

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:

30.06.2010

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.4-12/07.1

Zulassungsnummer:

**Z-55.4-195**

Geltungsdauer bis:

**29. Juni 2015**

Antragsteller:

**Lauterbach-Kießling GmbH**

Industriestraße 2-4

95517 Seybothenreuth

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen aus Beton:**

**Bodenkörper-Filteranlagen nach Mehrkammergruben**

**System LAUTERBACH für 4 bis 50 EW;**

**Ablaufklasse C**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zehn Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-55.4-195 vom 26. März 2007.

# DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton zum Erdeinbau, die als Bodenkörperfilteranlagen Typ Lauterbach in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

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

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 den Anlagen 6 bis 9 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3<sup>1</sup> auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.



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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-55.4-195

Seite 4 von 9 | 30. Juni 2010

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>2</sup> Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB5  $\leq$  25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
 $\leq$  40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB  $\leq$  100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
 $\leq$  150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe  $\leq$  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 und 5 zu entnehmen.

**2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen**

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 5 entsprechen.

**2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis**

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

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

**2.2 Herstellung, Kennzeichnung**

**2.2.1 Herstellung**

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

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

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

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

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



### 2.2.2 Kennzeichnung

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

- Typbezeichnung
- max. EW
- Nutzbares Volumen            der Vorklärung
- Nutzbare Oberfläche        der Bodenkörperfilteranlage
- Ablaufklasse                    C

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 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). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### 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:

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

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

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

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

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

<sup>6</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen



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

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

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

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

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

### 3 Bestimmungen für den Einbau

#### 3.1 Einbaustelle

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

#### 3.2 Allgemeine Bestimmungen

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

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.



<sup>7</sup>

DIN 4261-101:1998-02

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

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

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bzw. nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610<sup>8</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach der Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610 nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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

### 3.4 Inbetriebnahme

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

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

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 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.

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

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

<sup>8</sup> DIN EN 1610:1997-10  
<sup>9</sup> DIN 1986-3:2004-11

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen  
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und  
Wartung



#### 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 4 und 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

#### 4.3 Betrieb

##### 4.3.1 Allgemeines

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

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

##### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

##### 4.3.4 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle der Lüftungsschlitze in der Schachtabdeckung des Bodenkörperschachtes<sup>3</sup> (Verstopfung)
  - Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
  - Sichtkontrolle des ersten Bodenkörperfilters auf mögliche Pfützenbildung. Bei dauerndem Überstau ist eine Wartungsfirma zu benachrichtigen.
  - Sichtkontrolle der Wippe auf ordnungsgemäßen Betrieb und waagerechter Ausrichtung
  - Sichtkontrolle der Drosseleinrichtung in der Vorklärung auf ordnungsgemäßen Betrieb
- 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>11</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen Anlagenteile. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm Entsorgung geboten. Die Schlamm Entsorgung ist spätestens bei 50 % Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
- Funktionskontrolle und Wartung der Drosseleinrichtung und der Abwasserverteilung (Wippe)

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

<sup>11</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.4-195

Seite 9 von 9 | 30. Juni 2010

- Überprüfung der horizontalen Ausrichtung der Bodenkörper
- Anheben der Lochplatte auf dem obersten Bodenkörper und Sichtkontrolle auf Pfützenbildung. Sämtliche Bodenkörperfiltertassen sind mittels einer Spiegelvorrichtung hinsichtlich eventueller Pfützenbildung zu untersuchen. Beseitigung der Pfützen durch Auflockern bzw. bei umfangreicher Pfützenbildung durch Austausch der Füllung.
- Reinigen der Lochplatte
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken

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.

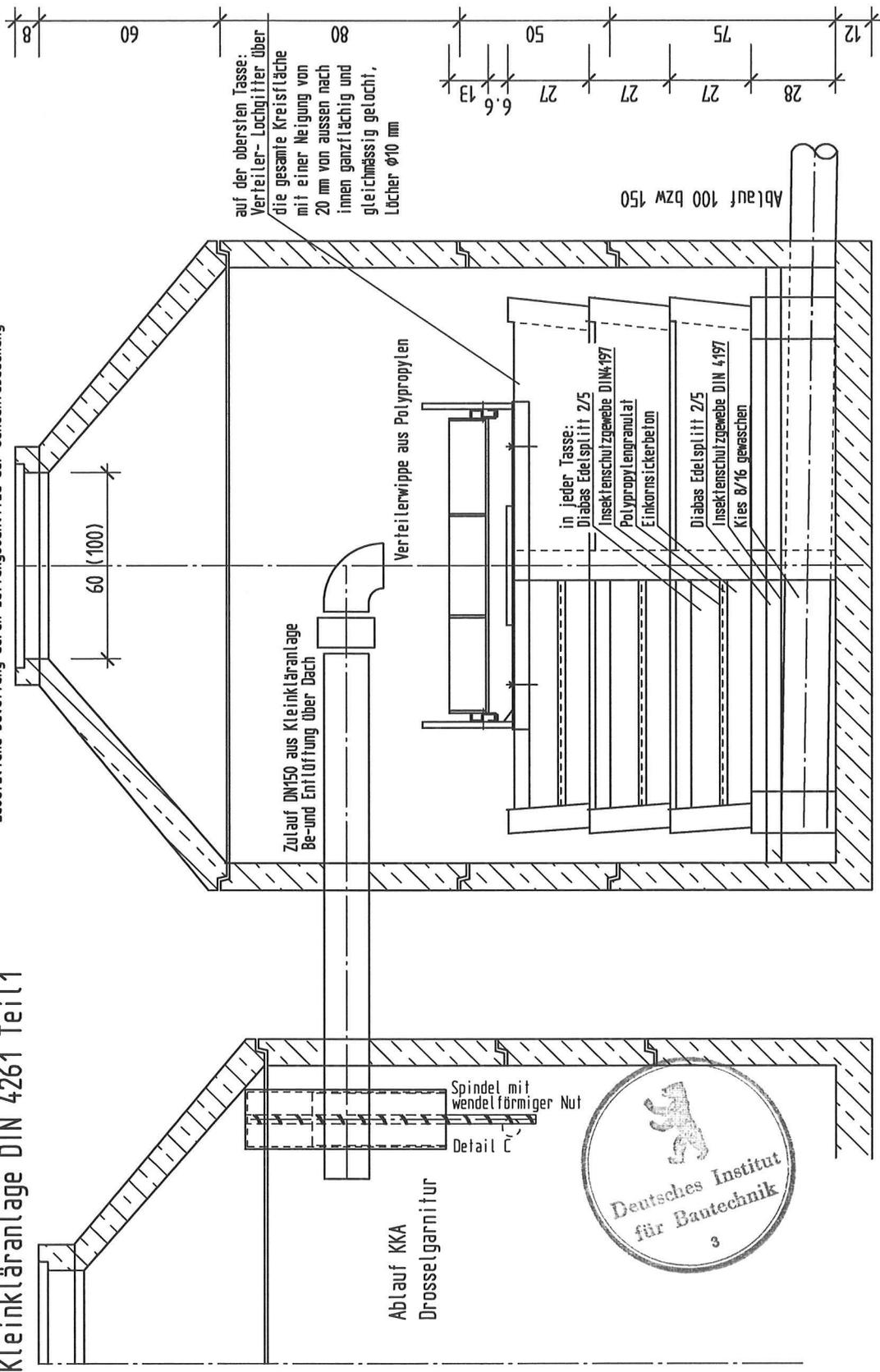
Christian Herold  
Referatsleiter



**Bodenkörperfilteranlage - System Lauterbach**

zusätzliche Belüftung durch Lüftungsschlitze der Schachtabdeckung

**Kleinkläranlage DIN 4261 Teil 1**



Dränrohr 100 bzw 150 mit Lüftung  
Schachtdurchmesser variabel DN2000, 2300, 2500, 2800, 3000  
(lt. Tabelle)

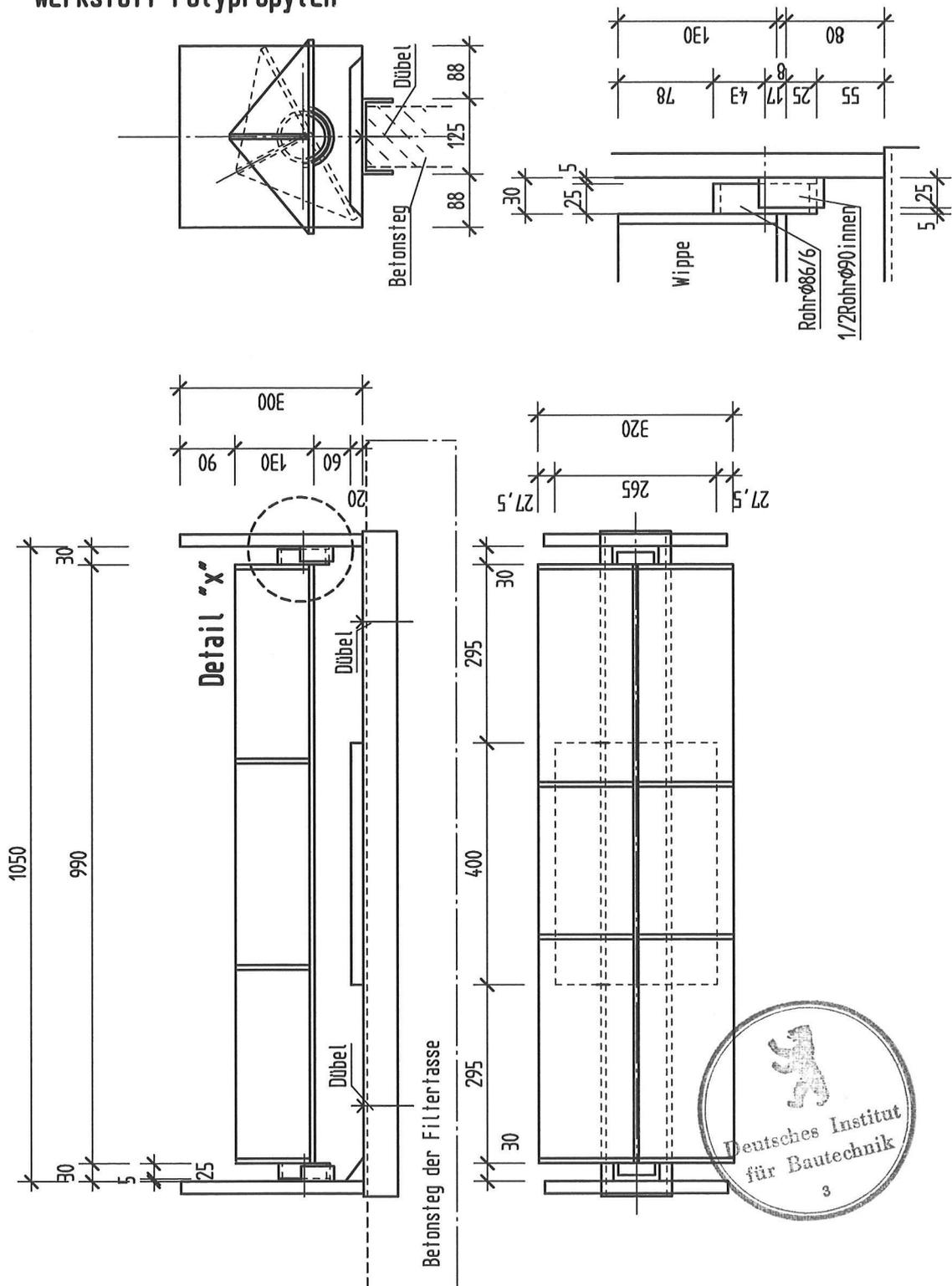
Lauterbach-Kießling GmbH  
Industriestraße 2-4  
95517 Seybothenreuth

Kleinkläranlagen:  
Bodenkörper-Filteranlagen  
System LAUTERBACH  
für 4 bis 50 EW

Anlage 1  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.4-195  
vom 30. Juni 2010

Systemzeichnung der Verteilerwippe für BKFA

Werkstoff Polypropylen



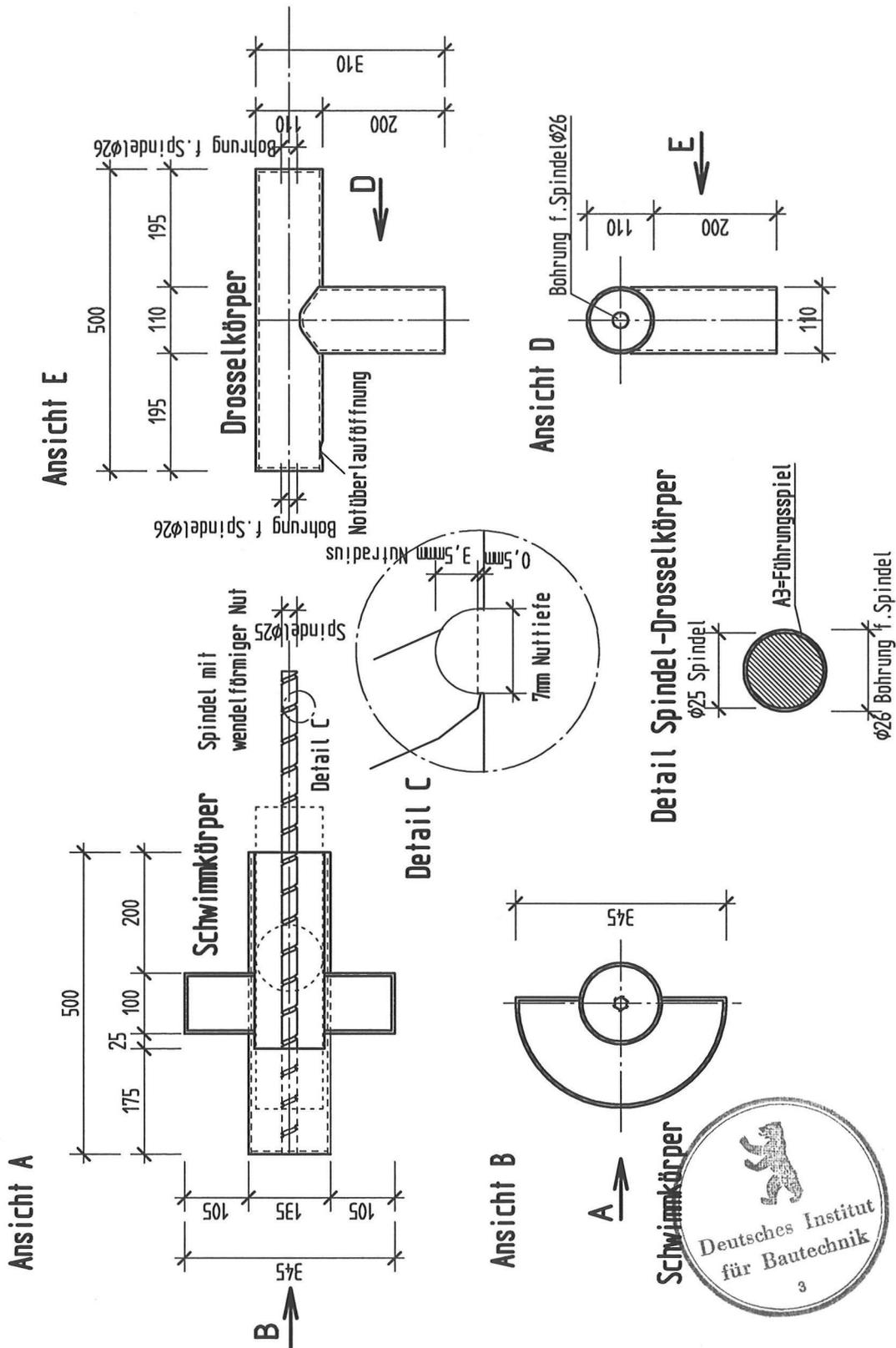
Detail "x" M1:5

Lauterbach-Kießling GmbH  
Industriestraße 2-4  
95517 Seybothenreuth

Kleinkläranlagen:  
Bodenkörper-Filteranlagen  
System LAUTERBACH  
für 4 bis 50 EW  
Verteilerwippe für BKFA

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.4-125  
vom 30. Juni 2010



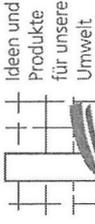
Lauterbach-Kießling GmbH  
 Industriestraße 2-4  
 95517 Seybothenreuth

Kleinkläranlagen:  
 Bodenkörper-Filteranlagen  
 System LAUTERBACH  
 für 4 bis 50 EW  
 Drosselgarnitur

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.4-185  
 vom 30. Juni 2010





Ideen und  
Produkte  
für unsere  
Umwelt

# Lauterbach Kießling

Seite 6 zur Systembeschreibung der biologischen Bodenkörperfilteranlage - System Lauterbach -, Tabelle Nr. 1:

Nutzinhalt der Mehr- kammergrube in m <sup>3</sup>	Zahl der Einwohner	Anzahl der Bodenkörperfilter						Fläche der BKF in m <sup>2</sup>		
		in einem Schacht mit Durchmesser in mm								
		2000	2300	2500	2800	3000	in Parallelanordnung mit Durchmesser in mm			
6	4	3*					2 x 2500	2 x 2800	2 x 3000	8,78
6	4	2**								8,02
6	4			2						11,47
9	6			3						14,75
9	6				2					15,96
9	6		2							10,72
10,5	8		3							14,00
10,5	8				2					15,96
12	10				3					20,86
13	12				4					25,76
15	16				5					30,66
17	20				7					40,46
19	24						6 + 6			49,18
19	24							4 + 4		51,52
19	24								4 + 4	54,86
21	28							5 + 5		61,32
24	34							6 + 6		71,12
27	40							7 + 7		80,92
32	50							9 + 9		100,52

\* Tassendurchmesser 1750 mm

\*\* Tassendurchmesser 1960 mm

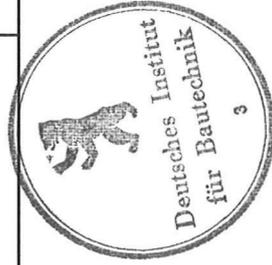


Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55,4-195  
vom 30. Juni 2010

**Flächenberechnung für die in Tabelle Nr. 1 aufgenommenen Bodenkörperperfilter:**

Schachtdurchmesser	200 cm	200 cm	230 cm	250 cm	280 cm	300 cm
Tassendurchmesser	175 cm	196 cm	225 cm	225 cm	270 cm	275 cm
- Wand	16 cm					
= lichte Weite	159 cm	180 cm	209 cm	209 cm	254 cm	259 cm
Ergibt Kreisfläche von	1,99 m <sup>2</sup>	2,55 m <sup>2</sup>	3,43 m <sup>2</sup>	3,43 m <sup>2</sup>	5,07 m <sup>2</sup>	5,27 m <sup>2</sup>
- Querrippe	0,11 m <sup>2</sup>	0,11 m <sup>2</sup>	0,15 m <sup>2</sup>	0,15 m <sup>2</sup>	0,17 m <sup>2</sup>	0,18 m <sup>2</sup>
Fläche pro Filterfasse ca.	1,88 m <sup>2</sup>	2,44 m <sup>2</sup>	3,28 m <sup>2</sup>	3,28 m <sup>2</sup>	4,90 m <sup>2</sup>	5,09 m <sup>2</sup>
Untere Filterschicht	3,14 m <sup>2</sup>	3,14 m <sup>2</sup>	4,16 m <sup>2</sup>	4,91 m <sup>2</sup>	6,16 m <sup>2</sup>	7,07 m <sup>2</sup>



Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.4-195  
vom 30. Juni 2010

# Systembeschreibung der biologischen Bodenkörperfilter- Anlage (BKFA) – System Lauterbach

## 1. Beschreibung

### 1. Anwendungsbereich

Die **BKFA** – System Lauterbach – dient als Anlage zur biologischen Nachbehandlung von häuslichem Abwasser aus Mehrkammergruben (Ausfaulgruben) nach DIN 4261 Teil 1.

### 2. Wirkungsprinzip

Die Nachbehandlung wird bewirkt durch mit Abstand untereinander geschichtete Bodenkörperfilter, auf deren Füllung (Filtermaterial) sich aerobe Bakterienkolonien (Bakterienrasen) ansiedeln und die Inhaltsstoffe des aufgegebenen Abwassers abbauen.

### 3. Belüftung der Bodenkörperfilter-Anlage

Die Belüftung erfolgt im Normalfall durch das Ablaufrohr der BKFA und die Belüftungsöffnungen der Schachtdeckel. Das im Bereich der untersten Filterschicht als Drainrohr ausgebildete Ablaufrohr darf nur teilgefüllt sein und ist in Behältermitte mit einem nach oben gerichteten Rohrstützen DN 100 oder DN 150 für den Luftaustritt versehen.

### 4. Aufbau der Bodenkörperfilter-Anlage

#### 4.1 Beschreibung des Behälters (Schacht)

Die BKFA besteht aus einem oder mehreren Behältern aus Schachtringen entsprechend DIN 4034 Teil 2, die mit Mörtel an den Fugen verbunden und abgedichtet sind. Der unterste Ring ist mit einem Stahlbetonboden mit 100 mm Stärke versehen.

Der Behälter ist nach Werksangaben unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und den Regeln der Technik auf tragfähigen Untergrund waagrecht einzubauen. Je nach Bodenqualität ist ein Bodenmaterialaustausch und/oder eine Bodenverdichtung vorzunehmen; sofern die Tragfähigkeit des Bodens nicht ausreicht, ist je nach Erfordernis ein Zusatzfundament zu schaffen, das eine einseitige Setzung des Behälters verhindert.

Jeder Behälter ist mit einem Konus versehen, der mit einem Stahlbetondeckel abgedeckt ist, der wiederum eine Einstiegsöffnung von 625 mm  $\varnothing$  enthält. Im Deckel der Revisionsöffnung befinden sich auch die Belüftungsöffnungen. Abdeckung, Deckel und Schachtring werden bei Einbau unter befahrbaren Flächen entsprechend statischen Erfordernissen nach DIN 1045 bewehrt.

Der oberste Schachtring ist mit einer Zulaufleitung DN 100 versehen, über die das Überlaufwasser aus der Mehrkammergrube (Ausfaulgrube) zugeführt wird.

In der Mehrkammergrube (Ausfaulgrube) ist der Ablauf mit einer mechanisch wirkenden Drosseleinrichtung versehen, um Stoßbelastungen mit Abwasser bereits in der



Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.4-195  
vom 30. Juni 2010

Mehrkammergrube (Ausfaulgrube) zu puffern und vergleichsmässig ( $Q_{d,20}$ ) an die BKFA weiterzuleiten.

Die Zulaufleitung der BKFA beschickt die Zweierwippe (vgl. Ziffer 4.4).

#### 4.2 Beschreibung der untersten Filterschicht und des Drain- und Belüftungsrohres

Am Boden des Behälters befinden sich drei in gleichem Abstand zueinander an der Behälterinnenwand eingebrachte 280 mm hohe Beton-Auflagerklötze, auf denen der unterste Bodenkörperfilter lose aufgesetzt wird, sowie ein mit leichtem Gefälle eingebrachtes Drainrohr DN 100/150 mit in Behältermitte nach oben gerichtetem und ca. 40 mm über der untersten Filterschicht überstehendem Belüftungsrohrstutzen DN 100/150. Das Gefälle des Drainrohres (als Ablauf aus der BKFA) gewährleistet gleichzeitig die Belüftung der BKFA, wie durch den raschen Abwasser-Abfluss der Durchmesser des Drainrohres stets maximal nur zur Hälfte mit Abwasser gefüllt ist. Der Rest des Behälterbodens ist mit gewaschenem Kies, Korngröße 8/16 (16/32), 150 mm hoch aufgeschüttet.

Über der beschriebenen Kiesschicht befindet sich ein engmaschiges unverrottbares Trenngewebe (Insektenschutzgewebe nach DIN 4197), das mit einer 70 mm dicken Schicht aus Diabas-Edelsplitt 2/5 überschüttet ist.

#### 4.3 Beschreibung der Bodenkörperfilter

Unter einem Bodenkörperfilter versteht man eine Betontasse gemäß nachfolgender Beschreibung und deren Füllung. Die Betontasse ist ein Stahlbetonring, 220 - 250 mm hoch bei 70 - 100 mm Wanddicke. (Tassendurchmesser variabel, gemäß Tabelle Nr. 1).



In der Mitte des Ringes ist eine Stahlbetonrippe mit einer Wanddicke von 70 mm angeordnet.

Ring und Rippe sind zusammen als Tragkonstruktion für die wasserdurchlässigen Tassenböden mit 100 mm Dicke als Einkornbeton ausgebildet. Sie sind dazu an ihren unteren Enden konisch verjüngt, so dass der nach Erhärten des Ringes eingebrachte Einkornbeton nicht zusätzlich verankert oder aufgelagert werden muss. Die Ringe sind insgesamt etwas konisch ausgebildet, so dass ihr unterer Durchmesser etwa 20 mm kleiner als der obere Ringdurchmesser ist. Die obere Ringfläche hat ein Gefälle von ca. 10 mm nach innen. Dadurch wird bei einer kurzzeitigen Überlastung der Anlage überlaufendes Abwasser an der Ringwand entlang wieder so weit nach innen geleitet, dass es auf den Ring des darunter angeordneten Bodenkörperfilters tropft und durch dessen Gefälle nach innen auf die Füllung geleitet wird.

Die Ringe der Tassen sind an drei in gleichem Abstand zueinander liegenden Auflagerpunkten mit 20 mm hohen Auflagenocken versehen. Die Ringunterfläche ist parallel zur Oberfläche geneigt, so dass zwischen den einzelnen Tassen ein gleichmäßiger Umfangs-Luftspalt von 20 mm Höhe entsteht. Je nach der Dimensionierung der Anlage werden bis zu neun Bodenkörperfilter lose übereinander angeordnet.

Die Füllung der Tassen erfolgt im Herstellerwerk, so dass der Aufbau der Filterschicht hinsichtlich Mischungsverhältnis und Qualität gewährleistet ist.

Anlage 7  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.4-195  
vom 30. Juni 2010

### Beschreibung der Filterschichten (Füllung) im einzelnen:

Seite 3 zur Systembeschreibung der biologischen Bodenkörperfilteranlage – System Lauterbach –

Auf dem Tassenboden wird eine 1 - 3 mm dicke Schicht aus Polypropylengranulat mit großer spezifischer Oberfläche aufgeschüttet. Darüber wird ein engmaschiges unverrottbares Trenngewebe (Insektenschutzgewebe nach DIN 4197) gebreitet, das mit einer 90 mm dicken Schicht aus Diabas-Edelsplitt 2/5 überschüttet ist.

#### 4.4 Beschreibung der Drosseleinrichtung in der Mehrkammergrube (Ausfaulgrube):

Der Ablauf der Mehrkammergrube (Ausfaulgrube) ist mit einer mechanischen Abflussdrossel versehen, um hydraulische Spitzenbelastungen abzuf puffern.

Die eigentliche Drosselung erfolgt durch Verjüngung des Abflussquerschnittes. Hierbei wird der Strömungsquerschnitt der Drosselöffnung von den Rändern einer Spindel („Spiralbohrer“) und eines Drosselkörpers gebildet, wobei die Körper derart in Strömungsrichtung beweglich sind, dass die gegenseitige Zuordnung der Ränder in Abhängigkeit der Abwasserfüllstandes in der Vorklärung mittels eines Schwimmers gesteuert werden.

Diese Lösung ist betriebssicher und hat den Vorteil, dass sich die Körper beim Befüllen oder Entleeren des Abwasserpufferbeckens ständig bewegen und so ein Zusetzen der Drosselöffnung mit eventuell im Abwasser vorhandenen Feststoffen oder Zusetzung mit mikrobiologischen Bewuchs durch die Bewegung der Ränder vermieden wird. Eventuelle Hindernisse werden in Strömungsrichtung transportiert (Selbstreinigung).

Die bewegliche Spindel weist in Strömungsrichtung über die gesamte Länge eine wendelförmige (aussengewindeförmige) Nut auf. Diese Einkerbung dient als Kanal, in dem das Abwasser, begrenzt durch den feststehenden Drosselkörper, geführt ist. Im Falle einer Verstopfung lagern sich die Feststoffe in dieser Einkerbung an. Bewegt sich der Körper mit der verstopften Einkerbung zum feststehenden Drosselkörper, so kommt ein anderer, nicht verstopfter Abschnitt der Einkerbung in der Drosselöffnung zu liegen. Da die Bewegung der Körper gegeneinander in Abhängigkeit des Abwasserfüllstandes mittels eines Schwimmerkörpers automatisch gesteuert ist, kann die Drosselöffnung so bei einer Änderung des Abwasserfüllstandes frei kommen, der Wasserstrom reinigt die Einkerbung automatisch.

Die Hubsenkbewegung erfolgt mittels eines Schwimmerkörpers, welcher mit der Spindel verbunden ist. Die Hubbewegung ergibt sich durch den Auftrieb bei steigendem Wasserstand, die Senkbewegung durch das Eigengewicht bei fallendem Wasserstand.

200 mm über dem Ruhewasserspiegel oder über der rechnerisch ermittelten Aufstauhöhe ist der feststehende, ansonsten geschlossene Drosselkörper mit einer Notüberlauföffnung versehen. Dies gewährleistet selbst bei einer hydraulischen Zulaufhavarie die Betriebssicherheit der Vorklärung.

Der gedrosselte Ablauf erfolgt ca. 300 mm unter dem Ruhewasserspiegel. Somit wird die Anforderung an eine Ablaufschürze laut DIN 4261 erfüllt.

#### 4.5 Beschreibung der Verteilung des Abwasserzulaufes auf dem obersten Bodenkörperfilter

Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.4-195

vom 30. Juni 2010

Entlang der mittig angeordneten Stahlbetonrippe des obersten Bodenkörperfilters (der diesen in zwei gleich große Kreishälften teilt) befindet sich ein der Länge zwischen 1100 mm und 2100 mm (je nach Durchmesser des Bodenkörperfilters – vgl. Tabelle Nr. 1) eine Zweierwippe, die das aus der Mehrkammergrube (Ausfallgrube) ankommende Abwasser aufnimmt und gleichmäßig auf die rechte und linke Kreishälfte verteilt.

Die Zweierwippe ist als Dreiecks-Trog ausgebildet, der in der Mitte durch eine Zwischenwand in zwei gleich große Kammern geteilt ist. Die Schwenkachse befindet sich in Troglänge auf der Stahlbetonrippe des obersten Bodenkörperfilters. Der Dreieckstrog ist auf einer Schwenkachse so montiert, dass er sich gegenüber dem mittig angeordneten Abwasserzulauf immer in asymmetrischer Position befindet, so dass die gefüllte Kammer sich auf eine Kreishälfte neigt und sich so entleert, während damit gleichzeitig der Füllvorgang der bereits leeren Zwillingskammer eingeleitet wird. Bei Erreichen des Füllvolumens entleert sich wiederum diese Kammer in die entgegengesetzte Kreishälfte. Gleichzeitig beginnt damit der Füllvorgang der ersten Kammer.

Das auf der jeweiligen Kreishälfte entleerte Abwasser trifft auf eine Verteiler-Lochplatte, welche die gesamte Kreishälfte abdeckt und von außen nach innen geneigt ist, um den ankommenden Entleerungsschwall möglichst gleichmäßig auf die gesamte Kreisfläche zu verteilen. Damit wird ein Ausspülen der obersten Filterschicht verhindert und gleichzeitig eine Sauerstoffanreicherung des Abwassers bewirkt. Die Verteiler-Lochplatte ist zu Revisionszwecken herausnehmbar.

## **5. Dimensionierung der Bodenkörperfilter-Anlage**

Pro Einwohner ist eine Filterfläche von jeweils 2 m<sup>2</sup> vorzusehen. Die Filterfläche errechnet sich aus der Summe der jeweiligen innerhalb des oberen Ringdurchmessers liegenden Kreisfläche der übereinander angeordneten Bodenkörperfilter und der untersten Filterschicht (auf dem Boden des Behälters).

Bodenkörperfilter-Anlagen können als kleinste Anlage für vier Einwohner gebaut werden.

Bei Anlagen mit mehr als 20 Einwohnern wird der Einbau von zwei Bodenkörperfilter-Anlagen als Parallelanordnung vorgesehen, deren gleichmäßige Beschickung mit Abwasser aus Mehrkammergruben (Ausfallgruben) ebenfalls in Form einer Zweierwippe (wie in Ziff. 4.5 vom Grundsatz her beschrieben) bewerkstelligt wird.

## **6. Einbau der Bodenkörperfilter-Anlagen**

Der Einbau der Betonfertigteile erfolgt nach Zeichnung, präzise in waage- und senkrechter Ausführung. (Es wird ausdrücklich drauf hingewiesen, dass die Funktion der Bodenkörperfilter-Anlage nur bei Einbau nach den Regeln der Technik in waage- und senkrechter Form gewährleistet ist). Es wird empfohlen, das Bodenstück gegebenenfalls mit geeigneten Keilen einzujustieren und zu untermörteln.

Anlage 9  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.4-195  
vom 30. Juni 2010



# Einbauanleitung

## für Kleinkläranlagen mit Bodenkörperfilterschacht System Lauterbach

Beim Einbau von Bodenkörperfilteranlagen ist neben unserer Einbauanleitung für Kleinkläranlagen nach DIN 4261 folgendes zusätzlich zu beachten:

Für Jede Anlage gibt es ein eigenes Typenblatt; draus sind die Anzahl, die Anforderung und die Maße der Einzelteile ersichtlich. Die Angaben hierfür sind unverbindlich.

Beim Einbau ist nach folgenden Schritten vorzugehen (siehe auch schematische Darstellung):

1. Das Bodestück der Bodenkörperfilteranlage ist auf das vorbereitete Bodenfundament zu setzen.
2. Die drei mitgelieferten Auflagerböcke sind im gleichen Abstand zum Schachtring hochkant aufzustellen. Das benötigte Maß kann von den Auflagepunkten der Bodenkörperfiltertassen übernommen werden.
3. Das mitgelieferte Drainrohr DN 160 (DN110) wird in zwei Hälften am Boden ausgelegt, Mittig ist ein T-Stück so einzubauen, dass der Abzweig nach oben gerichtet ist. Der Ablauf des Drainrohres wird ca. 5 cm in die einbetonierte PVC- Muffe des Bodestückes geschoben.
4. Anschließend ist bis Oberkante Drainrohr waagrecht mit gewaschenen Kies 16/32 oder 8/16 auffüllen (15cm). Jetzt wird das Trenngewebe ausgebreitet und darauf eine 5 – 7 cm dünne Schicht aus Edelsplitt 2/5 verteilt. Das vorher eingebaute T-Stück muss mit der nach oben gerichteten Öffnung frei bleiben ! Die Splittschicht muss mit einem Reibebrett und Wasserwaage eben und waagrecht abgeglichen werden. Kies und Splitt sind bauseits zu besorgen.
5. Nun wird je nach Anlagengröße wechselnd 1 Schachtring, bzw. Filtertasse versetzt. Bei den Filtertassen ist darauf zu achten, dass die Auflagerpunkte immer über den zuerst eingebauten Auflagerböcken sitzen. Jede Splittfüllung der Bodenkörperfilter muss waagrecht abgeglichen werden!

Der oberste Bodenkörperfilter ist so zu drehen, dass die Achse der Verteilerwippe in die Achse der Zulaufleitung zeigt. Die Verteilerwippe ist je nach Typ an den Justierschrauben oder durch Lockern einer Befestigungsschraube und „unterfüttern“ mit Mörtel waagrecht einzustellen. Um Ausspülungen zu vermeiden **ist auf dem obersten Bodenkörperfilter die mitgelieferte Verteiler-Lochplatte einzulegen. Achtung diese kann beim Transport zwischen den Tassen eingeschoben sein, bitte bei Anlieferung herausnehmen.**

Die belüfteten Abdeckungen der Bodenkörperfilteranlage und des Probeentnahmeschachtes dürfen nicht mit Erdreich überdeckt werden, damit eine Sauerstoffzirkulation möglich ist.

Die Muffe der Verbindungsleitung muss in die Kleinkläranlage ragen. In diese wird eine Reduzierung DN 150/100 eingesteckt in die wiederum die Abwasserdrossel geschoben wird. Die Spindel taucht hierbei später in das Abwasser ein. Verbindungsleitung DN 150 (110), Reduzierung und Drosselablauf müssen eine Rohrsohlenhöhe haben! Die Kleinkläranlage ist vor Inbetriebnahme immer mit Wasser zu füllen.

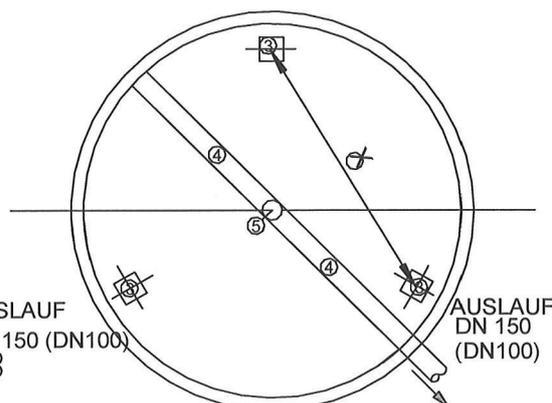
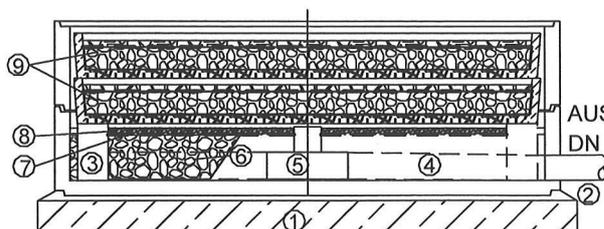
### Bauseitiger Materialbedarf für Bodestückfüllung

	Kies 8/16 mm (16/32)	Splitt 2/5 mm
Bodestück Durchmesser: 2000 mm	0,60 m <sup>3</sup>	0,20 m <sup>3</sup>
Bodestück Durchmesser :2300 mm	0,82 m <sup>3</sup>	0,29 m <sup>3</sup>
Bodestück Durchmesser: 2500 mm	1,00 m <sup>3</sup>	0,34 m <sup>3</sup>
Bodestück Durchmesser: 2800 mm	1,41 m <sup>3</sup>	0,50 m <sup>3</sup>



#### Legende:

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1) Stahlbetonplatte        | 6) Kiesfüllung 8/16              |
| 2) Mörtelausgleichsschicht | 7) Trenngewebe                   |
| 3) Auflagerböcke           | 8) Splittschicht 2/5             |
| 4) Drainrohr DN160         | 9) Filtertassen                  |
| 5) T-Stück DN 150          | X) Maß von Filtertassen abnehmen |



Anlage 10

zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.4-195  
vom 30. Juni 2010