

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

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

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

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

Datum: 25. März 2010      Geschäftszeichen: II 31-1.55.6-22/10

Zulassungsnummer:  
**Z-55.6-316**

Geltungsdauer bis:  
**31. März 2015**

Antragsteller:  
**KVT-KLÄVERTEC GmbH**  
Raiffeisenstraße 21, 21762 Otterndorf

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen:**

**Belüftetes Wirbel-/Schwebebett für 4 bis 53 EW;  
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 16 Anlagen.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 53 EW, entsprechend Anlage 1. Die Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen (PE) und arbeiten nach dem Prinzip von belüfteten Wirbel-/ Schwebebettanlagen.

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<sup>1</sup>) der Vorklämung bzw. der Grobstoffabscheidung und Schlamm-speicherung, 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, wie z.B.  
Kühlwasser  
Ablaufwasser von Schwimmbecken  
Niederschlagswasser  
Drainagewasser



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

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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in der Anlage 11 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3<sup>2</sup> auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung

<sup>1</sup> DIN 4261-1:

"Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

<sup>2</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"



sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
  - max. EW
  - Elektrischer Anschlusswert
  - Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlamm-speicher  
des Belebungsbeckens  
der Nachklärung
  - Nutzbare Oberfläche des Wirbel-/Schwebebettes
- Ablaufklasse: D



## 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 2.3.2). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Kleinkläranlage 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.

#### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:  
Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204<sup>5</sup> des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:  
Es sind
  - die relevanten Abmessungen des Behälters
  - 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
  - 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:

<sup>5</sup>

DIN EN 10204: 2005-01

"Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101<sup>6</sup> die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

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

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

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

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

### 2.3.2 Nachrüstung

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

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind 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.



<sup>6</sup> DIN 4261-101:1998-02

"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"



### 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.

Der Einbau der Kleinkläranlagen 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 Fall 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 Kleinkläranlage 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 zu beachten.

#### 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 12 bis 16 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

#### 3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 12 bis 16 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

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 Einbau bzw. Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>7</sup> nicht überschreiten. Bei Behältern aus Polyethylen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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

### 3.6 Inbetriebnahme

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

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

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

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

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

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

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

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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



<sup>7</sup> DIN EN 1610:  
<sup>8</sup> DIN 1986-3:

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"  
"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. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 9 bis dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>9</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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

### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

### 4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)  
Feststellen von Schwimmschlammbildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

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

## 4.4 Wartung

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

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammrückführung
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlammspeicher. 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 des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen



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

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

- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken.

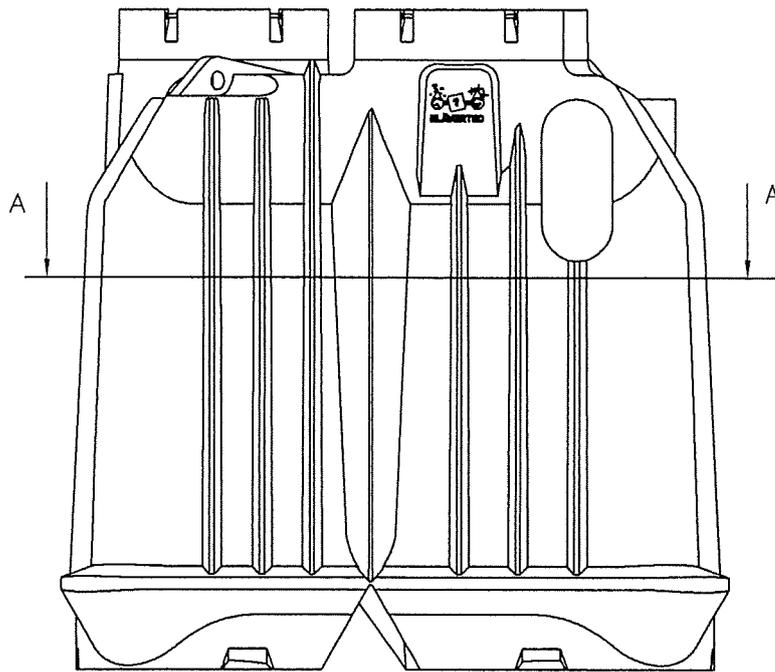
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

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

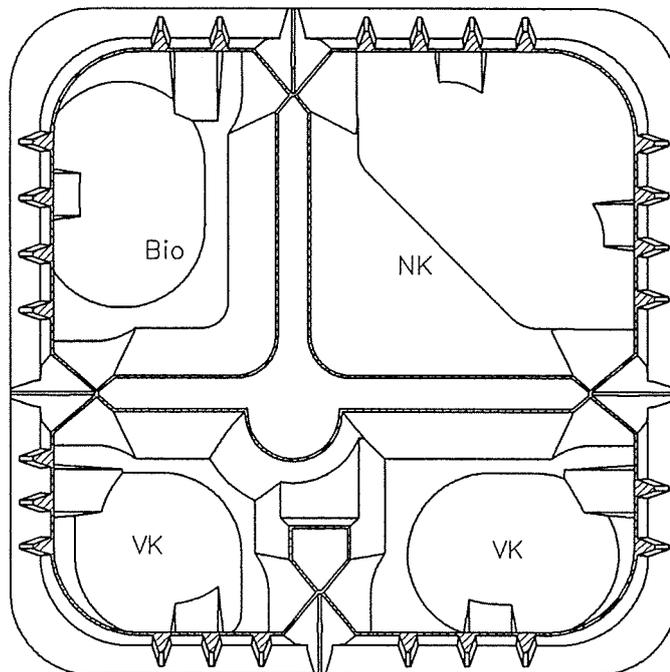
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Herold





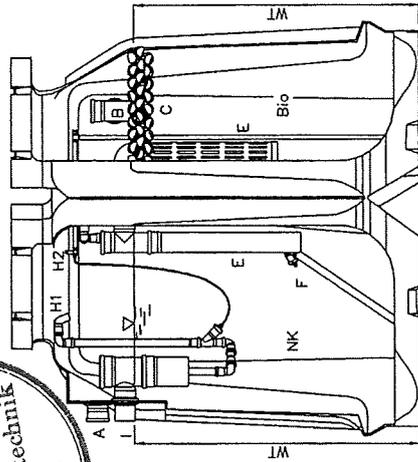
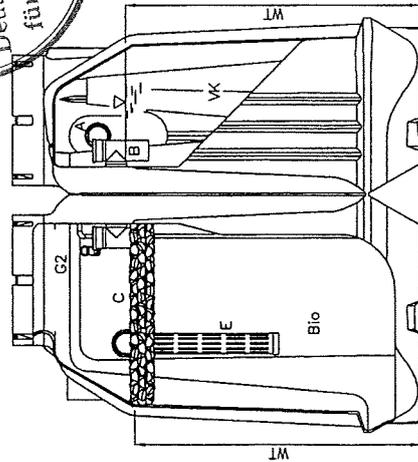
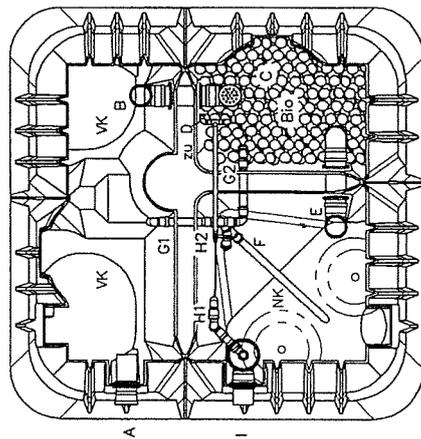
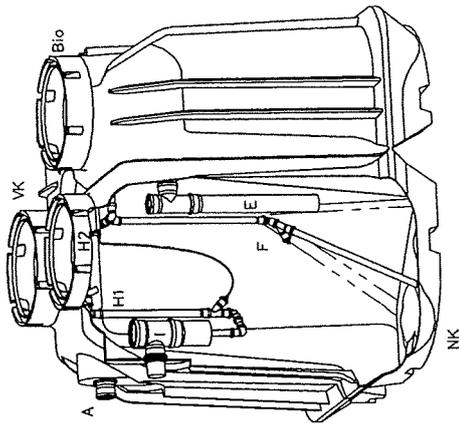
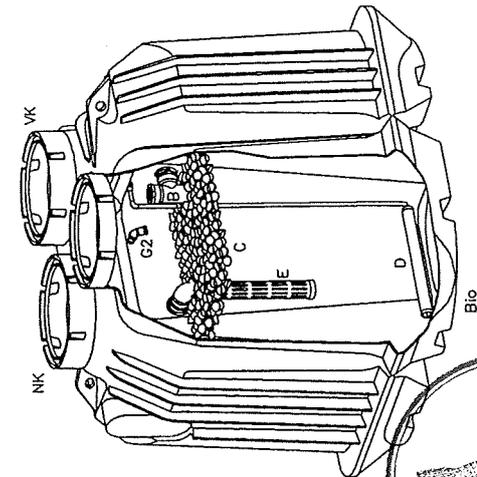
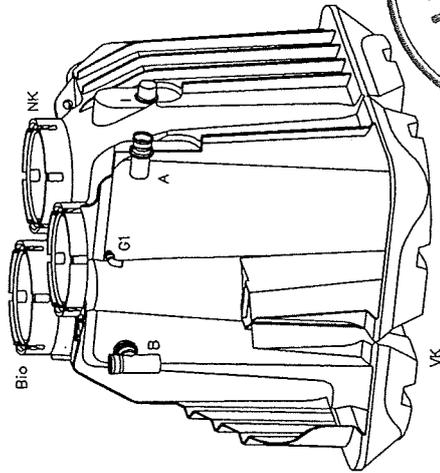
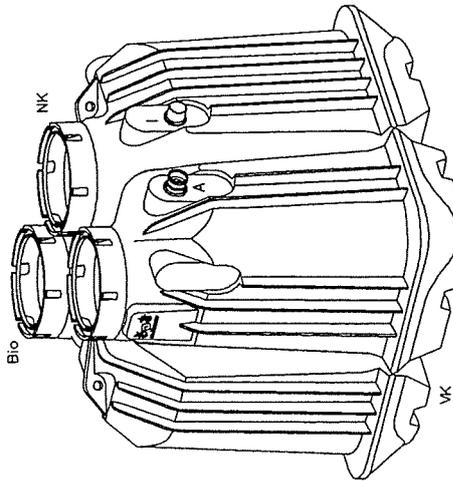
Schnitt A - A



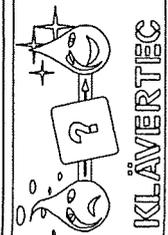
www.kleinkloeranlage.com

KVT Kleinkläranlage  
Übersicht Kammern

Anlage 1  
zur allgemeinen bauaufsichtlicher  
Zulassung Nr. Z-55.6-316  
vom 25.03.2010



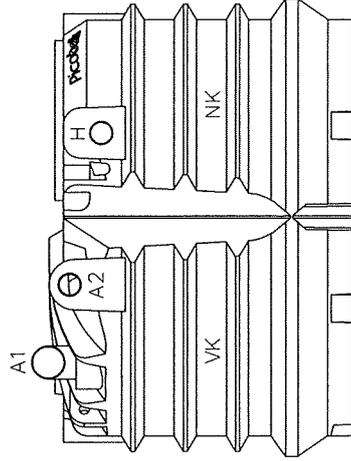
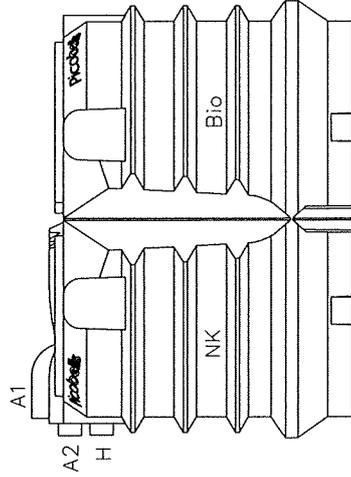
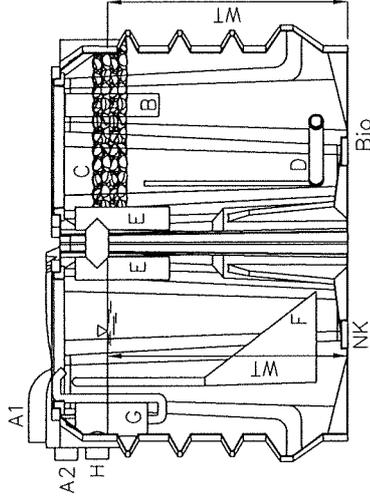
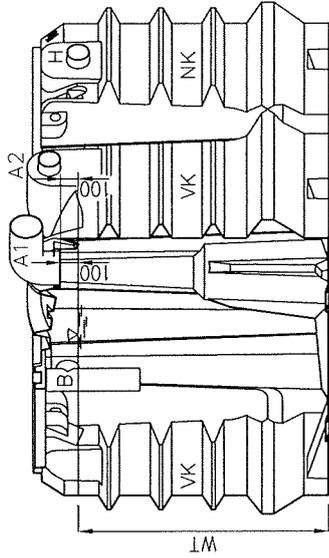
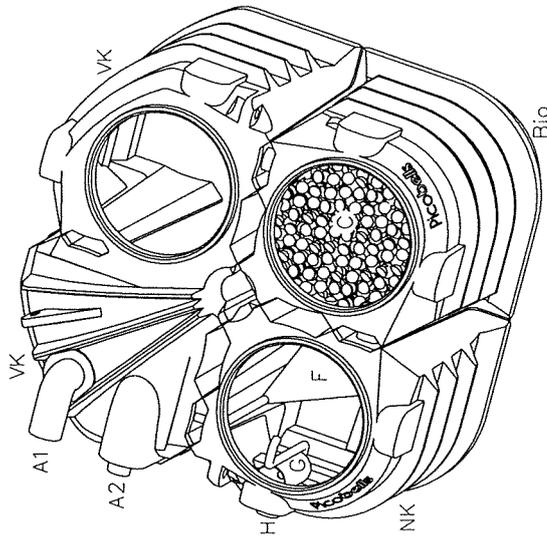
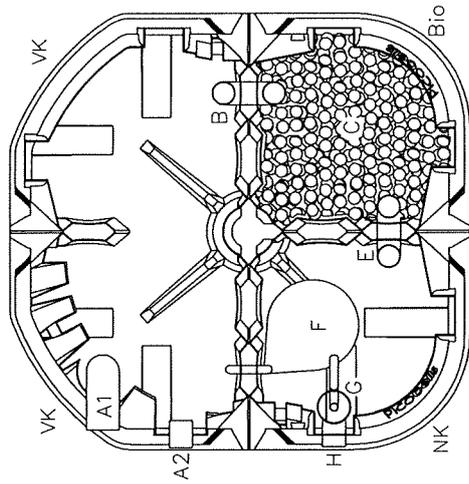
- VK Vorklärung, Grobabscheider, Schlammspeicher
- Bio Belebungsbecken
- NK Nachklärung
- WT Wassertiefen: max. 2,5 m; min 1,2 m (NK 1 m)
- A Zulauf
- B schwimmstoffsicherer Überlauf VK-Bio
- C Schwabekörper
- D Membranbetreiber
- E schwimmstoffsicherer Überlauf Bio-NK
- F Druckluftheber
- G1 Sekundärschlammförderung in VK
- G2 Sekundärschlammförderung in Bio (Bypass, optional)
- H1 Probenahme, druckluftbetrieben
- H2 Probenahme, absperrtahn Druckluft
- I schwimmstoffsicherer Ablauf



KLÄVERTEC GmbH  
 Raiffeisenstraße 21  
 21762 Otterndorf  
 +49 (0)4751 979191  
 www.klaeveranlage.com

KVT Kleinkläranlage  
 1 Behälter  
 2V1N1B

Anlage 2  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-316  
 vom 25.03.2010



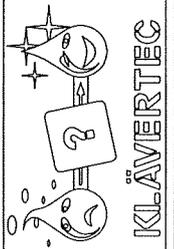
- VK Vorklärung, Grobabscheider, Schlamm-speicher
- Bio Belebungsbecken
- NK Nachklärung
- WT Wassertiefen (min. 1,2 m, NK: 1 m)
- A1 Zulauf DN 150 (Anschlussmöglichkeit)
- A2 Zulauf DN 100 (Anschlussmöglichkeit)
- B schwimmstoffsicherer Überlauf VK – Bio
- C Schwabekörper
- D Membranbelüfter
- E schwimmstoffsicherer Überlauf Bio – NK
- F Rücklauf NK – Bio mit Druckluftheber und Saugglocke
- G Probenahmemodul mit Druckluftheber
- H schwimmstoffsicherer Ablauf

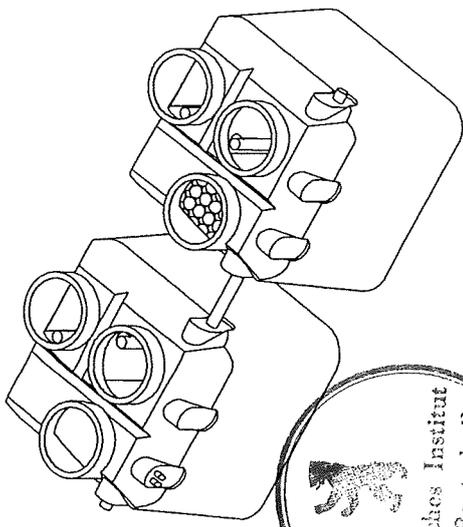


Anlage 3  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-316  
vom 25.03.2010

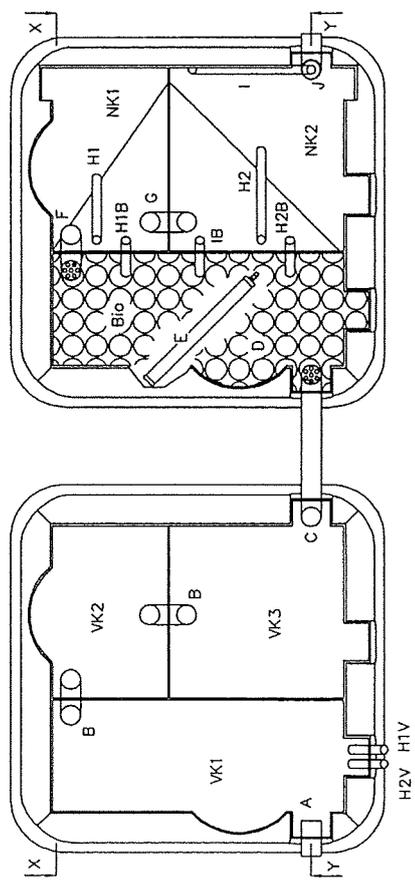
KVT Kleinkläranlage compact  
1 Behälter  
C 2VN1B

KLÄVERTEC GmbH  
Raiffeisenstraße 21  
21762 Otterndorf  
+49 (0)4751 9785-0  
www.kleinklaeranlage.com





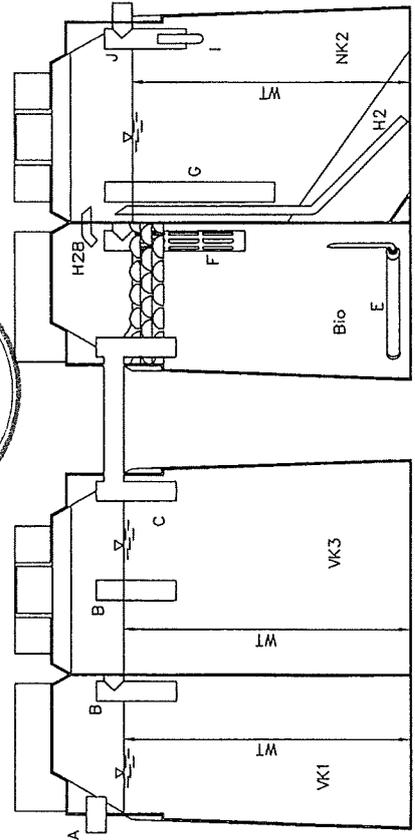
- VK Vorklärung, Grobabscheider, Schlammspeicher
- Bio Belebungsbecken
- NK Nachklärung
- WT Wassertiefe (VK: min. 1,2m; NK: min. 1,0m)
- A Zulauf
- B schwimmstoffsicherer Überlauf VK-VK
- C schwimmstoffsicherer Überlauf VK-Bio
- D Schwebekörper
- E Membranbelüfter
- F schwimmstoffsicherer Überlauf Bio-NK
- G Überlauf NK-NK
- H Druckluflheber
- H.B Sekundärschlammförderung in Bio
- H.V Sekundärschlammförderung in VK
- I Probenahme in Ablaufrohr
- IB Probenentnahme über Bio
- J schwimmstoffsicherer Ablauf



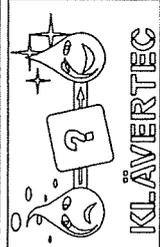
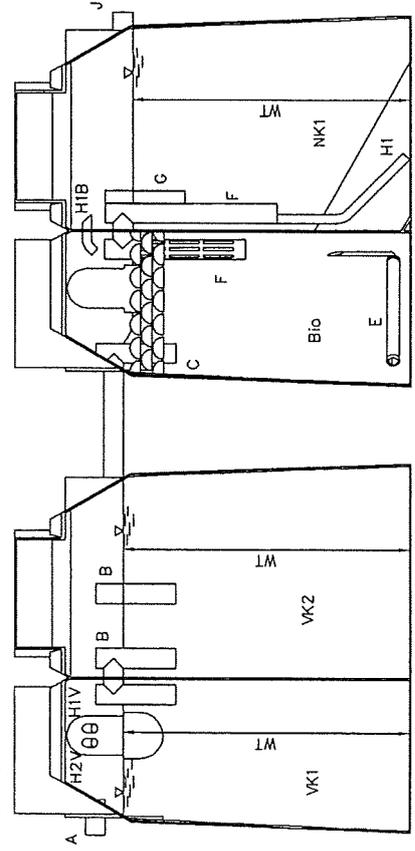
H2V H1V

Deutsches Institut  
für Bantechnik

Schnitt Y - Y



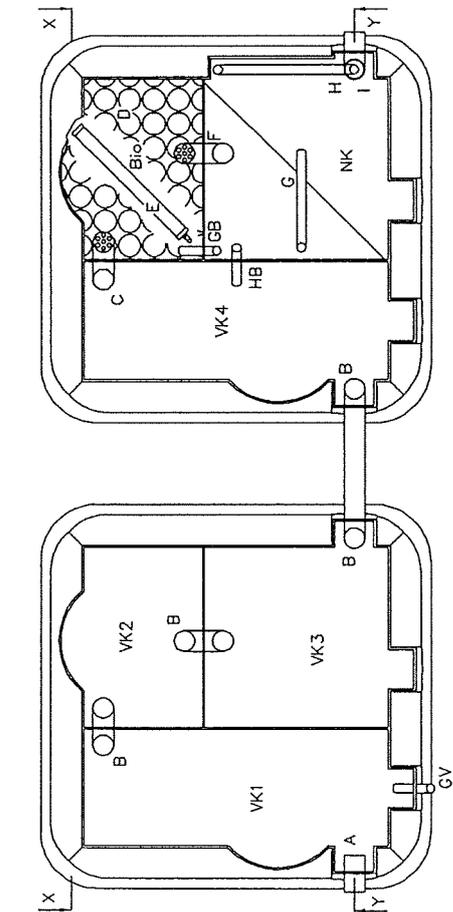
Schnitt X - X



KLÄVERTEC GmbH  
Raiffeisenstraße 21  
21762 Otterndorf  
+49 (0)4751 9785 0  
www.klaeranlage.com

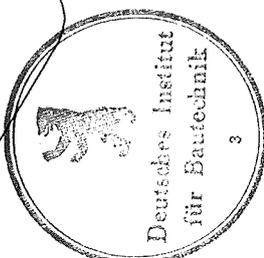
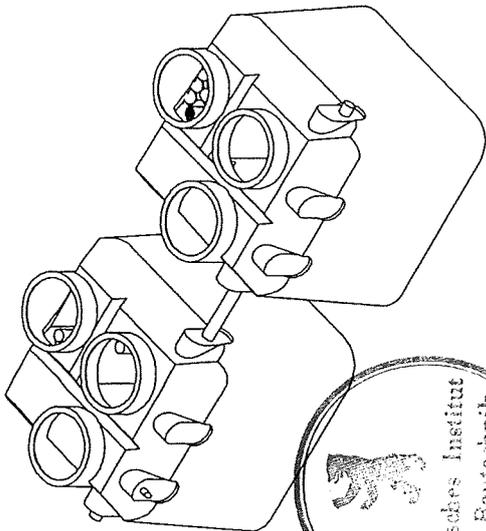
KVT Kleinkläranlage  
2 Behälter  
2V1V1V 2B1N1N

Anlage 4  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.6-316  
vom 25.03.2010

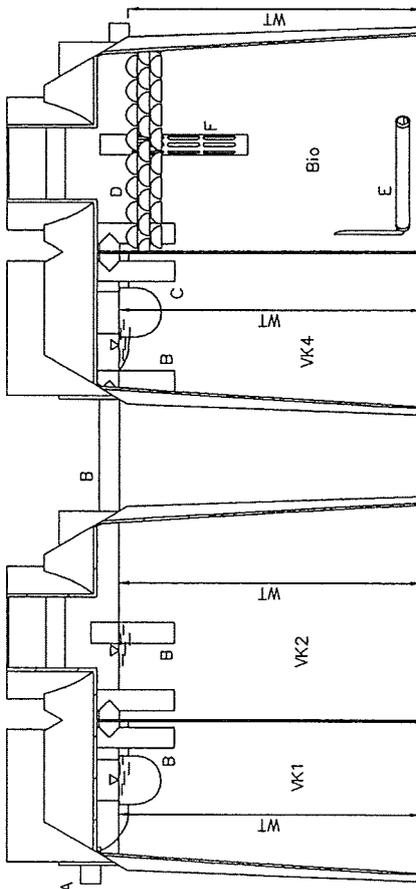


VK Bio NK WT A B C D E F G HB I

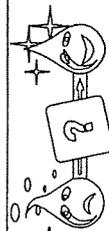
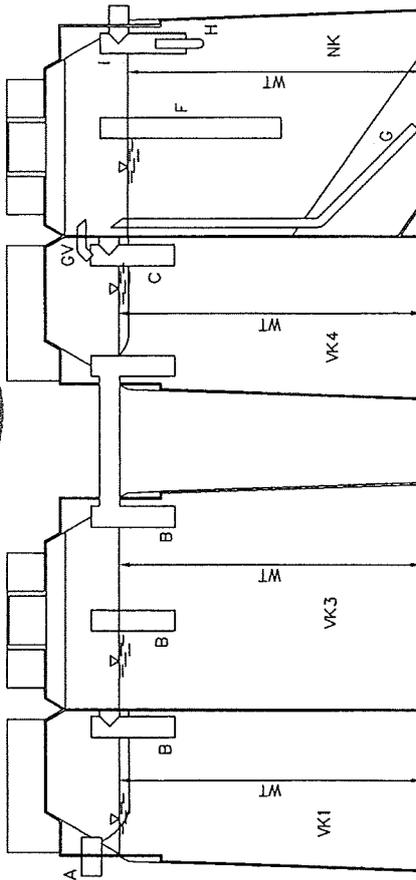
Vorklärung, Grobabscheider, Schlamm-speicher  
 Belüungsbecken  
 Nachklärung  
 Wassertiefe (VK: min. 1,2m; NK: min. 1,0m)  
 Zulauf  
 schwimmstoffsischer Oberlauf VK-VK  
 schwimmstoffsischer Oberlauf VK-Bio  
 Schwebekörper  
 Membranbelüfter  
 schwimmstoffsischer Oberlauf Bio-NK  
 Druckfrühber  
 Sekundärschlammförderung in Bio  
 Sekundärschlammförderung in VK  
 Probenahme in Ablaufrohr  
 Probenahme über Bio  
 schwimmstoffsischer Ablauf



Schnitt X - X



Schnitt Y - Y



**KLÄVERTEC**

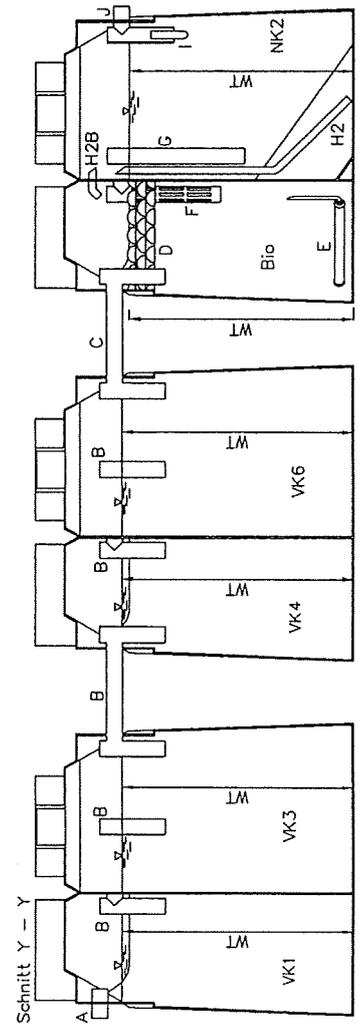
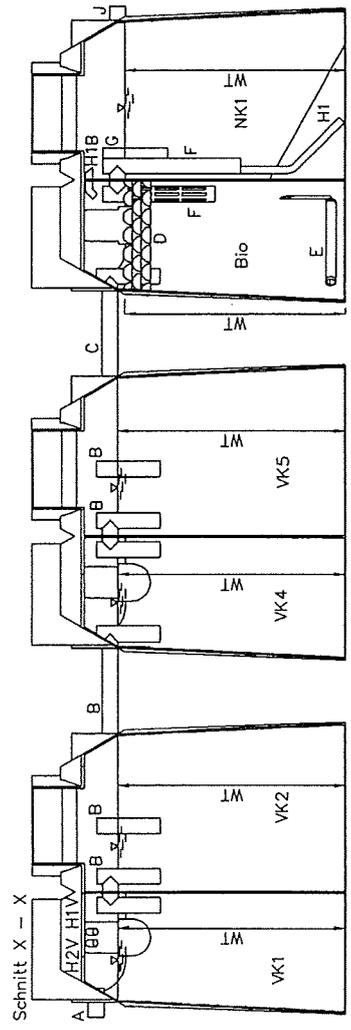
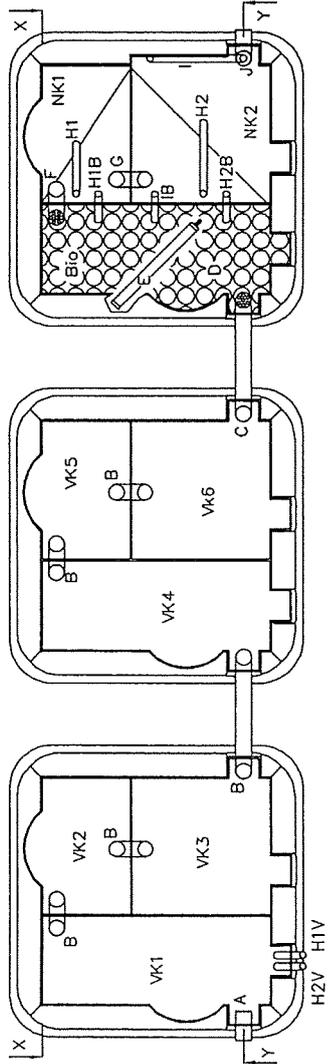
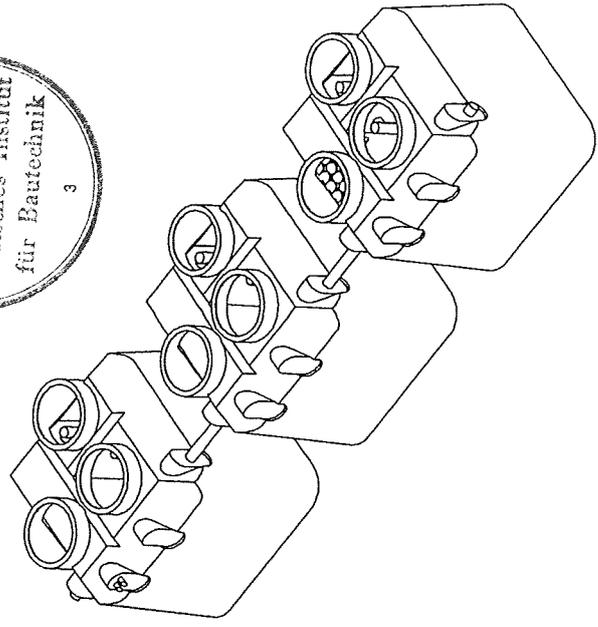
KLÄVERTEC GmbH  
 Raiffeisenstraße 21  
 21762 Otterndorf  
 +49 (0)4751 9785 0  
 www.klaeranlage.com

KVT Kleinkläranlage  
 2 Behälter  
 2V1V1V 2V1B1N

Anlage 5  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-316  
 vom 25.03.2010

Vorklärung, Grobscheider, Schlamm-speicher  
 Belebungsbecken  
 Nachklärung  
 Wassertiefe (VK: min.1,2m; NK: min. 1,0m)  
 Zulauf  
 schwimmstoffreicher Überlauf VK-VK  
 schwimmstoffreicher Überlauf VK-Bio  
 Schwabekörper  
 Membranbelüfter  
 schwimmstoffreicher Überlauf Bio-NK  
 Überlauf NK-NK  
 Drucklufterheber  
 Sekundärschlammförderung in Bio  
 Sekundärschlammförderung in VK  
 Probenentnahme in Ablaufrohr  
 Probenentnahme über Bio  
 schwimmstoffreicher Ablauf

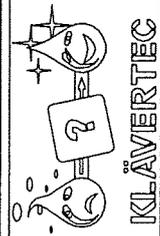
VK  
 Bio  
 NK  
 NK  
 WT  
 A  
 B  
 C  
 D  
 E  
 F  
 G  
 H  
 H..B  
 H..V  
 I  
 J

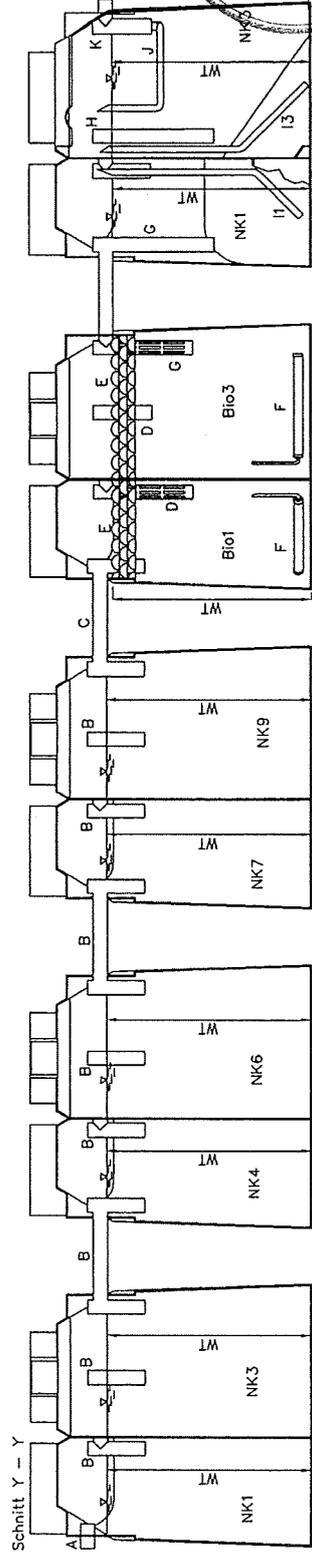
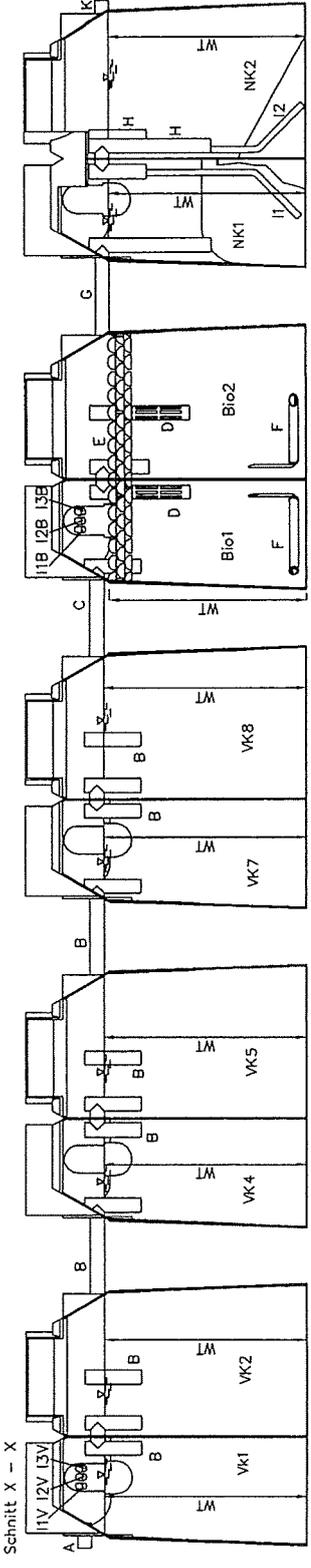
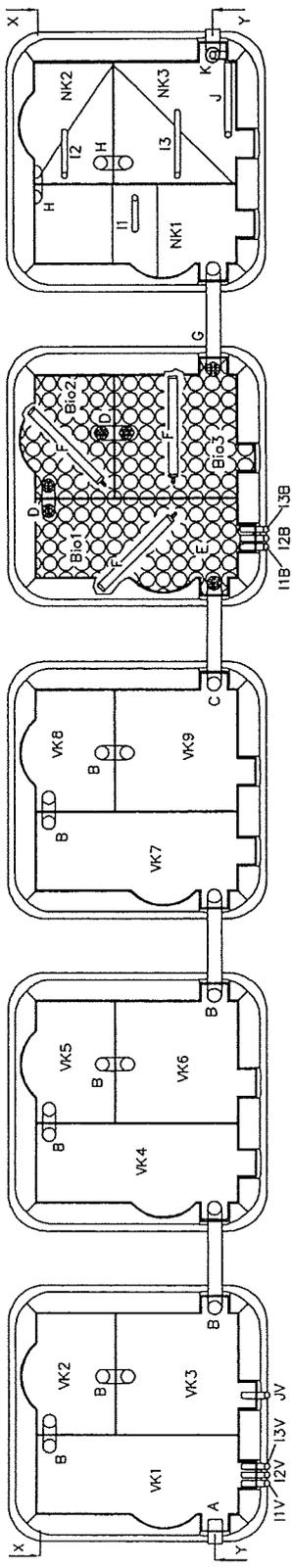
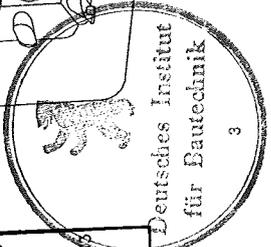
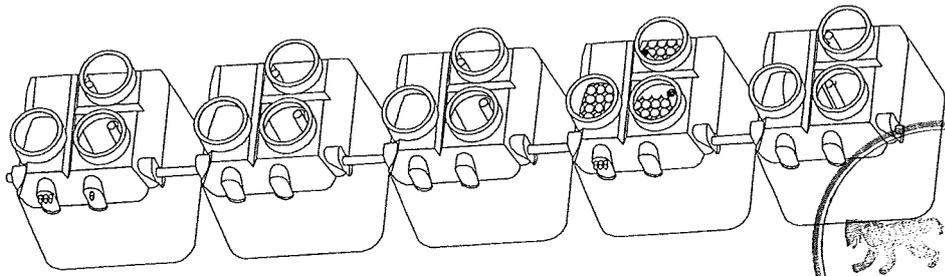


Anlage 6  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-316  
 vom 25.03.2010

KVT Kleinkläranlage  
 3 Behälter  
 2x2V1V1V 2B1N1N

KLÄVERTEC GmbH  
 Raiffeisenstraße 21  
 21762 Otterndorf  
 +49 (0)4751 9785 0  
 www.klaevertec.com





I... Druckflutheber  
 I..B Sekundärschlammförderung in Bio  
 I..V Sekundärschlammförderung in VK  
 J Probenentnahme in Ablaufrohr  
 JV Probenentnahme über VK  
 K schwimmstoffsischerer Ablauf

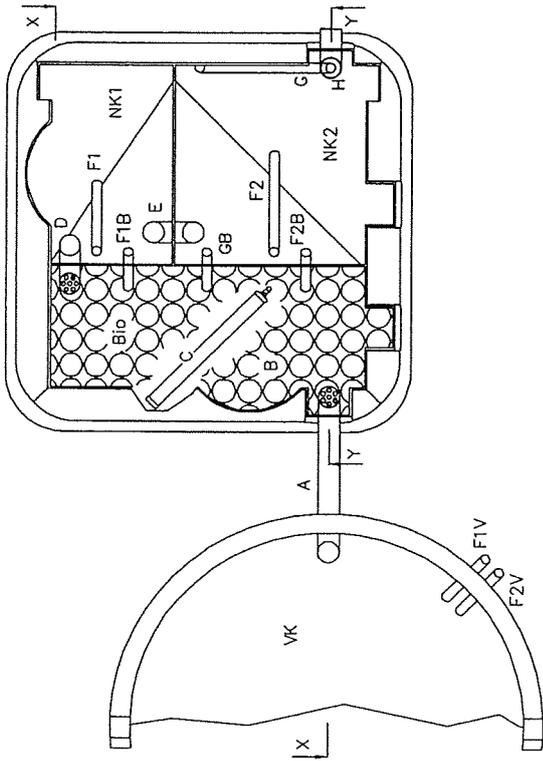
C schwimmstoffsischerer Überlauf VK-Bio  
 D schwimmstoffsischerer Überlauf Bio-Bio  
 E Schwabekörper  
 F Membranbelüfter  
 G schwimmstoffsischerer Überlauf Bio-NK  
 H Überlauf NK-NK

VK Vorklärung, Grobabscheider, Schlamm-speicher  
 Bio Belebungsbecken  
 NK Nachklärung  
 WT Wassertiefe (VK: min.1,2m; NK: min. 1,0m)  
 A Zulauf  
 B schwimmstoffsischerer Überlauf VK-VK

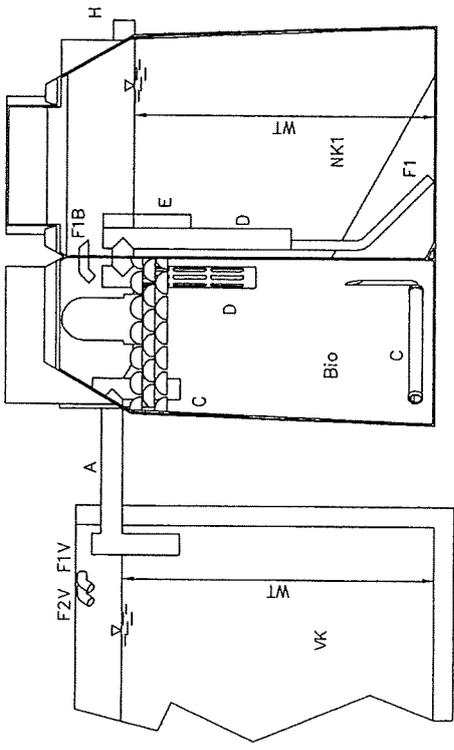
Anlage 7  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.6-316  
 vom 25.03.2010

KVT Kleinkläranlage  
 5 Behälter  
 3x2V1VIV 2B1B1B 2N1N1N

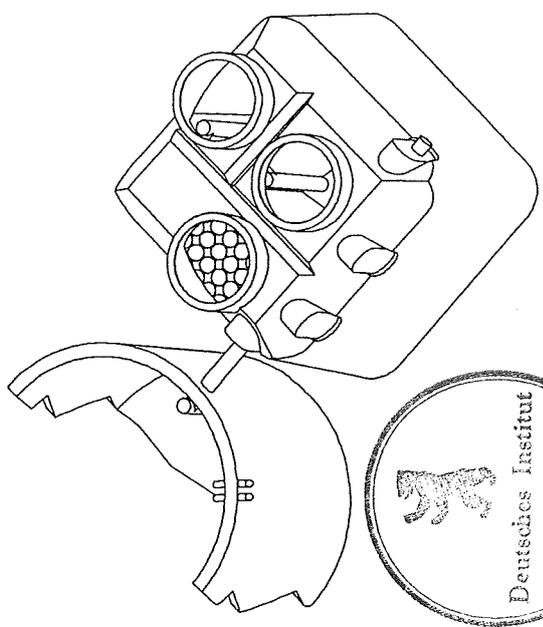
**KLÄVERTEC**  
 KLÄVERTEC GmbH  
 Raiffeisenstraße 21  
 21762 Otterndorf  
 +49 (0)4751 9785 0  
[www.kleinklaeranlage.com](http://www.kleinklaeranlage.com)



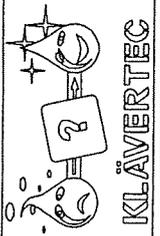
Schnitt X - X



Schnitt Y - Y



- VK Vorklärung, Grobscheider, Schlammspeicher
- Bio Belebungsbecken
- NK Nachklärung
- WT Wassertiefe (VK: min. 1,2m; NK: min. 1,0m)
- A schwimmstoffsicherer Überlauf VK-Bio
- B Schwabekörper
- C Membranbelüfter
- D schwimmstoffsicherer Überlauf Bio-NK
- E Druckluftheber
- F... Sekundärschlammförderung in Bio
- F..V Sekundärschlammförderung in VK
- G Probenahme in Ablaufrohr
- GB Probenentnahme über Bio
- H schwimmstoffsicherer Ablauf



KLÄVERTEC GmbH  
 Raiffeisenstraße 21  
 21762 Otterndorf  
 +49 (0)4751 9785 0  
 www.klaevertec.de

KVT Kleinkläranlage  
 1 Behälter Reaktor  
 V 2B1N1N

Anlage 8  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55.6-316  
 vom 25.03.2010

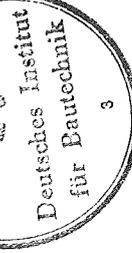
# Klärtechnische Bemessung für Ein- u. Mehrbehälterausführungen : ( Mehrkammerige Vorklärung)

Grund- daten	Zulauf		Frachten		Volumen der Anlage ( m³ )				Behälter				Biologische Reinigung			
	Zulauf- menge Q <sub>10</sub>	Zulauf- menge (l/h)	Schmutzfracht (60g BSB <sub>5</sub> /d)	Schmutzfracht (40g BSB <sub>5</sub> /d)	VK (min)	V Bio (min)	NK (min)	Gesamt (min)	F <sub>NK</sub> (min)	q <sub>F</sub> (max)	t <sub>NK</sub> (min)	Nachklärung	Aufwuchsfläche F <sub>A</sub> (min.)	Flächen- belastung (max.) BSB <sub>5</sub> Gramm ( m²/d)	PicoBells (min)	V
12	1800	180	0,72	0,48	4,20	0,85	0,70	5,75	0,70	0,26	3,89		192	2,50	0,43	450
14	2100	210	0,84	0,56	4,90	1,00	0,74	6,63	0,70	0,30	3,50		224	2,50	0,50	450
16	2400	240	0,96	0,64	5,60	1,14	0,84	7,58	0,70	0,34	3,50		256	2,50	0,57	450
18	2700	270	1,08	0,72	6,30	1,28	0,95	8,53	0,68	0,40	3,50		288	2,50	0,64	450
20	3000	300	1,20	0,80	7,00	1,42	1,05	9,47	0,75	0,40	3,50		320	2,50	0,71	450
22	3300	330	1,32	0,88	7,70	1,56	1,16	10,42	0,83	0,40	3,50		352	2,50	0,78	450
24	3600	360	1,44	0,96	8,40	1,71	1,26	11,37	0,90	0,40	3,50		384	2,50	0,85	450
26	3900	390	1,56	1,04	9,10	1,85	1,37	12,31	0,98	0,40	3,50		416	2,50	0,92	450
28	4200	420	1,68	1,12	9,80	1,99	1,47	13,26	1,05	0,40	3,50		448	2,50	1,00	450
30	4500	450	1,80	1,20	10,50	1,78	1,58	13,85	1,13	0,40	3,50		400	3,00	0,89	450
32	4800	480	1,92	1,28	11,20	1,90	1,68	14,78	1,20	0,40	3,50		427	3,00	0,95	450
34	5100	510	2,04	1,36	11,90	2,01	1,79	15,70	1,28	0,40	3,50		453	3,00	1,01	450
36	5400	540	2,16	1,44	12,60	2,13	1,89	16,62	1,35	0,40	3,50		480	3,00	1,07	450
40	6000	600	2,40	1,60	14,00	2,37	2,10	18,47	1,50	0,40	3,50		533	3,00	1,19	450
44	6600	660	2,64	1,76	15,40	2,61	2,31	20,32	1,65	0,40	3,50		587	3,00	1,30	450
48	7200	720	2,88	1,92	16,80	2,84	2,52	22,16	1,80	0,40	3,50		640	3,00	1,42	450
50	7500	750	3,00	2,00	17,50	2,96	2,63	23,09	1,88	0,40	3,50		667	3,00	1,48	450
52	7800	780	3,12	2,08	18,20	3,08	2,73	24,01	1,95	0,40	3,50		693	3,00	1,54	450
53	7950	795	3,18	2,12	18,55	3,14	2,78	24,47	1,99	0,40	3,50		707	3,00	1,57	450

Wassertiefen : WT<sub>min</sub> = 1,2 m WT<sub>max</sub> = 3,50 m

Nachklärung :

WT<sub>min</sub> = 1,00 m

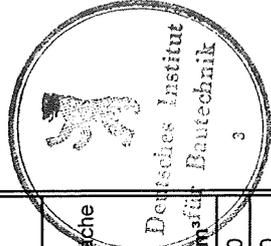


KVT- KLÄVERTEC GmbH  
Raiffeisenstraße 21  
21762 Otterndorf  
Tel.: 04751-9785-0

KVT- Kleinkläranlage  
im PE Behälter  
mit Picobells®

Anlage 9  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-316  
vom 25.03.2010

# Klärtechnische Bemessung für Ein- u. Mehrbehälterausführungen : ( Einkammrige Vorklärung )



Grund- daten	Zulauf		Frachten		Behälter						Biologische Reinigung				
	Zulauf- menge (l/d)	Zulauf- menge Q <sub>10</sub>	Schmutzfracht (60g BSB <sub>5</sub> /d) (kgBSB <sub>5</sub> /d)	Schmutzfracht (50g BSB <sub>5</sub> /d) (kgBSB <sub>5</sub> /d)	Volumen der Anlage ( m <sup>3</sup> )			Nachklärung			Aufwuchskörper				
					VK (min)	V Bio (min)	NK (min)	Gesamt (min)	F <sub>NK</sub> (min)	q <sub>F</sub> (max)	t <sub>NK</sub> (min)	Aufwuchsfläche F <sub>A</sub> (min.) (m <sup>2</sup> )	Flächen- belastung (max.) BSB <sub>5</sub> Gramm ( m <sup>2</sup> /d )	PicoBells (min)	V (m <sup>3</sup> )
4	600	60	0,24	0,20	2,00	0,42	0,70	3,12	0,70	0,09	11,67	95	2,10	0,21	450
6	900	90	0,36	0,30	2,00	0,63	0,70	3,33	0,70	0,13	7,78	143	2,10	0,32	450
8	1200	120	0,48	0,40	2,80	0,85	0,70	4,35	0,70	0,17	5,83	190	2,10	0,42	450
10	1500	150	0,60	0,50	3,50	0,89	0,70	5,09	0,70	0,21	4,67	200	2,50	0,44	450
12	1800	180	0,72	0,60	4,20	1,07	0,70	5,97	0,70	0,26	3,89	240	2,50	0,53	450
14	2100	210	0,84	0,70	4,90	1,24	0,74	6,88	0,70	0,30	3,50	280	2,50	0,62	450
16	2400	240	0,96	0,80	5,60	1,42	0,84	7,86	0,70	0,34	3,50	320	2,50	0,71	450
18	2700	270	1,08	0,90	6,30	1,60	0,95	8,85	0,70	0,39	3,50	360	2,50	0,80	450
20	3000	300	1,20	1,00	7,00	1,78	1,05	9,83	0,75	0,40	3,50	400	2,50	0,89	450
22	3300	330	1,32	1,10	7,70	1,96	1,16	10,81	0,83	0,40	3,50	440	2,50	0,98	450
24	3600	360	1,44	1,20	8,40	2,13	1,26	11,79	0,90	0,40	3,50	480	2,50	1,07	450
26	3900	390	1,56	1,30	9,10	2,31	1,37	12,78	0,98	0,40	3,50	520	2,50	1,16	450
28	4200	420	1,68	1,40	9,80	2,49	1,47	13,76	1,05	0,40	3,50	560	2,50	1,24	450
30	4500	450	1,80	1,50	10,50	2,22	1,58	14,30	1,13	0,40	3,50	500	3,00	1,11	450
32	4800	480	1,92	1,60	11,20	2,37	1,68	15,25	1,20	0,40	3,50	533	3,00	1,19	450
34	5100	510	2,04	1,70	11,90	2,52	1,79	16,20	1,28	0,40	3,50	567	3,00	1,26	450
36	5400	540	2,16	1,80	12,60	2,67	1,89	17,16	1,35	0,40	3,50	600	3,00	1,33	450
40	6000	600	2,40	2,00	14,00	2,96	2,10	19,06	1,50	0,40	3,50	667	3,00	1,48	450
44	6600	660	2,64	2,20	15,40	3,26	2,31	20,97	1,65	0,40	3,50	733	3,00	1,63	450
48	7200	720	2,88	2,40	16,80	3,56	2,52	22,88	1,80	0,40	3,50	800	3,00	1,78	450
50	7500	750	3,00	2,50	17,50	3,70	2,63	23,83	1,88	0,40	3,50	833	3,00	1,85	450
52	7800	780	3,12	2,60	18,20	3,85	2,73	24,78	1,95	0,40	3,50	867	3,00	1,93	450
53	7950	795	3,18	2,65	18,55	3,93	2,78	25,26	1,99	0,40	3,50	883	3,00	1,96	450

Wassertiefen : WT<sub>min</sub> = 1,2 m WT<sub>max</sub> = 3,50 m

Nachklärung : WT<sub>min</sub> = 1,00 m

KVT- KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel.: 04751-9785-0	KVT- Kleinkläranlage im PE Behälter mit Picobells®	Anlage 10 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-316 vom 25.03.2010
--	--	---

## Funktionsweise:



# Picobells

## Vorklärung: ( VK )

Das anfallende Abwasser (Schwarzwasser) durchströmt zunächst die Vorklärung (Absetzbecken). In der Vorklärung sinken alle nicht wasserlöslichen Stoffe zu Boden und verbleiben dort bis zur Entsorgung. Dieses Becken ist zur Lagerung des Primär- und Sekundärschlamm vorgesehen. Alle Fette und schwimmenden Stoffe verbleiben auf der Oberfläche des Beckens. Sie bilden nach und nach eine geschlossene Schwimmdecke. Die Vorklärung kann aus einer oder mehreren Kammern bestehen. Über ein getauchtes Rohr (Überlaufkulissee) fließt das mechanisch verbleibende Schmutzwasser in den Bioreaktor.

## Bioreaktor: ( Bio )

Im Bioreaktor wird das Abwasser auf natürliche Weise durch Mikroorganismen (Biofilm) gereinigt, die auf dem ständig getauchten und belüfteten Picobells® Biofilm Trägermaterial angesiedelt sind. Ein- oder mehrere feinblasige Rohr- oder Tellerbelüfter, die unterhalb des Picobells® Biofilm Trägermaterials angebracht werden, versorgen das Becken mit Luft. Die Belüfter müssen nicht zwingend auf dem Behälterboden angebracht sein, sondern lediglich unterhalb des Picobells® Biofilm Trägermaterials. Die Luft verwirbelt das Gemisch aus Wasser und Picobells® Biofilm Trägermaterial und versorgt die Mikroorganismen mit dem lebensnotwendigen Sauerstoff. Das Picobells® Biofilm Trägermaterial kann lose oder in Körben/Säcken innerhalb der Kammer eingebaut werden. Die Biokammer kann optional mit einer gasdurchlässigen Platte abgedeckt werden. Der Bioreaktor kann aus einer oder mehreren Kammern bestehen. Der Lufteintrag erfolgt intermittierend von einem Kompressor / Verdichter.

## Nachklärung: (NK)

Durch eine Fangvorrichtung für das Picobells® Biofilm Trägermaterial gelangt das Abwasser in das Nachklärbecken. Im Nachklärbecken wird das Abwasser in einem Tauchrohr oder mit einer Tauchwand bis zum Kegelstumpf geführt. Beim Durchströmen des Beckens trennt sich das Abwasser vom Sekundärschlamm. Der Sekundärschlamm sammelt sich an der Oberfläche der Nachklärung sowie im oder unter dem optionalen Kegelstumpf am Behälterboden. Dieser wird intermittierend mehrmals am Tag mit einem druckluftbetriebenen Injektor oder mit einer Tauchpumpe geräumt und in die Vorklärung / Schlammstapelbehälter transportiert. Optional kann ein Teilstrom in den Bioreaktor (Biofilm) geführt werden. Das gereinigte Abwasser verlässt nun über eine Tauchwand / ein Tauchrohr (z.B. T-Stück) die Anlage. Im Nachklärbecken kann optional ein integrierter Probeentnehmer im Ablauf der Anlage eingebaut werden.

Alle Ein- und Überläufe der Anlage können bis 25 EW in DN 100, ab 26 EW in DN 150 ausgebildet werden. An jedem Überlauf (zum Beispiel T-Stück) kann eine Rückhaltevorrückung für das Picobells® Biofilm Trägermaterial angebracht werden.

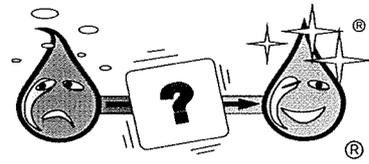
Die Zwangsbelüftung der Anlage erfolgt über die Dachentlüftung sowie über die Zu- und Ablaufrohre.

## Schaltschrank / Steuerung:

Der Schaltschrank der Picobells® Kleinkläranlage kann sowohl zur Außenaufstellung, als auch zur Innenaufstellung (in einem Gebäude oder Behälter) ausgeführt sein. Im Schaltschrank befindet sich die Steuerung und ggf. der Kompressor / Verdichter der Anlage, die mit einer Netzausfallerkennung und optional einem digitalen Betriebstagebuch ausgestattet ist. Eine Betriebsstörung wird durch optischen und / oder akustischen Alarm angezeigt. Durch Einstellungen an der Steuerung kann die aerobe und anaerobe Phase gesteuert werden, so dass eine Nitrifikation und Denitrifikation der Stickstoffe erfolgen kann.



KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel: 04751- 9785-0 www.wirbelbett.de	Picobells®.Kleinkläranlage Ablaufklasse: D im PE- Behälter	Anlage 11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55,6-316 vom 25.03.2010
--	--	--



# Picobells

## Einbauanleitung der Picobells® Wirbelbettanlage im PE Behälter.

Die Einbau der Picobells® Wirbelbett Kleinkläranlage darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.

1. Die Montage des Rüstsatzes erfolgt durch das Mannloch des Behälters. Alle Trennwände müssen wasserundurchlässig sein. Bei Mehrkammerbehältern muss vor der Montage sichergestellt werden, dass eine unkontrollierte Durchströmung (hydraulische Kurzschlüsse) des Abwassers durch undichte Trennwände ausgeschlossen ist.
2. In Höhe des Wasserspiegels bzw. unterhalb des Wasserspiegels werden die Ab- und Überlaufkulissen in den PE -Trennwänden eingebaut. Bis 25 EW werden diese in min. DN 100 mm, ab 25 EW in DN 150 mm, ausgeführt. Der Übergang zwischen der Vorklärung und der Picobells® Wirbelbettkammer ist mit einem Tauchrohr (Tauchwand) mit einer Länge von ca. 30 cm auszuführen (vorkläreseitig). Zwischen der Picobells® Wirbelbettkammer und der Nachklärung ist eine Fangvorrichtung für das Picobells® Biofilm Trägermaterial (z.B. Schlitz- oder Lochgegenstand) einzubauen. Der Einlauf in das Nachklärbecken erfolgt mit einem Tauchrohr oder einer Tauchwand. Die Länge des Tauchrohres oder der Tauchwand beträgt min. 2/3 der Gesamttiefe des Nachklärbeckens. Vor dem Auslauf des Nachklärbeckens ist ebenfalls ein Tauchrohr oder eine Tauchwand mit einer Länge von min. 20 cm anzubringen.
3. In Fließrichtung befindet sich zwischen der Vorklärung und der Nachklärung die Picobells® Wirbelbettkammer. In diesem Becken wird jetzt die Belüftungseinrichtung eingebaut. Es kann ein und/oder mehrere Rohr- und/oder Tellerbelüfter installiert werden. Sie werden unterhalb der später zu installierenden Picobells® Biofilm Trägermaterial Schüttung installiert. Dabei muss die Belüftung nicht zwingend auf dem Boden des Beckens installiert werden. Nach der Montage der Belüftungseinrichtung wird das Picobells® Biofilm Trägermaterial eingebracht.
4. Um den Sekundärschlamm aus der Nachklärung zu räumen, muss am Boden der Nachklärung eine Schlammrutsche / ein Schlammtrichter installiert werden. Nach der Montage der Schlammrutsche / des Schlammtrichters wird die Sekundärschlammrückführung eingebaut (Injektor oder Tauchpumpe). Der Sekundärschlamm wird in die Vorklärung / Schlammstapelbehälter zeitgesteuert gepumpt und dort bis zur Entsorgung gelagert. Optional kann ein Teilstrom in die Biologie abgeleitet werden (Biofilmreaktor).
5. Nachdem alle Einbauteile im Klärbehälter montiert sind, wird die Steuerung mit dem Kompressor verbunden. Der Kompressor der Anlage wird danach mit den Rohr- und/oder Tellerbelüftern und dem Druckluftheber (Sekundärschlamm) verbunden. Optional kann statt des Drucklufthebers auch eine Tauchpumpe eingebaut werden, die mit der Steuerung der Anlage verbunden werden muss.
6. Nach der Montage der Picobells® Maschinenteknik ist der Behälter auf Wasserdichtigkeit zu prüfen. Nach erfolgreich bestandener Dichtigkeitsprüfung kann die Stromversorgung der Anlage durch Einstecken des Netzsteckers (230 V, 50 Hz) erfolgen. Optional kann die Anlage unter Beachtung der VDE Vorschriften fest mit dem Hausstromnetz verbunden werden.
7. Die Anlage verfügt über ein vorprogrammiertes Einlaufprogramm und stellt sich selbstständig nach Ablauf der Einlaufphase in den Normalbetrieb um.
8. Bei der Montage der Kleinkläranlage sind insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sowie die VDE-Vorschriften zu beachten



KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel: 04751- 9785-0 www.wirbelbett.de	Picobells®.Kleinkläranlage Ablaufklasse: D im PE- Behälter	Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. 2-55.6-316 vom 25.03.2010
--	--	--



# Picobells

## Hinweise für die Wartung der Picobells® Wirbelbett Kleinkläranlage:

Die Wartung der Picobells® Wirbelbett Kleinkläranlage darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.

Bei der Wartung muss vor allen Wartungsarbeiten eine Abwasserprobe gezogen werden. Erst nachdem die Probe genommen wurde, darf mit den Wartungs- und Inspektionsarbeiten begonnen werden.

### 1. Steuer- und Schaltkasten

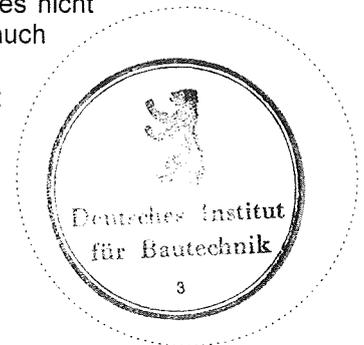
- Im Abstand von 6 Monaten soll der Luftfilter des Kompressors / Verdichters gewechselt werden. Dieser darf nicht mit einem Kompressor ausgeblasen werden, sondern muss auf jeden Fall ausgetauscht werden, weil sonst Feinstäube tiefer in den Filter eindringen und so später den Kompressor schädigen könnten.
- Der Fehlerspeicher des Betriebstagebuchs muss ausgelesen werden, um festzustellen, ob die Anlage zwischen den Wartungen Betriebsstörungen aufgezeichnet hat.
- Durch Ziehen des Netzsteckers bzw. durch Abstellen der Anlage ist die optische Netzausfallerkennung zu kontrollieren.
- Durch Drücken des „Testknopfes“ kann die Störungsleuchte sowie die Funktion der Schlammrückführung und des Kompressors / Verdichters getestet werden (optional).

### 2. Vorklärung (VK)

- Es ist insbesondere durch Messung des Schlammpegels die Funktion der Vorklärung zu überprüfen. Bei einem Schlammpegel von max. 50 %, bezogen auf den Wasserspiegel, ist eine Schlammräumung zu veranlassen. Die Vorklärung ist restlos zu leeren. Nach der Leerung ist die Vorklärung unverzüglich wieder mit Frischwasser aufzufüllen (max. nach 24 Std.)
- Die Schwimmdecke der Vorklärung sollte bei der Wartung möglichst nicht zerstört werden. Nur beim Aufbau einer sehr hohen Schwimmdecke von über 10 cm sollte diese durch Umrühren oder mit Hilfe eines Wasserstrahls (z.B. Hochdruckreiniger) zum Absinken gebracht werden, damit Ein- und Überläufe nicht verstopfen können.
- Insbesondere ist auf einen freien Ein- und Überlauf zu achten.

### 3. Picobells® Wirbelbettbecken (Bio)

- Es ist darauf zu achten, dass die Zu- und Abläufe ungehindert durchströmt werden können, ggf. müssen Ablagerungen oder Verstopfungen beseitigt werden (sehr selten).
- Das Picobells® Biofilm Trägermaterial setzt sich ca. 1 bis 2 Minuten nach dem Einschalten des Verdichters / Kompressors vollständig in Bewegung. Wenn dieses nicht erfolgt, muss die Belüftungseinrichtung und der Zuleitungsschlauch kontrolliert werden.
- Das Picobells® Biofilm Trägermaterial muss ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden. Aus diesem Grund sollte bei mäßigen Ablaufwerten die Sauerstoffsättigung überprüft werden. Der O<sup>2</sup>-Wert sollte vor dem Abschalten der Belüftungsphase 7 mg/l nicht unterschreiten und sollte erst wieder einsetzen, wenn der Wert unter 2 mg/l abgesunken ist. Die Steuerzeiten sind ggf. in der Steuerung anzupassen.



KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel: 04751- 9785-0 www.wirbelbett.de	Picobells® Kleinkläranlage Ablaufklasse: D im PE- Behälter	Anlage 13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55,6-376 vom 25.03.2010
--	--	--



**Picobells**

#### 4. Nachklärung (NK)

- Die Nachklärung funktioniert als Sedimentationsbecken. Es ist zu überprüfen, ob die Sekundärschlammrückführung den Bodenschlamm vollständig geräumt hat. Die Höhe des Bodenschlammes in diesem Becken sollte unter 20 cm betragen. Ablagerungen sind bei der Wartung zu beseitigen und ggf. müssen die Steuerzeiten angepasst werden.

### Einbau- und Montageanleitung der Picobells® Klärbehälter für häusliche Abwässer

#### 1. Allgemeines:

Der Einbau ist nur von fachkundigen Firmen durchzuführen, die über notwendige Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Einschlägige Normen und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

#### 2. Standortwahl/Standortbedingungen Bodenverhältnisse:

- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein
- Das den Behälter umgebende Erdreich muss standfest sein.

#### Hanglage:

Das Gelände ist auf Rutschungsgefahr des Erdreichs zu prüfen (DIN 1054; E DIN 4084) und gegebenenfalls mit einer Stützkonstruktion zu stabilisieren.

#### Lage zu Gebäuden:

Der Picobells® Klärbehälter darf nicht überbaut werden und muss mindestens einen Meter Abstand zum nächsten Gebäude haben.

#### Verkehrsflächen:

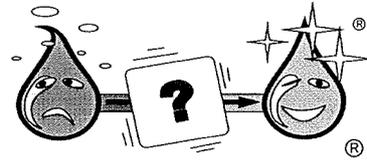
Der Picobells® Klärbehälter ist ohne weitere Sicherungsmaßnahmen für den Einbau in Verkehrsflächen der Klasse A (z.B. Fußgänger, Radfahrer) vorgesehen.

#### Besonderheiten:

Baumbestand, vorhandene Leitungen, Grundwasserströme, Hanglagen etc. sind so zu berücksichtigen, dass Beeinträchtigungen und Gefährdungen vermieden werden.



KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel: 04751- 9785-0 www.wirbelbett.de	Picobells®.Kleinkläranlage Ablaufklasse: D im PE- Behälter	Anlage 14 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55,6-316 vom 25.03.2010
--	--	--



# Picobells

### 3. Baugrube:

Die Böschungen und Baugrubenbreiten müssen der DIN 41241 entsprechen. Der Flächenbedarf errechnet sich aus der Gesamtlänge und Breite der Picobells® Klärbehälter plus der Arbeitsraumbreite (0,5 m) um dem Behälter herum sowie die sich ergebende Aufweitung zur Erdoberfläche durch den Böschungswinkel (30°- 80°).

Die Tiefe der Baugrube ergibt sich aus Behälterhöhe, Lage der Anschlüsse und der Bettungshöhe von 0,1 Metern.

### 4. Verfüllmaterial:

#### Art:

- Das Verfüllmaterial muss gut verdichtungsfähig, durchlässig, scherfest sowie frostsicher sein. Diese Anforderungen erfüllen z.B. Kiessand, Kies oder Splitt mit weitgestuften Körnungen von 2 bis 16 mm. Das Kornspektrum muss deutlich mehr als eine Korngröße umfassen, um eine feste Packung bilden zu können. Wenn das Verfüllmaterial scharfkantig oder spitze Bestandteile enthält, ist die Behälterwand durch eine Sandschüttung zu schützen.
- Der Aushub kann verwendet werden, wenn er den oben aufgeführten Kriterien entspricht.
- Der Schotter für die Tragschicht bei der befahrbaren Ausführung muss Kalkstein 2/45 oder gleichwertigem Material entsprechen.
- Der Bodenaushub oder „Füllsand“ genügt den oben aufgeführten Bedingungen in vielen Fällen nicht
- Die Mutterböden, Lehme und andere bindige Böden sind für die Verfüllung ungeeignet.

#### Menge:

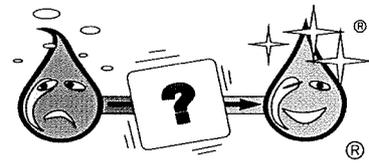
- Die Menge des Verfüllmaterials ergibt sich aus der Bettungshöhe von 100 mm auf der Grubensohle sowie:

#### **bei der begehbaren Ausführung**

- der Dicke der Verfüllung um den Behälter von mindestens 300 mm; empfohlen wird die gesamte Arbeitsraumbreite von 500 mm
- die Verfüllung oberhalb der Behälterschulter muss mindestens 200 mm betragen. Der darüber liegende Bereich bis zur Oberkante des Mannlochs kann mit Mutterboden verfüllt werden.



KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel: 04751- 9785-0 www.wirbelbett.de	Picobells®.Kleinkläranlage Ablaufklasse: D im PE- Behälter	Anlage 15 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-316 vom 25.03.2010
--	--	--



# Picobells

## 5. Einbau der Picobells® Klärbehälter, begehbare Version Einbauausführung in zeitlicher Reihenfolge

1. Die 100 mm hohe Bettung auf der Grubensohle wird aus Verfüllmaterial hergestellt, indem einzelne Lagen von 50 mm Höhe eingebracht und stark verdichtet werden (Plattenrüttler oder 3 Arbeitsgänge mit Handstampfer 15 kg je Lage). Die Fläche muss exakt waagrecht plan sein.
2. Der Picobells® Klärbehälter und seine Einbauten sind auf Unversehrtheit und korrekte Positionierung zu prüfen.
3. Das Einsetzen des Picobells® Klärbehälters in die Grube und das Aufsetzen auf die Sohle muss stoßfrei erfolgen (z.B. an Gurten hängend).
4. Schachtverlängerungen werden ggf. aufgesetzt und ausgerichtet.
5. Zur Fixierung der Picobells® Klärbehälter wird dieser komplett mit Wasser gefüllt (sehr wichtig!).
6. Verfüllung/Verdichtung untere Grubenhälfte:

Das Verfüllmaterial wird in Lagen zu 50 mm (Angabe nach ENV 1046) in der vorgesehenen Dicke um die Picobells® Klärbehälter in die Grube eingebracht und mit einem Handstampfer 15 kg (kein Maschineneinsatz) durch einen Arbeitsgang pro Lage verdichtet. Dabei ist über die gesamte Fläche bis zum Baugrubenrand zu verdichten.

7. Danach wird die Zulaufleitung mit ca. „1: DN“ Gefälle zum Picobells® Klärbehälter verlegt.
8. Die Ablaufleitung muss mit ca. „1: DN“ Gefälle vom Picobells® Klärbehälter verlegt werden.
9. Das Versorgungsrohr (Leerrohr für Druckluftschläuche bei Picobells Klärbehältern) muss mit ca. 0,1% Gefälle zum Picobells® Klärbehälter verlegt und wenn es in ein Gebäude führt, mit einer Mauerdurchführung abgedichtet werden.
10. Die Verfüllung / Verdichtung bis etwa 150 mm über Tankschulter ist wie bei der unteren Grubenhälfte auszuführen; dabei ist zu beachten, dass die Anschlüsse spannungsfrei und fest sitzen.
11. Die Restverfüllung kann durch Mutterboden oder Aushub erfolgen.

### **Achtung!**

Die Schachtabdeckungen sind aus Sicherheitsgründen stets verschlossen zu halten. Bei geöffneter Abdeckung ist darauf zu achten, dass sich keine Kinder oder andere gefährdete Personen oder Tiere unbeaufsichtigt in der Nähe befinden.



KVT-KLÄVERTEC GmbH Raiffeisenstraße 21 21762 Otterndorf Tel: 04751- 9785-0 www.wirbelbett.de	Picobells® Kleinkläranlage Ablaufklasse: D im PE- Behälter	Anlage 16 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-316 vom 25.03.2010
--	--	--