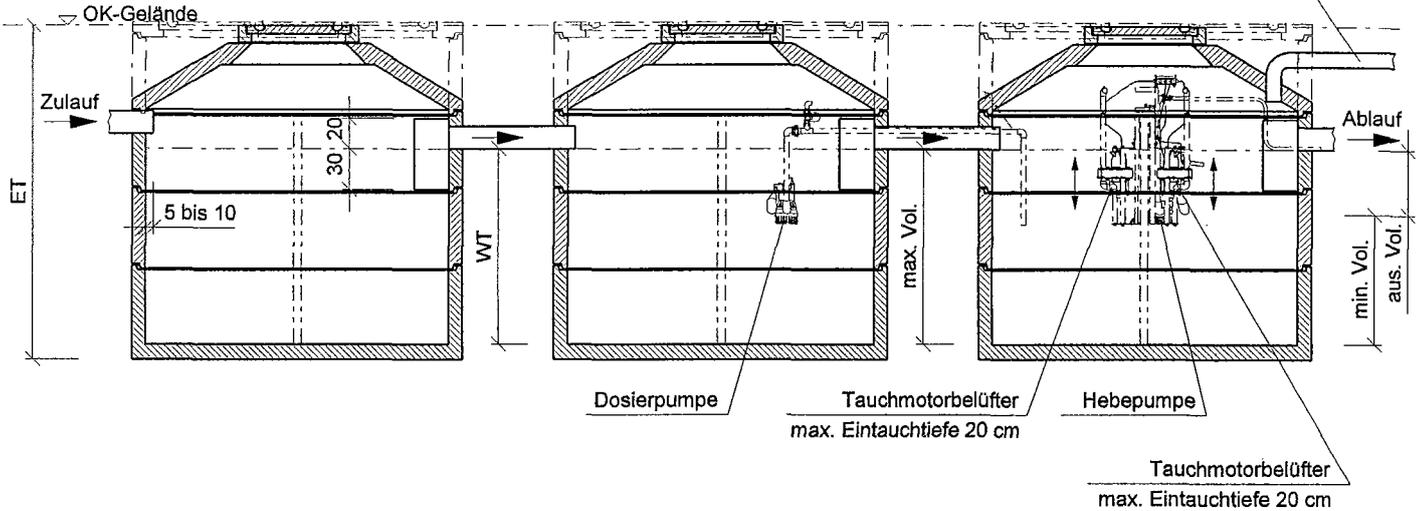
**Dreibehälteranlage**

Anlage 15

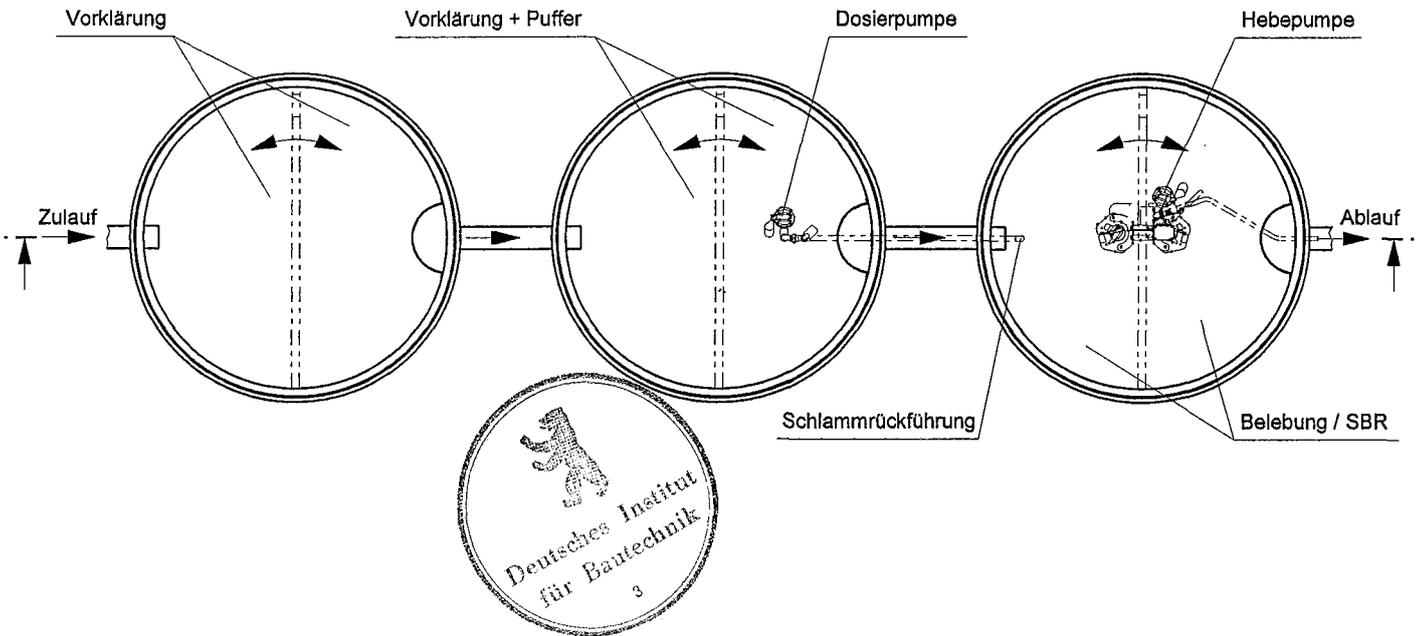
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.31-292

vom 28.09.2005

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**  
*Baubauweise mit System*  
 Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
 "TWISTER"  
 Dreibehälteranlage**

Anlage 16  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.31-292  
 vom 28.03.2005

**Bubbler/Twister mit Schlamm-speicher in Dreibe-hälteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 18 - 30 EW

Alternativ zum Behältersystem DZ kann das System VG + PB verwendet werden. Die Durchmesser und Höhen ändern sich nicht.

EW	Behältertyp			Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer					Behältertyp			SBR-Becken						
	Typ	V m³	Wt cm	Qd m³/h	Q10 m³/h	Bd kg/d	V <sub>S,erf.</sub> m³	H <sub>S</sub> cm	V <sub>S,vorh.</sub> m³	V <sub>S,spez.</sub> m³/EW	V <sub>P</sub> m³	H <sub>P</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m³	Typ	V m³	Wt cm	V <sub>Z</sub> m³	V <sub>R</sub> m³	B <sub>R</sub> kg/m³ x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
18	DZ 200 KA (1)	7,6	123	2,70	0,27	1,08	4,50	70	6,0	0,33	1,62	53	1,64	PB 202 KA (1)	5,4	174	0,68	5,40	0,20	152	174
18	DZ 200 KA (1)	7,6	123	2,70	0,27	1,08	4,50	70	6,0	0,33	1,62	53	1,64	PB 250 KA	5,4	111	0,68	5,40	0,20	89	111
18	DZ 200 KA (1)	7,6	123	2,70	0,27	1,08	4,50	70	6,0	0,33	1,62	53	1,64	PB 250 KA 1	5,8	121	0,68	5,80	0,19	99	121
20	DZ 200 KA (1)	7,6	123	3,00	0,30	1,20	5,00	61	5,7	0,29	1,80	62	1,92	PB 203 KA (1)	6,2	199	0,75	6,20	0,19	167	199
20	DZ 200 KA (1)	7,6	123	3,00	0,30	1,20	5,00	61	5,7	0,29	1,80	62	1,92	PB 251 KA	6,7	136	0,75	6,70	0,18	114	136
20	DZ 200 KA (1)	7,6	123	3,00	0,30	1,20	5,00	61	5,7	0,29	1,80	62	1,92	PB 251 KA 1	7,1	147	0,75	7,10	0,17	125	147
22	DZ 200 KA (1)	7,6	123	3,30	0,33	1,32	5,50	56	5,5	0,25	1,98	67	2,08	PB 204 KA	6,6	224	0,83	6,60	0,20	192	224
22	DZ 200 KA (1)	7,6	123	3,30	0,33	1,32	5,50	56	5,5	0,25	1,98	67	2,08	PB 251 KA	6,7	136	0,83	6,70	0,20	114	136
22	DZ 200 KA (1)	7,6	123	3,30	0,33	1,32	5,50	56	5,5	0,25	1,98	67	2,08	PB 251 KA 1	7,1	147	0,83	7,10	0,19	125	147
24 - 26	DZ 201 KA (1)	9,2	148	3,90	0,39	1,56	6,50	66	6,6	0,26	2,34	82	2,54	PB 205 KA	7,8	250	0,98	7,80	0,20	218	250
24 - 26	DZ 201 KA (1)	9,2	148	3,90	0,39	1,56	6,50	66	6,6	0,26	2,34	82	2,54	PB 252 KA	7,9	162	0,98	7,90	0,20	140	162
24 - 26	DZ 201 KA (1)	9,2	148	3,90	0,39	1,56	6,50	66	6,6	0,26	2,34	82	2,54	PB 252 KA 1	8,4	172	0,98	8,40	0,19	150	172
24 - 26	DZ 250 KA	10,8	111	3,90	0,39	1,56	6,50	59	8,3	0,32	2,34	52	2,55	PB 205 KA	7,8	250	0,98	7,80	0,20	218	250
24 - 26	DZ 250 KA	10,8	111	3,90	0,39	1,56	6,50	59	8,3	0,32	2,34	52	2,55	PB 252 KA	7,9	162	0,98	7,90	0,20	140	162
24 - 26	DZ 250 KA	10,8	111	3,90	0,39	1,56	6,50	59	8,3	0,32	2,34	52	2,55	PB 252 KA 1	8,4	172	0,98	8,40	0,19	150	172
24 - 26	DZ 250 KA 1	11,7	121	3,90	0,39	1,56	6,50	69	9,3	0,36	2,34	52	2,55	PB 205 KA	7,8	250	0,98	7,80	0,20	218	250
24 - 26	DZ 250 KA 1	11,7	121	3,90	0,39	1,56	6,50	69	9,3	0,36	2,34	52	2,55	PB 252 KA	7,9	162	0,98	7,90	0,20	140	162
24 - 26	DZ 250 KA 1	11,7	121	3,90	0,39	1,56	6,50	69	9,3	0,36	2,34	52	2,55	PB 252 KA 1	8,4	172	0,98	8,40	0,19	150	172
28	DZ 202 KA	10,8	174	4,20	0,42	1,68	7,00	92	8,2	0,29	2,52	82	2,54	PB 206 KA (1)	8,6	250	1,05	8,60	0,20	208	250
28 - 30	DZ 202 KA	10,8	174	4,50	0,45	1,80	7,50	82	7,9	0,26	2,70	92	2,85	PB 253 KA	9,2	285	1,13	9,20	0,20	253	285
28 - 30	DZ 202 KA	10,8	174	4,50	0,45	1,80	7,50	82	7,9	0,26	2,70	92	2,85	PB 253 KA 1	9,6	197	1,13	9,60	0,19	165	197

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m³	Gesamtes Behältervolumen	Anlage 17	V <sub>S,spez.</sub>	m³	spez. Schlamm-speichervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	Zur allgemeinen bauaufsichtlichen	V <sub>P</sub>	m³	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m³/d	täglicher Abwasserzufluss	Zulassung Nr. 2-55-31-292	H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m³/h	stündlicher Abwasserzufluss	vom 28.09.2005	V <sub>P,vorh.</sub>	m³	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB <sub>5</sub> /(EW x d)		V <sub>Z</sub>	m³	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V <sub>S,erf.</sub>	m³	erforderliches Schlamm-speichervolumen		V <sub>R</sub>	m³	Reaktorvolumen
H <sub>S</sub>	m	Höhe Schlamm-speicher		B <sub>R</sub>	kg/m³ x d	BSB <sub>5</sub> -Raumbelastung
V <sub>S,vorh.</sub>	m³	vorhandenes Volumen Schlamm-speicher		H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
				H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



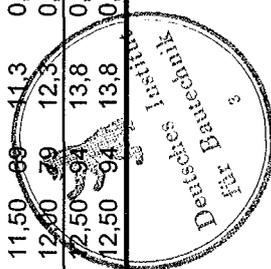
**Bubler / Twister mit Schlamm-speicher in Drei- bzw. Vierbehälteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 28 - 50 EW

Alternativ zum Behältersystem DZ kann das System VG + PB verwendet werden. Die Durchmesser und Höhen ändern sich nicht.

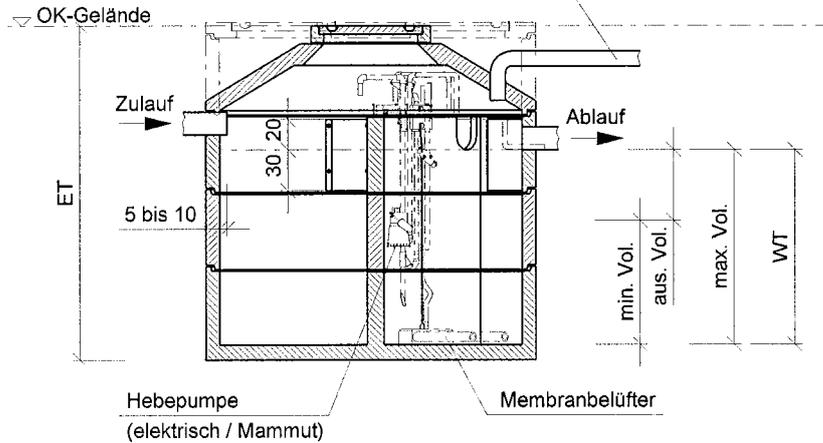
EW	Behältertyp			Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer					Behältertyp			SBR-Becken							
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	V <sub>S,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>S</sub> cm	V <sub>S</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>S,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>S, spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	Anz.	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm
28	DZ 250 KA	10,8	111	4,20	0,42	1,68	7,00	59	8,3	0,30	2,52	52	2,55	1	PB 206 KA (1)	8,6	250	1,05	8,60	0,20	208	250
28	DZ 250 KA	10,8	111	4,20	0,42	1,68	7,00	59	8,3	0,30	2,52	52	2,55	1	PB 253 KA	9,2	285	1,05	9,20	0,18	263	285
28	DZ 250 KA	10,8	111	4,20	0,42	1,68	7,00	59	8,3	0,30	2,52	52	2,55	1	PB 253 KA 1	9,6	197	1,05	9,60	0,18	175	197
28	DZ 250 KA 1	11,7	121	4,20	0,42	1,68	7,00	69	9,3	0,33	2,52	52	2,55	1	PB 206 KA (1)	8,6	250	1,05	8,60	0,20	208	250
28 - 30	DZ 250 KA 1	11,7	121	4,50	0,45	1,80	7,50	59	8,8	0,29	2,70	62	3,04	1	PB 253 KA	9,2	285	1,13	9,20	0,20	253	285
28 - 30	DZ 250 KA 1	11,7	121	4,50	0,45	1,80	7,50	59	8,8	0,80	2,70	62	3,04	1	PB 253 KA 1	9,6	197	1,13	9,60	0,19	165	197
28 - 30	DZ 250 KA 1	11,7	121	4,50	0,45	1,80	7,50	59	8,8	0,29	2,70	62	3,04	2	PB 201 KA (1)	9,2	221	0,56	4,60	0,20	199	221
32	DZ 202 KA (1)	10,8	174	4,80	0,48	1,92	8,00	81	7,9	0,25	2,88	93	2,88	1	PB 253 KA 1	9,6	197	1,20	9,60	0,20	165	197
32	DZ 202 KA (1)	10,8	174	4,80	0,48	1,92	8,00	81	7,9	0,25	2,88	93	2,88	2	PB 202 KA (1)	10,8	272	0,60	5,40	0,18	250	272
34	DZ 250 KA 1	11,7	121	5,10	0,51	2,04	8,50	59	8,8	0,26	3,06	62	3,04	1	PB 254 KA	10,4	212	1,28	10,40	0,20	180	212
34	DZ 250 KA 1	11,7	121	5,10	0,51	2,04	8,50	59	8,8	0,26	3,06	62	3,04	1	PB 254 KA 1	10,9	232	1,28	10,90	0,19	200	232
34	DZ 250 KA 1	11,7	121	5,10	0,51	2,04	8,50	59	8,8	0,26	3,06	62	3,04	2	PB 202 KA (1)	10,8	272	0,64	5,40	0,19	250	272
36	DZ 250 KA 1	11,7	121	5,40	0,54	2,16	9,00	55	8,6	0,25	3,24	66	3,24	2	PB 254 KA 1	10,9	232	1,35	10,90	0,20	200	232
36	DZ 250 KA 1	11,7	121	5,40	0,54	2,16	9,00	55	8,6	0,25	3,24	66	3,24	2	PB 250 KA	10,8	111	0,68	5,40	0,20	89	111
36	DZ 250 KA 1	11,7	121	5,40	0,54	2,16	9,00	55	8,6	0,25	3,24	66	3,24	2	PB 203 KA (1)	12,4	297	0,68	6,20	0,17	275	297
36 - 38	DZ 251 KA	13,2	136	5,70	0,57	2,28	9,50	64	9,8	0,26	3,42	72	3,53		PB 255 KA	11,7	238	1,43	11,70	0,19	206	238
36 - 40	DZ 251 KA 1	14,2	147	6,00	0,60	2,40	10,00	75	10,9	0,27	3,60	72	3,53	2	PB 203 KA (1)	12,4	297	0,75	6,20	0,19	265	297
40	DZ 251 KA 1	14,2	147	6,00	0,60	2,40	10,00	64	10,3	0,26	3,60	83	4,07		PB 255 KA 1	12,1	248	1,50	12,10	0,20	216	248
40 - 42	DZ 251 KA 1	14,2	147	6,30	0,63	2,52	10,50	64	10,3	0,25	3,78	83	4,07		PB 256 KA	12,9	263	1,58	12,90	0,20	231	263
44	DZ 252 KA	15,7	162	6,60	0,66	2,64	11,00	69	11,3	0,26	3,96	93	4,56		PB 256 KA 1	13,3	273	1,65	13,30	0,20	231	273
40 - 44	DZ 252 KA	15,7	162	6,60	0,66	2,64	11,00	69	11,3	0,26	3,96	93	4,56	2	PB 251 KA	13,4	136	0,83	6,70	0,20	114	136
44 - 46	DZ 252 KA	15,7	162	6,90	0,69	2,76	11,50	69	11,3	0,25	4,14	93	4,56		PB 257 KA	14,1	386	1,73	14,10	0,20	344	386
46 - 48	DZ 252 KA 1	16,32	172	7,20	0,72	2,88	12,00	79	12,3	0,26	4,32	93	4,56		PB 257 KA 1	14,5	396	1,80	14,50	0,20	354	396
50	DZ 253 KA	18,1	187	7,50	0,75	3,00	12,50	94	13,8	0,28	4,50	93	4,56		PB 258 KA	15,7	411	1,88	15,70	0,19	369	411
50	DZ 253 KA	18,1	187	7,50	0,75	3,00	12,50	94	13,8	0,28	4,50	93	4,56	2	PB 252 KA	15,8	162	0,94	7,90	0,19	140	162

**Abkürzungen und Einheiten**

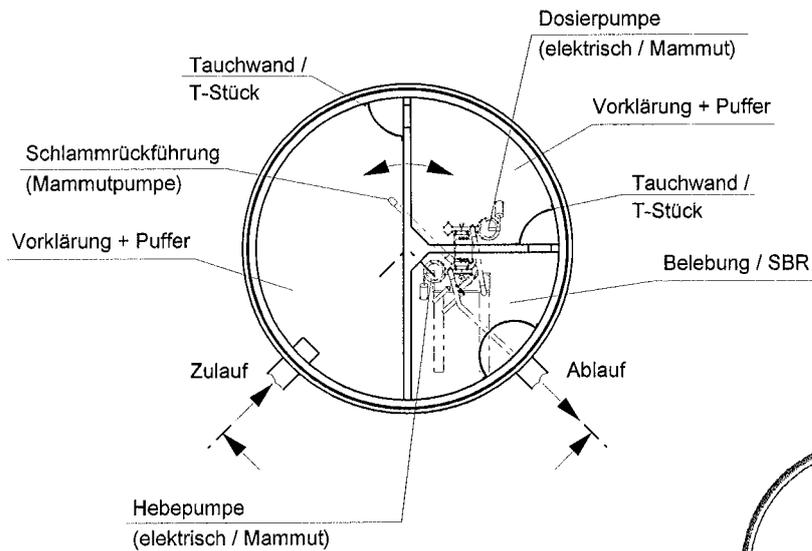
V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>S, spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Schlamm-speichervolumen	Anlage 18
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer	zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluß	H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken	Zulassung Nr. 2-55.31-202
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluß	V <sub>P, vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden	vom 28.09.2005
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,06 kg BSB <sub>5</sub> / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus	
V <sub>S, erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Schlamm-speichervolumen	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen	
H <sub>S</sub>	m	Höhe Schlamm-speicher	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB <sub>5</sub> -Raumbelastung	
V <sub>S, vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Volumen Schlamm-speicher	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor	
			H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor	



Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**  
*Bestmännlichkeit mit Stagnation*

Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage**  
**"BUBBLER"**

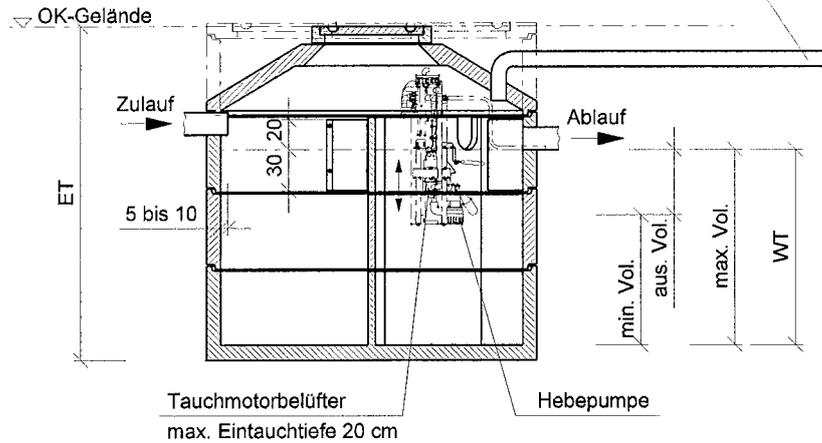
**Einbehälteranlage**  
**(Viertelkammer)**

Anlage 19

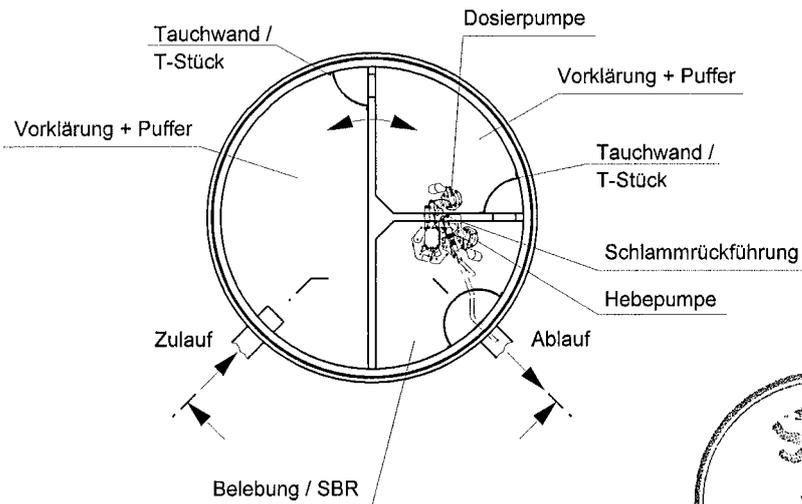
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.31-292

vom 28.05.2003

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**  
*Betonbau mit System*

Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
 "TWISTER"**

**Einbehälteranlage  
 (Viertelkammer)**

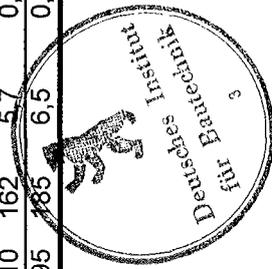
**Anlage 20**  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *Z-55.31-292*  
 vom *28.03.2003*

**Bubler /Twister mit Vorklärung als Einbehälteranlage, SBR-Becken im Viertelkreis**  
Anschlussgrößen 4 - 14 EW

EW	Behältertyp		Zulauf			Vorklärung und Puffer						SBR-Becken										
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	BA %	V <sub>VK,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>VK</sub> cm	V <sub>VK</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>VK,vorn.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>VK,spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>P,vorn</sub> m <sup>3</sup>	BA %	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm	
Durchmesser 200																						
4	DE 200 KA 155	3,6	120	0,60	0,06	0,16	0,75	2,00	91	2,0	0,50	0,56	0,56	29	0,64	0,25	0,15	0,90	0,18	92	120	
4	DE 200 KA (1)	3,8	126	0,60	0,06	0,16	0,75	2,00	97	2,1	0,53	0,56	0,56	29	0,64	0,25	0,15	0,95	0,17	98	126	
6	DE 202 KA 155	5,0	171	0,90	0,09	0,24	0,75	2,55	132	2,9	0,48	0,74	0,74	39	0,86	0,25	0,23	1,25	0,19	133	171	
6	DE 202 KA (1)	5,4	180	0,90	0,09	0,24	0,75	2,55	141	3,1	0,52	0,74	0,74	39	0,86	0,25	0,23	1,35	0,18	142	180	
8	DE 204 KA (1)	6,7	224	1,20	0,12	0,32	0,75	3,40	177	3,9	0,49	0,92	0,92	47	1,03	0,25	0,30	1,68	0,19	186	224	
Durchmesser 250																						
4	DE 250 KA 155	5,6	120	0,60	0,06	0,16	0,75	2,00	91	3,2	0,80	0,56	0,56	29	1,02	0,25	0,15	1,40	0,11	92	120	
4	DE 250 KA (1)	6,0	127	0,60	0,06	0,16	0,75	2,00	94	3,3	0,82	0,56	0,56	33	0,73	0,25	0,15	1,50	0,11	95	127	
6	DE 250 KA 155	5,6	120	0,90	0,09	0,24	0,75	2,55	81	2,8	0,47	0,74	0,74	39	0,86	0,25	0,23	1,40	0,17	82	120	
6	DE 250 KA (1)	6,0	127	0,90	0,09	0,24	0,75	2,55	84	2,9	0,49	0,74	0,74	43	0,95	0,25	0,23	1,50	0,16	85	127	
8	DE 251 KA	6,9	146	1,20	0,12	0,32	0,75	3,40	103	3,6	0,45	0,92	0,92	43	0,95	0,25	0,30	1,73	0,19	104	146	
10	DE 252 KA (1)	8,1	172	1,50	0,15	0,40	0,75	4,25	129	4,5	0,45	0,90	0,90	43	0,95	0,25	0,38	2,03	0,20	130	172	
10	DE 252 KA 155	8,2	175	1,50	0,15	0,40	0,75	4,25	132	4,6	0,46	0,90	0,90	43	0,95	0,25	0,38	2,05	0,20	133	175	
10	DE 253 KA 155	8,9	190	1,50	0,15	0,40	0,75	4,25	147	5,1	0,51	0,90	0,90	43	0,95	0,25	0,38	2,23	0,18	148	190	
10	DE 253 KA (1)	9,3	197	1,50	0,15	0,40	0,75	4,25	154	5,4	0,54	0,90	0,90	43	0,95	0,25	0,38	2,33	0,17	155	197	
12	DE 254 KA (1)	10,5	225	1,80	0,18	0,48	0,75	5,10	162	5,7	0,47	1,08	1,08	63	1,39	0,25	0,45	2,63	0,18	163	225	
14	DE 255 KA (1)	11,7	248	2,10	0,21	0,56	0,75	5,95	185	6,5	0,46	1,26	1,26	63	1,39	0,25	0,53	2,93	0,19	186	248	

**Abkürzungen und Einheiten**

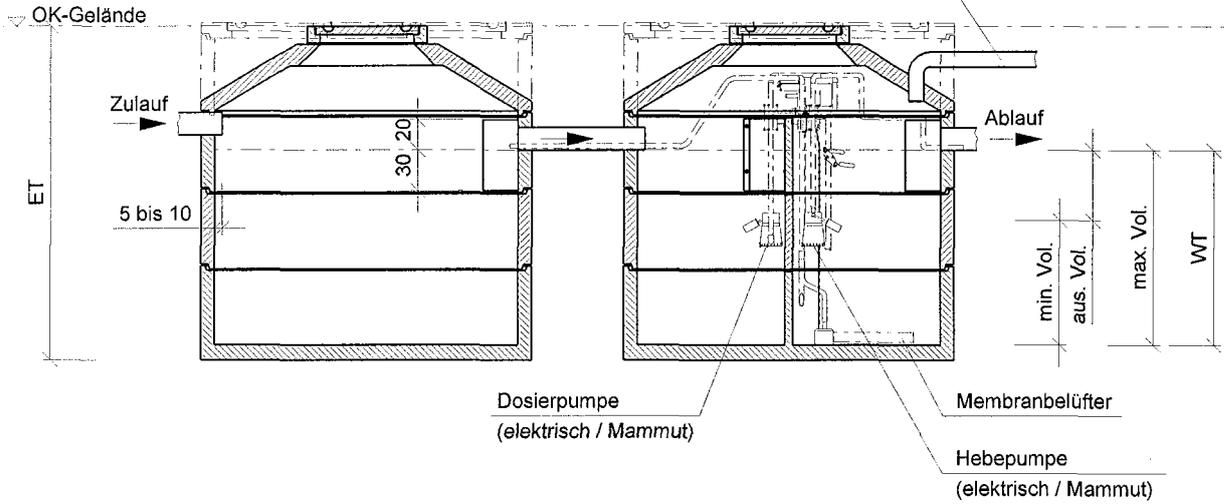
V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>VK,spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Vorklärvolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluss	H <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluss	V <sub>P,vorn.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5 / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
V <sub>VK,erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Vorklärvolumen	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
H <sub>VK</sub>	m	Höhe Vorklärung	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
V <sub>VK,vorn.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Vorklärvolumen	H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



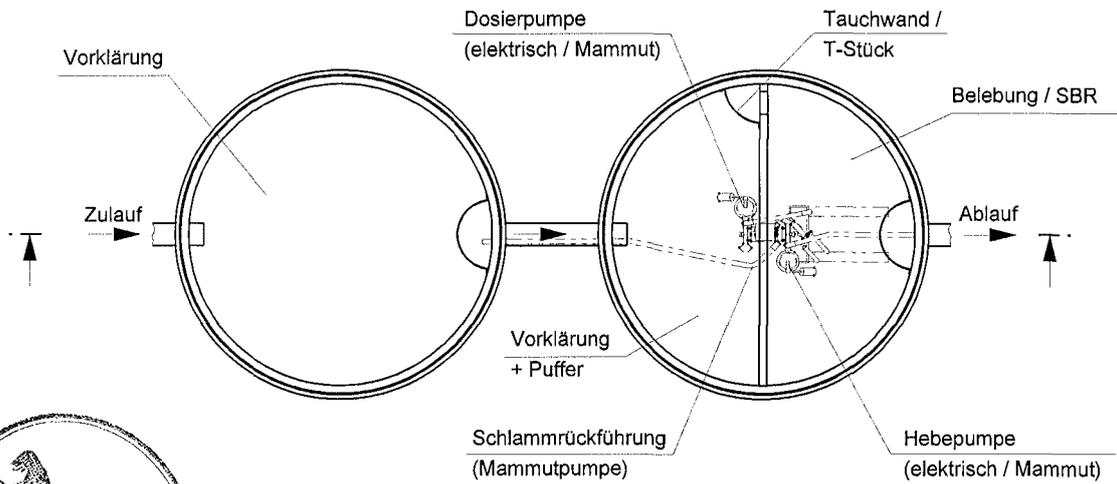
Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.31-292  
vom 28.09.2015

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung

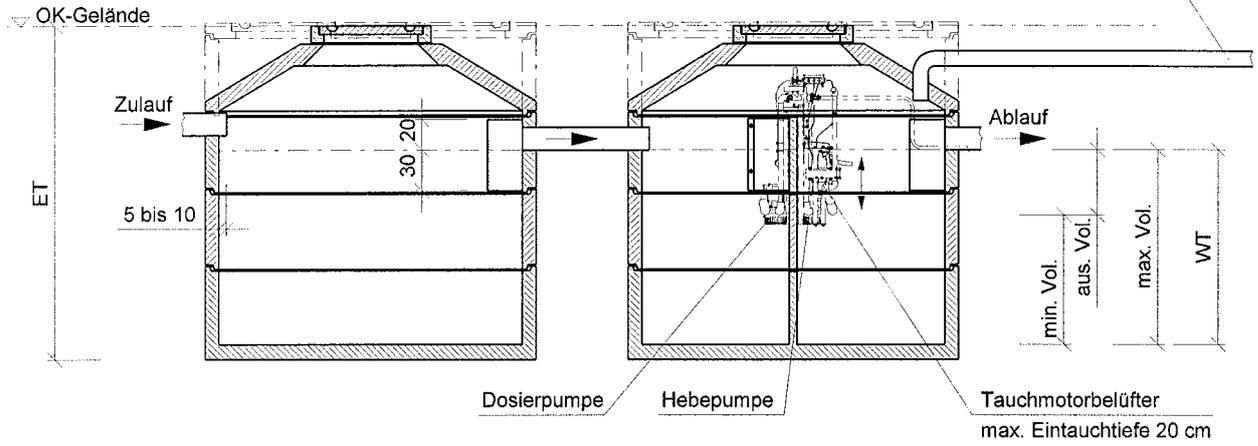


Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

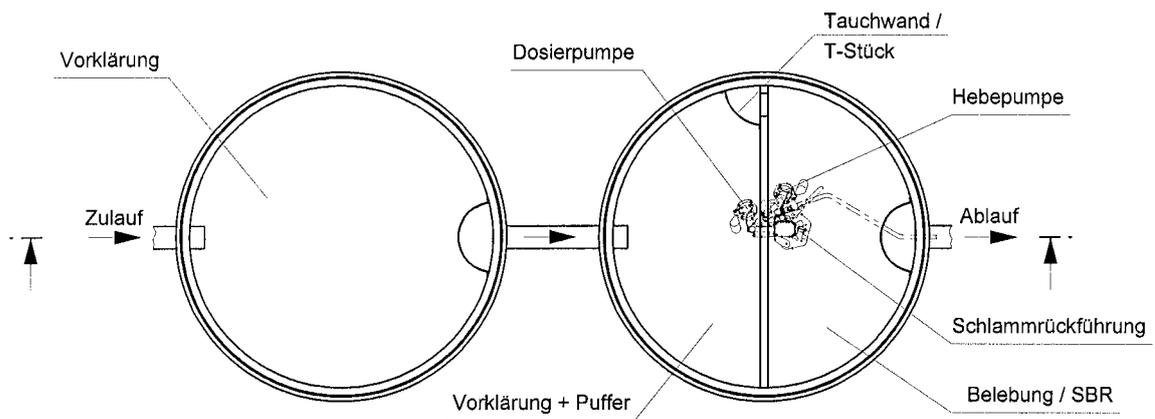
Maßstab 1 : 50

<p><b>NORDBETON</b>  <i>Betonsteine, mit Ägypten</i></p> <p>Werk Kampe          Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe          Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70          Internet: www.nordbeton.com          E-Mail: nordbeton@nordbeton.com</p>	<p>NORDBETON SBR-Anlage          "BUBBLER"</p> <p>Zweibehälteranlage          (Halbkammer)</p>	<p>Anlage 22</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen          Zulassung Nr. Z-55.31-292</p> <p>vom 28.09.2005</p>
--	--	--

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.



Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**  
*Entwickelt mit System*

Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
 "TWISTER"**

**Zweibehälteranlage  
 (Halbkammer)**

**Anlage 23**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *Z-55.31-292*  
 vom *28.09.2005*

**Bubler / Twister mit Vorklärung in Zweibeckelanlage, Durchmesser 200 cm, SBR-Becken im Halbkreis**  
Anschlussgrößen 4 - 18 EW

EW	Behältertyp		Zulauf			Vorklärung und Puffer					SBR-Becken									
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	BA m <sup>3</sup>	V <sub>VK,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>VK</sub> cm	V <sub>VK</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>VK,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>VK,spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>P,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	BA %	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm
4	DZ 200 KA (1)	7,6	123	0,60	0,06	0,16	2,00	80	5,0	1,25	0,56	43	0,65	0,25	0,15	1,90	0,08	101	123	
6	DZ 200 KA (1)	7,6	123	0,90	0,09	0,24	2,55	70	4,9	0,81	0,74	53	0,80	0,25	0,23	1,90	0,13	101	123	
8	DZ 200 KA (1)	7,6	123	1,20	0,12	0,32	3,40	60	4,7	0,59	0,92	63	0,95	0,25	0,30	1,90	0,17	101	123	
10	DZ 201 KA (1)	9,2	148	1,50	0,15	0,40	4,25	85	5,9	0,59	0,90	63	0,95	0,25	0,38	2,30	0,17	116	148	
12	DZ 202 KA (1)	10,8	174	1,80	0,18	0,48	5,10	101	6,9	0,58	1,08	73	1,10	0,25	0,45	2,70	0,18	142	174	
14	DZ 203 KA (1)	12,3	199	2,10	0,21	0,56	5,95	106	7,8	0,55	1,26	93	1,40	0,25	0,53	3,08	0,18	157	199	
16	DZ 204 KA (1)	13,9	225	2,40	0,24	0,64	6,80	122	8,8	0,55	1,44	103	1,55	0,25	0,60	3,48	0,18	183	225	
18	DZ 205 KA (1)	15,5	250	2,70	0,27	0,72	7,65	137	9,8	0,54	1,62	113	1,70	0,25	0,68	3,88	0,19	198	250	

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>VK,spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Vorklärvolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluss	H <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluss	V <sub>P,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5 / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
BA		Behälteranteil	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
V <sub>VK,erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Vorklärvolumen	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
H <sub>VK</sub>	m	Höhe Vorklärung	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
V <sub>VK,vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Vorklärvolumen	H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor

Anlage 24  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-252  
vom 28.09.2005



### Bubler/Twister mit Vorklärung in Zweibeckenanlage, Durchmesser 250 cm, SBR-Becken im Halbkreis

Anschlussgrößen 4 - 28 EW

EW	Behältertyp		Zulauf			Vorklärung und Puffer						SBR-Becken								
	Typ	V m³	Wt cm	Qd m³/d	Q <sub>10</sub> m³/h	B <sub>D</sub> kg/d	BA %	V <sub>VK,erf.</sub> m³	H <sub>VK</sub> cm	V <sub>VK,vorh.</sub> m³	V <sub>VK,spez.</sub> m³/EW	V <sub>P</sub> m³	H <sub>P</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m³	BA %	V <sub>Z</sub> m³	V <sub>R</sub> m³	B <sub>R</sub> kg/m³ x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
4	DZ 250 KA	10,8	111	0,60	0,06	0,16	0,75	2,00	78	7,3	1,83	0,56	33	0,79	0,25	0,15	2,70	0,06	79	111
4	DZ 250 KA 1	11,7	121	0,60	0,06	0,16	0,75	2,00	88	8,0	2,01	0,56	33	0,79	0,25	0,15	2,93	0,05	89	121
6	DZ 250 KA	10,8	111	0,90	0,09	0,24	0,75	2,55	78	7,3	1,22	0,74	33	0,79	0,25	0,23	2,70	0,09	79	111
6	DZ 250 KA 1	11,7	121	0,90	0,09	0,24	0,75	2,55	88	8,0	1,34	0,74	33	0,79	0,25	0,23	2,93	0,08	89	121
8	DZ 250 KA	10,8	111	1,20	0,12	0,32	0,75	3,40	68	7,1	0,88	0,92	43	1,03	0,25	0,30	2,70	0,12	79	111
8	DZ 250 KA 1	11,7	121	1,20	0,12	0,32	0,75	3,40	78	7,8	0,98	0,92	43	1,03	0,25	0,30	2,93	0,11	89	121
10	DZ 250 KA	10,8	111	1,50	0,15	0,40	0,75	4,25	68	7,1	0,71	0,90	43	1,03	0,25	0,38	2,70	0,15	79	111
10	DZ 250 KA 1	11,7	121	1,50	0,15	0,40	0,75	4,25	78	7,8	0,78	0,90	43	1,03	0,25	0,38	2,93	0,14	89	121
12	DZ 250 KA 1	11,7	121	1,80	0,18	0,48	0,75	5,10	68	7,6	0,63	1,08	53	1,27	0,25	0,45	2,93	0,16	89	121
12	DZ 251 KA	13,2	136	1,80	0,18	0,48	0,75	5,10	83	8,7	0,72	1,08	53	1,27	0,25	0,45	3,30	0,15	104	136
14	DZ 250 KA 1	11,7	121	2,10	0,21	0,56	0,75	5,95	68	7,6	0,54	1,26	53	1,27	0,25	0,53	2,93	0,19	89	121
14	DZ 251 KA	13,2	136	2,10	0,21	0,56	0,75	5,95	83	8,7	0,62	1,26	53	1,27	0,25	0,53	3,30	0,17	104	136
16	DZ 251 KA 1	14,2	147	2,40	0,24	0,64	0,75	6,80	84	9,2	0,58	1,44	63	1,51	0,25	0,60	3,55	0,18	115	147
16	DZ 252 KA	15,7	162	2,40	0,24	0,64	0,75	6,80	99	10,3	0,64	1,44	63	1,51	0,25	0,60	3,93	0,16	130	162
18	DZ 252 KA	15,7	162	2,70	0,27	0,72	0,75	7,65	89	10,1	0,56	1,62	73	1,75	0,25	0,68	3,93	0,18	130	162
18	DZ 252 KA 1	16,7	172	2,70	0,27	0,72	0,75	7,65	99	10,8	0,60	1,62	73	1,75	0,25	0,68	4,18	0,17	140	172
20	DZ 252 KA 1	16,7	172	3,00	0,30	0,80	0,75	8,50	89	10,6	0,53	1,80	83	1,99	0,25	0,75	4,18	0,19	130	172
20	DZ 253 KA	18,1	187	3,00	0,30	0,80	0,75	8,50	104	11,7	0,58	1,80	83	1,99	0,25	0,75	4,53	0,18	145	187
22	DZ 253 KA	18,1	187	3,30	0,33	0,88	0,75	9,35	104	11,7	0,53	1,98	83	1,99	0,25	0,83	4,53	0,19	145	187
22	DZ 253 KA 1	19,1	197	3,30	0,33	0,88	0,75	9,35	114	12,4	0,56	1,98	83	1,99	0,25	0,83	4,78	0,18	155	197
24	DZ 253 KA 1	19,1	197	3,60	0,36	0,96	0,75	10,20	94	11,9	0,50	2,16	103	2,47	0,25	0,90	4,78	0,20	155	197
24	DZ 254 KA	20,4	212	3,60	0,36	0,96	0,75	10,20	109	13,0	0,54	2,16	103	2,47	0,25	0,90	5,10	0,19	170	212
26	DZ 254 KA 1	21,6	223	3,90	0,39	1,04	0,75	11,05	120	13,8	0,53	2,34	103	2,47	0,25	0,98	5,40	0,19	171	223
26	DZ 255 KA	23,0	238	3,90	0,39	1,04	0,75	11,95	135	14,9	0,57	2,34	103	2,47	0,25	0,98	5,75	0,18	186	238
28	DZ 255 KA 1	24,0	248	4,20	0,42	1,12	0,75	11,90	145	15,6	0,56	2,52	103	2,47	0,25	1,05	6,00	0,19	196	248

#### Abkürzungen und Einheiten

V	m³	Gesamtes Behältervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter
Q <sub>D</sub>	m³/d	täglicher Abwasserzufluss
Q <sub>10</sub>	m³/h	stündlicher Abwasserzufluss
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5/(EW x d)
BA		Behälteranteil
V <sub>VK,erf.</sub>	m³	erforderliches Vorklärvolumen
H <sub>VK</sub>	m	Höhe Vorklärung
V <sub>VK,vorh.</sub>	m³	vorhandenes Vorklärvolumen
V <sub>VK,spez.</sub>	m³	
V <sub>P</sub>	m³	spezi. Vorklärvolumen
H <sub>P</sub>	m³	Volumen Puffer
V <sub>p,vorh.</sub>	m³	Höhe Pufferbecken
V <sub>Z</sub>	m³	Volumen Puffer vorhanden
V <sub>R</sub>	m³	Schmutzwassermenge pro Zyklus
B <sub>R</sub>	kg/m³ x d	Reaktorvolumen
H <sub>min</sub>	cm	BSB5-Raubelastung
H <sub>max</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



Anlage 25  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-252  
vom 28.08.2005

**Bubbler / Twister mit Vorklärung in Zweibehälteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 4 - 22 EW

EW	Behältertyp		Zulauf			Schlammspeicher und Puffer					Behältertyp		SBR-Becken									
	Typ	V m³	Qd m³/d	Q <sub>10</sub> m³/h	B <sub>D</sub> kg/d	BA %	V <sub>K,erf.</sub> m³	H <sub>VK</sub> cm	V <sub>VK</sub> m³	V <sub>VK,vorh.</sub> m³	V <sub>VK,spez.</sub> m³/EW	V <sub>p</sub> m³	H <sub>p</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m³	V	Wt cm	BA %	V <sub>Z</sub> m³	V <sub>R</sub> m³	B <sub>R</sub> kg/m³ x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
4 - 6	PB 200 KA (1)	3,8	0,90	0,09	0,24	1,00	2,55	90	2,79	0,47	0,74	33	1,02	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,23	3,80	0,06	111	123
8	PB 201 KA (1)	4,6	1,20	0,12	0,32	1,00	3,40	115	3,57	0,45	0,92	33	1,02	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,30	3,80	0,08	111	123
10	PB 202 KA (1)	5,4	1,50	0,15	0,40	1,00	4,25	137	4,25	0,42	1,10	37	1,15	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,38	3,80	0,11	111	123
8 - 10	PB 250 KA	5,4	1,50	0,15	0,40	1,00	4,25	88	4,31	0,43	0,92	23	1,13	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,38	3,80	0,11	101	123
8 - 10	PB 250 KA (1)	5,8	1,50	0,15	0,40	1,00	4,25	98	4,80	0,48	0,92	23	1,13	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,38	3,80	0,11	111	123
12	PB 203 KA (1)	6,2	1,80	0,18	0,48	1,00	5,10	165	5,12	0,43	1,08	34	1,05	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,45	3,80	0,13	101	123
12	PB 251 KA	6,7	1,80	0,18	0,48	1,00	5,10	104	5,10	0,42	1,08	32	1,57	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,45	3,80	0,13	101	123
12	PB 251 KA (1)	7,1	1,80	0,18	0,48	1,00	5,10	114	5,59	0,47	1,08	33	1,62	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,45	3,80	0,13	101	123
14	PB 205 KA (1)	7,8	2,10	0,21	0,56	1,00	5,95	207	6,42	0,46	1,26	43	1,33	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,53	3,80	0,15	101	123
14	PB 252 KA	7,9	2,10	0,21	0,56	1,00	5,95	129	6,32	0,45	1,26	33	1,62	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,53	3,80	0,15	101	123
16	PB 206 KA (1)	8,6	2,40	0,24	0,64	1,00	6,80	222	6,88	0,43	1,44	53	1,64	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,60	3,80	0,17	101	123
14 - 16	PB 252 KA 1	8,4	2,40	0,24	0,64	1,00	6,80	139	6,81	0,43	1,44	33	1,62	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,60	3,80	0,17	101	123
16 - 18	PB 253 KA	9,2	2,70	0,27	0,72	1,00	7,65	153	7,50	0,43	1,62	34	1,67	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,68	3,80	0,19	101	123
18 - 18	PB 253 KA 1	9,6	2,70	0,27	0,72	2,00	7,65	163	7,99	0,44	1,62	34	1,67	PB 200 KA (1)	3,8	123	1	0,68	3,8	0,19	101	123
20	PB 254 KA	10,4	3,00	0,30	0,80	1,00	8,50	174	8,53	0,43	1,80	38	1,86	PB 201 KA (1)	4,6	148	1	0,75	4,6	0,17	116	148
20	PB 254 KA 1	10,9	3,00	0,30	0,80	1,00	8,50	185	9,07	0,45	1,80	38	1,86	PB 201 KA (1)	4,6	148	1	0,75	4,6	0,17	116	148
20	PB 254 KA	10,4	3,00	0,30	0,80	1,00	8,50	174	8,53	0,43	1,80	38	1,86	PB 250 KA	5,4	111	1	0,75	5,40	0,15	89	111
20	PB 254 KA 1	10,9	3,00	0,30	0,80	1,00	8,50	185	9,07	0,45	1,80	38	1,86	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,75	5,80	0,14	99	121
22	PB 255 KA	11,7	3,30	0,33	0,88	1,00	9,35	195	9,56	0,43	1,98	43	2,11	PB 201 KA (1)	4,6	148	1	0,83	4,60	0,19	116	148
22	PB 255 KA	11,7	3,30	0,33	0,88	1,00	9,35	195	9,56	0,43	1,98	43	2,11	PB 250 KA	5,4	111	1	0,83	5,40	0,16	89	111
22	PB 255 KA	11,7	3,30	0,33	0,88	1,00	9,35	195	9,56	0,43	1,98	43	2,11	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,83	5,80	0,15	99	121
22	PB 255 KA 1	12,1	3,30	0,33	0,88	1,00	9,35	205	10,05	0,46	1,98	43	2,11	PB 201 KA (1)	4,6	148	1	0,83	4,60	0,19	116	148
22	PB 255 KA 1	12,1	3,30	0,33	0,88	1,00	9,35	205	10,05	0,46	1,98	43	2,11	PB 250 KA	5,4	111	1	0,83	5,40	0,16	89	111
22	PB 255 KA 1	12,1	3,30	0,33	0,88	1,00	9,35	205	10,05	0,46	1,98	43	2,11	PB 250 KA 1	5,8	121	1	0,83	5,80	0,15	99	121

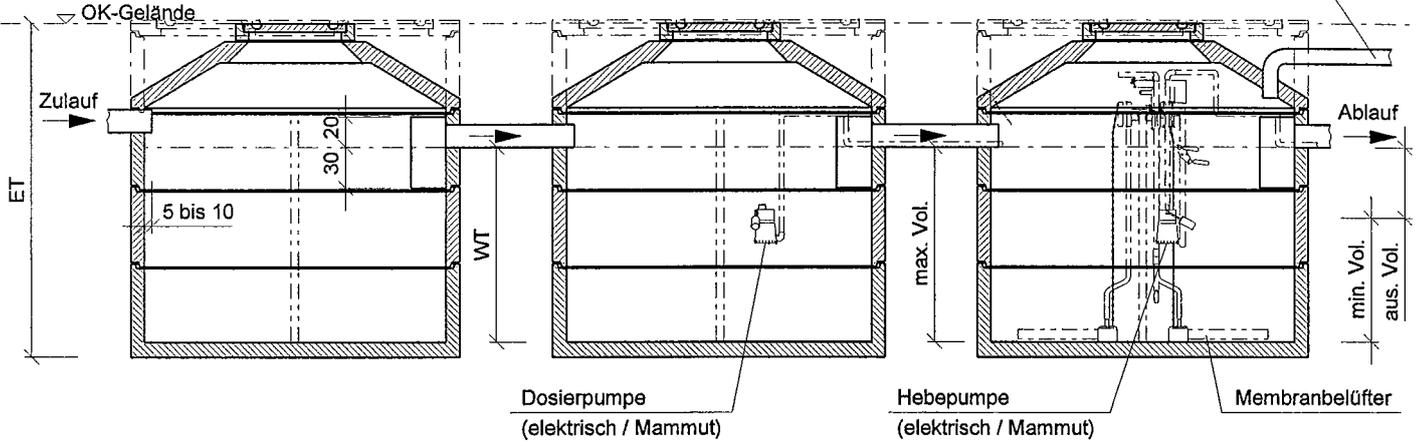
**Abkürzungen und Einheiten**

- V m³ Gesamtes Behältervolumen
- Wt m Wassertiefe Behälter
- Q<sub>D</sub> m³/d täglicher Abwasserzufluss
- Q<sub>10</sub> m³/h stündlicher Abwasserzufluss
- B<sub>D</sub> kg/d tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5 (EW x d)
- BA Behälteranteil
- V<sub>VK,erf.</sub> m³ erforderliches Vorklärvolumen
- H<sub>VK</sub> m Höhe Vorklärung
- V<sub>VK,vorh.</sub> m³ vorhandenes Vorklärvolumen
- V<sub>VK,spez.</sub> m³ spez. Vorklärvolumen
- V<sub>p</sub> m³ Volumen Puffer
- H<sub>p</sub> m Höhe Pufferbecken
- V<sub>p,vorh.</sub> m³ Volumen Puffer vorhanden
- V<sub>Z</sub> m³ Schmutzwassermenge pro Zyklus
- V<sub>R</sub> m³ Reaktorvolumen
- B<sub>R</sub> kg/m³ x d BSB5-Raumbelastung
- H<sub>min</sub> cm min. Wasserstand SBR- Reaktor
- H<sub>max</sub> cm max. Wasserstand SBR- Reaktor

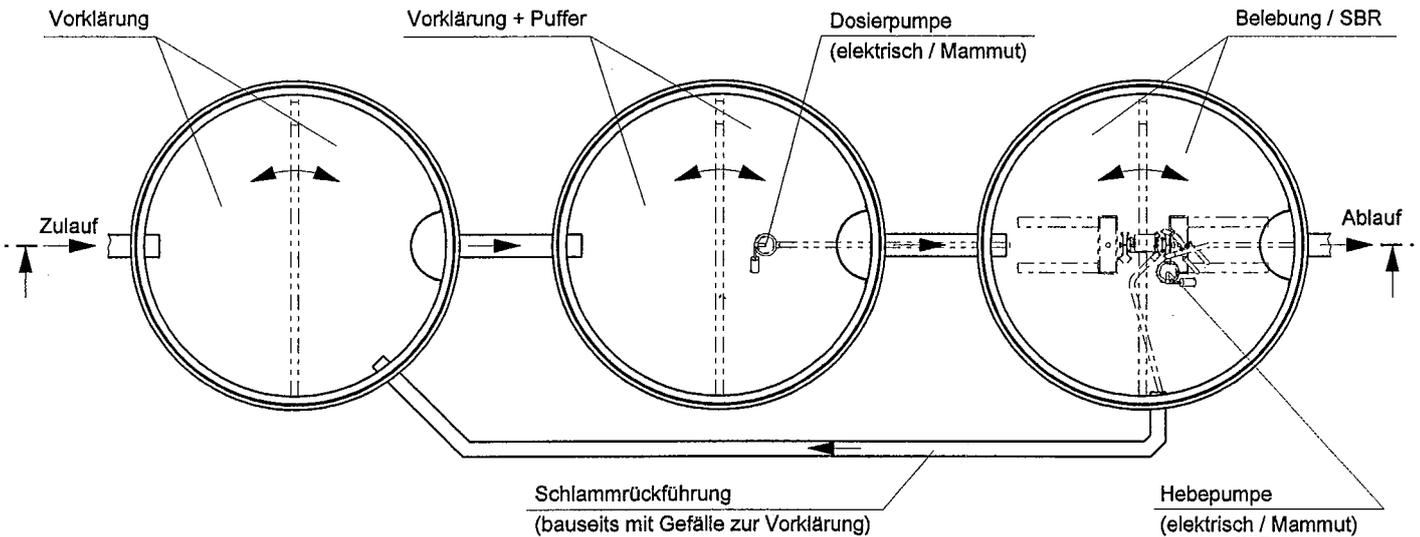


Anlage 26  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-282  
vom 28.09.2009

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



**Draufsicht ohne Abdeckung**



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50

**NORDBETON**

*Betonbauwerk mit System*

Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON SBR-Anlage  
 "BUBBLER"**

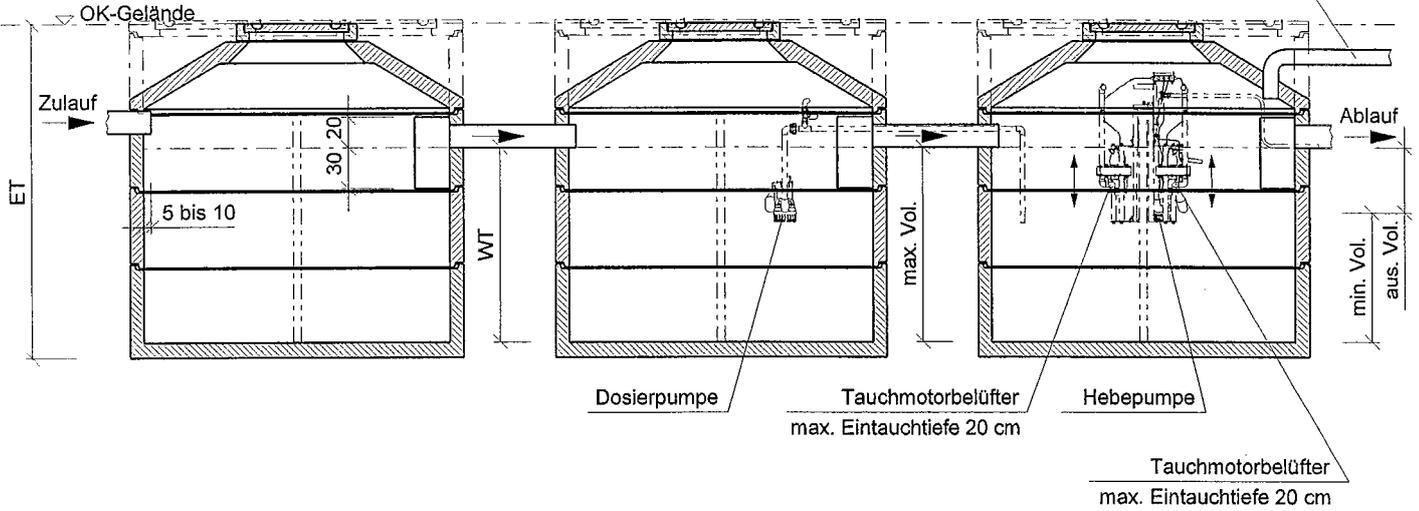
**Dreibehälteranlage**

Anlage 27

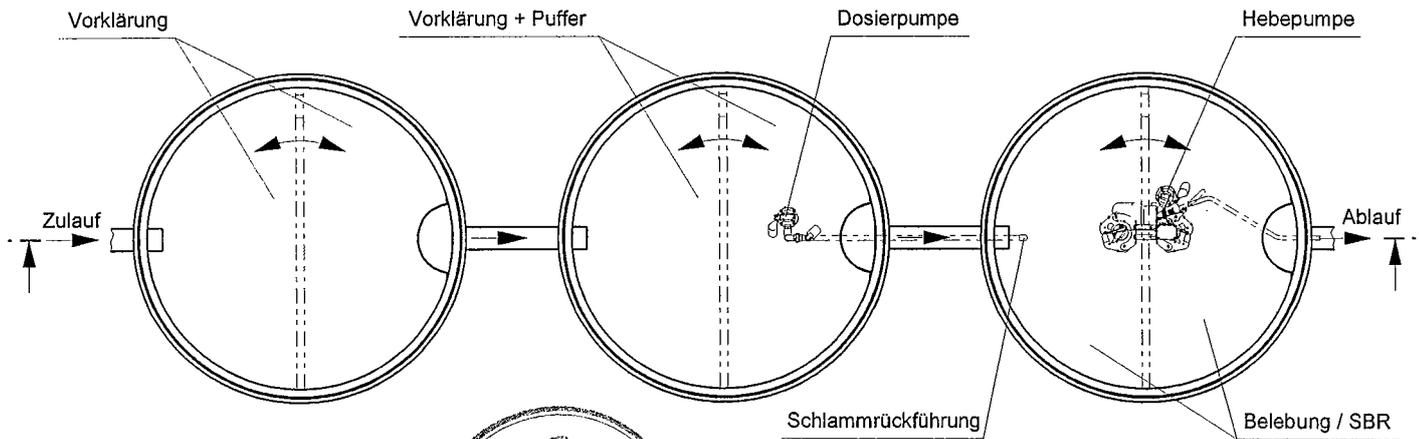
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.31-292

vom 28.05.2003

evtl. Schutzrohr bauseits für Stromzuführung.  
 Alternativ die Öffnung für das Schutzrohr in Zulaufhöhe verlegen.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

Maßstab 1 : 50



Werk Kampe  
 Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 · Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

NORDBETON SBR-Anlage  
 "TWISTER"

Dreibehälteranlage

Anlage 28

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.31-292

vom 28.09.2005

**Bubler/Twister mit Vorklärung in Dreibehalteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 12 - 22 EW

Alternativ zum Behältersystem DZ kann das System VG + PB verwendet werden. Die Durchmesser und Höhen ändern sich nicht.

EW	Behältertyp			Zulauf				Vorklärung und Puffer					Behältertyp			SBR-Becken					
	Typ	V	Wt	Qd	Q <sub>10</sub>	B <sub>D</sub>	V <sub>VK, erf.</sub>	H <sub>VK</sub>	V <sub>VK, vorh.</sub>	V <sub>VK, spez.</sub>	V <sub>P</sub>	H <sub>P</sub>	V <sub>p, vorh.</sub>	Typ	V	Wt	V <sub>Z</sub>	V <sub>R</sub>	B <sub>R</sub>	H <sub>min.</sub>	H <sub>max.</sub>
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		m <sup>3</sup>	cm	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /EW	m <sup>3</sup>	cm	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	cm	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup> x d	cm	cm
12	DZ 200 KA (1)	7,6	123	1,80	0,18	0,48	5,10	80	6,3	0,52	1,08	43	1,33	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,45	3,80	0,13	101	123
14	DZ 201 KA (1)	9,2	148	2,10	0,21	0,56	5,95	105	7,8	0,56	1,26	43	1,33	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,53	3,80	0,15	101	123
14	DZ 250 KA	10,8	111	2,10	0,21	0,56	5,95	78	9,3	0,66	1,26	33	1,62	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,53	3,80	0,15	101	123
14	DZ 250 KA 1	11,7	121	2,10	0,21	0,56	5,95	88	10,2	0,73	1,26	33	1,62	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,53	3,80	0,15	101	123
16	DZ 202 KA (1)	10,8	174	2,40	0,24	0,64	6,80	121	9,1	0,57	1,44	53	1,64	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,60	3,80	0,17	101	123
16	DZ 250 KA	10,8	111	2,40	0,24	0,64	6,80	78	9,3	0,58	1,44	33	1,62	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,60	3,80	0,17	101	123
16	DZ 250 KA 1	11,7	121	2,40	0,24	0,64	6,80	88	10,2	0,64	1,44	33	1,62	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,60	3,80	0,17	101	123
18	DZ 202 KA 1	10,8	148	2,70	0,27	0,72	7,65	95	7,5	0,43	1,62	53	1,64	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,68	3,80	0,19	101	123
18	DZ 250 KA	10,8	111	2,70	0,27	0,72	7,65	73	9,0	0,50	1,62	38	1,86	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,68	3,80	0,19	101	123
18	DZ 250 KA 1	11,7	121	2,70	0,27	0,72	7,65	78	9,8	0,54	1,62	43	2,11	PB 200 KA (1)	3,8	123	0,68	3,80	0,19	101	123
20	DZ 203 KA (1)	12,3	199	3,00	0,30	0,80	8,50	136	10,4	0,52	1,80	63	1,95	PB 201 KA (1)	4,6	148	0,75	4,60	0,17	116	148
20	DZ 250 KA 1	11,7	121	3,00	0,30	0,80	8,50	81	9,9	0,49	1,80	40	1,96	PB 201 KA (1)	4,6	148	0,75	4,60	0,17	116	148
20	DZ 203 KA (1)	12,3	199	3,00	0,30	0,80	8,50	136	10,4	0,52	1,80	63	1,95	PB 250 KA	5,4	111	0,75	5,40	0,15	89	111
20	DZ 250 KA 1	11,7	121	3,00	0,30	0,80	8,50	81	9,9	0,49	1,80	40	1,96	PB 250 KA	5,4	111	0,75	5,40	0,15	89	111
20	DZ 203 KA (1)	12,3	199	3,00	0,30	0,80	8,50	136	10,4	0,52	1,80	63	1,95	PB 250 KA 1	5,8	121	0,75	5,80	0,14	99	121
20	DZ 250 KA 1	11,7	121	3,00	0,30	0,80	8,50	81	9,9	0,49	1,80	40	1,96	PB 250 KA 1	5,8	121	0,75	5,80	0,14	99	121
22	DZ 204 KA (1)	13,9	224	3,30	0,33	0,88	9,35	159	11,9	0,54	1,98	65	2,02	PB 201 KA (1)	4,6	148	0,83	4,60	0,19	116	148
22	DZ 251 KA	13,2	136	3,30	0,33	0,88	9,35	93	11,2	0,51	1,98	43	2,11	PB 201 KA (1)	4,6	148	0,83	4,60	0,19	116	148
22	DZ 251 KA 1	14,2	147	3,30	0,33	0,88	9,35	104	12,3	0,56	1,98	43	2,11	PB 201 KA (1)	4,6	148	0,83	4,60	0,19	116	148
22	DZ 204 KA (1)	13,9	224	3,30	0,33	0,88	9,35	159	11,9	0,54	1,98	65	2,02	PB 250 KA	5,4	111	0,83	5,40	0,16	89	111
22	DZ 251 KA	13,2	136	3,30	0,33	0,88	9,35	93	11,2	0,51	1,98	43	2,11	PB 250 KA	5,4	111	0,83	5,40	0,16	89	111
22	DZ 251 KA 1	14,2	147	3,30	0,33	0,88	9,35	104	12,3	0,56	1,98	43	2,11	PB 250 KA	5,4	111	0,83	5,40	0,16	89	111

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>VK, spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Vorklärervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluss	H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluss	V <sub>P, vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5 / (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V <sub>VK, erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Vorklärervolumen	V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
H <sub>VK</sub>	m	Höhe Vorklärung	B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
V <sub>VK, vorh.</sub>	m <sup>3</sup>	vorhandenes Vorklärervolumen	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
			H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor



Anlage 29

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.31-292  
vom 28.09.2005

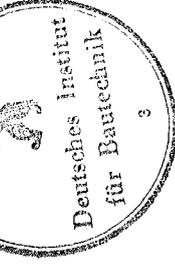
**Bubler / Twister mit Vorklärung in Dreibehalteranlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 24 - 28 EW

Alternativ zum Behältersystem DZ kann das System VG + PB verwendet werden. Die Durchmesser und Höhen ändern sich nicht.

EW	Behältertyp			Zulauf					Vorklärung und Puffer					Behältertyp			SBR-Becken				
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	V <sub>VK, erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>VK</sub> cm	V <sub>VK</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>VK</sub> vorh. m <sup>3</sup>	V <sub>VK, spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>P</sub> vorh. m <sup>3</sup>	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm
24	DZ 205 KA (1)	15,5	250	3,60	0,36	0,96	10,20	177	13,2	0,55	2,16	73	2,26	PB 202 KA (1)	5,4	174	0,90	5,40	0,18	142	174
24	DZ 205 KA (1)	15,5	250	3,60	0,36	0,96	10,20	177	13,2	0,55	2,16	73	2,26	PB 250 KA 1	5,8	121	0,90	5,80	0,17	99	121
24	DZ 205 KA	15,5	250	3,60	0,36	0,96	10,20	177	13,2	0,55	2,16	73	2,26	PB 251 KA	6,7	147	0,90	6,70	0,14	125	147
24	DZ 251 KA 1	14,2	147	3,60	0,36	0,96	10,20	102	12,2	0,51	2,16	45	2,21	PB 202 KA (1)	5,4	174	0,90	5,40	0,18	142	174
24	DZ 251 KA 1	14,2	147	3,60	0,36	0,96	10,20	102	12,2	0,51	2,16	45	2,21	PB 250 KA 1	5,8	121	0,90	5,80	0,17	99	121
24	DZ 251 KA 1	14,2	147	3,60	0,36	0,96	10,20	102	12,2	0,51	2,16	45	2,21	PB 251 KA	6,7	147	0,90	6,70	0,14	125	147
24	DZ 252 KA	15,7	162	3,60	0,36	0,96	10,20	117	13,7	0,57	2,16	45	2,21	PB 202 KA (1)	5,4	174	0,90	5,40	0,18	142	174
24	DZ 252 KA	15,7	162	3,60	0,36	0,96	10,20	117	13,7	0,57	2,16	45	2,21	PB 250 KA 1	5,8	121	0,90	5,80	0,17	99	121
24	DZ 252 KA	15,7	162	3,60	0,36	0,96	10,20	117	13,7	0,57	2,16	45	2,21	PB 251 KA	6,7	147	0,90	6,70	0,14	125	147
26	DZ 252 KA	15,7	162	3,90	0,39	1,04	11,05	109	13,3	0,51	2,34	53	2,60	PB 202 KA (1)	5,4	174	0,98	5,40	0,19	142	174
26	DZ 252 KA	15,7	162	3,90	0,39	1,04	11,05	109	13,3	0,51	2,34	53	2,60	PB 250 KA 1	5,8	121	0,98	5,80	0,18	99	121
26	DZ 252 KA	15,7	162	3,90	0,39	1,04	11,05	109	13,3	0,51	2,34	53	2,60	PB 251 KA	6,7	147	0,98	6,70	0,16	125	147
26	DZ 252 KA 1	16,7	172	3,90	0,39	1,04	11,05	119	14,3	0,55	2,34	53	2,60	PB 202 KA (1)	5,4	174	0,98	5,40	0,19	142	174
26	DZ 252 KA 1	16,7	172	3,90	0,39	1,04	11,05	119	14,3	0,55	2,34	53	2,60	PB 250 KA 1	5,8	121	0,98	5,80	0,18	99	121
26	DZ 252 KA 1	16,7	172	3,90	0,39	1,04	11,05	119	14,3	0,55	2,34	53	2,60	PB 251 KA	6,7	147	0,98	6,70	0,16	125	147
28	DZ 252 KA 1	16,7	172	4,20	0,42	1,12	11,90	109	13,8	0,49	2,52	63	3,09	PB 203 KA (1)	6,2	199	1,05	6,20	0,18	157	199
28	DZ 252 KA 1	16,7	172	4,20	0,42	1,12	11,90	109	13,8	0,49	2,52	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,05	6,70	0,17	125	147
28	DZ 252 KA 1	16,7	172	4,20	0,42	1,12	11,90	109	13,8	0,49	2,52	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,05	7,10	0,16	125	147
28	DZ 253 KA	18,1	187	4,20	0,42	1,12	11,90	124	15,2	0,54	2,52	63	3,09	PB 203 KA (1)	6,2	199	1,05	6,20	0,18	157	199
28	DZ 253 KA	18,1	187	4,20	0,42	1,12	11,90	124	15,2	0,54	2,52	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,05	6,70	0,17	125	147
28	DZ 253 KA	18,1	187	4,20	0,42	1,12	11,90	124	15,2	0,54	2,52	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,05	7,10	0,16	125	147

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m <sup>3</sup>	Gesamtes Behältervolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter
Q <sub>B</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasserzufluss
Q <sub>10</sub>	m <sup>3</sup> /h	stündlicher Abwasserzufluss
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5 / (EW x d)
V <sub>VK, erf.</sub>	m <sup>3</sup>	erforderliches Vorklärvolumen
H <sub>VK</sub>	m	Höhe Vorklärung
V <sub>VK, spez.</sub>	m <sup>3</sup>	spez. Vorklärvolumen
V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer
H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
V <sub>P</sub> vorh.	m <sup>3</sup>	Volumen Puffer vorhanden
V <sub>Z</sub>	m <sup>3</sup>	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V <sub>R</sub>	m <sup>3</sup>	Reaktorvolumen
B <sub>R</sub>	kg/m <sup>3</sup> x d	BSB5-Raumbelastung
H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor



Anlage 30

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-292  
vom 28.09.2009

**Bubler / Twister mit Vorklärung in Dreibeckelanlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 30 - 36 EW

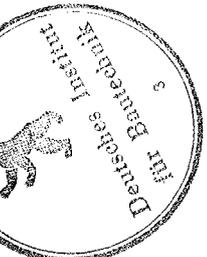
Alternativ zum Behältersystem DZ kann das System VG + PB verwendet werden. Die Durchmesser und Höhen ändern sich nicht.

EW	Behältertyp			Zulauf			Vorklärung und Puffer					Behältertyp				SBR-Becken					
	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	Qd m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup> /h	B <sub>D</sub> kg/d	V <sub>VK,erf.</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>VK</sub> cm	V <sub>VK</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>VK,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>VK,spez.</sub> m <sup>3</sup> /EW	V <sub>P</sub> m <sup>3</sup>	H <sub>P</sub> cm	V <sub>p,vorh.</sub> m <sup>3</sup>	Typ	V m <sup>3</sup>	Wt cm	V <sub>Z</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>R</sub> kg/m <sup>3</sup> x d	H <sub>min.</sub> cm
30	DZ 253 KA	18,1	187	4,50	0,45	1,20	12,75	124	15,2	0,51	2,70	63	3,09	PB 203 KA (1)	6,2	199	1,13	6,20	0,19	157	199
30	DZ 253 KA	18,1	187	4,50	0,45	1,20	12,75	124	15,2	0,51	2,70	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,13	6,70	0,18	115	147
30	DZ 253 KA	18,1	187	4,50	0,45	1,20	12,75	124	15,2	0,51	2,70	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,13	7,10	0,17	115	147
30	DZ 253 KA 1	19,1	197	4,50	0,45	1,20	12,75	134	16,2	0,54	2,70	63	3,09	PB 203 KA (1)	6,2	199	1,13	6,20	0,19	157	199
30	DZ 253 KA 1	19,1	197	4,50	0,45	1,20	12,75	134	16,2	0,54	2,70	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,13	6,70	0,18	115	147
30	DZ 253 KA 1	19,1	197	4,50	0,45	1,20	12,75	134	16,2	0,54	2,70	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,13	7,10	0,17	115	147
32	DZ 253 KA 1	19,1	197	4,80	0,48	1,28	13,60	134	16,2	0,51	2,88	63	3,09	PB 204 KA (1)	7,0	224	1,20	7,00	0,18	182	224
32	DZ 253 KA 1	19,1	197	4,80	0,48	1,28	13,60	134	16,2	0,51	2,88	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,20	6,70	0,19	115	147
32	DZ 253 KA 1	19,1	197	4,80	0,48	1,28	13,60	134	16,2	0,51	2,88	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,20	7,10	0,18	115	147
32	DZ 254 KA	20,5	212	4,80	0,48	1,28	13,60	149	17,7	0,55	2,88	63	3,09	PB 204 KA (1)	7,0	224	1,20	7,00	0,18	182	224
32	DZ 254 KA	20,5	212	4,80	0,48	1,28	13,60	149	17,7	0,55	2,88	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,20	6,70	0,19	115	147
32	DZ 254 KA	20,5	212	4,80	0,48	1,28	13,60	149	17,7	0,55	2,88	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,20	7,10	0,18	115	147
34	DZ 254 KA	20,5	212	5,10	0,51	1,36	14,45	149	17,7	0,52	3,06	63	3,09	PB 204 KA (1)	7,0	224	1,28	7,00	0,19	182	224
34	DZ 254 KA	20,5	212	5,10	0,51	1,36	14,45	149	17,7	0,52	3,06	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,28	6,70	0,20	115	147
34	DZ 254 KA	20,5	212	5,10	0,51	1,36	14,45	149	17,7	0,52	3,06	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,28	7,10	0,19	115	147
34	DZ 254 KA 1	21,6	223	5,10	0,51	1,36	14,45	160	18,8	0,55	3,06	63	3,09	PB 204 KA (1)	7,0	224	1,28	7,00	0,19	182	224
34	DZ 254 KA 1	21,6	223	5,10	0,51	1,36	14,45	160	18,8	0,55	3,06	63	3,09	PB 251 KA	6,7	147	1,28	6,70	0,20	115	147
34	DZ 254 KA 1	21,6	223	5,10	0,51	1,36	14,45	160	18,8	0,55	3,06	63	3,09	PB 251 KA 1	7,1	147	1,28	7,10	0,19	115	147
36	DZ 254 KA 1	21,6	223	5,40	0,54	1,44	15,30	150	18,3	0,51	3,24	73	3,58	PB 205 KA (1)	7,8	250	1,35	7,80	0,18	198	250
36	DZ 254 KA 1	21,6	223	5,40	0,54	1,44	15,30	150	18,3	0,51	3,24	73	3,58	PB 251 KA 1	7,1	147	1,35	7,10	0,20	115	147
36	DZ 254 KA 1	21,6	223	5,40	0,54	1,44	15,30	150	18,3	0,51	3,24	73	3,58	PB 252 KA	7,9	162	1,35	7,90	0,18	130	162
36	DZ 255 KA	23,0	238	5,40	0,54	1,44	15,30	165	19,7	0,55	3,24	73	3,58	PB 205 KA (1)	7,8	250	1,35	7,80	0,18	198	250

**Abkürzungen und Einheiten**

- V m<sup>3</sup> Gesamtes Behältervolumen
- Wt m Wassertiefe Behälter
- Q<sub>D</sub> m<sup>3</sup>/d täglicher Abwasserzufluss
- Q<sub>10</sub> m<sup>3</sup>/h stündlicher Abwasserzufluss
- B<sub>D</sub> kg/d tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5 / (EW x d)
- V<sub>VK,erf.</sub> m<sup>3</sup> erforderliches Vorklärvolumen
- H<sub>VK</sub> m Höhe Vorklärung
- V<sub>VK,vorh.</sub> m<sup>3</sup> vorhandenes Vorklärvolumen

- V<sub>VK,spez.</sub> m<sup>3</sup>
- V<sub>P</sub> m<sup>3</sup> spez. Vorklärvolumen
- H<sub>P</sub> cm Volumen Puffer
- V<sub>P,vorh.</sub> m<sup>3</sup> Höhe Pufferbecken
- V<sub>Z</sub> m<sup>3</sup> Volumen Puffer vorhanden
- B<sub>R</sub> kg/m<sup>3</sup> x d Schmutzwassermenge pro Zyklus
- H<sub>min</sub> cm BSB5-Raumbelastung
- H<sub>max</sub> cm min. Wasserstand SBR-Reaktor



Anlage 31  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55, 31-252  
vom 28.05.2009

**Bubler/Twister mit Vorklärung in Dreibeckenanlage, SBR-Becken im Vollkreis**  
Anschlussgrößen 36 - 40 EW

Alternativ zum Behältersystem DZ kann das System VG + PB verwendet werden. Die Durchmesser und Höhen ändern sich nicht.

EW	Behältertyp			Zulauf					Vorklärung und Puffer					Behältertyp			SBR-Becken				
	Typ	V m³	Wt cm	Qd m³/d	Q <sub>10</sub> m³/h	B <sub>D</sub> kg/d	V <sub>VK,erf.</sub> m³	H <sub>VK</sub> cm	V <sub>VK,vorh.</sub> m³	V <sub>VK,spez.</sub> m³/EW	V <sub>P</sub> m³	H <sub>P</sub> cm	V <sub>P,vorh</sub> m³	Typ	V m³	Wt cm	V <sub>Z</sub> m³	V <sub>R</sub> m³	B <sub>R</sub> kg/m³ x d	H <sub>min.</sub> cm	H <sub>max.</sub> cm
36	DZ 255 KA	23,0	238	5,40	0,54	1,44	15,30	165	19,7	0,55	3,24	73	3,58	PB 251 KA 1	7,1	147	1,35	7,10	0,20	115	147
36	DZ 255 KA	23,0	238	5,40	0,54	1,44	15,30	165	19,7	0,55	3,24	73	3,58	PB 252 KA	7,9	162	1,35	7,90	0,18	130	162
38	DZ 255 KA	23,0	238	5,70	0,57	1,52	16,15	165	19,7	0,52	3,42	73	3,58	PB 205 KA (1)	7,8	250	1,43	7,80	0,19	198	250
38	DZ 255 KA	23,0	238	5,70	0,57	1,52	16,15	165	19,7	0,52	3,42	73	3,58	PB 252 KA	7,9	162	1,43	7,90	0,19	130	162
38	DZ 255 KA	23,0	238	5,70	0,57	1,52	16,15	165	19,7	0,52	3,42	73	3,58	PB 252 KA 1	8,4	270	1,43	8,40	0,18	238	270
38	DZ 255 KA 1	24,0	248	5,70	0,57	1,52	16,15	175	20,7	0,55	3,42	73	3,58	PB 205 KA (1)	7,8	250	1,43	7,80	0,19	198	250
38	DZ 255 KA 1	24,0	248	5,70	0,57	1,52	16,15	175	20,7	0,55	3,42	73	3,58	PB 252 KA	7,9	162	1,43	7,90	0,19	130	162
38	DZ 255 KA 1	24,0	248	5,70	0,57	1,52	16,15	175	20,7	0,55	3,42	73	3,58	PB 252 KA 1	8,4	270	1,43	8,40	0,18	238	270
40	DZ 255 KA 1	24,0	248	6,00	0,60	1,60	17,00	165	20,2	0,51	3,60	83	4,07	PB 206 KA (1)	8,6	275	1,50	8,60	0,19	223	275
40	DZ 255 KA 1	24,0	248	6,00	0,60	1,60	17,00	165	20,2	0,51	3,60	83	4,07	PB 252 KA	7,9	162	1,50	7,90	0,20	130	162
40	DZ 255 KA 1	24,0	248	6,00	0,60	1,60	17,00	165	20,2	0,51	3,60	83	4,07	PB 252 KA 1	8,4	270	1,50	8,40	0,19	238	270

**Abkürzungen und Einheiten**

V	m³	Gesamtes Behältervolumen	V <sub>VK,spez.</sub>	m³	spez. Vorklärvolumen
Wt	m	Wassertiefe Behälter	V <sub>P</sub>	m³	Volumen Puffer
Q <sub>D</sub>	m³/d	täglicher Abwasserzufluss	H <sub>P</sub>	cm	Höhe Pufferbecken
Q <sub>10</sub>	m³/h	stündlicher Abwasserzufluss	V <sub>P,vorh.</sub>	m³	Volumen Puffer vorhanden
B <sub>D</sub>	kg/d	tägliche Schmutzfracht mit 0,04 kg BSB5 (EW x d)	V <sub>Z</sub>	m³	Schmutzwassermenge pro Zyklus
V <sub>VK,erf.</sub>	m³	erforderliches Vorklärvolumen	V <sub>R</sub>	m³	Reaktorvolumen
H <sub>VK</sub>	m	Höhe Vorklärung	B <sub>R</sub>	kg/m³ x d	BSB5-Raumbelastung
V <sub>VK,vorh.</sub>	m³	vorhandenes Vorklärvolumen	H <sub>min</sub>	cm	min. Wasserstand SBR- Reaktor
			H <sub>max</sub>	cm	max. Wasserstand SBR- Reaktor

Anlage 32  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-85.31-252  
vom 28.05.2005



## Verfahrensbeschreibung

### Allgemeines

Mit dem Begriff SBR- Anlage wird die Betriebsweise einer Belebungsanlage umschrieben, die durch chargenweises Befüllen und Entleeren eines Belebungsbeckens sowie durch eine zeitliche Abfolge von Prozeßbedingungen (z.B. aerobe, anaerobe Umweltbedingungen) gekennzeichnet ist.

Die Reinigung des Abwassers und die Abtrennung des Belebtschlammes von dem gereinigten Abwasser erfolgt in ein und demselben Becken. Im Gegensatz zu einer kontinuierlich durchströmten Belebungsanlage wird in der SBR- Anlage das anfallende Abwasser nach dem Durchfließen der Vorklärung in einem Puffer gesammelt und dann gezielt der biologischen Reinigungsstufe (SBR- Reaktor) zugeführt.

Nach erfolgter Belüftung des anfallenden Abwassers sedimentiert der Belebtschlamm. Das in einem Prozeßzyklus gereinigte Wasser wird in den Vorfluter abgegeben.



### Anlagenaufbau

Die Anlagen bestehen grundsätzlich aus:

- Grobstoffabscheidung mit Schlamm Speicher und integriertem Pufferbecken
- alternativ - Vorklärung und integriertem Pufferbecken
- und - SBR- Becken (Belebungsanlage im Aufstaubetrieb)

Anlage 33

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.31-292  
vom 28.09.2005

### SBR- Becken (Biologische Stufe und Nachklärung)

Die biologische Reinigung des täglich anfallenden Abwassers und die Nachklärung ist in einem SBR- Becken zusammengefaßt. Die biologische Reinigung in dem SBR- Becken erfolgt in Reinigungszyklen. Es wird ein 6-stündiger Reinigungszyklus voreingestellt. Die Reinigungszyklen sind in Phasen unterteilt:

#### Füll-/ Reinigungsphase

Das im Puffer angefallene Abwasser wird zu Beginn des Zyklus einmal mit einer definierten und erfassten Abwassermenge beschickt.

#### Belüftung

Das SBR- Becken wird als kombiniertes Belebungs- und Nachklärbecken betrieben. Der zum Abbau der organischen Inhaltsstoffe sowie zur Oxidation der Stickstoffverbindungen erforderlicher Sauerstoff wird durch einen Luftverdichter oder einen Tauchmotorbelüfter bereitgestellt.

Gleichzeitig mit der Dosierung wird das SBR- Becken intermittierend belüftet, um eine Durchmischung des Belebtschlammes mit dem frischen Abwasser zu erzielen. Die Laufzeiten des Verdichters werden so eingestellt, dass sich nur wenig Sauerstoff im Abwasser lösen kann. Die Länge dieser Belüftungsphase wird auf ca. 1 h begrenzt. Nach Ablauf dieser Phase wird das SBR- Becken intensiver belüftet.

#### Sedimentations-/ Klarwasserabzug

In der Sedimentationsphase ist weder die Belüftung noch die Dosierung von Abwasser in Betrieb. Der Belebtschlamm kann unter strömungsfreien Bedingungen sedimentieren. Das während des Zyklus gereinigte Wasser wird aus dem SBR- Reaktor in den Vorfluter abgegeben.

#### Überschussschlammabzug

Der Überschussschlammabzug erfolgt je nach Einstellung der Steuerung direkt nach der Beschickung, kurz vor dem Beginn der Absetzphase oder am Ende des Klarwasserabzuges.

#### Steuerung

Die Steuerung aller Prozesse erfolgt über eine Mikroprozessor-Steuerung. Die Füllstände in der KKA werden ebenfalls durch die Steuerung erkannt und verarbeitet.

Über die Steuerungsausgänge werden die notwendigen Aggregate angesteuert. Alle Betriebsstunden, Fehlermeldungen und Betriebsstunden werden erfasst und archiviert.

Alle Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt und als Klartextmeldung auf dem Display der Steuerung dargestellt.

## Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage je nach Typ mit Wasser befüllt werden:

### **BUBBLER Version „Luftheber“**

- Vor Inbetriebnahme der Anlage muss die Vorklärung / Puffer bis zum Ansaugpunkt der Luftheber mit Wasser befüllt werden.
- Das SBR- Becken wird ebenfalls bis zum Ansaugpunkt der Luftheber mit Wasser befüllt.

#### **Achtung:**

Wird dieser Punkt nicht erfüllt, können die Belüfterkerzen im SBR- Becken Schaden nehmen.

### **BUBBLER Version „elektrische Pumpen“**

- Für den Bubbler der Version „elektrische Pumpen“ wird die Vorklärung / Puffer bis zur Höhe der Pumpe aufgefüllt.
- Das SBR- Becken muss mindestens mit 30 cm Wasser aufgefüllt sein.

#### **Achtung:**

Wird dieser Punkt nicht erfüllt, können die Belüfterkerzen im SBR- Becken Schaden nehmen.

### **TWISTER**

- Das SBR- Becken wird soweit gefüllt das der Tauchmotorbelüfter mit Wasser überdeckt wird.

## **Inbetriebnahme der Steuerung**

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist sicherzustellen, dass

- das Gerät keine erkennbaren Beschädigungen aufweist
- insbesondere die Netzanschlüsse und die Pumpen ordnungsgemäß angeschlossen sind,
- die Sicherungswerte entsprechend der Pumpenleistung eingesetzt sind,
- die Sicherungsabdeckungen geschlossen sind (Berührschutz),
- alle Anschlüsse sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind,
- die Verlegung und Ausführung aller Kabel und Leitungen den geltenden Vorschriften entsprechen,
- das Gerät ordnungsgemäß geschlossen ist.
- die Anlage fachgerecht abgesichert ist..
- Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, ...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zu beachten.
- Ist eine Sicherung defekt, darf diese nur durch eine Feinsicherung gleichen Typs ersetzt werden.



Bei Arbeiten an Pumpen oder Steuerung muss die Anlage vom Netz getrennt werden!

Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 /07.83 durchgeführt werden. Netzspannung und Frequenz müssen mit den technischen Daten der Anlagen übereinstimmen. Die Sondervorschriften des örtlichen EVU über Fehlerstromschutzschaltung, Blindstromkompensation, Nullung und Potentialausgleich sind zu beachten.

Prüfen Sie ob die Vorsicherung und der FI- Schutzschalter eingeschaltet sind. Mit Einstecken des Netzsteckers führt die Steuerung einen kurzen Selbsttest durch und startet mit der Dosierung in das SBR-Becken.

Anlage 34

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.31-292

vom 28.09.2009

## Einbauhinweise NORDBETON SBR – Techniksatz BUBBLER „Version Luftheber“

### Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
2. Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
3. Bei Arbeiten an der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage, muss die Anlage vom Netz getrennt werden.
4. Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 /07.83 durchgeführt werden.
5. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Wir weisen auf die Unfallverhütungsvorschriften hin.

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr.

Z-55.31-252

28.09.2005

### Einbau der Betonfertigteile für eine SBR - Anlage

1. Die Baugrube für die Anlage ist entsprechend den Vorschriften der Bauberufsgenossenschaft herzustellen.
2. Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich ist.
3. Vor Aufnahme der Erdarbeiten sind die exakten Lagen von Versorgungsleitungen (z.B. elektrische Leitungen, Wasser, Post etc.) im Bereich der Baugrube zu ermitteln und zu schützen.
4. Als zulässige Bodenpressung wird 100 kN/m<sup>2</sup> angenommen. Die Tragfähigkeit des Baugrundes und die vorhandenen Grundwasserstände sind örtlich verantwortlich zu prüfen und entsprechende Maßnahmen zu veranlassen, z.B. eine Auftriebsicherung durch Auflastbeton.
5. Die Einbauskizze für den Behälter ist zwingend zu beachten.
6. Die erforderliche Einbauhöhe der Anlage ist unter Berücksichtigung der Lagerfugenstärken vor Baubeginn zu ermitteln. Dementsprechend sind die Tiefe der Gründungssohle, die Oberkante Schachtabdeckung sowie die gegebenen Ein- und Auslaufhöhen, notfalls unter Einbeziehung von Ausgleichringen, vor Ort festzulegen.
7. Für den Einbau von werkseitig verklebten Betonbauteilen mit Innendurchmesser von 200 cm dürfen nur 4-strängige Kettenringwandgreifer mit Ausgleichswippe verwendet werden. Diese können im Bedarfsfalle von der NORBETON GmbH geliehen werden. Die Mindestlänge der Einzelketten beträgt
1. Beim Einbau der Fertigteile
  - mit einem 3-strängigem Kettenringwandgreifer (bis 3 to Einzelteilmgewicht) sind folgende Einzelkettenlängen einzuhalten:
    - bei Anlagen mit Durchmesser 200 cm = mind. 150 cm.
    - bei Anlagen mit Durchmesser 250 cm = mind. 200 cm.
  - Mit einer Bauhöhe von 155 cm ist mit einer 3-stängigen Kette (Mindesttragkraft  $\geq 2,0$  to je Einzelkette) zu arbeiten. Dabei sind folgende Einzelkettenlängen einzuhalten
    - bei Anlagen mit Durchmesser 200 cm = mind. 200 cm.
    - bei Anlagen mit Durchmesser 250 cm = mind. 250 cm.
8. Bei der Fertigteilmontage dürfen die Ringe und ihre Kammern nicht verwechselt werden, damit die Wirkungsweise der Anlage gewährleistet bleibt. Dafür sind die Einbauskizzen zu beachten. Als weitere Hilfe für den Einbau sind die Einbaukennlinien zu beachten.
9. Es ist darauf zu achten, dass die Ring- und Kammerwände genau übereinander versetzt werden und dass die Lagerfugen vollflächig und wasserdicht hergestellt werden. An den Fugenaußenseiten sind beidseitig Mörtelwülste anzusetzen. Als Fugenmörtel empfehlen wir NORDBETON POTTDICHT®. Zur Prüfung ist die Anlage mit Wasser zu füllen und die Wasserdichtheit zu dokumentieren.
10. Die Zu- und Ablauföffnungen dürfen nicht verwechselt werden.
11. Die Rohrleitungen sind elastisch (Schachtfutter) einzubinden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1,-2,- 4 und -30. Die Ablaufleitungen sind rückstaufrei zu verlegen.
12. Die Anlage ist mit einer Be- und Entlüftung zu versehen. Der Zulauf ist über Dach zu entlüften, ggf. sind zusätzliche Be- und Entlüftungen anzuordnen.
13. Wir empfehlen den Deckel der Anlage mit Belüftungslöchern (belüftete Deckel) zu versehen.
14. Liegt die Anlage im Verkehrsbereich, so ist sie mit der statisch erforderlichen Abdeckung zu versehen.



### Luftversorgungsleitungen

1. Die notwendigen Luftversorgungsleitungen können über die NORDBETON GmbH bezogen werden.
2. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebesschläuche etc.
3. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule/ Wandhalterung bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
4. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
5. Das Leerrohr muss mit Gefälle (Kondenswasserableitung) zum Behälter verlegt werden.

6. Das Leerrohr wird bis in die Öffnung im Konus verlegt.
7. Das Leerrohr bei Zwei- oder Dreibeälteranlagen immer bis in den letzten Behälter verlegen.
8. Als Luftversorgungsleitung sind 4 PVC Spiralschläuche 3/4" (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von -10°C bis +60°C, Arbeitsdruck bei 20°C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss an die Außensäule/Wandhalterung ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen.
9. Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen darf 25 m nicht überschreiten.

### **Schlammrücklaufleitung**

1. Als Schlammrücklaufleitung empfehlen wir bei Zweibeälteranlagen oder Dreibeälteranlagen ein KG Rohr DN 100 mit Gefälle zum ersten Behälter zu verlegen.

### **Probenahme**

1. Eine Probeentnahmemöglichkeit muss geschaffen werden.

### **Einbauhinweise Außensäule**

1. Die Außensäule bis zur Markierung eingraben.
2. Die Außensäule kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!
3. In Abhängigkeit vom anstehenden Boden ist ggf. ein Fundament zu erstellen.
4. Nach dem Anschluss der Luftversorgungsleitungen ist das Leerrohr, durch dem die Luftversorgungsleitungen verlegt sind z.B. mit Montageschaum zu verschließen

### **Einbauhinweise Wandhalterung**

1. Der Standort der Wandhalterung muss ein trockener gut durchlüfteter Raum (Garage) sein.
2. Die Wandhalterung ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
3. Die Wandhalterung kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!
4. Nach dem Anschluss der Luftversorgungsleitungen ist das Leerrohr, durch dem die Luftversorgungsleitungen verlegt sind z.B. mit Montageschaum zu verschließen

### **Elektroinstallation**

1. Die Elektroinstallation darf nur durch ein vom EVU zugelassenes Elektro- Installationsunternehmen durchgeführt werden. Die VDE- Bestimmungen, insbesondere VDE 100, sowie die TAB der örtlichen EVU sind einzuhalten.
2. Stromzuführung (230 V) mit 10 A- Absicherung, FI- Schutzschalter  $\leq 30$  mA vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen.
3. Der FI- Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit am vorhandenen Testschalter ausgelöst werden, um seine einwandfreie Funktion zu überprüfen.
4. Als Stromzuführung für die Außensäule wird ein Erdkabel 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> bis in die Säule verlegt. An dem in der Außensäule liegenden Ende des Erdkabels muss vom örtlich konzessionierten Elektriker eine CEE- Steckdose (3 polig) 230 V (blau) installiert werden. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten CEE- Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
5. Als Stromzuführung für die Wandhalterung wird in der Nähe der Wandhalterung eine CEE- Steckdose (3 polig) 230 V (blau) installiert. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten CEE- Stecker an das Stromnetz angeschlossen.

### **Besonderheiten des SBR- Techniksatzes BUBBLER „Version Luftheber“**

1. Achten Sie darauf, dass zum Vorfluter ausreichend Gefälle vorhanden ist. Der Luftheber kann nicht als Hebe- pumpe eingesetzt werden.



Anlage 36  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.37-292  
vom 28.09.2009

## Einbauhinweise NORDBETON SBR- Anlagen BUBBLER „Version Elektrische Pumpen“

### Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
2. Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
3. Bei Arbeiten an Pumpen, der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage, muss die Anlage vom Netz getrennt werden.
4. Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 /07.83 durchgeführt werden.
5. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Wir weisen auf die Unfallverhütungsvorschriften hin.

Anlage 37  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-252  
vom 28.05.2005

### Einbau der Betonfertigteile für eine SBR- Anlage

1. Die Baugrube für die Anlage ist entsprechend den Vorschriften der Bauberufsgenossenschaft herzustellen.
2. Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich ist.
3. Vor Aufnahme der Erdarbeiten sind die exakten Lagen von Versorgungsleitungen (z.B. elektrische Leitungen, Wasser, Post etc.) im Bereich der Baugrube zu ermitteln und zu schützen.
4. Als zulässige Bodenpressung wird 100 kN/m<sup>2</sup> angenommen. Die Tragfähigkeit des Baugrundes und die vorhandenen Grundwasserstände sind örtlich verantwortlich zu prüfen und entsprechende Maßnahmen zu veranlassen, z.B. eine Auftriebsicherung durch Auflastbeton.
5. Die Einbauskizze für den Behälter ist zwingend zu beachten
6. Die erforderliche Einbauhöhe der Anlage ist unter Berücksichtigung der Lagerfugenstärken vor Baubeginn zu ermitteln. Dementsprechend sind die Tiefe der Gründungssohle, die Oberkante Schachtabdeckung sowie die gegebenen Ein- und Auslaufhöhen, notfalls unter Einbeziehung von Ausgleichringen, vor Ort festzulegen.
7. Für den Einbau von werkseitig verklebten Betonbauteilen mit Innendurchmesser von 200 cm dürfen nur 4-strängige Kettenringwandgreifer mit Ausgleichswippe verwendet werden. Diese können im Bedarfsfalle von der NORDBETON GmbH geliehen werden. Die Mindestlänge der Einzelketten beträgt
8. Beim Einbau der Fertigteile
  - mit einem 3-strängigem Kettenringwandgreifer (bis 3 to Einzelteilgewicht) sind folgende Einzelkettenlängen einzuhalten:
    - bei Anlagen mit Durchmesser 200 cm = mind. 150 cm.
    - bei Anlagen mit Durchmesser 250 cm = mind. 200 cm.
  - Mit einer Bauhöhe von 155 cm ist mit einer 3-stängigen Kette (Mindesttragkraft  $\geq 2,0$  to je Einzelkette) zu arbeiten. Dabei sind folgende Einzelkettenlängen einzuhalten
    - bei Anlagen mit Durchmesser 200 cm = mind. 200 cm.
    - bei Anlagen mit Durchmesser 250 cm = mind. 250 cm.
9. Bei der Fertigteilmontage dürfen die Ringe und ihre Kammern nicht verwechselt werden, damit die Wirkungsweise der Anlage gewährleistet bleibt. Dafür sind die Einbauskizzen zu beachten. Als weitere Hilfe für den Einbau sind die Einbaukennlinien zu beachten.
10. Es ist darauf zu achten, dass die Ring- und Kammerwände genau übereinander versetzt werden und dass die Lagerfugen vollflächig und wasserdicht hergestellt werden. An den Fugenaußenseiten sind beidseitig Mörtelwülste anzusetzen. Als Fugenmörtel empfehlen wir NORDBETON POTTDICHT®. Zur Prüfung ist die Anlage mit Wasser zu füllen und die Wasserdichtheit zu dokumentieren.
11. Die Zu- und Ablauföffnungen dürfen nicht verwechselt werden.
12. Die Rohrleitungen sind elastisch (Schachtfutter) einzubinden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1,-2,-4 und -30. Die Ablaufleitungen sind rückstaufrei zu verlegen.
13. Die Anlage ist mit einer Be- und Entlüftung zu versehen. Der Zulauf ist über Dach zu entlüften, ggf. sind zusätzliche Be- und Entlüftungen anzuordnen.
14. Wir empfehlen den Deckel der Anlage mit Belüftungslöchern (belüftete Deckel) zu versehen.
15. Liegt die Anlage im Verkehrsbereich, so ist sie mit der statisch erforderlichen Abdeckung zu versehen.



### Luftversorgungsleitungen

1. Die notwendigen Luftversorgungsleitungen können über die NORDBETON GmbH bezogen werden.
2. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebeschläuche etc.
3. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule / der Wandhalterung bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen und des Systemkabels.
4. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
5. Das Leerrohr muss mit Gefälle (Kondenswasserableitung) zum Behälter verlegt werden.
6. Das Leerrohr wird bis in die Öffnung im Konus verlegt.

7. Das Leerrohr bei Zwei- oder Dreibeälteranlagen immer bis in den letzten Behälter verlegen.
8. Als Luftversorgungsleitung sind 2 PVC Spiralschläuche 3/4" (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von – 10°C bis + 60°C, Arbeitsdruck bei 20°C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss der Spiralschläuche an die Außensäule/ den Wandhalterung ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen.
9. Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen darf 25 m nicht überschreiten.

### **Schlammrücklaufleitung**

1. Als Schlammrücklaufleitung empfehlen wir bei Zweibeälteranlagen oder Dreibeälteranlagen ein KG Rohr DN 100 mit Gefälle zum ersten Behälter zu verlegen.

### **Probenahme**

1. Eine Probeentnahmemöglichkeit muss geschaffen werden.

### **Einbauhinweise Außensäule**

1. Die Außensäule bis zur Markierung eingraben.
2. Die Außensäule kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!
3. In Abhängigkeit vom anstehenden Boden ist ggf. ein Fundament zu erstellen.
4. Nach dem Anschluss der Luftversorgungsleitungen und des Systemkabels ist das Leerrohr, durch dem die Luftversorgungsleitungen und das Systemkabel verlegt sind z.B. mit Montageschaum zu verschließen.

### **Einbauhinweise Wandhalterung**

1. Der Standort der Wandhalterung muss ein trockener gut durchlüfteter Raum (Garage) sein.
2. Die Wandhalterung ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
3. Die Wandhalterung kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!
4. Nach dem Anschluss der Luftversorgungsleitungen und des Systemkabels ist das Leerrohr, durch dem die Luftversorgungsleitungen und das Systemkabel verlegt sind z.B. mit Montageschaum zu verschließen.

### **Elektroinstallation**

1. Die Elektroinstallation darf nur durch ein vom EVU zugelassenes Elektro- Installationsunternehmen durchgeführt werden. Die VDE- Bestimmungen, insbesondere VDE 100, sowie die TAB der örtlichen EVU sind einzuhalten.
2. Stromzuführung (230 V) mit 10 A- Absicherung, FI- Schutzschalter  $\leq 30$  mA vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen.
3. Der FI- Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit am vorhandenen Testschalter ausgelöst werden, um seine einwandfreie Funktion zu überprüfen.
4. Als Stromzuführung für die Außensäule wird ein Erdkabel 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> bis in die Säule verlegt. An dem in der Außensäule liegenden Ende des Erdkabels muss vom örtlich konzessionierten Elektriker eine CEE- Steckdose (3 polig) 230 V (blau) installiert werden. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten CEE- Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
5. Als Stromzuführung für die Wandhalterung wird in der Nähe der Wandhalterung eine CEE- Steckdose (3 polig) 230 V (blau) installiert. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten CEE- Stecker an das Stromnetz angeschlossen.

### **Besonderheiten des SBR- Technisatzes BUBBLER „Version Elektrische Pumpen“**

1. Die Hebepumpe im SBR- Becken kann zum Überbrücken von Höhendifferenzen zum Vorfluter genutzt werden. Geschieht dies, weisen Sie den Betreiber darauf hin. Es ist kein Notüberlauf aus der Anlage möglich.



Anlage 38  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-292  
vom 28.09.2005

## Einbauhinweise NORDBETON SBR –TechniksatZ- TWISTER 2

### Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
2. Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
3. Bei Arbeiten an Pumpen, der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage, muss die Anlage vom Netz getrennt werden.
4. Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 /07.83 durchgeführt werden.
5. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Wir weisen auf die Unfallverhütungsvorschriften hin.

### Einbau der Betonfertigteile für eine SBR- Anlage

1. Die Baugrube für die Anlage ist entsprechend den Vorschriften der Bauberufsgenossenschaft herzustellen.
2. Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich ist.
3. Vor Aufnahme der Erdarbeiten sind die exakten Lagen von Versorgungsleitungen (z.B. elektrische Leitungen, Wasser, Post etc.) im Bereich der Baugrube zu ermitteln und zu schützen.
4. Als zulässige Bodenpressung wird 100 kN/m<sup>2</sup> angenommen. Die Tragfähigkeit des Baugrundes und die vorhandenen Grundwasserstände sind örtlich verantwortlich zu prüfen und entsprechende Maßnahmen zu veranlassen, z.B. eine Auftriebsicherung durch Auflastbeton.
5. Die Einbauskizze für den Behälter ist zwingend zu beachten.
6. Die erforderliche Einbauhöhe der Anlage ist unter Berücksichtigung der Lagerfugenstärken vor Baubeginn zu ermitteln. Dementsprechend sind die Tiefe der Gründungssohle, die Oberkante Schachtabdeckung sowie die gegebenen Ein- und Auslaufhöhen, notfalls unter Einbeziehung von Ausgleichringen, vor Ort festzulegen
7. Für den Einbau von werkseitig verklebten Betonbauteilen mit Innendurchmesser von 200cm dürfen nur 4-strängige Kettenringwandgreifer mit Ausgleichswippe verwendet werden. Diese können im Bedarfsfalle von der NORDBETON GmbH geliehen werden. Die Mindestlänge der Einzelketten beträgt 150 cm.
8. Beim Einbau der Fertigteile
  - mit einem 3-strängigem Kettenringwandgreifer (bis 3 to Einzelteilgewicht) sind folgende Einzelkettenlängen einzuhalten:
    - bei Anlagen mit Durchmesser 200 cm = mind. 150 cm.
    - bei Anlagen mit Durchmesser 250 cm = mind. 200 cm.
  - Mit einer Bauhöhe von 155 cm ist mit einer 3-stängigen Kette (Mindesttragkraft  $\geq 2,0$  to je Einzelkette) zu arbeiten. Dabei sind folgende Einzelkettenlängen einzuhalten
    - bei Anlagen mit Durchmesser 200 cm = mind. 200 cm.
    - bei Anlagen mit Durchmesser 250 cm = mind. 250 cm.
9. Bei der Fertigteilmontage dürfen die Ringe und ihre Kammern nicht verwechselt werden, damit die Wirkungsweise der Anlage gewährleistet bleibt. Dafür sind die Einbauskizzen zu beachten. Als weitere Hilfe für den Einbau sind die Einbaukennlinien zu beachten.
10. Es ist darauf zu achten, dass die Ring- und Kammerwände genau übereinander versetzt werden und dass die Lagerfugen vollflächig und wasserdicht hergestellt werden. An den Fugenaußenseiten sind beidseitig Mörtelwülste anzusetzen. Als Fugenmörtel empfehlen wir NORDBETON POTTDICHT®. Zur Prüfung ist die Anlage mit Wasser zu füllen und die Wasserdichtheit zu dokumentieren.
11. Die Zu- und Ablauföffnungen dürfen nicht verwechselt werden.
12. Die Rohrleitungen sind elastisch (Schachtfutter) einzubinden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1, -2, -4 und -30. Die Ablaufleitungen sind rückstaufrei zu verlegen.
13. Die Anlage ist mit einer Be- und Entlüftung zu versehen. Der Zulauf ist über Dach zu entlüften, ggf. sind zusätzliche Be- und Entlüftungen anzuordnen.
14. Wir empfehlen den Deckel der Anlage mit Belüftungslöchern (belüftete Deckel) zu versehen.
15. Liegt die Anlage im Verkehrsbereich, so ist sie mit der statisch erforderlichen Abdeckung zu versehen.

### Probenahme

1. Eine Probeentnahmemöglichkeit muss geschaffen werden.

### Elektroinstallation

1. Die Elektroinstallation darf nur durch ein vom EVU zugelassenes Elektro- Installationsunternehmen durchgeführt werden. Die VDE- Bestimmungen, insbesondere VDE 100, sowie die TAB der örtlichen EVU sind einzuhalten.
2. Das mitgelieferte Systemkabel von 20 m Einzellänge ist durch ein Kabelschutzrohr mit Gefälle zum Behälter zu verlegen.

Anlage 39

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.31-282  
vom 28.05.2005

3. Das Kabelschutzrohr ist nach Abschluss der Arbeiten beidseitig abzudichten und mit einer Entwässerungsöffnung zu versehen, um eventuell anfallendes Kondenswasser in die Kläranlage abzuleiten.
4. Die Steuerung kann maximal in eine Entfernung von 15 m angebracht werden.
5. Kabeleinzellängen von > 30 m sind nicht zulässig.
6. Sind längere Einzellängen notwendig halten Sie mit der NORDBETON Rücksprache.
7. Der Einbauort der Computersteuerung ist so zu wählen, dass die Steuerung vor großer Kälte, Feuchtigkeit und Störfeldern, z.B. durch Induktion, Funkanlagen etc. geschützt ist.
8. Die Computersteuerung ist in Augenhöhe anzubringen.
9. Stromzuführung (230 V) mit 10 A Absicherung, FI- Schutzschalter  $\leq 30$  mA vorschalten und CEE- Steckdose (3-polig) 230 V (blau) nur vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen. Die Computersteuerung wird dann über den mitgelieferten CEE - Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
10. Bei einem separaten FI- Schutzschalter und/oder einer separaten Sicherung empfehlen wir die Installation eines Stromabfallmelders. Beim Auslösen der Vorsicherung oder des FI- Schutzschalters schaltet sich die Steuerung ab. Die Anlage arbeitet nicht, und die Steuerung gibt keinen Alarm ab. In diesem Fall löst der Stromabfallmelder eine optische oder akustische Alarmmeldung aus, so dass der Betreiber reagieren kann.
11. Der FI- Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit über den vorhandenen Testschalter ausgelöst werden.



Anlage 40

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.31-252

vom 28.05.2005