

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

## Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

### Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:

30.06.2010

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.6-42/10

Zulassungsnummer:

**Z-55.6-346**

Geltungsdauer bis:

**18. März 2015**

Antragsteller:

**Nordbeton GmbH**

Industriestraße 2

26169 Friesoythe-Kampe

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:**

**Belüftetes Wirbel-/Schwebbett mit integrierter Nachklärereinheit System Emil für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse N**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. 3  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 25 Anlagen.



# DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton zum Erdeinbau, die als belüftete Wirbel-/Schwebbetten mit integrierter Nachkläreinheit System Emil in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden. Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.

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

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

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 Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 20 bis 22 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

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



Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>2</sup> 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
- Abfiltrierbare Stoffe ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse N (Anlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung) eingehalten.

## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 3, 4, 7, 8, 12, 13, 15, 16 und 18 zu entnehmen.

### 2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 19 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 19 maßgebend.

### 2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045-1<sup>3</sup>.

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

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Allgemeines

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

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

- Die Betonbauteile für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens C 35/45 nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2<sup>4</sup> entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281<sup>5</sup> erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der statischen Berechnung bewehrt sein.

2	AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)
3	DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
4	DIN EN 206-1:2005-09 DIN 1045-2:2008-08	Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität ...; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
5	DIN 4281:1998-08	Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-55.6-346

Seite 5 von 10 | 30. Juni 2010

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

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

**2.2.2 Kennzeichnung**

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung des Belebungsbeckens
- Nutzbare Oberfläche des Wirbel-/Schwebebettes
- Durchmesser der Nachkläreinheit
- Höhe der Nachkläreinheit
- Ablaufklasse N

**2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.3.1 Neubau****2.3.1.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig eingebauten Anlage mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

**2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

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



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-55.6-346**

Seite 6 von 10 | 30. Juni 2010

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Einbauteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>6</sup> Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

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

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:

- Es sind
- die relevanten Abmessungen des Bauteils
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand
  - Anordnung und Position der Einbauteile

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101<sup>7</sup>. Mindestens aber ist eine Prüfung pro Woche durchzuführen.

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

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

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

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



6  
7

DIN EN 10204:2005-01  
DIN 4261-101:1998-02

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen  
Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen  
Produktionskontrolle und Fremdüberwachung

### 2.3.2 Nachrüstung

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

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

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

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

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

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

## 3 Bestimmungen für den Einbau

### 3.1 Einbaustelle

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

### 3.2 Allgemeine Bestimmungen

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

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

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 23 bis 25 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.



### 3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 23 bis 25 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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

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

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

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

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bzw. nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610<sup>8</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 nach DIN EN 1610 nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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

### 3.6 Inbetriebnahme

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

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

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

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

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

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

<sup>8</sup>

DIN EN 1610:1997-10

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen



## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.6-346

Seite 9 von 10 | 30. Juni 2010

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>9</sup>).

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

### 4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 19 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 4.3 Betrieb

#### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>10</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

#### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

#### 4.3.4 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

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

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



<sup>9</sup> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

<sup>10</sup> Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

#### 4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>11</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber sowie der integrierten Nachklärereinheit. Wartung dieser Anlageteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Überschussschlammrückführung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- 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 50% Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Nachklärereinheit:
  - Überprüfung der Schlammhöhe, ggf. Reinigung der Nachklärereinheit
  - Überprüfung auf Schwimmschlamm, ggf. Verbringen in die Vorklärung
  - Einstellen der Schlammrückführung
  - Überprüfung der Drossel auf freien Zulauf
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH<sub>4</sub>-N

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

Christian Herold  
Referatsleiter

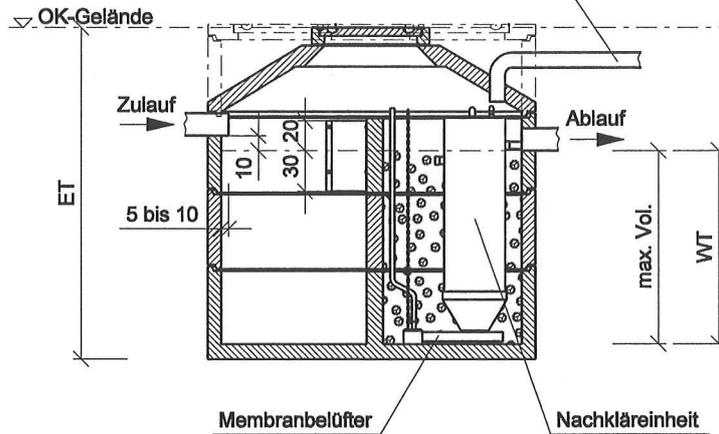
Beglaubigt



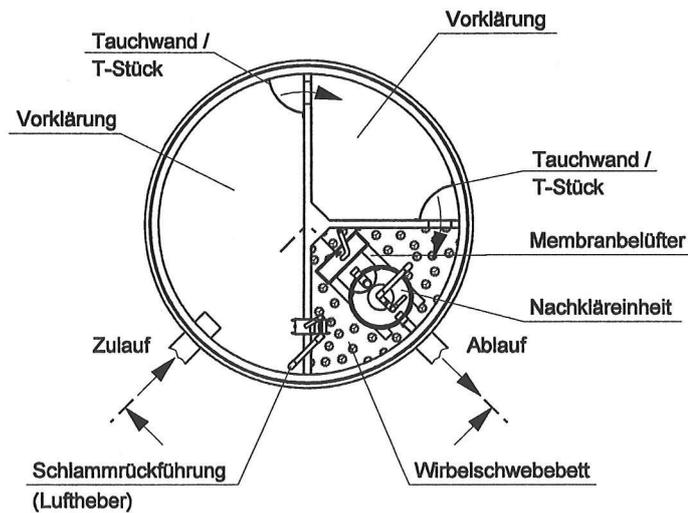
<sup>11</sup>

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.

Leerrohr bauseits für 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.  
 Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern. 3

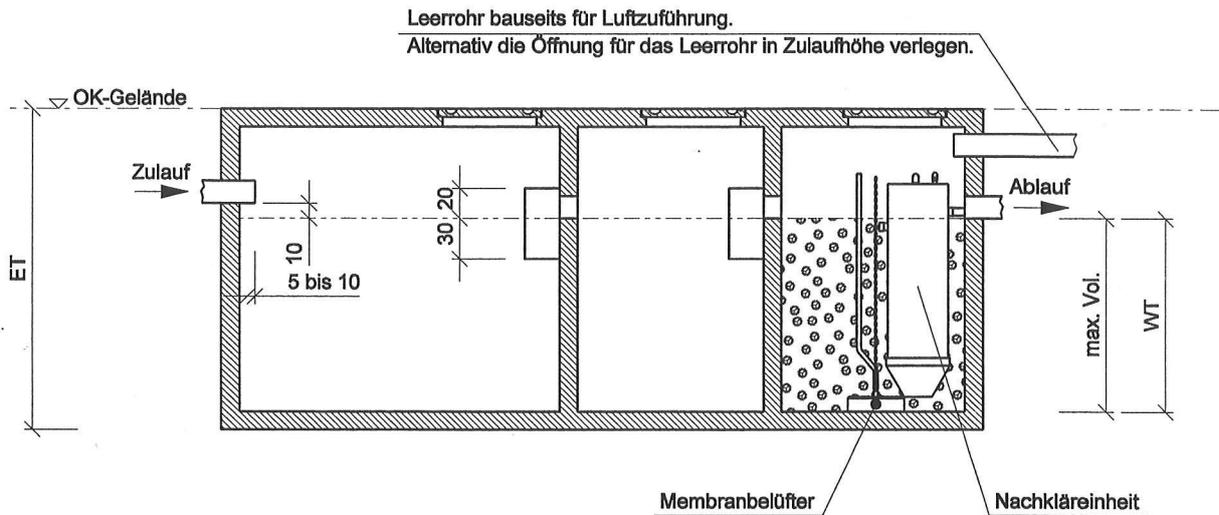
Maßstab 1 : 50



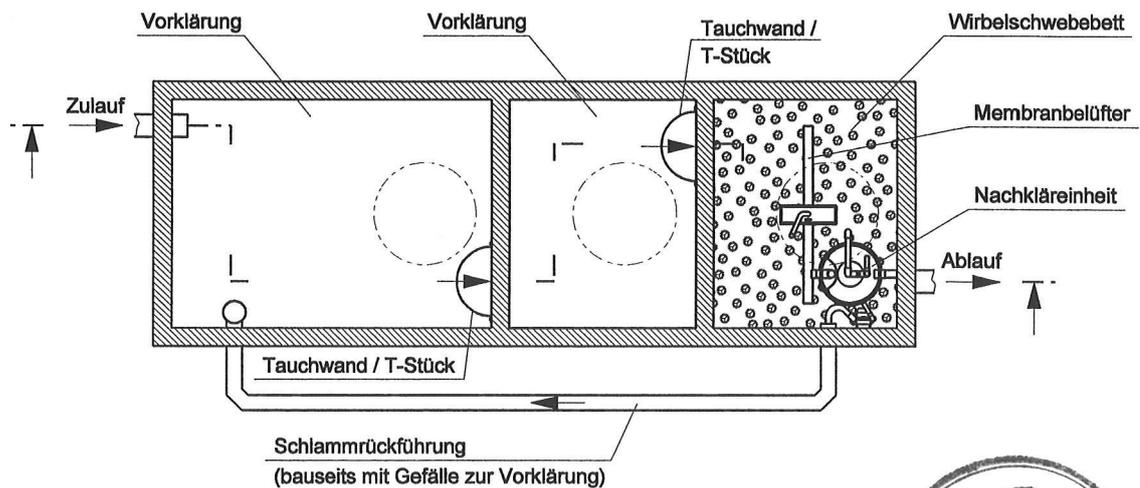
Werk Kampe  
 Industriestr. 2 • 26169 Friesoythe  
 Tel. (0 44 97) 9241-0 • Fax (0 44 97) 92 41 70  
 Internet: www.nordbeton.com  
 E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

**NORDBETON**  
 "Wirbelschwebbett"  
 Einbehälteranlage  
 (Viertelkammer)

Anlage 1  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-346  
 vom 30. Juni 2010



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.  
Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

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  
"Wirbelschwebbett"

Einbehälteranlage

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.6-346

vom 30. Juni 2010

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachklärereinheit, Variante Einbehälter, Innendurchmesser 200 cm  
Vorklärung als "Zweikammer Ausführung"**

Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vorklärung		biologische Reinigung					Nachklärereinheit				
EW	m <sup>3</sup>	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	V <sub>VK, min.</sub> m <sup>3</sup>	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio min.</sub> <sup>1,2</sup> m <sup>3</sup>	d <sub>Dr.</sub> mm	Q <sub>Dr.</sub> m <sup>3</sup> /h	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	t <sub>NK</sub> h
4	2,8	0,60	0,16	2,0	80	0,19	0,5	4,5	0,052	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,7
4	2,8	0,60	0,16	2,0	80	0,19	0,5	4,5	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
6	2,9	0,90	0,24	2,1	120	0,28	0,7	4,5	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
6	2,9	0,90	0,24	2,1	120	0,28	0,7	4,5	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
8	3,8	1,20	0,32	2,8	160	0,37	0,9	4,5	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
10	4,6	1,50	0,40	3,5	153,8	0,36	0,9	5,0	0,062	0,4	140	0,13	0,17	0,5	2,7
10	4,7	1,50	0,40	3,5	153,8	0,36	0,9	5,0	0,062	0,4	140	0,13	0,17	0,5	2,7
12	5,5	1,80	0,48	4,2	184,6	0,43	1,1	5,5	0,076	0,4	170	0,13	0,20	0,6	2,6
12	5,5	1,80	0,48	4,2	184,6	0,43	1,1	5,5	0,076	0,4	170	0,13	0,20	0,6	2,6
14	6,4	2,10	0,56	4,9	215,4	0,50	1,2	5,5	0,076	0,4	170	0,13	0,20	0,6	2,6

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gesamtvolumen	d <sub>Dr.</sub>	mm
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasseranfall	Q <sub>Dr.</sub>	m <sup>3</sup> /h
Bd	kgBSB <sub>5</sub> /d	Schmutzfracht Zulauf Biologie	d <sub>NK</sub>	m
V <sub>VK, min.</sub>	m <sup>3</sup>	minimum Volumen Vorklärung	h <sub>NK</sub>	cm
F	m <sup>2</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper	F <sub>NK</sub>	m <sup>2</sup>
Bs	gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> x d)	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt	V <sub>NK</sub>	m <sup>3</sup>
F <sub>A(min)</sub>	m <sup>2</sup>	benötigte Aufwuchsfläche	q <sub>F</sub>	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)
V <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Aufwuchskörper	t <sub>NK</sub>	h
V <sub>Bio min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>		
		Durchmesser Bohrung Drossel		
		max. Zufluß über Drossel zum Absetztrichter		
		Durchmesser Nachklärereinheit		
		Wassertiefe Nachklärereinheit		
		Oberfläche Absetztrichter		
		Volumen Absetztrichter		
		Oberflächenbeschickung		
		Durchflusszeit		

<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumen handelt es sich um Mindestvolumina.



Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.6-346

vom 30. Juni 2010

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachkläreinheit, Variante Einbehälter Innendurchmesser 250 cm  
Vorklärung als "Zweikammer Ausführung"**

EW	Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vorklärung		biologische Reinigung				Nachkläreinheit					
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	V <sub>VK, min.</sub> m <sup>3</sup>	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio min.</sub> <sup>1,2</sup> m <sup>3</sup>	d <sub>Dr.</sub> mm	Q <sub>Dr.</sub> m <sup>3</sup> /h	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	Q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	t <sub>NK</sub> h
4	2,5		0,60	0,16	2,0	80	0,19	0,5	5,0	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
4	2,5		0,60	0,16	2,0	80	0,19	0,5	5,0	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
6	2,8		0,90	0,24	2,1	120	0,28	0,7	5,0	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
6	2,8		0,90	0,24	2,1	120	0,28	0,7	5,0	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
8	3,7		1,20	0,32	2,8	160	0,37	0,9	5,0	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
8	3,7		1,20	0,32	2,8	160	0,37	0,9	5,0	0,051	0,4	120	0,13	0,14	0,4	2,8
10	4,5		1,50	0,40	3,5	154	0,36	1,0	6,0	0,074	0,6	100	0,28	0,25	0,3	3,4
10	4,5		1,50	0,40	3,5	154	0,36	1,0	6,0	0,074	0,6	100	0,28	0,25	0,3	3,4
12	5,3		1,80	0,48	4,2	185	0,43	1,1	6,0	0,074	0,6	100	0,28	0,25	0,3	3,4
12	5,3		1,80	0,48	4,2	185	0,43	1,1	6,0	0,074	0,6	100	0,28	0,25	0,3	3,4
14	6,2		2,10	0,56	4,9	215	0,50	1,3	6,0	0,080	0,6	100	0,28	0,25	0,3	3,1
16	7,0		2,40	0,64	5,6	246	0,57	1,4	6,0	0,086	0,6	100	0,28	0,25	0,3	2,9
16	7,0		2,40	0,64	5,6	246	0,57	1,4	6,0	0,086	0,6	100	0,28	0,25	0,3	2,9
18	8,0		2,70	0,72	6,3	277	0,65	1,7	7,0	0,124	0,6	140	0,28	0,37	0,4	3,0
18	8,0		2,70	0,72	6,3	277	0,65	1,7	7,0	0,124	0,6	140	0,28	0,37	0,4	3,0
20	8,9		3,00	0,80	7,0	308	0,72	1,9	7,5	0,149	0,6	175	0,28	0,46	0,5	3,1
22	9,7		3,30	0,88	7,7	338	0,79	2,0	7,5	0,157	0,6	175	0,28	0,46	0,6	2,9
24	10,6		3,60	0,96	8,4	369	0,86	2,2	7,5	0,164	0,6	175	0,28	0,46	0,6	2,8

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gesamtvolumen	d <sub>Dr.</sub>	mm
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasseranfall	Q <sub>Dr.</sub>	m <sup>3</sup> /h
Bd	kgBSB <sub>5</sub> /d	Schmutzfracht Zulauf Biologie	d <sub>NK</sub>	m
V <sub>VK, min.</sub>	m <sup>3</sup>	minimum Volumen Vorklärung	h <sub>NK</sub>	cm
F	m <sup>2</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper	F <sub>NK</sub>	m <sup>2</sup>
Bs	gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> x d)	benötigte Aufwuchsfläche	V <sub>NK</sub>	m <sup>3</sup>
F <sub>A(min)</sub>	m <sup>2</sup>	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt	q <sub>F</sub>	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)
V <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Aufwuchskörper	t <sub>NK</sub>	h
V <sub>Bio min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>		



<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachkläreinheit addiert.

<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachkläreinheit addiert.

<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumen handelt es sich um Mindestvolumina.

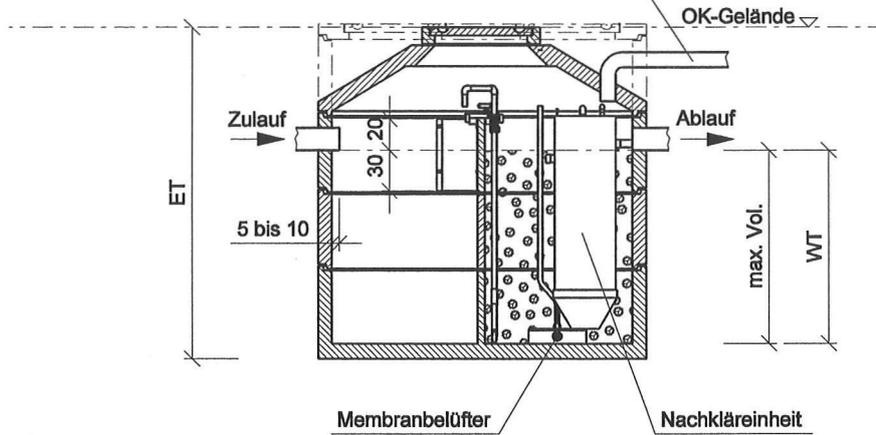
Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

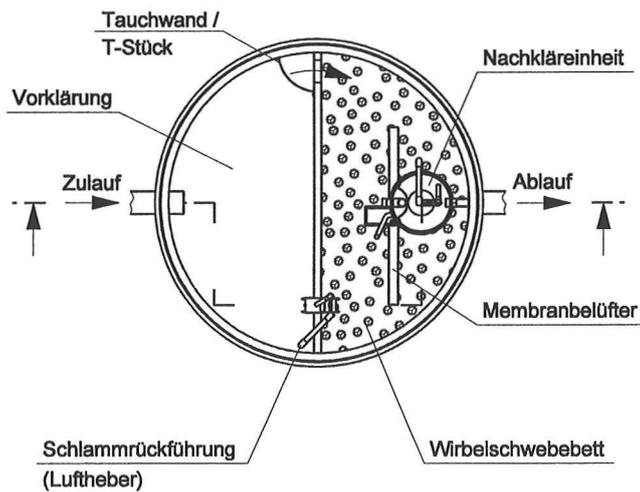
Zulassung Nr. Z-55.6-346

vom 30. Juni 2010

Leerrohr bauseits für 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.  
 Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.



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

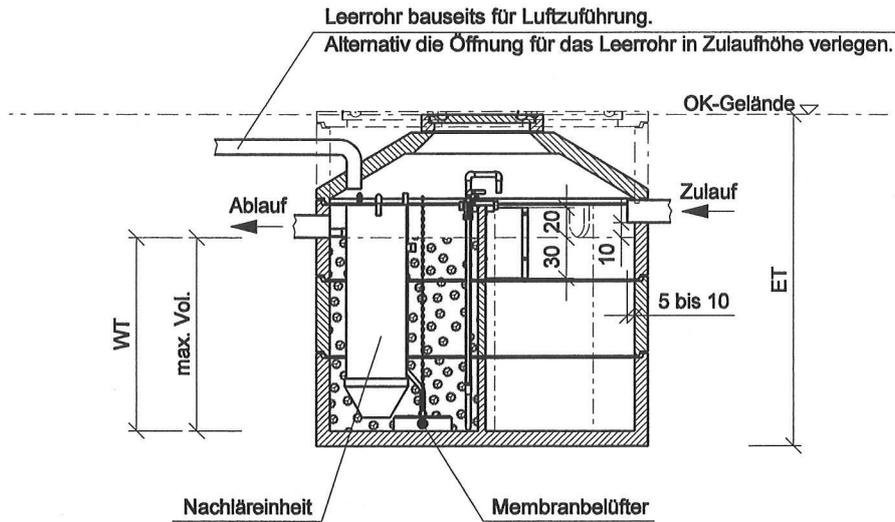
**NORDBETON**  
**"Wirbelschwebbett"**

**Einbehälteranlage**  
**(Halbkammer)**

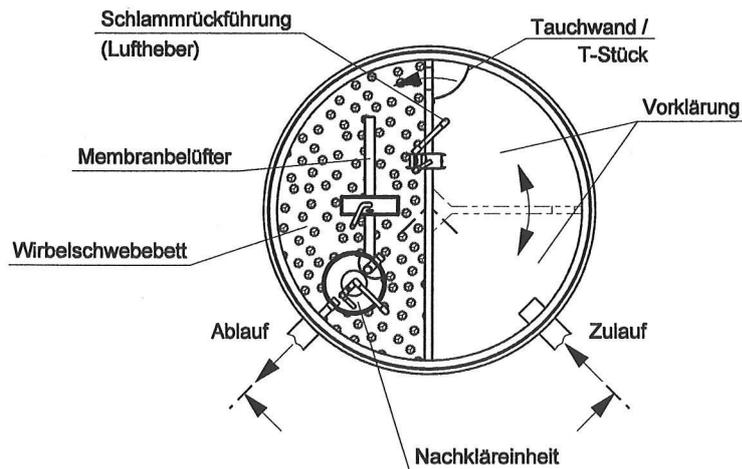
**Anlage 5**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *z-55.6-346*

vom *30. Juni 2010*



### Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.  
Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebebett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

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  
"Wirbelschwebebett"

Einbehälteranlage  
(Halbkammer)

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346

vom 30. Juni 2010

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachkläreinheit, Variante Einbehälter, Innendurchmesser 200 cm  
Vorklärung als "Einkammer Ausführung"**

EW	Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vorklärung		biologische Reinigung				Nachkläreinheit					
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	V <sub>VK, min.</sub> m <sup>3</sup>	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio min.</sub> <sup>1,2</sup> m <sup>3</sup>	d <sub>DR</sub> mm	Q <sub>DR</sub> m <sup>3</sup> /h	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	Q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	t <sub>NK</sub> h
4	3,7		0,60	0,20	2,0	100	0,23	0,61	4,5	0,052	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,7
4	3,6		0,60	0,20	2,0	100	0,23	0,61	4,5	0,052	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,7
6	4,5		0,90	0,30	2,1	150	0,35	0,84	4,5	0,052	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,7
6	4,9		0,90	0,30	2,1	150	0,35	0,84	4,5	0,052	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,7
8	5,7		1,20	0,40	2,8	200	0,47	1,07	4,5	0,052	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,7
8	6,1		1,20	0,40	2,8	200	0,47	1,07	4,5	0,052	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,7
10	6,7		1,50	0,50	3,5	192	0,45	1,04	4,5	0,052	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,7

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gesamtvolumen	d <sub>DR</sub>	mm
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasseranfall	Q <sub>DR</sub>	m <sup>3</sup> /h
Bd	kgBSB <sub>5</sub> /d	Schmutzfracht Zulauf Biologie	d <sub>NK</sub>	m
V <sub>VK, min.</sub>	m <sup>3</sup>	minimum Volumen Vorklärung	h <sub>NK</sub>	cm
F	m <sup>2</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper	F <sub>NK</sub>	m <sup>2</sup>
B <sub>s</sub>	gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> x d)	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt	V <sub>NK</sub>	m <sup>3</sup>
F <sub>A(min)</sub>	m <sup>2</sup>	benötigte Aufwuchsfläche	q <sub>F</sub>	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)
V <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Aufwuchskörper	t <sub>NK</sub>	h
V <sub>Bio min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>		

<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachkläreinheit

<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachkläreinheit addiert.

<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumina handelt es sich um Mindestvolumina



Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.6-346

vom 30. Juni 2010

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachklärereinheit, Variante Einbehälter, Innendurchmesser 250 cm**  
Vorklämung als "Einkammer Ausführung"

Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vorklämung		biologische Reinigung					Nachklärereinheit						
	$m^3$	$Q_d$ $m^3/d$	Bd $kgBSB_5/d$	$V_{VK, min.}$ $m^3$	F	$B_S$	$F_{A(min)}$ $m^2$	$V_{min.}$ $m^3$	$V_{Bio, min.}^{1,2}$ $m^3$	$d_{DR}$ mm	$Q_{Dr.}$ $m^3/h$	$d_{NK}$ m	$h_{NK}$ cm	$F_{NK}$ $m^2$	$V_{NK}$ $m^3$	$q_F$ $m^3/(m^2 \times h)$	$t_{NK}$ h
EW	4	0,60	0,20	2,0	429	2,0	100	0,23	0,61	5,0	0,051	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,8
	4	0,60	0,20	2,0	429	2,0	100	0,23	0,61	5,0	0,051	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,8
	6	0,90	0,30	2,1	429	2,0	150	0,35	0,84	5,0	0,051	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,8
	6	0,90	0,30	2,1	429	2,0	150	0,35	0,84	5,0	0,051	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,8
	8	1,20	0,40	2,8	429	2,0	200	0,47	1,07	5,0	0,051	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,8
	8	1,20	0,40	2,8	429	2,0	200	0,47	1,07	5,0	0,051	0,40	120	0,13	0,14	0,4	2,8
	10	1,50	0,50	3,5	429	2,0	250	0,58	1,34	5,5	0,061	0,40	140	0,13	0,17	0,5	2,8
	10	1,50	0,50	3,5	429	2,0	250	0,58	1,34	5,5	0,061	0,40	140	0,13	0,17	0,5	2,8
	10	1,50	0,50	3,5	429	2,0	250	0,58	1,34	5,5	0,061	0,40	140	0,13	0,17	0,5	2,8
	12	1,80	0,60	4,2	429	2,6	231	0,54	1,28	5,5	0,061	0,40	140	0,13	0,17	0,5	2,8
	12	1,80	0,60	4,2	429	2,6	231	0,54	1,28	5,5	0,061	0,40	140	0,13	0,17	0,5	2,8
	12	1,80	0,60	4,2	429	2,6	231	0,54	1,28	5,5	0,061	0,40	140	0,13	0,17	0,5	2,8
	14	2,10	0,70	4,9	429	2,6	269	0,63	1,65	8,0	0,142	0,60	150	0,28	0,39	0,5	2,7
	14	2,10	0,70	4,9	429	2,6	269	0,63	1,65	8,0	0,142	0,60	150	0,28	0,39	0,5	2,7
	16	2,40	0,80	5,6	429	2,6	308	0,72	1,82	8,0	0,152	0,60	150	0,28	0,39	0,5	2,6
	16	2,40	0,80	5,6	429	2,6	308	0,72	1,82	8,0	0,152	0,60	150	0,28	0,39	0,5	2,6

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	$m^3$	Gesamtvolumen	$d_{DR}$	mm
$Q_d$	$m^3/d$	täglicher Abwasseranfall	$Q_{Dr.}$	$m^3/h$
Bd	$kgBSB_5/d$	Schmutzfracht Zulauf Biologie	$d_{NK}$	m
$V_{VK, min.}$	$m^3$	minimum Volumen Vorklämung	$h_{NK}$	cm
F	$m^2$	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper	$F_{NK}$	$m^2$
$B_S$	$gBSB_5/(m^2 \times d)$	benötigte Aufwuchsfläche	$V_{NK}$	$m^3$
$F_{A(min)}$	$m^2$	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt	$q_F$	$m^3/(m^2 \times h)$
$V_{min.}$	$m^3$	min. Volumen Aufwuchskörper	$t_{NK}$	h
$V_{Bio, min.}$	$m^3$	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>		



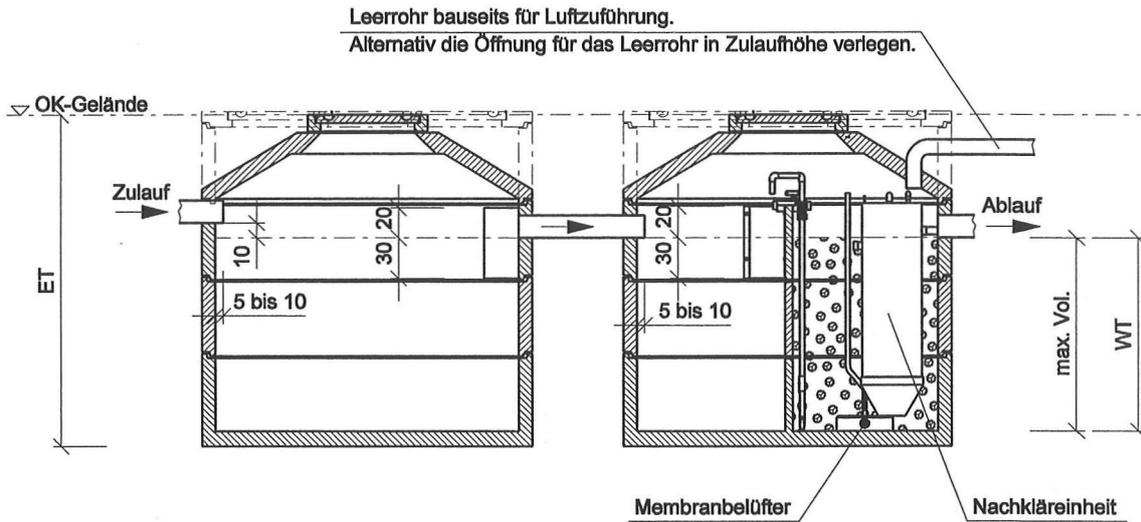
<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

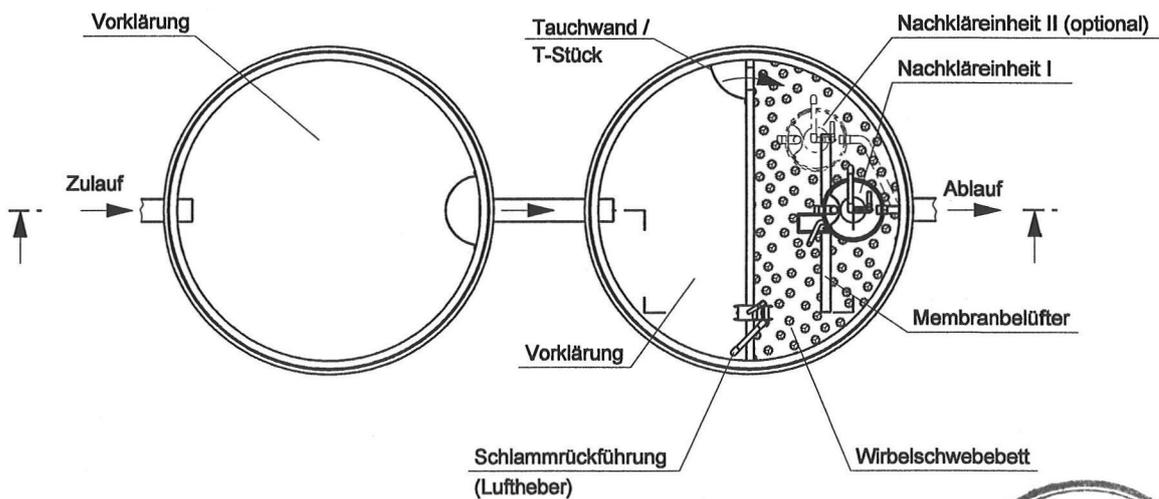
<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumina handelt es sich um Mindestvolumina

Anlage 8

Zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.  
Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

Maßstab 1 : 50

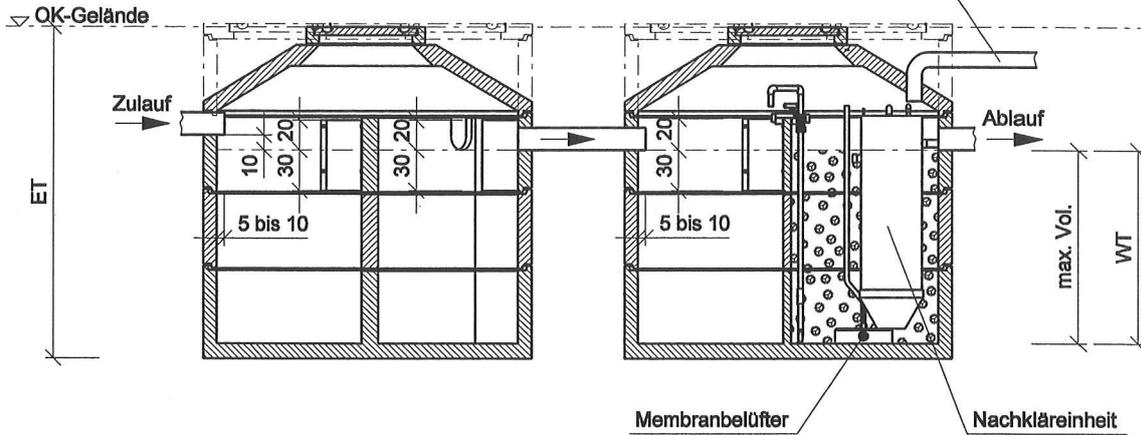


Werk Kampe  
Industriestr. 2 • 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 9241-0 • Fax (0 44 97) 92 41 70  
Internet: www.nordbeton.com  
E-Mail: nordbeton@nordbeton.com

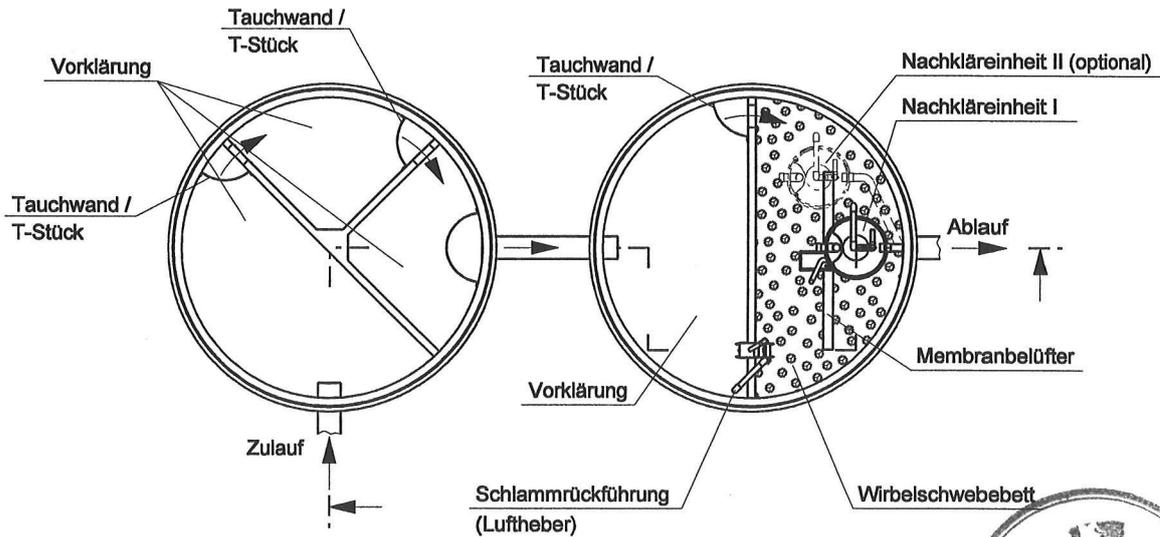
NORDBETON  
"Wirbelschwebbett"  
Zweibehälteranlage  
(Halbkammer)

Anlage 9  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

Leerrohr bauseits für 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.  
 Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

Maßstab 1 : 50

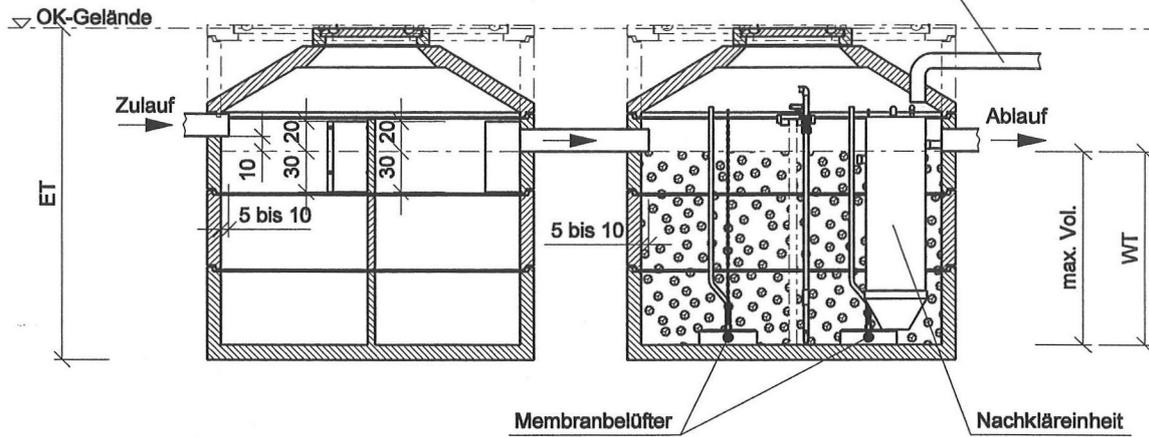
**NORDBETON**  
*Behälterbau mit System*

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

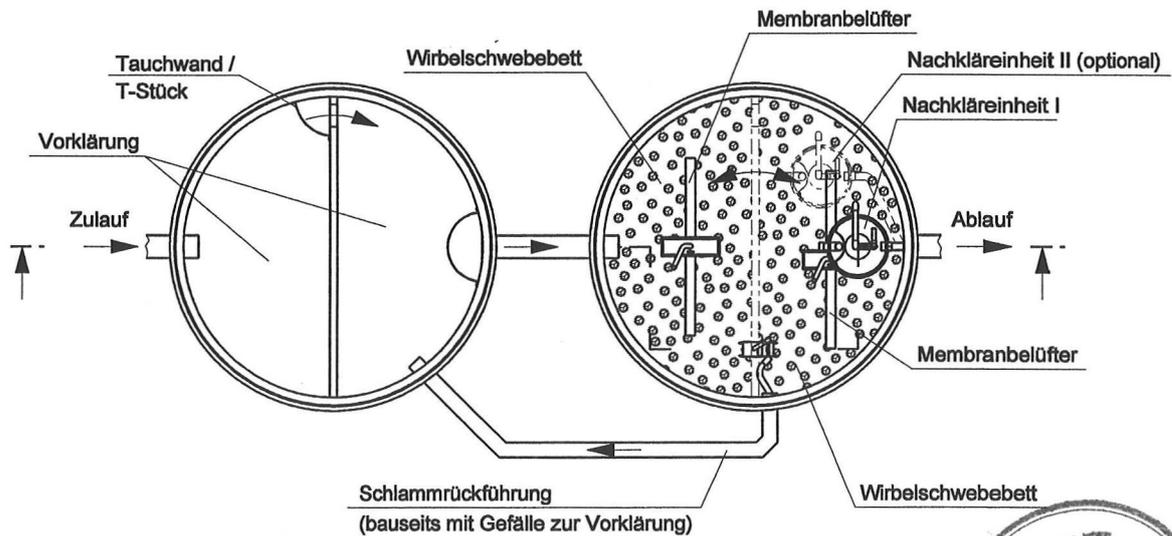
**NORDBETON**  
 "Wirbelschwebbett"  
 Zweibehälteranlage  
 (Halbkammer)

Anlage 10  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-SS.6-346  
 vom 30. Juni 2010

Leerrohr bauseits für 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.  
 Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu vermindern.

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](http://www.nordbeton.com)  
 E-Mail: [nordbeton@nordbeton.com](mailto:nordbeton@nordbeton.com)

**NORDBETON**  
 "Wirbelschwebbett"  
 Zweibehälteranlage

Anlage *M*  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *Z-55.6-346*  
 vom *30. Juni 2010*

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachklärereinheit, Variante Zweibeinhälter**  
Vorklärung als "Dreikammer Ausführung Einbehälter"

EW	Vol. ges. <sup>3</sup>		Frachten		Vorklärung		biologische Reinigung					Nachklärereinheit				
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	V <sub>VK, min.</sub> m <sup>3</sup>	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio, min.</sub> <sup>1,2</sup> m <sup>3</sup>	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	t <sub>NK</sub> h	
10	4,5		1,50	0,40	3,5	154	0,36	1,03	2,6	0,6	154	0,36	1,03	0,4	3,0	
10	4,5		1,50	0,40	3,5	154	0,36	1,03	2,6	0,6	154	0,36	1,03	0,4	3,0	
12	5,4		1,80	0,48	4,2	185	0,43	1,17	2,6	0,6	185	0,43	1,17	0,4	3,0	
14	6,2		2,10	0,56	4,9	215	0,50	1,31	2,6	0,6	215	0,50	1,31	0,4	2,8	
14	6,2		2,10	0,56	4,9	215	0,50	1,31	2,6	0,6	215	0,50	1,31	0,4	2,8	
16	7,1		2,40	0,64	5,6	246	0,57	1,46	2,6	0,6	246	0,57	1,46	0,4	2,6	
16	7,1		2,40	0,64	5,6	246	0,57	1,46	2,6	0,6	246	0,57	1,46	0,4	2,6	
18	7,9		2,70	0,72	6,3	277	0,65	1,60	2,6	0,6	277	0,65	1,60	0,4	2,5	
16	7,1		2,40	0,64	5,6	246	0,57	1,46	2,6	0,6	246	0,57	1,46	0,4	2,6	
16	7,1		2,40	0,64	5,6	246	0,57	1,46	2,6	0,6	246	0,57	1,46	0,4	2,6	
18	7,9		2,70	0,72	6,3	277	0,65	1,60	2,6	0,6	277	0,65	1,60	0,4	2,5	
22	9,9		3,30	0,88	7,7	338	0,79	2,20	2,6	0,6	338	0,79	2,20	0,4	2,5	
22	9,9		3,30	0,88	7,7	338	0,79	2,20	2,6	0,6	338	0,79	2,20	0,4	2,5	
24	10,7		3,60	0,96	8,4	369	0,86	2,34	2,6	0,6	369	0,86	2,34	0,3	3,4	
26	11,6		3,90	1,04	9,1	400	0,93	2,48	2,6	0,6	400	0,93	2,48	0,3	3,4	
30	13,0		4,50	1,20	10,5	400	0,93	2,48	2,6	0,6	400	0,93	2,48	0,3	3,2	
32	13,8		4,80	1,28	11,2	427	0,99	2,61	2,6	0,6	427	0,99	2,61	0,4	3,1	

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gesamtvolumen	d <sub>Dr.</sub>	mm	Durchmesser Bohrung Drossel
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasseranfall	Q <sub>Dr.</sub>	m <sup>3</sup> /h	max. Zufluß über Drossel zum Absetztrichter
Bd	kgBSB <sub>5</sub> /d	Schmutzfracht Zulauf Biologie	d <sub>NK</sub>	m	Durchmesser Nachklärereinheit
V <sub>VK, min.</sub>	m <sup>3</sup>	minimum Volumen Vorklärung	h <sub>NK</sub>	cm	Wassertiefe Nachklärereinheit
F	m <sup>2</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper	F <sub>NK</sub>	m <sup>2</sup>	Oberfläche Absetztrichter
B <sub>s</sub>	gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> x d)	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt	V <sub>NK</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Absetztrichter
F <sub>A(min)</sub>	m <sup>2</sup>	benötigte Aufwuchsfläche	q <sub>F</sub>	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	Oberflächenbeschickung
V <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Aufwuchskörper	t <sub>NK</sub>	h	Durchflußzeit
V <sub>Bio, min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>			



Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.  
<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.  
<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumina handelt es sich um Mindestvolumina.

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachklärereinheit, Variante Zweibeinhälter**  
Vorklärung als "Zweikammer Ausführung"

EW	Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vorklärung		biologische Reinigung				Nachklärereinheit											
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	V <sub>VK, min.</sub> m <sup>3</sup>	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	F <sub>S</sub>	B <sub>S</sub>	F	F <sub>A(min)</sub>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio min.</sub> <sup>1,2</sup> m <sup>3</sup>	Anz.	d <sub>Dr.</sub> mm	Q <sub>Dr.</sub> m <sup>3</sup> /h	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	t <sub>NK</sub> h
16	7,1	2,40	0,64	5,6	5,6	246	0,57	2,6	429	246	0,57	1,46	1	7,0	0,102	0,6	120	0,28	0,31	0,4	3,0	
18	7,9	2,70	0,72	6,3	6,3	277	0,65	2,6	429	277	0,65	1,60	1	7,0	0,108	0,6	120	0,28	0,31	0,4	2,9	
22	9,7	3,30	0,88	7,7	7,7	338	0,79	2,6	429	338	0,79	2,03	1	8,0	0,157	0,6	170	0,28	0,45	0,6	2,9	
26	11,4	3,90	1,04	9,1	9,1	400	0,93	2,6	429	400	0,93	2,31	1	8,0	0,170	0,6	170	0,28	0,45	0,6	2,6	
28	12,3	4,20	1,12	9,8	9,8	431	1,00	2,6	429	431	1,00	2,46	1	8,0	0,177	0,6	170	0,28	0,45	0,6	2,5	
32	14,1	4,80	1,28	11,2	11,2	492	1,15	2,6	429	492	1,15	2,92	2	6,0	0,218	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,8	
Innendurchmesser 200																						
Innendurchmesser 250																						
22	9,9	3,30	0,88	7,7	7,7	338	0,79	2,6	429	338	0,79	2,20	2	7,0	0,193	0,6	120	0,57	0,62	0,3	3,2	
24	10,7	3,60	0,96	8,4	8,4	369	0,86	2,6	429	369	0,86	2,34	2	7,0	0,202	0,6	120	0,57	0,62	0,4	3,1	
28	12,4	4,20	1,12	9,8	9,8	431	1,00	2,6	429	431	1,00	2,63	2	7,0	0,218	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,8	
30	13,0	4,50	1,20	10,5	10,5	400	0,93	3,0	429	400	0,93	2,48	2	7,0	0,226	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,7	
32	13,8	4,80	1,28	11,2	11,2	427	0,99	3,0	429	427	0,99	2,61	2	7,0	0,233	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,7	
34	14,6	5,10	1,36	11,9	11,9	453	1,06	3,0	429	453	1,06	2,73	2	7,0	0,240	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,6	
38	16,6	5,70	1,52	13,3	13,3	507	1,18	3,0	429	507	1,18	3,29	2	7,5	0,291	0,6	175	0,57	0,93	0,5	3,2	
40	17,4	6,00	1,60	14,0	14,0	533	1,24	3,0	429	533	1,24	3,42	2	7,5	0,299	0,6	175	0,57	0,93	0,5	3,1	
44	19,1	6,60	1,76	15,4	15,4	587	1,37	3,0	429	587	1,37	3,67	2	7,5	0,314	0,6	175	0,57	0,93	0,6	3,0	
44	19,1	6,60	1,76	15,4	15,4	587	1,37	3,0	429	587	1,37	3,67	2	7,5	0,314	0,6	175	0,57	0,93	0,6	3,0	
48	20,7	7,20	1,92	16,8	16,8	640	1,49	3,0	429	640	1,49	3,91	2	7,5	0,327	0,6	175	0,57	0,93	0,6	2,8	
50	21,5	7,50	2,00	17,5	17,5	667	1,55	3,0	429	667	1,55	4,04	2	7,5	0,334	0,6	175	0,57	0,93	0,6	2,8	

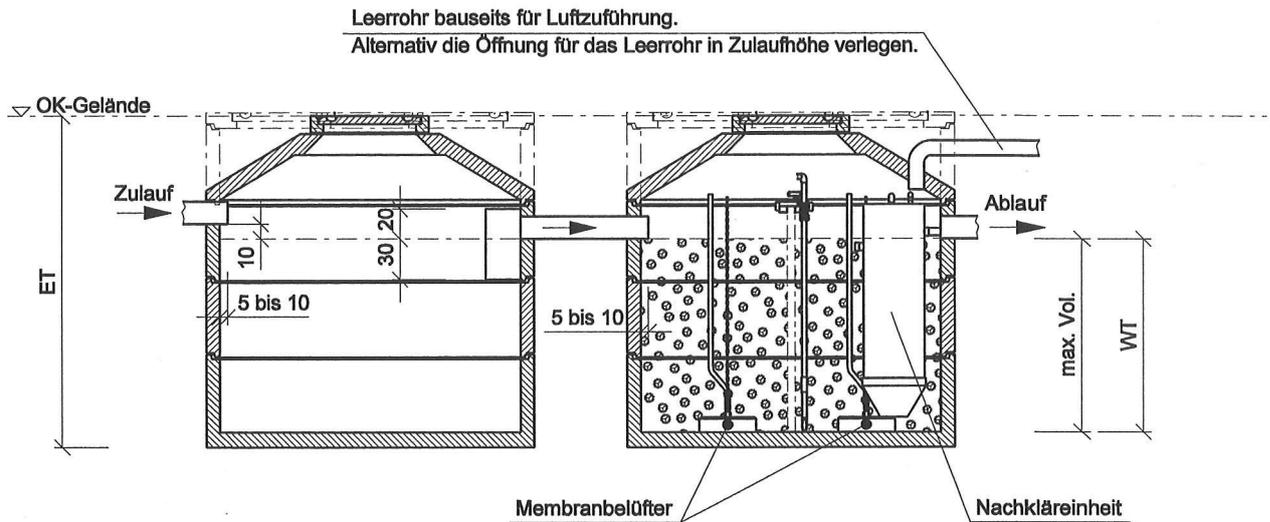
**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gesamtvolumen	d <sub>Dr.</sub>	mm	Durchmesser Bohrung Drossel
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasseranfall	Q <sub>Dr.</sub>	m <sup>3</sup> /h	max. Zufluß über Drossel zum Absetztrichter
Bd	kgBSB <sub>5</sub> /d	Schmutzfracht Zulauf Biologie	d <sub>NK</sub>	m	Durchmesser Nachklärereinheit
V <sub>VK, min.</sub>	m <sup>3</sup>	minimum Volumen Vorklärung	h <sub>NK</sub>	cm	Wassertiefe Nachklärereinheit
F	m <sup>2</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper	F <sub>NK</sub>	m <sup>2</sup>	Oberfläche Absetztrichter
B <sub>S</sub>	gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> xd)	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt	V <sub>NK</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Absetztrichter
F <sub>A(min)</sub>	m <sup>2</sup>	benötigte Aufwuchsfläche	q <sub>F</sub>	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> xh)	Oberflächenbeschickung
V <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Aufwuchskörper	t <sub>NK</sub>	h	Durchflusszeit
V <sub>Bio min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>			

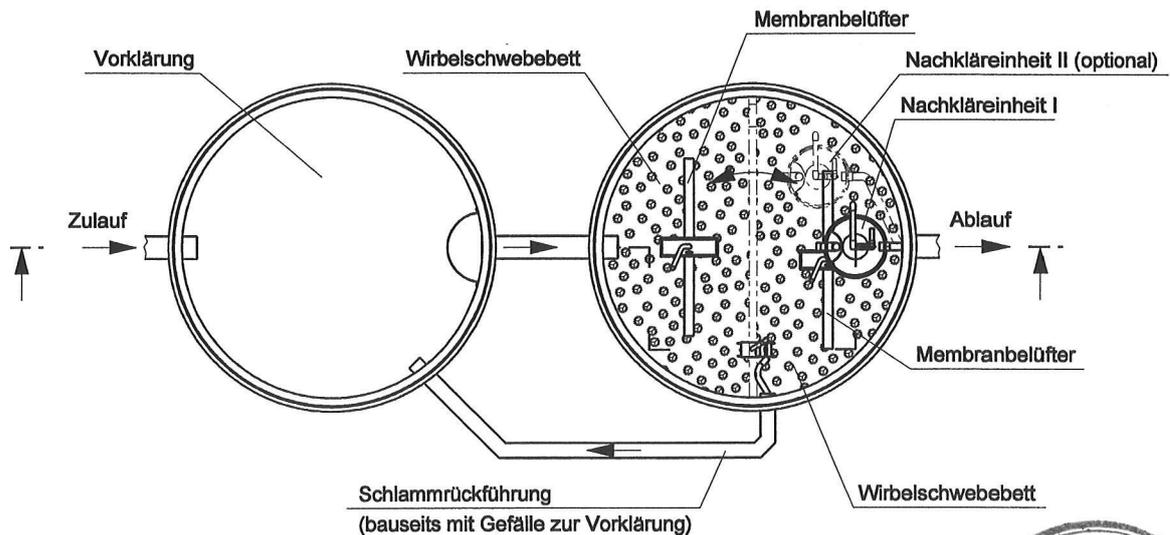


Anlage 13  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.  
<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.  
<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumen handelt es sich um Mindestvolumina.



Draufsicht ohne Abdeckung



Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.  
Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.<sup>3</sup>



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  
"Wirbelschwebbett"  
Zweibehälteranlage

Anlage 14  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 8-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachklärereinheit, Variante Zweibeihälter**  
Vorklärung als "Einkammer Ausführung"

	Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vol. VK <sub>min</sub> <sup>3</sup>				biologische Reinigung				Nachklärereinheit					
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	F m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	B <sub>s</sub> gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> xd)	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio min.</sub> <sup>1</sup> m <sup>3</sup>	Anz. Stok.	d <sub>DR</sub> mm	Q <sub>DR</sub> m <sup>3</sup> /h	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	t <sub>NK</sub> h
EW																		
10	5,8		1,50	0,50	429	2,6	192	0,45	1,90	1	7,0	0,089	0,60	120	0,28	0,31	0,3	3,5
12	6,8		1,80	0,60	429	2,6	231	0,54	2,08	1	7,0	0,089	0,60	120	0,28	0,31	0,3	3,5
14	7,8		2,10	0,70	429	2,6	269	0,63	2,26	1	7,0	0,096	0,60	120	0,28	0,31	0,3	3,2
16	8,7		2,40	0,80	429	2,6	308	0,72	2,43	1	7,0	0,102	0,60	120	0,28	0,31	0,4	3,0
18	8,9		2,70	0,90	429	2,6	346	0,81	2,61	1	7,0	0,108	0,60	120	0,28	0,31	0,4	2,9
20	10,8		3,00	1,00	429	2,6	385	0,90	3,79	2	7,0	0,234	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,6
22	11,9		3,30	1,10	429	2,6	423	0,99	3,97	2	7,0	0,246	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,5
14	7,7		2,10	0,70	429	2,6	269	0,63	2,26	1	8,0	0,110	0,60	120	0,28	0,31	0,4	2,8
14	8,2		2,10	0,70	429	2,6	269	0,63	2,26	1	8,0	0,110	0,60	120	0,28	0,31	0,4	2,8
16	8,3		2,40	0,80	429	2,6	308	0,72	2,43	1	8,0	0,117	0,60	120	0,28	0,31	0,4	2,6
16	9,2		2,40	0,80	429	2,6	308	0,72	2,43	1	8,0	0,117	0,60	120	0,28	0,31	0,4	2,6
18	9,3		2,70	0,90	429	2,6	346	0,81	2,61	1	8,0	0,125	0,60	120	0,28	0,31	0,4	2,5
18	9,8		2,70	0,90	429	2,6	346	0,81	2,61	1	8,0	0,125	0,60	120	0,28	0,31	0,4	2,5

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	Gesamtvolumen
Bd	kgBSB <sub>5</sub> /d	täglicher Abwasseranfall
V <sub>VK, min.</sub> <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Schmutzfracht Zulauf Biologie
F	m <sup>2</sup>	0,05 kgBSB <sub>5</sub> /EW
B <sub>s</sub>	gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> x d)	0,350 m <sup>3</sup> /EW
F <sub>A(min)</sub>	m <sup>2</sup>	minimales Volumen Vorklärung
V <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper
V <sub>Bio min.</sub>	m <sup>3</sup>	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt
		benötigte Aufwuchsfläche
		min. Volumen Aufwuchskörper
		min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>



<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumina handelt es sich um Mindestvolumina

Anlage 15

Zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachklärereinheit, Variante Zweibebehälter**  
Vorklärung als "Einkammer Ausführung"

	Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vorklärung		biologische Reinigung					Nachklärereinheit							
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /d	Q <sub>d</sub> : m <sup>3</sup> /d	Bd : kgBSB <sub>5</sub> /d	V <sub>VK,min</sub> m <sup>3</sup>	F m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	B <sub>s</sub> gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> xd)	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio min</sub> <sup>1,2</sup> m <sup>3</sup>	Anz. Stokk.	d <sub>DR</sub> mm	Q <sub>DR</sub> m <sup>3</sup> /h	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	t <sub>NK</sub> h
20	9,5	3,00	1,00	1,00	7,0	429	2,6	385	0,90	2,41	2	7,0	0,184	0,60	120	0,57	0,62	0,3	3,4
20	9,5	3,00	1,00	1,00	7,0	429	2,6	385	0,90	2,41	2	7,0	0,184	0,60	120	0,57	0,62	0,3	3,4
22	10,2	3,30	1,10	1,10	7,7	429	2,6	423	0,99	2,59	2	7,0	0,193	0,60	120	0,57	0,62	0,3	3,2
24	10,9	3,60	1,20	1,20	8,4	429	2,6	462	1,08	2,77	2	7,0	0,202	0,60	120	0,57	0,62	0,4	3,1
24	10,9	3,60	1,20	1,20	8,4	429	2,6	462	1,08	2,77	2	7,0	0,202	0,60	120	0,57	0,62	0,4	3,1
26	12,9	3,90	1,30	1,30	9,1	429	2,6	500	1,17	2,95	2	7,0	0,210	0,60	120	0,57	0,62	0,4	3,0
26	12,9	3,90	1,30	1,30	9,1	429	2,6	500	1,17	2,95	2	7,0	0,210	0,60	120	0,57	0,62	0,4	3,0
28	13,6	4,20	1,40	1,40	9,8	429	2,6	538	1,26	3,13	2	7,0	0,218	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,8
28	13,6	4,20	1,40	1,40	9,8	429	2,6	538	1,26	3,13	2	7,0	0,218	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,8
30	14,3	4,50	1,50	1,50	10,5	429	2,6	577	1,34	3,31	2	7,0	0,226	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,7
30	14,3	4,50	1,50	1,50	10,5	429	2,6	577	1,34	3,31	2	7,0	0,226	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,7
32	15,0	4,80	1,60	1,60	11,2	429	2,6	615	1,43	3,49	2	7,0	0,223	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,8
32	15,0	4,80	1,60	1,60	11,2	429	2,6	615	1,43	3,49	2	7,0	0,223	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,8
34	15,7	5,10	1,70	1,70	11,9	429	2,6	654	1,52	3,67	2	7,0	0,240	0,60	120	0,57	0,62	0,4	2,6

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	Gesamtvolumen	d <sub>DR</sub> mm	Durchmesser Bohrung Drossel
Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasseranfall	Q <sub>DR</sub> m <sup>3</sup> /h	max. Zufluß über Drossel zum Absetztrichter
Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	Schmutzfracht Zulauf Biologie	d <sub>NK</sub> m	Durchmesser Nachklärereinheit
V <sub>VK,min.</sub> m <sup>3</sup>	minimum Volumen Vorklärung	h <sub>NK</sub> cm	Wassertiefe Nachklärereinheit
F m <sup>2</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	Oberfläche Absetztrichter
B <sub>s</sub> gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> x d)	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	Volumen Absetztrichter
F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	benötigte Aufwuchsfläche	q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h)	Oberflächenbeschickung
V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	min. Volumen Aufwuchskörper	t <sub>NK</sub> h	Durchflusszeit
V <sub>Bio min.</sub> m <sup>3</sup>	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>		



<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

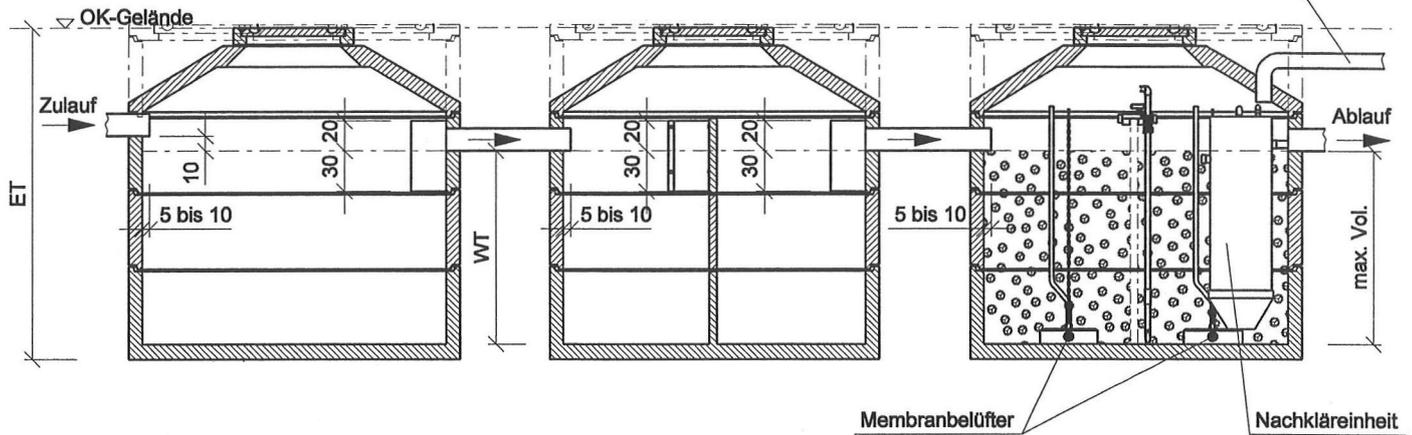
<sup>2</sup> Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachklärereinheit addiert.

<sup>3</sup> Bei den angegebenen Volumen handelt es sich um Mindestvolumina

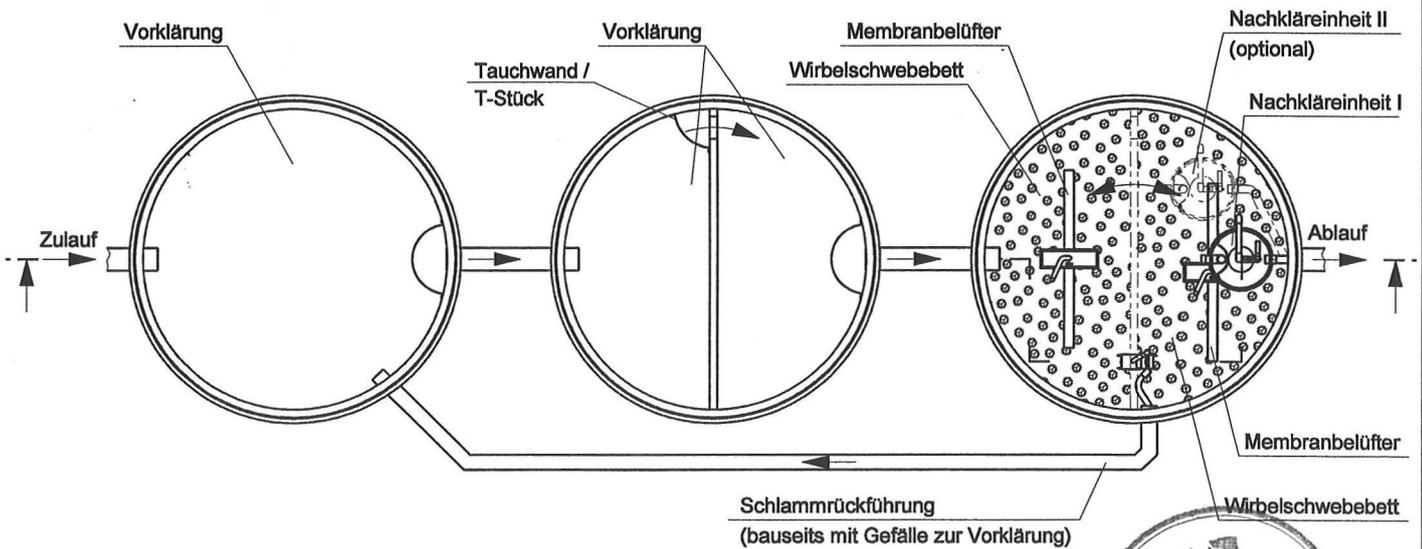
Anlage 16  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

Leerrohr bauseits für 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.

Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.



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**  
**"Wirbelschwebbett"**  
**Dreibehälteranlage**

Anlage 17

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.6-346

vom 30. Juni 2010

**Bemessung Wirbelschwebbett mit Nachkläreinheit, Variante Dreibeinhälter**  
Vorklärung als "Dreikammer Ausführung Zweibeinhälter"

EW	Vol. ges. <sup>3</sup>		Zulauf		Vorklärung		biologische Reinigung				Nachkläreinheit								
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Bd kgBSB <sub>5</sub> /d	V <sub>VK, min.</sub> m <sup>3</sup>	F	B <sub>S</sub> gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> ·xd)	F <sub>A(min)</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>min.</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>Bio min.</sub> <sup>1,2</sup> m <sup>3</sup>	Anz. Stck.	d <sub>DR.</sub> mm	Q <sub>DR.</sub> m <sup>3</sup> /h	d <sub>NK</sub> m	h <sub>NK</sub> cm	F <sub>NK</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>NK</sub> m <sup>3</sup>	q <sub>F</sub> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·x h)	t <sub>NK</sub> h
20	9,1	9,1	3,00	0,80	7,0	429	2,6	308	0,72	2,05	2	7,0	0,188	0,6	120	0,57	0,62	0,3	3,3
26	11,6	11,6	3,90	1,04	9,1	429	2,6	400	0,93	2,48	2	7,0	0,215	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,9
30	13,0	13,0	4,50	1,20	10,5	429	3,0	400	0,93	2,48	2	7,0	0,230	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,7
34	14,6	14,6	5,10	1,36	11,9	429	3,0	453	1,06	2,73	2	7,0	0,245	0,6	120	0,57	0,62	0,4	2,5
38	16,3	16,3	5,70	1,52	13,3	429	3,0	507	1,18	3,03	2	7,0	0,259	0,6	130	0,57	0,67	0,5	2,6
44	18,8	18,8	6,60	1,76	15,4	429	3,0	587	1,37	3,41	2	7,0	0,279	0,6	130	0,57	0,67	0,5	2,4
30	13,0	13,0	4,50	1,20	10,5	429	3,0	400	0,93	2,53	2	7,5	0,224	0,6	130	0,57	0,67	0,4	3,0
32	13,9	13,9	4,80	1,28	11,2	429	3,0	427	0,99	2,66	2	7,5	0,231	0,6	130	0,57	0,67	0,4	2,9
36	15,5	15,5	5,40	1,44	12,6	429	3,0	480	1,12	2,91	2	7,5	0,245	0,6	130	0,57	0,67	0,4	2,7
40	17,2	17,2	6,00	1,60	14,0	429	3,0	533	1,24	3,16	2	7,5	0,258	0,6	130	0,57	0,67	0,5	2,6
44	18,9	18,9	6,60	1,76	15,4	429	3,0	587	1,37	3,47	2	7,5	0,271	0,6	140	0,57	0,73	0,5	2,7
46	19,7	19,7	6,90	1,84	16,1	429	3,0	613	1,43	3,59	2	7,5	0,277	0,6	140	0,57	0,73	0,5	2,6
50	21,4	21,4	7,50	2,00	17,5	429	3,0	667	1,55	3,95	2	8,0	0,329	0,6	160	0,57	0,84	0,6	2,6

**Abkürzungen**

Vol. ges. <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gesamtvolumen
Q <sub>d</sub>	m <sup>3</sup> /d	täglicher Abwasseranfall
Bd	kgBSB <sub>5</sub> /d	Schmutzfracht Zulauf Biologie 0,04 kgBSB <sub>5</sub> /EW
V <sub>VK, min.</sub>	m <sup>3</sup>	minimum Volumen Vorklärung 0,350 m <sup>3</sup> /EW
F	m <sup>2</sup>	Aktive Oberfläche Aufwuchskörper
B <sub>S</sub>	gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> ·xd)	BSB <sub>5</sub> - Flächenbelastung gewählt
F <sub>A(min)</sub>	m <sup>2</sup>	benötigte Aufwuchsfläche
V <sub>min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Aufwuchskörper
V <sub>Bio min.</sub>	m <sup>3</sup>	min. Volumen Biologie <sup>1,2</sup>
d <sub>DR.</sub>	mm	Durchmesser Bohrung Drossel
Q <sub>DR.</sub>	m <sup>3</sup> /h	max. Zufluß über Drossel zum Absetztrichter
d <sub>NK</sub>	m	Durchmesser Nachkläreinheit
h <sub>NK</sub>	cm	Wassertiefe Nachkläreinheit
F <sub>NK</sub>	m <sup>2</sup>	Oberfläche Absetztrichter
V <sub>NK</sub>	m <sup>3</sup>	Volumen Absetztrichter
q <sub>F</sub>	m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·xh)	Oberflächenbeschickung
t <sub>NK</sub>	h	Durchflusszeit

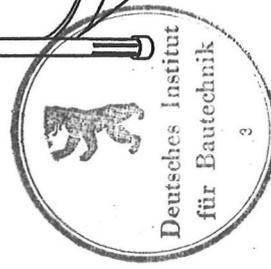
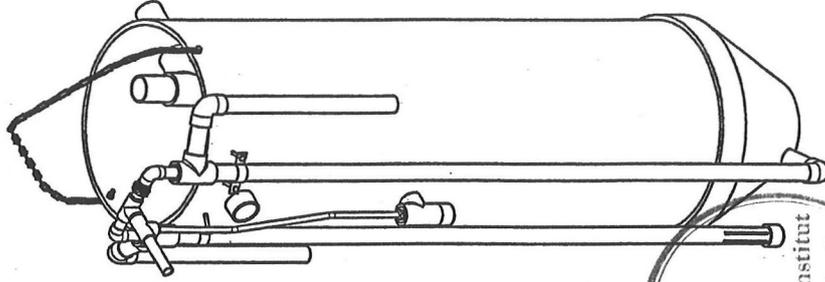
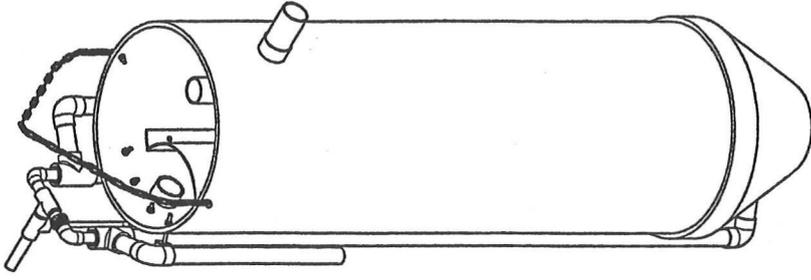
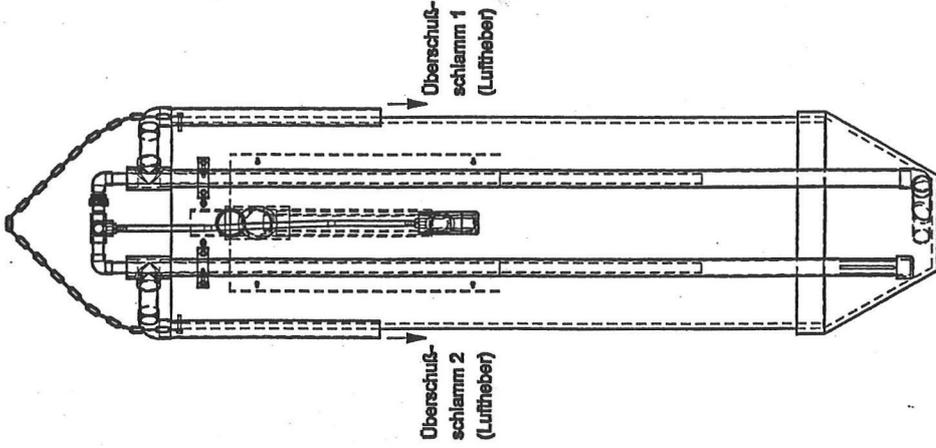
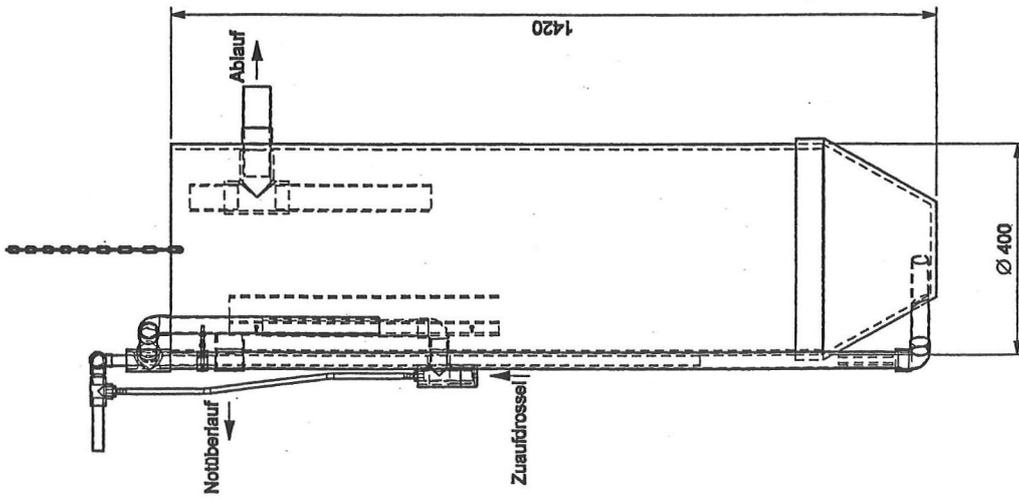


<sup>1</sup>Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial 50 %. Zum Mindestvolumen der Biologie wird das Volumen der Nachkläreinheit addiert.

<sup>2</sup>Zum min. Volumen der Biologie wird das Volumen der Nachkläreinheit addiert.

<sup>3</sup>Bei den angegebenen Volumen handelt es sich um Mindestvolumina.

Anlage 18  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010



Anlage 19  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

Seite 1 von 2

**NORD** Überwacht, nur darüber

Maßstab:

**EINZELTEILZEICHNUNG**

Objekt: Nachkläreinheit

Datum:	08.08.09	Version:	b
Gezeichnet:	Schm.	Freigegeben:	
Geprüft:			

Institut für Bautechnik mbH

## Funktionsweise

### Vorklärung

Das häusliche Schmutzwasser wird in die Vorklärung eingeleitet. Das eingeleitete Abwasser beruhigt sich. Die miteingebrachten ungelösten Fest- und Schwimmstoffe werden zurückgehalten. Sie setzen sich als Schlamm in der Vorklärung ab. Die Vorklärung kann je nach Bauart aus einer Kammer oder mehreren Kammern bestehen. Die Vorklärung ist zur Lagerung des Primär- und Sekundärschlammes bemessen. Das vorgereinigte Wasser fließt im Freigefälle der Biologie zu.

### Belebung (Wirbelschwebbett)

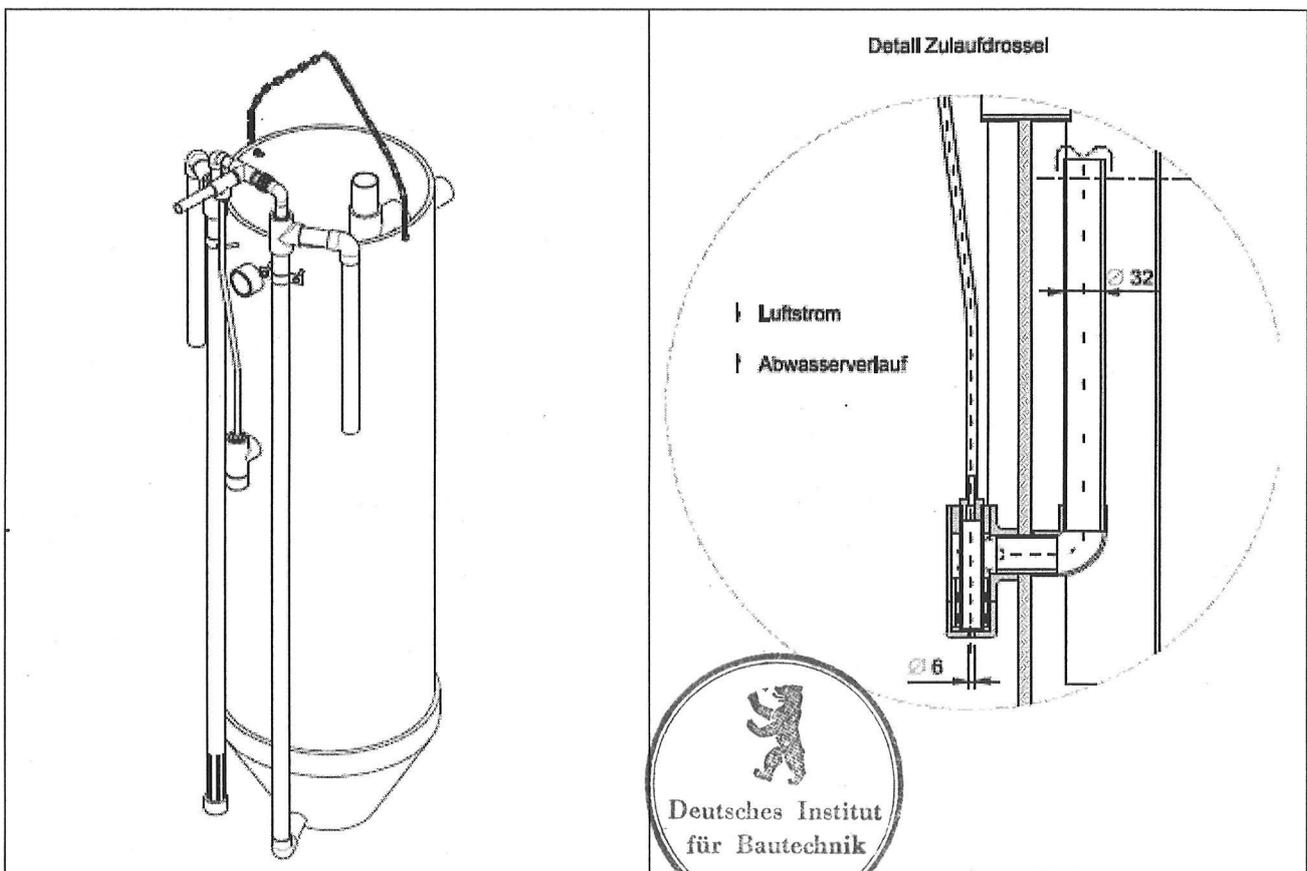
In der Belebung wird ein Kunststoffträgermaterial mit einer biologisch aktiven Oberfläche von  $\geq 418 \text{ m}^2/\text{m}^3$  eingebracht. Das Schüttvolumen variiert nach Anschlussgröße zwischen 40 – 50 % der Belebung. Auf diesem Trägermaterial siedeln sich Mikroorganismen an, die mit Hilfe von Sauerstoff die Nährstoffe des Abwassers umsetzen.

Der Sauerstoff wird durch eine Belüftungseinrichtung in die Biologie gegeben. Außerdem sorgt die Belüftung für eine Verwirbelung des Kunststoffträgermaterials. Die dabei auftretenden Scherkräfte sorgen dafür, dass ein Zuwachsen des Trägermaterials verhindert wird.

Die beabsichtigte Flächenbelastung des Trägermaterials liegt je nach Anschlussgrad zwischen 2,0 und 3,0 g BSB<sub>5</sub>/(m<sup>2</sup>·d). Durch die gering angesetzten Flächenbelastungen können Belastungstöße sicher abgefangen werden.

Anfallender Überschussschlamm wird mit einer Schlammrückführung in die Vorklärung gepumpt.

### Nachkläreinrichtung:



**Abb.:** Bauweise Nachkläreinheit DN 400. Die Wassertiefen können variieren. Min Wassertiefe der Nachkläreinheit bei allen Typen > 1,0 m.

### Bauweise und Funktion

Die Nachkläreinrichtung besteht aus einem zylindrischen Körper der in der Wirbelschwebbettbiologie eingebaut wird. Für kleine Anschlussgrößen weist die Nachkläreinheit einen Durchmesser DN 400 auf, für größere Anschlussgrößen wird der Durchmesser auf DN 600 erweitert. Außerdem verändert sich das Volumen durch eine Erhöhung der Wassertiefe in der Nachkläreinheit. (Siehe Bemessungstabellen).

Anlage 20

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.6-346

vom 30. Juni 2010

Die Nachkläreinrichtung übernimmt die Funktion einer separaten Nachklärkammer. Überschussschlamm setzt sich ab und wird in die Vorklärung zurückgepumpt. Das gereinigte Abwasser fließt in die Vorflut ab.

Das Wasser aus der Biologie fließt in die Nachkläreinheit. Der Zufluss in die Nachkläreinheit wird über eine Zulaufdrossel reduziert, so dass keine hydraulische Überlastung der Nachkläreinrichtung erfolgt. Fällt mehr Abwasser an, als durch die Zulaufdrossel in die Nachkläreinrichtung fließen kann, werden die Vorklärung und die Biologie aufgestaut. Dadurch wird die Nachkläreinrichtung unabhängig von hydraulischen Zulaufschwankungen.

Das zugeführte Wasser beruhigt sich. Miteingebrachter Schlamm setzt sich Trichter ab. Damit der Schlamm sich an einem Tiefpunkt sammeln kann, wird der untere Bereich des Zylinders als Trichter ausgeführt.

#### **Überschussschlammrückführung:**

Der überschüssige Sekundärschlamm wird zusammen mit dem Überschussschlamm aus der Wirbelschwebebettbiologie intermittierend aus der Nachkläreinrichtung in die Vorklärung zurückgepumpt.

#### **Schutz der Drossel vor Verunreinigungen und Ablagerungen**

Um die Drossel von Verstopfungen und Ablagerungen zu reinigen, wird sie bei jeder Überschussschlammrückführung mit Druckluft gespült. (siehe Zeichnung)

#### **Notüberlauf**

An der Nachkläreinheit ist ein Notüberlauf integriert. Sollte es einmal zu einer Verstopfung der Drossel kommen kann Abwasser aus der Biologie über den Notüberlauf in die Nachkläreinheit zufließen. Schwimmschlamm wird über die Tauchwand (T-Stück) im Ablauf der Nachkläreinheit zurückgehalten. Der Notüberlauf ist so gestaltet, dass keine Auffuchskörper aus der Biologie in die Nachkläreinheit abtreiben können.

#### **Steuerung / Schaltschrank**

Die Steuerung wird wahlweise in einem Schaltschrank zur Außenaufstellung oder zur Innenaufstellung eingebaut.

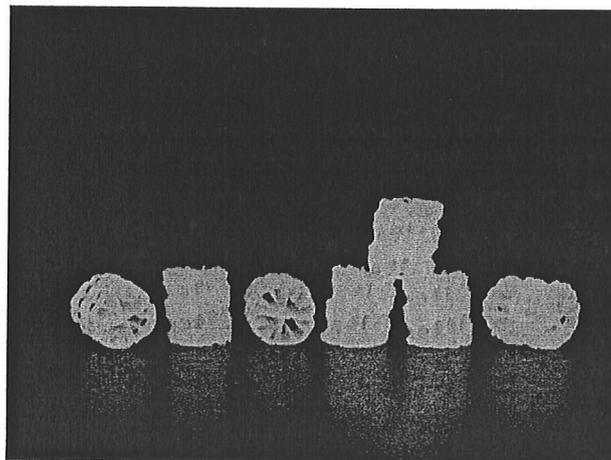
Die Steuerung ist mit einer Netzausfallerkennung versehen, die bei einem Ausfall der Stromversorgung einen akustischen Warnton abgibt



Anlage 21  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

## Grundeinstellungen Taktzeiten Verdichter Schlammrückführung

EW	Verdichterlaufzeit	Schlammrückführung aus der Biologie / Nach-
		kläreinrichtung
	h/d	min / h
04 bis 06	8	2
08 bis 10	10	4
12 bis 14	11	6
16 bis 18	10	6
20 bis 24	11	8
26 bis 30	12	10
32 bis 36	10	10
38 bis 42	11	12
44 bis 46	12	12
48 bis 50	10	14



<b>Fläche:</b>	859	$m^2/m^3$
<b>geschützte Fläche:</b>	704	$m^2/m^3$
<b>Gewicht:</b>	165	$kg/m^3$
<b>Dichtebereich</b>	0,95 – 1,10	$kg/m^3$

**Biologisch aktive Oberfläche:** 429  $m^2/m^3$

Als Fläche wurde die geometrische Oberfläche berechnet, Bewuchs erhöht diese beträchtlich. Die geschützte Oberfläche ist die Fläche, die bei Schwebekörpern nicht von vorbei streifenden Füllkörpern berührt wird, also diejenige, von welcher der Bewuchs nicht abgeschabt werden kann.

Anlage 22  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010

**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.

**Einbau der Betonfertigteile**

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 Schachtdeckung sowie die gegebenen Ein- und Auslaufhöhen, notfalls unter Einbeziehung von Ausgleichringen, vor Ort festzulegen.
7. 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-strängigen 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.

**Vorbereitung einer bestehenden Mehrkammergrube für den Einbau der Wirbelschwebbetтанlage****Emil**

1. Die Mehrkammergrube muss den Vorgaben bzgl. Mindestvolumina und Kammerteilung der bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.
2. Die Mehrkammergrube muss den Anforderungen der DIN 4261- 1 entsprechen.
3. Die Mehrkammergrube muss in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
4. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden. Alle Kammern der Mehrkammergrube müssen sorgfältig entleert und gereinigt werden.

5. Die Außenwände, Sohlen, und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse der Mehrkammergrube müssen wasserdicht sein. Die Wasserdichtheit ist zu dokumentieren.
6. Zum Nachdichten der Grube verwenden Sie keine Bitumenmasse oder andere toxische Materialien.
7. Die Kammerverbindung zwischen Vorklärung und Wirbelschwebbett ist auf Wasserspiegelhöhe herzustellen. Dazu ist in die Trennwand eine Muffe (Überschiebmuffe) DN 150 zu installieren. Die Überlaufgarnitur (KG-Abzweiger 87° DN 150/150 + Gasdeflektor) in das Wirbelschwebbett ist ein Bestandteil des Nachrüstsatzes.
8. Ist vor dem Ablauf aus der vorhandenen Mehrkammergrube eine Tauchwand oder ein KG-Abzweiger eingebaut wird dieser entfernt.
9. Ist keine funktionsfähige Be- und Entlüftung der Anlage vorhanden, muss diese nachgerüstet werden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1,-2, -4, -30.

### **Luftversorgungsleitungen**

1. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebesschläuche etc.
2. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule/ Wandhalterung bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
3. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
4. Das Leerrohr wird bei Neuanlagen bis in die Öffnung im Konus verlegt.
5. Das Leerrohr wird bei bestehenden Zwei- oder Dreibeälteranlagen immer bis in den letzten Behälter verlegt.
6. Bei bestehenden Anlagen ist die Öffnung für das Leerrohr in der Anlage über dem höchstmöglichen Wasserspiegel vorzusehen (z.B. Zulaufhöhe). Wählen Sie die Stelle für die Öffnung so, dass Sie später ein Leerrohr möglichst gradlinig zur Außensäule / Wandhalterung verlegen können.
7. Das Leerrohr muss mit Gefälle (Kondenswasserableitung) zum Behälter verlegt werden.
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 an die Außensäule/ Wandhalterung ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen.
9. Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen darf 25 m nicht überschreiten.

### **Einbau Nachkläreinheit / Wirbelschwebbett**

1. Die Belüftungseinrichtung wird in der Biologie installiert.
2. Die Nachkläreinheit in die Kammer für das Wirbelschwebbett einbringen.
3. Die V2A Halterung für die Nachkläreinheit an der Trennwand in der Wirbelschwebbettkammer anbringen.
4. Die Nachkläreinheit an die V2A Halterung befestigen.
5. Im Ablauf des Behälters (Ablauf Wirbelschwebbett-Kammer) wird ein PP-Abwasser-Innen-Reduzierstück installiert.
6. Den Ablauf aus der Nachkläreinheit so justieren, dass ein Gefälle zum Ablauf des Behälters vorhanden ist.
7. Den Ablauf der Nachkläreinheit mit einem Druckspiralschlauch an das PP-Abwasser-Innen-Reduzierstück anschließen.
8. Das Wirbelschwebbett wird in die Biologie eingebracht.
9. Die Luftversorgungsleitungen werden an die Belüftungseinrichtung und der Schlammrückführung angeschlossen.
10. Die Nachkläreinheit ist mit Wasser zu befüllen.
11. Die Kammer mit dem Wirbelschwebbett ist min. bis zur Hälfte der Wassertiefe mit Wasser zu füllen.

### **Schlammrücklaufleitung bei Mehrbehälteranlagen**

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

### **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  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  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.



Anlage 25  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-346  
vom 30. Juni 2010