# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 9. August 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-298
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 31-1.55.6-35/06

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:** Z-55.6-153

**Antragsteller:** Martin Bergmann
Umwelttechnik
Leipziger Straße 57
09322 Penig

**Zulassungsgegenstand:** Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;
belüftetes Wirbel-/Schwebebett Baureihe WSB®-clean-PE-C
für 4 bis 16 EW;
Ablaufklasse C

**Geltungsdauer bis:** 30. Juli 2011

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

Deutsches Institut für Bautechnik 3

# I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

# II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

## 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen (Sandwichelemente aus PEHD-Platten mit PUR-Hartschaumstützstoff und vollständig eingebetteten Stahlarmierungen) zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, die als belüftetes Wirbel-/Schwebebett in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 16 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 mit 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. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1[1]) der Vorklärung und Schlammspeicherung, der zusätzlich eingebaute PE-Behälter stellt die belüftete Wirbel-/Schwebebettanlage dar.

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

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser und Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

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

1.4 Die allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das In-Verkehr-Bringen 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.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (belüftetes Wirbel-/Schwebebett) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 7 bis 8 wurden gemäß prEN 12566-3[2]

---

1 DIN 4261-1: "Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

2 prEN 12566-3:10-2001: "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW, Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Februar 2006) beurteilt.

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

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage :

- $BSB_5$: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

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

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 4 bis 6 zu entnehmen

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Bauteilmaße und der Funktionsmaße den Angaben der Anlagen 1 bis 3 entsprechen.

Hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe wird auf die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Erzeugnisdokumentation verwiesen.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in den Anlagen 9 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE, die die Kennwerte nach DIN EN 1778[3] bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1[4] einhält, verwendet werden.

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

Die bestehenden Mehrkammergruben müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (belüftetes Wirbel-/Schwebebett) 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 jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung

Deutsches Institut für Bautechnik

---

3 DIN EN 1778:1999-12: "Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast-Konstruktionen - Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen"

4 Richtlinie DVS 2205 Teil 1:1987-06 "Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -

- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung/Schlammspeicher
  des Bioreaktors
  der Nachklärung
- Nutzbare Oberfläche des Wirbel-/Schwebebeckens
- Ablaufklasse: C

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Neubau

2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2).

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

2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

  Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204[5] des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

  Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) ist an anfallenden Abschnitten (z. B. Stutzen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.

| Eigenschaft | Einheit | Prüfgrundlage | Anforderung |
|---|---|---|---|
| Schmelzindex | g/(10 min) | DIN EN ISO 1133[6]<br>MFR 190/2,16 | max. MFR = MFR 190/2,16$_{(a)}$ + 15 % |
| Dichte | g/cm$^3$ | DIN EN ISO 1183-1[7] | $D_{(e)} = D_{(a)} \pm 15$ % |

  Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

  Index e = gemessener Wert nach der Verarbeitung (am Behälter)

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

  Es sind • die relevanten Abmessungen des Behälters

5 DIN EN 10204:1995-08 "Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

6 DIN EN ISO 1133:2000-02 "Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"

7 DIN EN ISO 1183-1:2000-07 "Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"

- die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
- die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
- die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

  Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101[8] die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

  Für die Kontrolle der Dichtheit der Behälter von außen sind folgende Arbeiten durchzuführen:

  - Prüfung der äußeren Schweißnähte mit elektrischer Hochspannung nach DVS 2206[9] Ziffer 3.3.1.4 an jedem Behälter.
  - Technologischer Biegeversuch nach DVS 2203[10] an Arbeitsproben (WE und HS) nach Aufnahme der Produktion, dann mindestens halbjährlich.

    Anforderungen an den Biegewinkel nach DVS 2203 Teil 1[11].

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

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

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

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

2.3.2 Nachrüstung

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

Deutsches Institut für Bautechnik
3

---

8 DIN 4261-101:1998-02 "Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

9 Richtlinie DVS 2206: Prüfen von Bauteilen und Konstruktionen aus thermoplastischen Kunststoffen"

10 Richtlinie DVS 2203 Teil 5: "Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen" - Technologischer Biegeversuch -

11 Richtlinie DVS 2203 Teil 1: "Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen" - Prüfverfahren -

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile ist zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen 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 Kontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der nachrüstenden 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 Antragsteller bzw. der einbauenden Firma aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

## 3 Bestimmungen für den Einbau

### 3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammentnahme 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.

Der Einbau darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Beim Einbau in Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Falle ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

### 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 Kleinkläranlagen vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlagen 9 bis 10 zu beachten.

### 3.3 Vollständig im Werk hergestellt Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen.

### 3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beur-

teilen 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.

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

### 3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust 0,1 l/m$^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610[12] nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

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

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

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt ( siehe DIN 1986-3[13]).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme, 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.

---

12 DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

13 DIN 1986-3 "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

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. E) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 4 bis 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige[14] Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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

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.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

4.3.4 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

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

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

## 4.4 Wartung

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)[15] mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektronischen und sonstigen Anlagenteile, Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktionen
- Einstellen optimaler Betriebswerte, insbesondere Sauerstoffversorgung und Schlammrückführung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss

---

14 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.

15 Fachbetriebe sind Betreiber unabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei 50 % Füllung der Vorklärung zu veranlassen.
- Prüfung der Nachklärung auf Schwimm- und Bodenschlamm. Gegebenenfalls Verbringen in die Vorklärung
- Durchführen von allgemeinen Reinigungsarbeiten
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken

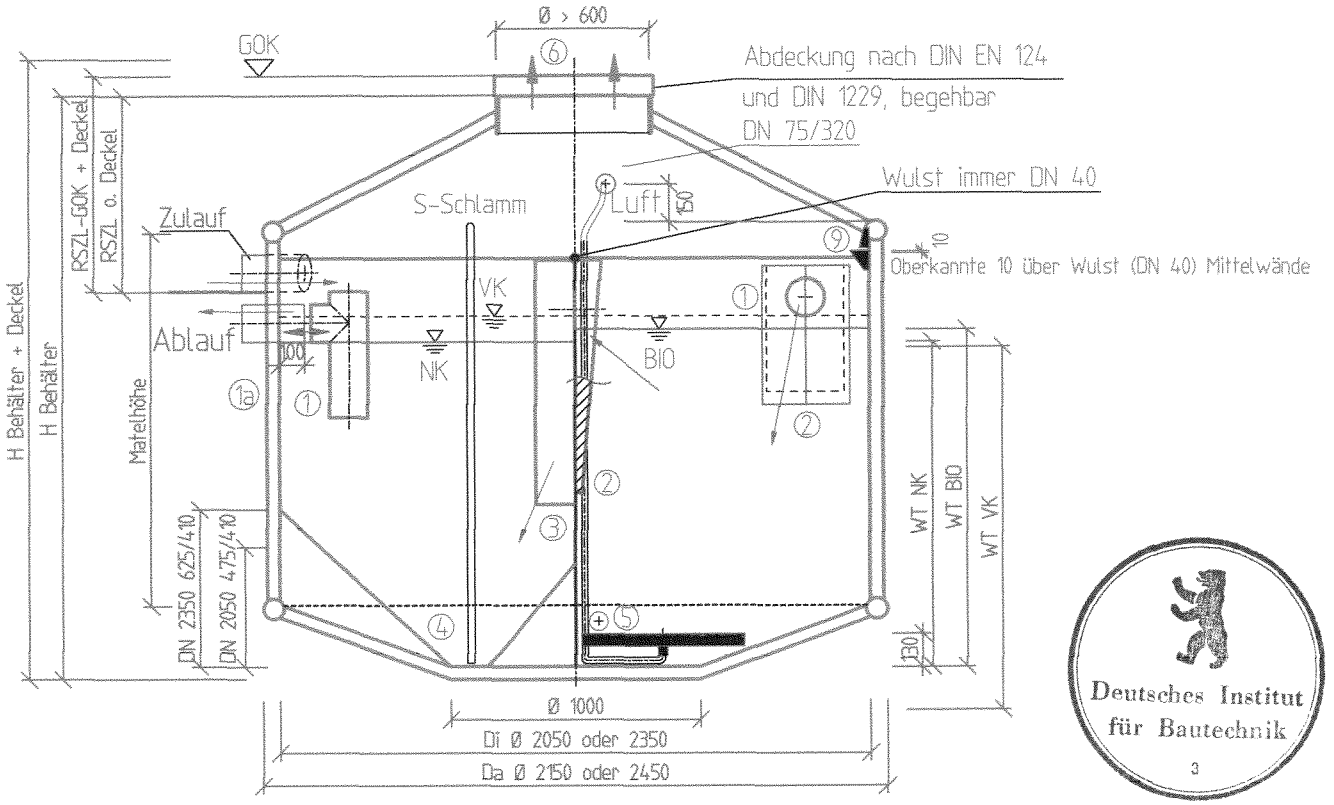
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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.

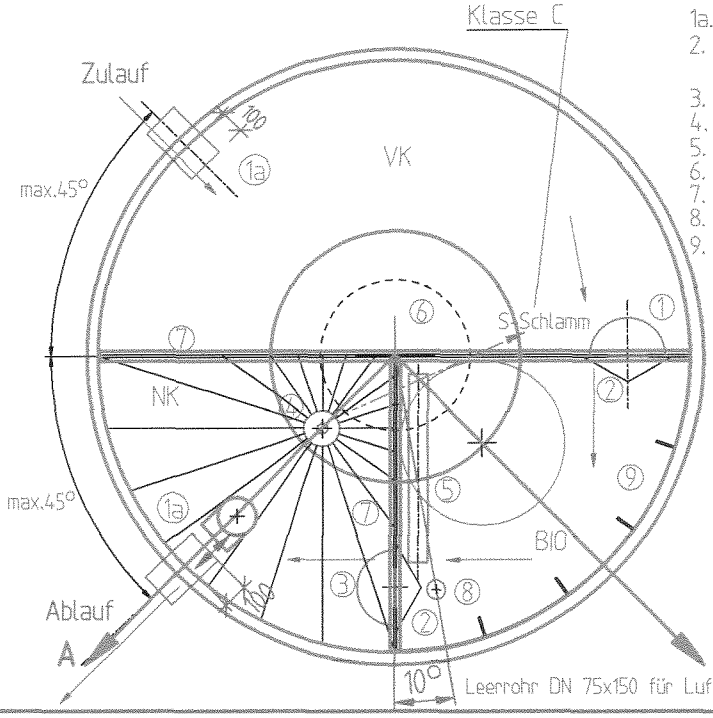
Herold

Beglaubigt




Deutsches Institut für Bautechnik
3

1. Tauchwand (WT min. 300, H min 500)
   (Form: KG DN 150, Halbkreis DN 300, Dreieck)
1a. Überstand innen 100 und außen für KG DN 150
2. Fangvorrichtung (Schlitze 5x20 bis 30)
   (PVC-Schlitzrohr DN 150 oder VA-Halbpyramide)
3. Tauchwand: wie 1., ca. 1/2 WT NK
4. Klasse N Heber für DN 140
5. Membranbelüfter (Platte oder Schlauch)
6. Belüftungsöffnungen
7. Mittelwände mit Verstärkung (oben immer DN 40)
8. Leerrohr für Luft / Elektro (DN 75/150) im Konus
9. Auflage für Befestigung Netz (L 100, B 50, H 30)




Anlage 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

Klasse C
4/6/8-S1-PE-2050-C (WT4:1,39; WT6:1,39 ; WT8:1,64)
8/10/12/16-S1-PE-2350-C (WT8:1,45; WT10:1,45; WT12:1,70; WT16:1,95)

Behälter der Firma TZU GmbH
Registriernummer: 2V305

04/08-S1-PE-2050-C(H)
08/16-S1-PE-2350-C(H) (geeignet für Heber)

| | Datum | Name |
|---|---|---|
| Bearb. | 07.12.05 | Dr. Triller |
| Gepr. | | |
| Norm | prEN 12566-3 | |

Benennung: Antrag Allg. bauaufsicht Zulassung
Einbehälteranlage (PE) S1-WSB Klasse C

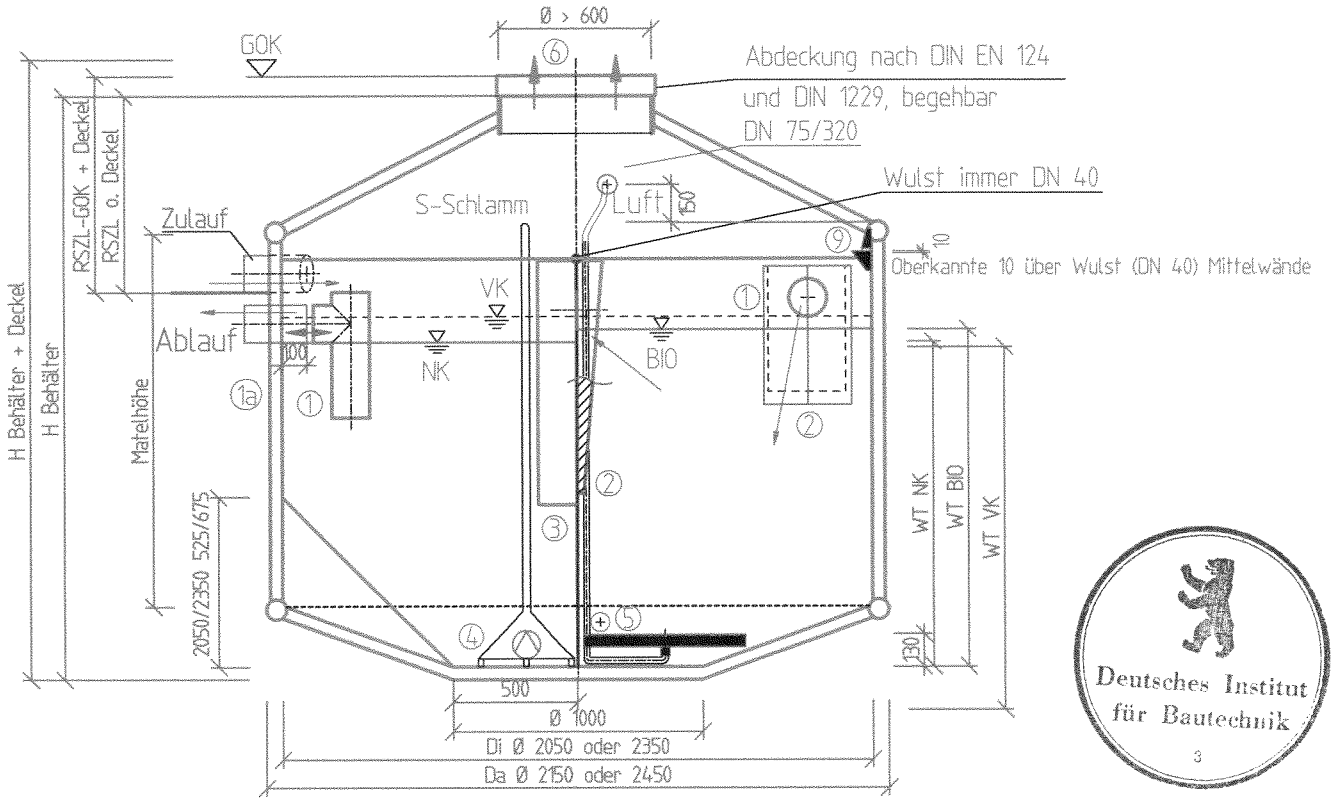
Martin Bergmann Umwelttechnik

Projekt: WSB-C
Zeichnungsname: S1FWPEC(H)
Urspr. Format: DIN A 4

Martin Bergmann
Umwelttechnik
Leipziger Str. 57
09322 Penig
Telefon 03 73 81 / 8 61 - 0
Telefax 03 73 81 / 8 61 - 50

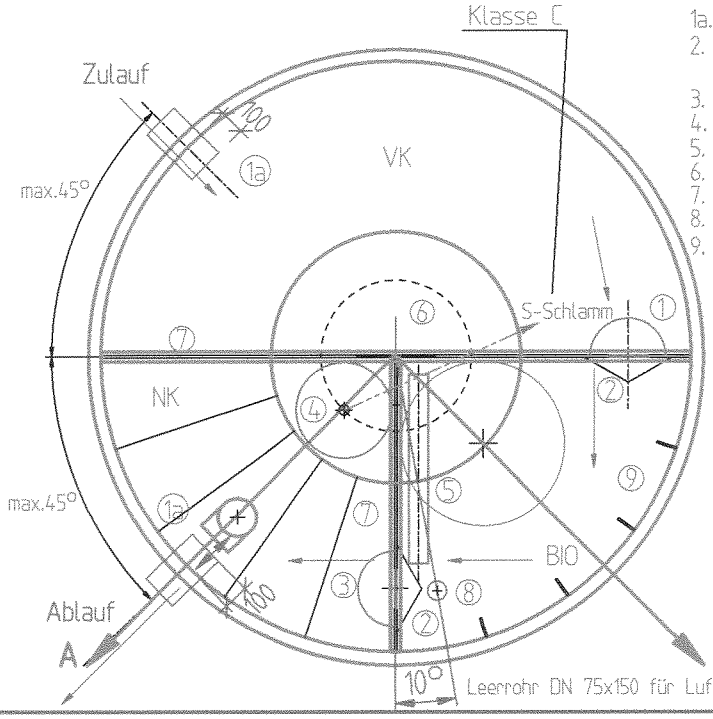
©Weitergabe und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung der Martin Bergmann UMWELTTECHNIK

Blatt 1/1
1 Bl.




Deutsches Institut für Bautechnik 3

1. Tauchwand (WT min. 300, H min 500)
   (Form: KG DN 150, Halbkreis DN 300, Dreieck)
1a. Überstand innen 100 und außen für KG DN 150
2. Fangvorrichtung (Schlitze 5x20 bis 30)
   (PVC-Schlitzrohr DN 150 oder VA-Halbpyramide)
3. Tauchwand: wie 1., ca. 1/2 WT NK
4. TMP bei Klasse D, Bei N Heber DN 380 oder TMP
5. Membranbelüfter (Platte oder Schlauch)
6. Belüftungsöffnungen
7. Mittelwände mit Verstärkung (oben immer DN 40)
8. Leerrohr für Luft / Elektro (DN 75/150) im Konus
9. Klemmvorrichtung für Befestigung Netz




Anlage 2
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

**Klasse C**
**4/6/8-S1-PE-2050-C (WT4:1,39; WT6:1,39 ; WT8:1,64)**
**8/10/12/16-S1-PE-2350-C (WT8:1,45; WT10:1,45; WT12:1,70; WT16:1,95)**

Behälter der Firma TZU GmbH
Registriernummer: 2V305

**04/06-S1-PE-2050-C(H) / 04/06-S1-PE-2050-C(P)**
**06/10-S1-PE-2350-C(H) / 06/10-S1-PE-2350-C(P)**
**(geeignet für Heber und Tauchmotorpumpe)**

| | Datum | Name |
|---|---|---|
| Bearb. | 07.12.05 | Dr. Triller |
| Gepr. | | |
| Norm | prEN 12566-3 | |

Benennung: Antrag Allg. bauaufsicht Zulassung
Einbehälteranlage (PE) S1-WSB Klasse C

Projekt:

Zeichnungsname: S1FWPEC(P)

Urspr. Format: DIN A 4

Martin Bergmann
**Umwelttechnik**

Martin Bergmann
Umwelttechnik
Leipziger Str. 57
09322 Penig
Telefon 03 73 81 / 8 61 - 0
Telefax 03 73 81 / 8 61 - 50

©Weitergabe und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung der Martin Bergmann UMWELTTECHNIK

Blatt 1/1
1 Bl.

| Klasse C mit 1/4 Kegelstumpfsegment R 500 (Heber DN 380 oder TMP) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Baureihe WSB in PE-Behältern der Firma INNOTEC/TZU GmbH | | | | | | | | |
| Anlage | Behälter | DN | H-Mantel | Einbautiefe | | Wassertiefe | | |
| | | | | + Abdeckung | - Abdeckung | VK | BIO | NK |
| | | [mm] | [mm] | [mm] | | [mm] | | |
| 04-PE-S1-2050-C(P) | 205 x 150 | 2050 | 1500 | 2350 | 2270 | 1390 | 1340 | 1290 |
| 06-PE-S1-2050-C(P) | 205 x 150 | 2050 | 1500 | 2350 | 2270 | 1390 | 1340 | 1290 |
| 08-PE-S1-2050-C(P) | 205 x 175 | 2050 | 1750 | 2600 | 2520 | 1640 | 1590 | 1540 |
| 08-PE-S1-2350-C(P) | 235 x 150 | 2350 | 1500 | 2400 | 2320 | 1450 | 1400 | 1350 |
| 10-PE-S1-2350-C(P) | 235 x 150 | 2350 | 1500 | 2400 | 2320 | 1450 | 1400 | 1350 |
| 12-PE-S1-2350-C(P) | 235 x 175 | 2350 | 1750 | 2650 | 2570 | 1700 | 1650 | 1600 |
| 16-PE-S1-2350-C(P) | 235 x 200 | 2350 | 2000 | 2900 | 2820 | 1950 | 1900 | 1850 |
| Klasse N mit Kegelstumpf DN 140 (Heber) | | | | | | | | |
| Baureihe WSB in PE-Behältern der Firma INNOTEC/TZU GmbH | | | | | | | | |
| Anlage | Behälter | DN | H-Mantel | Einbautiefe | | Wassertiefe | | |
| | | | | + Abdeckung | - Abdeckung | VK | BIO | NK |
| | | [mm] | [mm] | [mm] | | [mm] | | |
| 04-PE-S1-2050-C(H) | 205 x 150 | 2050 | 1500 | 2350 | 2270 | 1390 | 1340 | 1290 |
| 06-PE-S1-2050-C(H) | 205 x 150 | 2050 | 1500 | 2350 | 2270 | 1390 | 1340 | 1290 |
| 08-PE-S1-2050-C(H) | 205 x 175 | 2050 | 1750 | 2600 | 2520 | 1640 | 1590 | 1540 |
| 08-PE-S1-2350-C(H) | 235 x 150 | 2350 | 1500 | 2400 | 2320 | 1450 | 1400 | 1350 |
| 10-PE-S1-2350-C(H) | 235 x 150 | 2350 | 1500 | 2400 | 2320 | 1450 | 1400 | 1350 |
| 12-PE-S1-2350-C(H) | 235 x 175 | 2350 | 1750 | 2650 | 2570 | 1700 | 1650 | 1600 |
| 16-PE-S1-2350-C(H) | 235 x 200 | 2350 | 2000 | 2900 | 2820 | 1950 | 1900 | 1850 |

Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

Martin Bergmann UMWELTTECHNIK
Leipziger Str. 57
09322 Penig



**PE-S1-2050/2350-C(H) nur mit Heber möglich oder PE-S1-2050/2350-C(P) mit Heber oder Tauchmotorpumpe möglich**

**1. Grundlagen Bemessung (vgl. auch Tabellen Bemessungsprinzipien)**

**1.1 Behälteraufbau:** HD-PE-Behälter

1.1.1 monolithisch

1.1.2 Einsatz von Behältern mit den Nennweiten 2050 bis 2350 PE

**1.2. Verfahrentechnische Grenzwerte**

1.2.1 Volumen Schlammtasche Grobentschlammung max. 80 Vol% des Nutzvolumens bzw. Verweilzeit $Q_{10} \geq 2$ h

1.2.2 Kennwerte Biofilmträger: 46 bis 55 Vol% des Biofilmreaktors - Nutzvolumen; Flächenbelastung: ≤ 2,5 g $BSB_5$ / m²·d; spez. Oberfläche Träger: 300 bis 500 m²/m³
(Einsatz-KALDNES Träger K1 bzw. K2 bzw. Gemisch K1/K2)

1.2.3 Maßhaltigkeit bei Einsatz von abweichenden Nennweiten: Bei geringfügigen Abweichungen der Behälternennweiten vom Standard (zwischen 2000 und 2500) Berechnung der Zwischenwerte Mindestvolumen und Mindestwassertiefe durch Interpolation

**2. Verfahrensprinzipien WSB (R) - C**

2.1 Reines Biofilmverfahren mit mobilem Träger ohne Rückführung von Belebtschlamm in den Biofilmreaktor - WSB (R) - C

2.2 Grobentschlammung mit spez. Volumen je Einwohner nach Vereinbarung mit dem DIBt mit integriertem Schlammspeicher

2.3 Bedarfgerechte Schlammentsorgung

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

**3. Bemessung WSB (R) - C** **(Zwischenwerte Nennweiten 2000 bis 2500 durch Interpolation)**

| Bemessungsgrundlagen | | PE-S1-2050/2350-C(H) oder -C(P) | EWG ( E ) | | 4 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1-WSB-Klasse C - PE-Einbehälteranlage | | 3 K | DN BIO | mm | 2050 | 2050 | 2050 | 2350 | 2350 | 2350 | 2350 |
| **Einbaumaße** | **Gesamtvolumen** | | | m³ | 3,98 | 3,98 | 4,77 | 5,35 | 5,35 | 6,39 | 7,44 |
| | **Höhe Bodenplatte B = 0,05** | **Standard** | | m | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | **lichte Behälterhöhe $BH_{konstruktiv}$** | **Standard** | | m | 1,67 | 1,67 | 1,92 | 1,70 | 1,72 | 1,97 | 2,22 |
| | Einbauhöhe EBH mit Deckel | Standard | | m | 2,35 | 2,35 | 2,60 | 2,40 | 2,40 | 2,65 | 2,90 |
| | Einbauhöhe EBH ohne Deckel | Standard | | m | 2,27 | 2,27 | 2,52 | 2,30 | 2,32 | 2,57 | 2,82 |
| **V-Zwischenwände** | **tägl. Abwassermenge** | **Standard 150 L/E·d** | | m³/d | 0,60 | 0,90 | 1,20 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,40 |
| **ist subtrahiert** | **stdl. Abwassermenge $Q_{10}$ (ohne BW)** | | | m³/h | 0,06 | 0,09 | 0,12 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,24 |
| | **Rücklauf $RV_h$ bezogen auf $Q_d$($RV_{Standard}$ 4)** | **vergleichmäßigt von 18-24 h** | | m³/h | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | **tägl. Schmutzfracht 60 g $BSB_5$ / (E·d)** | | | kg $BSB_5$ / d | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,48 | 0,60 | 0,72 | 0,96 |
| | **tägl. Schmutzfracht nach VK 50 g $BSB_5$ / (E·d)** | | | kg $BSB_5$ / d | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |

| S1-WSB-Klasse C - PE-Einbehälteranlage | | PE-S1-2050/2350-N(H) oder -N(P) | | EWG ( E ) | 4 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 K | | DN BIO mm | 2050 | 2050 | 2050 | 2350 | 2350 | 2350 | 2350 |
| Grobentschlammung | Nutzvolumen theoretisch min. inkl. Schlammstapel | | | $m^3$ | 2,00 | 2,45 | 2,80 | 2,80 | 3,03 | 3,30 | 4,40 |
| | Nuztvolumen konstr. inkl. Schlammstapel | | | $m^3$ | 2,11 | 2,11 | 2,52 | 2,88 | 2,88 | 3,42 | 3,96 |
| | Wassertiefe konstrukt. | | | m | 1,39 | 1,39 | 1,64 | 1,45 | 1,45 | 1,70 | 1,95 |
| Biofilmreaktor | Nuztvolumen konstrukt. | | | $m^3$ | 1,05 | 1,05 | 1,26 | 1,44 | 1,44 | 1,71 | 1,98 |
| | Wassertiefe konstrukt. | | | | 1,34 | 1,34 | 1,59 | 1,40 | 1,40 | 1,65 | 1,90 |
| | Biofilm-Trägeroberfläche theoretisch min für max. Flächenbelastung | | | $m^2$ | 100 | 150 | 200 | 200 | 200 | 240 | 320 |
| | Flächenbelastung | bei Nutzvolumen BIO-min | max | g $BSB_5$ / ($m^2$·d) | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| | Flächenbelastung kontruktiv | | ca. | g $BSB_5$ / ($m^2$·d) | 1,2 | 1,8 | 2,0 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 1,7 |
| | Füllgrad Biofilmträger 46 bis 55 % | $B_A$ 300 bis 500 $m^2/m^3$ | | $m^3$ min | 0,48 | 0,48 | 0,58 | 0,66 | 0,75 | 0,88 | 0,92 |
| Nachklärung | Nutzvolumen konstruktiv | | | $m^3$ | 0,81 | 0,81 | 0,99 | 1,02 | 1,02 | 1,26 | 1,50 |
| | Wassertiefe konstruktiv | | | m | 1,29 | 1,29 | 1,54 | 1,35 | 1,35 | 1,60 | 1,85 |
| | Oberfläche NK | $A_{NK\ konstruktiv}$ | | $m^2$ | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 |
| | | $A_{NK,min} = Q_{10}/q_f$ | | $m^2$ | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| | Oberflächenbeschickung | $q_f=(Q_{10,h})/A_{NK}$ | $\leq 0,4$ | $m^3/(m^2 h)$ | 0,07 | 0,11 | 0,15 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,22 |
| | Verweilzeit bei $V_{NK,\ min}$ | $t_{NK}=V_{NK}/(Q_{10,h})$ | $\geq 3,5$ | h | 13,5 | 9,0 | 8,3 | 8,5 | 6,8 | 7,0 | 6,2 |
| Schlammanfall | Speicherzeit Standard-Betrieb | | | Monate | 26 | 22 | 21 | 22 | 20 | 20 | 17 |

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

| **Grundeinstellungen Verdichter für 04-16-PE-S1-2050/2350 C** | | | |
|---|---|---|---|
| **Betriebszeit pro Stunde in Minuten** | | | |
| **EW – Typ** | **06:00 bis 00:00 [min/h]** | **00:00 bis 06:00 [min/h]** | **Bemerkung** |
| **04-PE-S1-2050-C** | **35** | **15** | |
| **06-PE-S1-2050-C** | **35** | **15** | |
| **08-PE-S1-2050-C** | **35** | **15** | |
| | | | |
| **08-PE-S1-2350-C** | **30** | **15** | |
| **10-PE-S1-2350-C** | **35** | **15** | |
| **12-PE-S1-2350-C** | **35** | **15** | |
| **16-PE-S1-2350-C** | **40** | **15** | |
| | | | |

| **Grundeinstellungen Schlammpumpe / Heber** | | | |
|---|---|---|---|
| **Betriebszeit pro Tag in Sekunden 1 x in der Zeit von:** | | | |
| **EW – Typ** | **06:00 bis 08:00 [s]** | **00:00 bis 02:00 [s]** | **Bemerkung Schlammpumpe (SP)/ Heber** |
| | | | |
| **04-PE-S1-2050-C** | **min. 40** | **min. 40** | 1 Heber bzw. 1 SP |
| **06-PE-S1-2050-C** | **min. 40** | **min. 40** | 1 Heber bzw. 1 SP |
| **08-PE-S1-2050-C** | **min. 40** | **min. 40** | 1 Heber bzw. 1 SP |
| | | | |
| **08-PE-S1-2350-C** | **min. 40** | **min. 40** | 1 Heber bzw. 1 SP |
| **10-PE-S1-2350-C** | **min. 40** | **min. 40** | 1 Heber bzw. 1 SP |
| **12-PE-S1-2350-C** | **min. 40** | **min. 40** | 1 Heber bzw. 1 SP |
| **16-PE-S1-2350-C** | **min. 40** | **min. 40** | 1 Heber bzw. 1 SP |
| | | | |

Abschätzung Pumpvolumen/Tag [m³/d]= ca. E · 10

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

# 2.1 Beschreibung des Verfahrens WSB® - clean - PE-C

Die Kleinkläranlage ist für die Behandlung von häuslichem Schmutzwasser ausgelegt.
Es dürfen **nicht** in die Kleinkläranlage **eingeleitet werden**:

- Niederschlagswasser von Dach- und Hofflächen
- Rückstände aus der Tierhaltung in fester oder flüssiger Form
- Chemikalien, Pharmazeutika, Mineralöle, Lösungsmittel und andere Wasserschadstoffe, die die biologische Reinigungsleistung stören können
- Grobstoffe in Form von Essensresten, Kunststoffen und Hygieneartikeln, Kaffee-Filtertüten Flaschenverschlüssen und anderen Haushaltsartikeln,
- Milch und Milchprodukte

## Verfahrensstufen

### 1. Vorklärung

Das häusliche Schmutzwasser wird der ersten Kammer zugeführt, die vor allem als Vorklärung/Sedimentationsstufe für eingebrachte Grobstoffe fungiert. Diese Kammer dient zugleich als Schlammspeicher. Das auf diese Weise mechanisch vorbehandelte Schmutzwasser wird danach dem Bioreaktor zugeführt. Das Verfahren eignet sich zur bedarfsgerechten Schlammentsorgung, so dass während der Wartung der Schlammspiegel ermittelt wird und gegebenenfalls die Schlammräumung in Auftrag gegeben wird. Durch den geringen Schlammanfall (Primär- plus Sekundärschlammanfall) werden Schlammstapelzeiten von ca. 2 Jahren erzielt.

**Ausführung der Vorklärung:**

- **1. Behälteranlagen**
  Die VK ist in den 3-Kammerbehälter integriert. Das Verhältnis Vorklärung : Biologie : Nachklärung beträgt: 2 : 1 : 1. In der Vorklärung ist optional eine Tauchwand installiert. Diese hält Fette und Schwimmstoffe im ersten Teil der Vorklärung.

### 2. Biologische Reinigungsstufe

Die vollbiologische Reinigungsstufe basiert auf dem WSB® - Verfahren (Wirbel – Schwebebett – Biofilmverfahren - ohne Rückführung von Belebtschlamm aus der Nachklärung in den Biofilmreaktor):

Auf Kunststoff – Trägermaterialien mit einer spezifischen Oberfläche ≥ 300 $m^2/m^3$ siedeln sich Mikroorganismen an, welche die angebotenen Nährstoffe des Abwassers und den über Membranbelüfter feinblasig eingetragenen Sauerstoff zu ihrer Synthese und Stoffwechseltätigkeit nutzen. Die feinblasige Belüftung des Bioreaktors erzeugt zudem ausreichende Scherkräfte, die eine dauerhafte Deckschichtkontrolle des Trägermaterials gewährleisten. Ein Zuwachsen des Trägers ist ausgeschlossen. Auf dem Trägermaterial wird ein dünner und hochaktiver Biofilm erzeugt.

Der Eintrag des Sauerstoffes erfolgt intermittierend. Wird Sauerstoff eingetragen (Wirbelbett), laufen aerobe Prozesse ab (vorrangig Kohlenstoffabbau und Nitrifikation). Erfolgt kein Sauerstoffeintrag, so schweben die Träger unter der Wasseroberfläche in dichter Packung. Dieses Prinzip führt im Reaktor bzw. im schwebenden Bett zu wechselnden Betriebszuständen (aerob / anoxisch). Damit wird eine teilweise Denitrifikation erzielt, die die vorgeschaltete Denitrifikation unterstützt.

Die angestrebte Flächenbelastung liegt je nach Anschlussgrad bei ca. 2 bis 3 g $BSB_5$ / ($m^2$·d) [siehe Anlage 1.2.e]. Zum Abfangen von Belastungsstößen wird für die kleinen Anlagen (4 bis 12 EW) die Flächenbelastung < 2 g $BSB_5$ / ($m^2$·d) gewählt. Durch Füllgrade von bis zu 55% werden geringe Flächenbelastungen erzeugt, durch die auch Überlaststöße ohne Probleme abgebaut werden.

Zum Rückhalt des Trägermaterials in der Biologie wird eine angeströmte Fangvorrichtung (Gebrauchsmuster) eingesetzt. Durch Ihre strömungstechnische Anordnung werden Verstopfungen vermieden.

Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

**Nachklärung**

Der Boden der Nachklärkammer ist als ¼ Kegelstumpf ausgebildet (2 Varianten DN 140 und DN 380 sind verfügbar). Der Sekundärschlamm sammelt sich am Boden. Er wird von mit einem Heber oder einer Tauchmotorpumpe in die Vorklärung gefördert wird.

Die Typenreihe 04-16-PE-S1-C ist in den Ausführungen: 04-16-PE-S1-C(H)

04-16-PE-S1-C(P) möglich.

Die Varianten unterscheiden sich in der Art der möglichen Schlammräumung. C(H) ist im 1/1 Kegelstumpf der Nachklärung (DN 140) mit einem speziellen Heber ausgestattet, während C(P) (¼ Kegelstumpfsegment R 500) mit einem Heber DN 380 bzw. einer Tauchmotorpumpe ausgestattet werden kann.

Damit eine sichere Schlammräumung gewährleistet werden kann, sind Heber bzw. Sekundärschlammpumpe mit einer Saugradiuserweiterung ausgestattet. Diese ist so konstruiert, daß der sich absetzende Schlamm in jedem Fall in den Saugbereich der Pumpe gleitet.

Aus der Nachklärkammer gelangt das biologisch gereinigte Schmutzwasser über einen Revisions- oder Probenahmeschacht, bzw. eine Ablaufvorrichtung (Integrierte Probenahme – INPN - als Option lieferbar) zum Vorfluter oder zur Verrieselung.

**Steuerung**

Die Kleinkläranlage ist mit einem Steuerschrank ausgestattet, von dem die Elektroversorgung erfolgt sowie das Gebläse und die Tauchmotorpumpe des Nachklärbeckens automatisch gesteuert werden. Um einen optimalen Betrieb bei minimalem Energieverbrauch und die teilweise Denitrifikation zu gewährleisten, wird das Gebläse intermittierend (abwechselnde Betriebs- und Pausenzeiten) betrieben. Die Betriebsparameter werden von der Hersteller- bzw. Wartungsfirma unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Schmutzwasseranfalles im Tagesverlauf eingestellt.
Damit wird gesichert, daß sich unter normalen Betriebsbedingungen kein Schwimmschlamm in der Nachklärkammer bilden kann und kein Schlammabtrieb auftritt.

Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

INNO-TEC®
Wassermanagement GmbH

# Transport- und Einbauvorschriften

**Transport**
Der Behälter muß so transportiert werden, daß er nicht unzulässig belastet wird und eine Lageveränderung während des Transportes ausgeschlossen ist. Im Falle einer Verspannung ist diese so vorzunehmen, daß eine Beschädigung der Kunststoff-Wand des Behälters ausgeschlossen ist (z. B. Verwendung von Gewebegurten, Hanfseilen). Die Verwendung von Drahtseilen oder Ketten ist nicht zulässig.

Beim Auf- bzw. Abladen des Behälters ist eine INNO-TEC Lasttraverse zu verwenden. Der Behälter muß eben auf eine geeignete Unterlage so abgesetzt werden, daß punktförmige und stoßartige Belastungen vermieden werden. Ein Rollen oder Schleifen des Behälters ist nicht zulässig.

**Baugrube**
Die Baugrube ist nach DIN 4124 unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften anzulegen. Der Untergrund der Baugrube muß ausreichend tragfähig sein. Auf die tragfähige, verdichtete Baugrubensohle wird eine Bettungsschicht aus Sand 0/4, 10 cm dick eingebracht, auf Lehre abgezogen und ebenfalls ausreichend verdichtet. Der Behälter wird auf die vorbereitete Sohle gestellt und die notwendigen vorbereiteten Rohrverbindungen für Zuleitung, Überlauf und Entnahme (U-Pumpe, Handpumpe, Hauswasserstation etc.) hergestellt. Um den Behälter während der Verdichtungsarbeiten gegen Lageverschiebungen und Hochdrücken zu sichern, ist er vor der lageweisen Verfüllung ca. 90 % mit Wasser zu füllen. Zum Schutz der Kunststoff-Wand ist der gesamte Behälter mit 15 cm Füllsand 0/4 zu umhüllen.
Einbau und Verdichtung des Sandes und des Erdstoffes muß in Lagen von 50 cm erfolgen.
Zur Verdichtung sind leichte Verdichtungsgeräte ohne scharfe Kanten und Ecken zu verwenden (keine Motorstampfer an der Behälterwand verwenden). Der lagenweise Einbau und die Verdichtung sind gleichmäßig über den gesamten Umfang mit großer Sorgfalt durchzuführen.

**Hinweise zum Einbau bei Gefährdung durch Auftrieb infolge Grundwasser**
Beim Einbau im auftriebsgefährdeten Bereich ist folgendes zu beachten:
Zum Schutz der Gründungssohle ist eine entsprechende Wasserhaltung anzulegen und zu betreiben. Ist der Einbau von Sand 0/4 als Behälterauflage auf Grund der Wasserverhältnisse nicht möglich, ist eine 10 cm Betonsohle (Maße nach Tabelle) B15, Oberfläche glatt verrieben, herzustellen.

Standsicherheit, Trag- und Nutzungsfähigkeit werden in folgenden Grenzen gewährleistet:

- kein Einbau in befahrbaren Flächen
- zulässige Verkehrslast 2,5 kN/m²
- Erdstoffkennwerte Yn< 20 kN/m³ standsichere Böden, keine Bodenklasse 2
- Wasserkennwert Y = 10 kN/m³ (bei örtlicher Anpassung)
- Aggressivitätsbeständigkeit: beständig gegen Kraftstoffe und Öle sowie Lösungen aus der Umweltbelastung, der Regenwässer und häuslicher Abwasser
- Oberflächenwasser angrenzender Flächen ist vor Behältereinbauort abzuleiten.

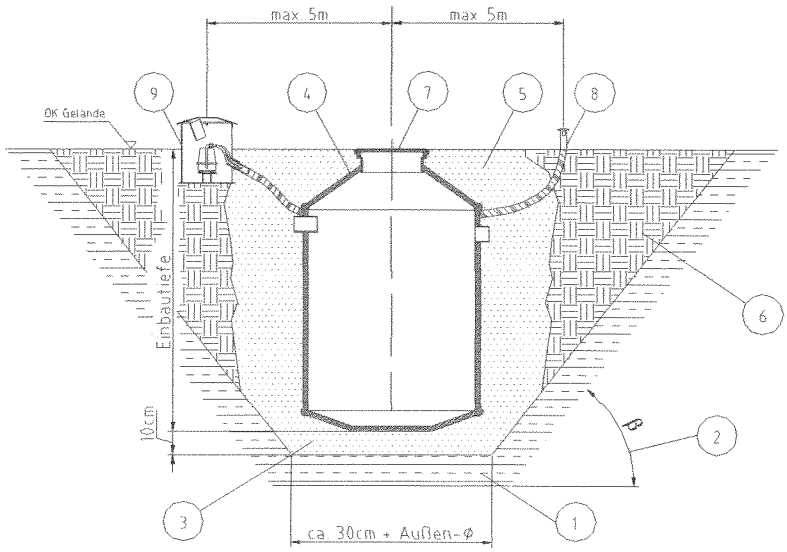
Der Einbau sollte von einer Fachfirma unter Beachtung der Transport- und Einbauvorschrift erfolgen. Bei Selbsteinbau durch den Kunden sind besondere Sorgfalt und die Forderungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, der DIN 4124 Baugruppen und Gräben, Richtlinien für das Verfüllen und Verdichten von Baugruben, Befahren von Behältern und Gruben, einzuhalten.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006

**Hinweise zur örtlichen Anpassung**
Vergleich von Baugrundgutachten, Boden- und Wasseranalysen mit den zulässigen Werten; Überprüfen des Grundwasserstandes, Hangwassergefährdung und Oberflächenprofil. Das Anlegen von Behälterbatterien ist möglich, muß aber mit dem Hersteller gesondert vereinbart werden. Schachtverlängerungen bis maximal 30 cm aus Beton mit Ausgleichsringen möglich; sämtliche weitere Schachtverlängerungen müssen mit dem Behälterhersteller INNO-TEC abgestimmt werden.

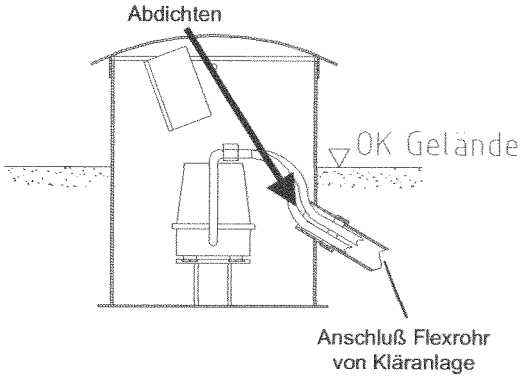
**Allgemeine Regeleinbauskizze**




1. tragfähiger Baugrund
2. Böschungswinkel nach DIN 4124, nach örtlichen Verhältnissen festgelegt
3. Sandbettung Körnung 0/4, bei problematischem Baugrund Beton B15, mind. 10 cm
4. Kunststoffbehälter aus PE-HD
5. Sandumhüllung, Körnung 0/4 mind. 15 cm dick
6. anstehender einbau- und verdichtungsfähiger Erdstoff
7. Abdeckung nach EN 124 und DIN 1229 mit begehbarer Schachtabdeckung
8. Entlüftungshaube (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)
9. Steuersäule (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)

Deutsches Institut für Bautechnik

**Einbau der Steuersäule**




Die Steuersäule ist bis in ca. 30 cm Tiefe einzubauen und die Luftschläuche sind aus der Anlage durch das Flexrohr zu den Luftanschlüssen zu führen und anzuschließen.

Vor der Inbetriebnahme muß der Flexrohr-Stutzen abgedichtet werden, um das Ansaugen von Abluft aus der Kläranlage zu verhindern.

Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-153
vom 09.08.2006