

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

07.02.2012

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.41-1/11

Zulassungsnummer:

Z-55.41-420

Antragsteller:

PPU Umwelttechnik GmbH
Bernecker Straße 73
95448 Bayreuth

Geltungsdauer

vom: **7. Februar 2012**

bis: **7. Februar 2017**

Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen aus Polyethylen; Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "ClearFox nature"
für 4 bis 16 EW;
Ablaufklasse C**

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



DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature", nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen. Die Kleinkläranlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die Eigenschaften Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Konformität mit dieser harmonisierten Norm wurde vom Hersteller auf der Grundlage der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle bestätigt.

Die Kleinkläranlagen sind ausgelegt für 4 bis 16 EW und entsprechen der Ablaufklasse C.

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

- 1.3 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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

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

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 14 und 15 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3 auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und in Anlehnung an die Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

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



Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV² Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB₅: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

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

2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

2.1.3.1 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 12 entsprechen. Für die Baugröße 16 EW ist ein genormter Verteilerschacht für die gleichmäßige Aufteilung des Abwassers für zwei Straßen erforderlich

2.1.3.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in der Anlage 13 zu entnehmen.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Kennzeichnung

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

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

- Typbezeichnung
- max. EW
- Nutzbare Volumina der Vorkläreinrichtung
 der Biofilmstufe mit Filtration
- Filtermaterial PE-Filterwolle
 PE-Filterkörper
- Ablaufklasse C



² AbwV

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

3 Bestimmungen für den Einbau und Inbetriebnahme

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die 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, Warningschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

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

3.2 Allgemeine Bestimmungen für den Einbau

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

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 16 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage im betriebsbereiten Zustand bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist analog DIN EN 1610³ durchzuführen. Bei Behältern aus Polyethylen ist ein Wasserverlust nicht zulässig.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit in betriebsbereitem Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei ansteigendem Grundwasser oberhalb der Abdeckung bzw. des Konus ein. In diesem Fall 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 2.1.2 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

³ DIN EN 1610:1997-10

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen



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 1986-3⁴).

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 auszuhandigen.

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in der Anlage 13 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁵ 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
- Kontrolle des Standes des Alarmschwimmers
- Freihalten der Löcher im Deckel des Biologiebehälters

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Drossel herausziehen und auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen. Beim Einsetzen auf genaue Justierung achten.



⁴ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

⁵ 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.

- Verteilerwippe auf Funktion prüfen
- Wippe und Verteilerkästen auf Verschmutzung (Verstopfung) prüfen
- Sitz des Belüftungsrohres prüfen

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)⁶ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens Folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle und Wartung der betriebswichtigen Anlageteile wie Drossel, Wippe, Verteilerkästen, Belüftungseinrichtung, Ablaufpumpe (bei Variante mit gepumptem Ablauf)
- Funktionskontrolle der Alarmfunktion nach Angaben des Herstellers
- Kontrolle der obersten Füllkörperschicht auf Pfützenbildung und ggf. Reinigung wie folgt:
 - Drossel verriegeln und Öffnen des Schachtdeckels des Bioreaktors
 - Wippe und Verteilerkasten herausnehmen
 - oberste Füllkörperschicht begutachten. Bei Pfützenbildung ist wie folgt vorzugehen:
 - Säcke herausnehmen und Schachtdeckel der Vorklärung öffnen
 - Gitterrost auf die Öffnung der Vorklärung legen, Säcke nacheinander auflegen und mit Wasserstrahl säubern
 - gesäuberte Füllkörpersäcke wieder in den Bioreaktor einlegen
 - Verteilerkästen und Wippe einsetzen, verschrauben und den Bioreaktor mit gelochtem Deckel verschließen.
 - Gitterrost von der Öffnung der Vorklärung entfernen und diese mit Schachtdeckel verschließen
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Überprüfung des Verteilerschachtes, Schlammspiegelmessung, evtl. Schlammmentsorgung veranlassen
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammmentsorgung geboten. Die Schlammmentsorgung muss durchgeführt werden, wenn der Schlamm 1/3 des Gesamtnutzvolumens ausfüllt. Wird im Zulauf zur Biofilmstufe der Grenzwert von 100 mg/l AFS überschritten, muss unverzüglich eine Entschlammung durchgeführt werden.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken

⁶ 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.

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Zulaufs der Biofilmstufe zu entnehmen. Dabei ist folgender Wert zu überprüfen (im Zusammenhang mit der Feststellung zur Entschlammung der Vorklärung):

- AFS

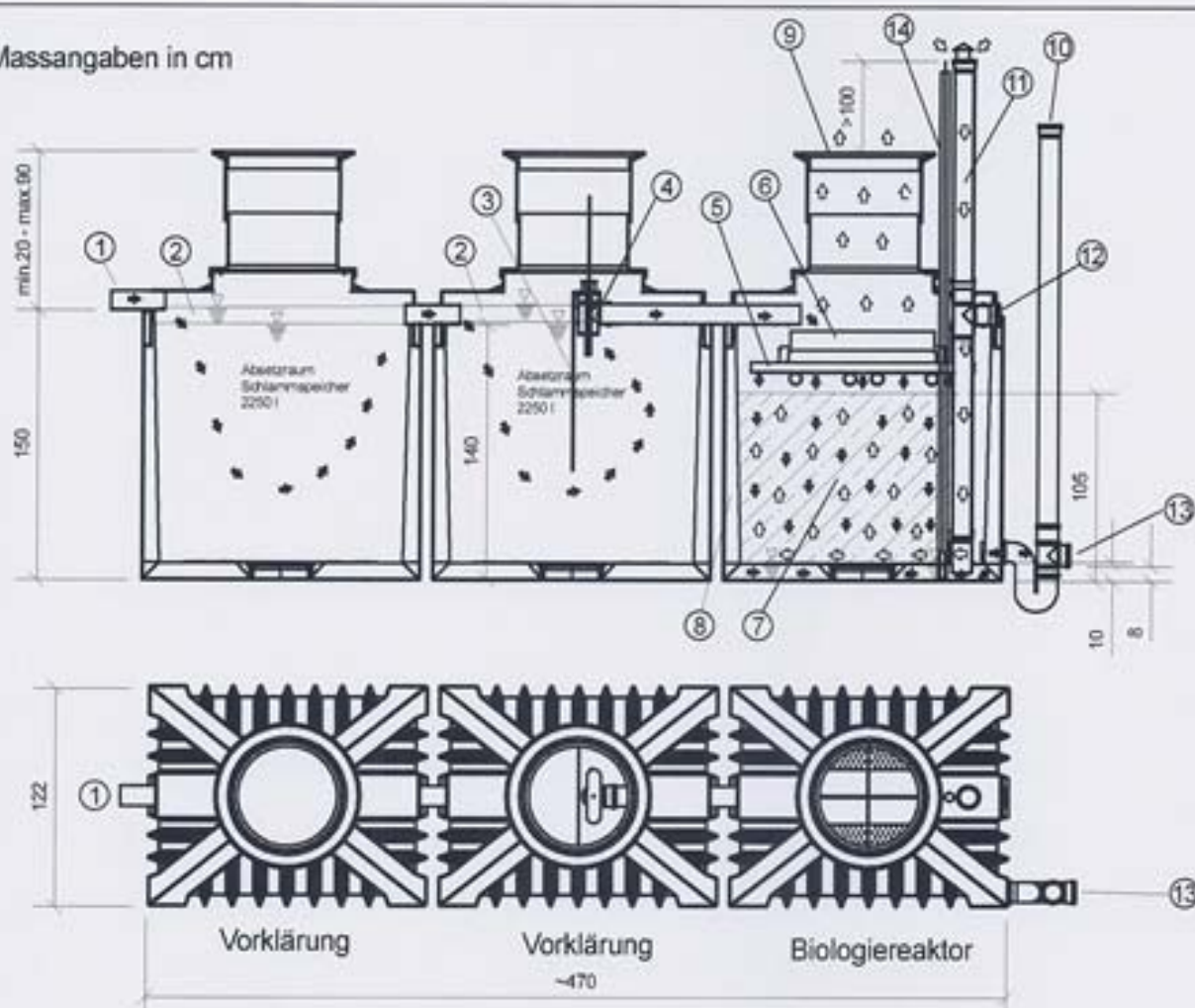
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Christian Herold
Referatsleiter

Beglaubigt



alle Massangaben in cm



1. Zulauf DN100 (Mat. KG)
 2. Aufstauraum 10cm
 3. Trennwand (Mat. PE)
 4. Zulaufdrossel mit Schwimmkörper / integrierter Notüberlauf (Mat. PE, POM)
 5. Wasserverteiler (Mat. PP/ABS)
 6. Wasservippe (Mat. PP)
 7. Kaskadierter Biofilmkörper
 8. Notüberlauf in Behälterrippe für Biofilmkörper
 9. Belüfteter Deckel (Mat. PE)
 10. Probenahmeschacht DN100 (Mat. KG / PE)
 11. Belüftungsrohr DN100 (Mat. KG / HT)
 12. Verschlussstopfen DN100 (Mat. KG)
 13. Ablauf Freispiegel DN100 (Mat. PE / KG)
 14. Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)
- Material für Behälter: PE
⇨ Luftzirkulation

➡ Abwasserfluss

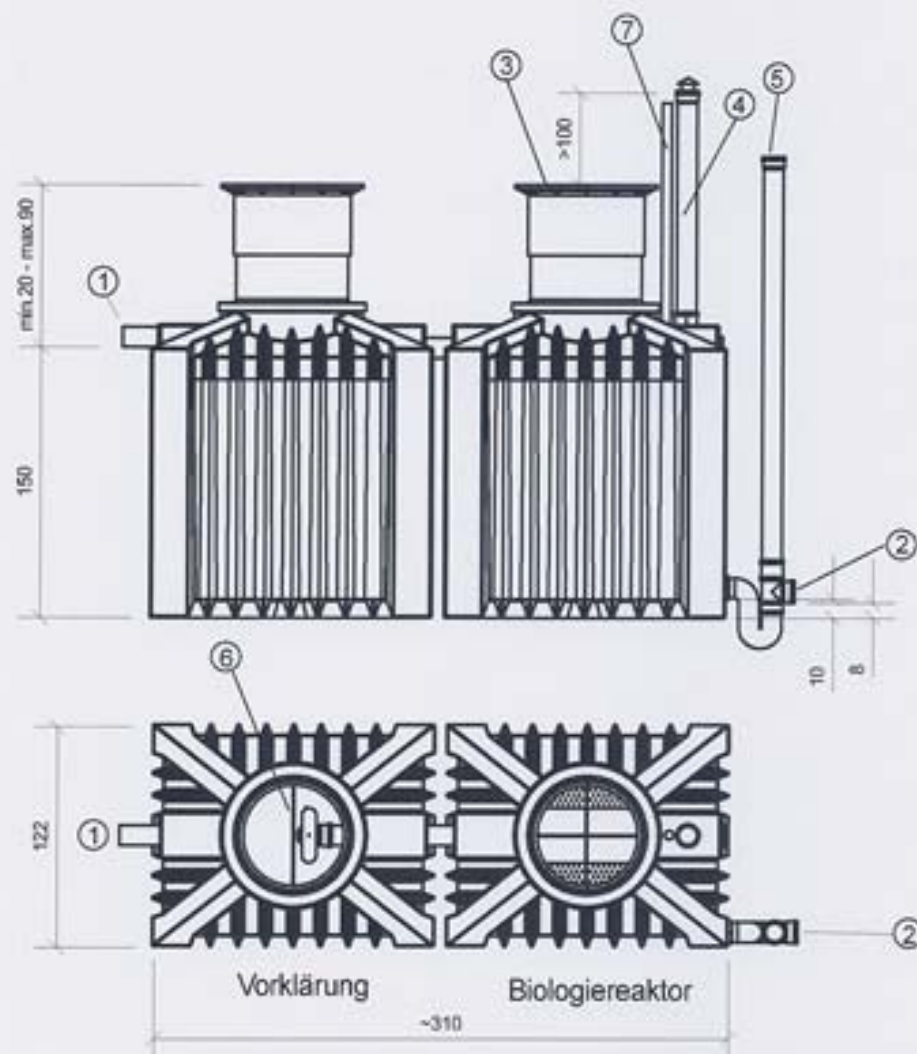


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Aufbau der Kleinkläranlage (Ablauf im freien Gefälle)
Beispiel 8 EW

Anlage 1

alle Massangaben in cm



1. Zulauf DN100 (Mat. KG/PE)
2. Ablauf Freispiegel DN 100 (Mat. KG/PE)
3. Belüfteter Deckel (Mat. PE)
4. Belüftungsrohr DN100 (Mat. KG / HT / PE)
5. Probenahmeschacht DN100 (Mat. KG / PE)
6. Trennwand (Mat. PE)
7. Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)

Material für Behälter: PE

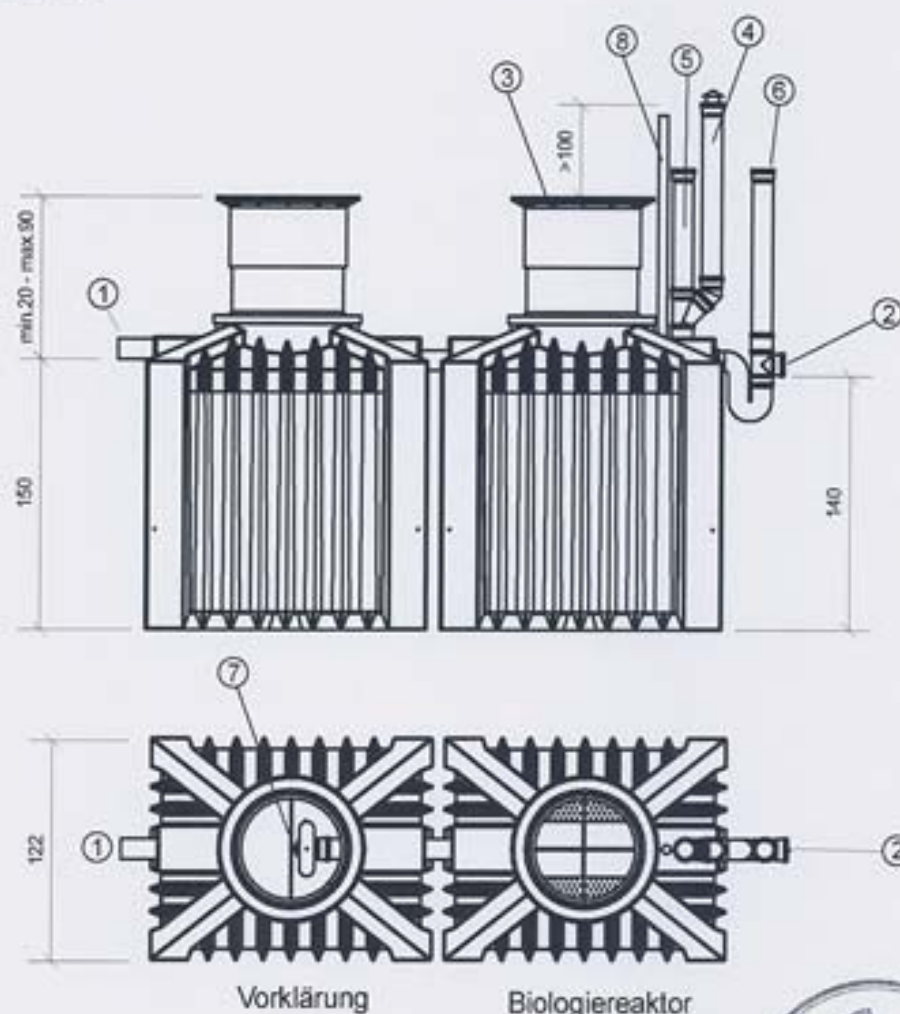


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Baureihe 4 EW
Ablauf im freien Gefälle

Anlage 3

alle Massangaben in cm



1. Zulauf DN100 (Mat. KG/PE)
2. Ablauf gepumpt DN100 (Mat. PE / KG)
3. Belüfter Deckel (Mat. PE)
4. Belüftungsröhr DN100 (Mat. KG / HT / PE)
5. Schachtrohr für Pumpe (Mat. KG / HT)
6. Probenahmeschacht DN100 (Mat. KG / PE)
7. Trennwand (Mat. PE)
8. Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)

Material für Behälter: PE

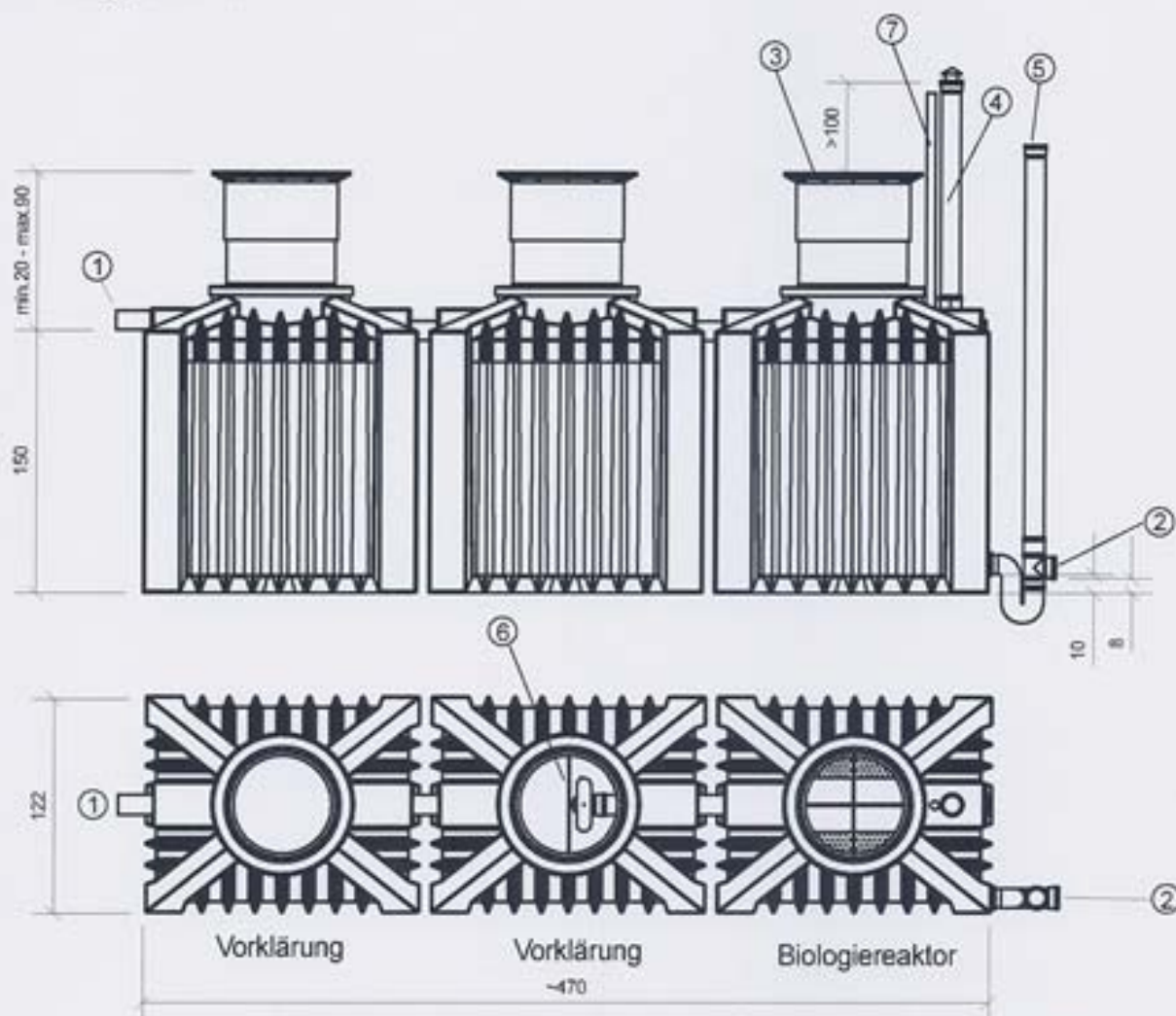


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Baureihe 4 EW
Ablauf hochgepumpt
Variante mit integrierter Pumpe

Anlage 4

alle Massangaben in cm



1. Zulauf DN100 (Mat. KG/PE)
2. Ablauf Freispiegel DN 100 (Mat. KG/PE)
3. Belüfteter Deckel (Mat. PE)
4. Belüftungsröhr DN100 (Mat. KG / HT /PE)
5. Probenahmeschacht DN100 (Mat. KG / PE)
6. Trennwand (Mat. PE)
7. Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)

Material für Behälter: PE

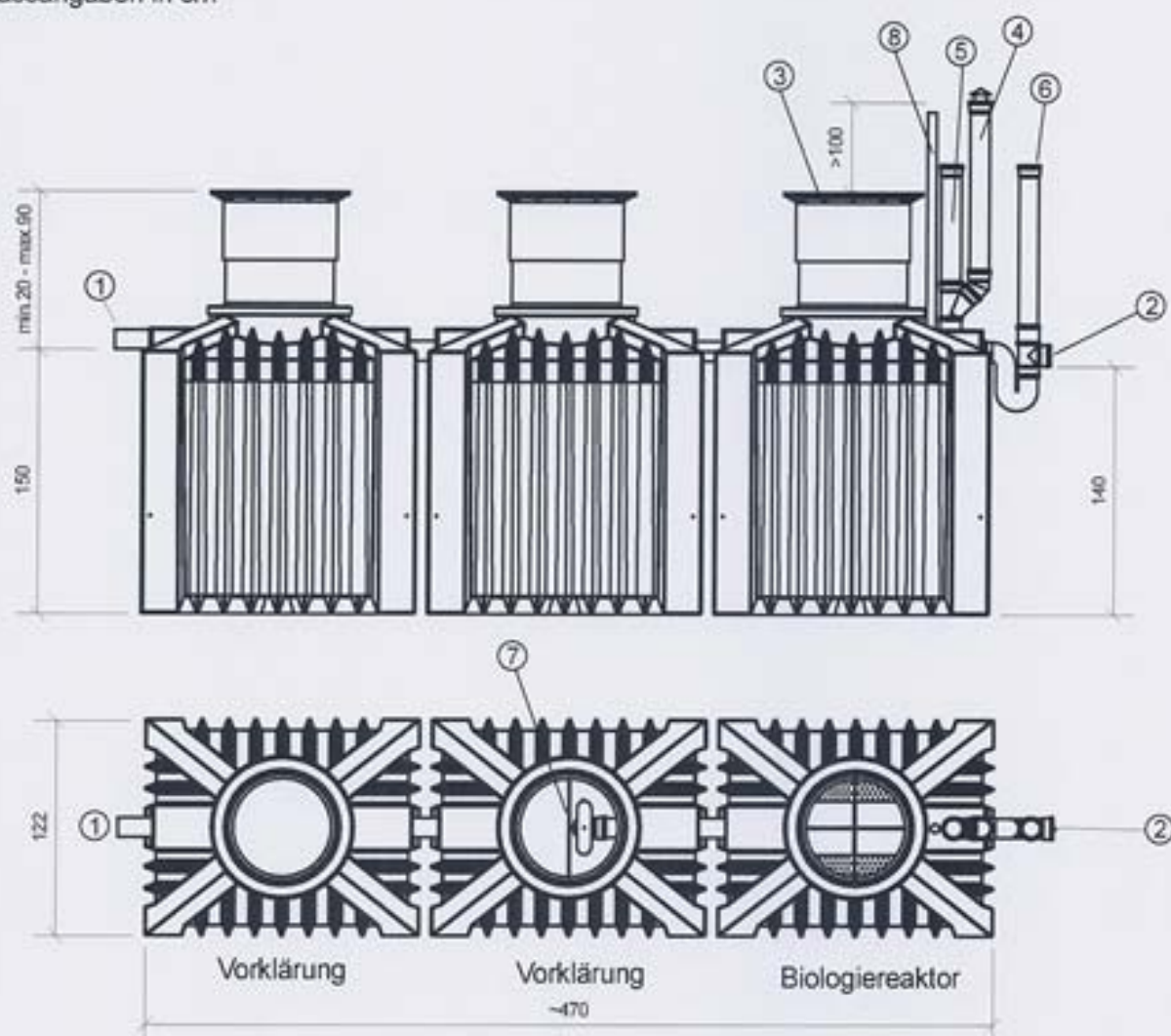


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Baureihe 8 EW
Ablauf im freien Gefälle

Anlage 5

alle Massangaben in cm



1. Zulauf DN100 (Mat. KG/PE)
2. Ablauf gepumpt DN100 (Mat. PE / KG)
3. Belüfteter Deckel (Mat. PE)
4. Belüftungsrohr DN100 (Mat. KG / HT / PE)
5. Schachtrohr für Pumpe (Mat. KG / HT)
6. Probenahmeschacht DN100 (Mat. KG / PE)
7. Trennwand (Mat. PE)
8. Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)

Material für Behälter: PE

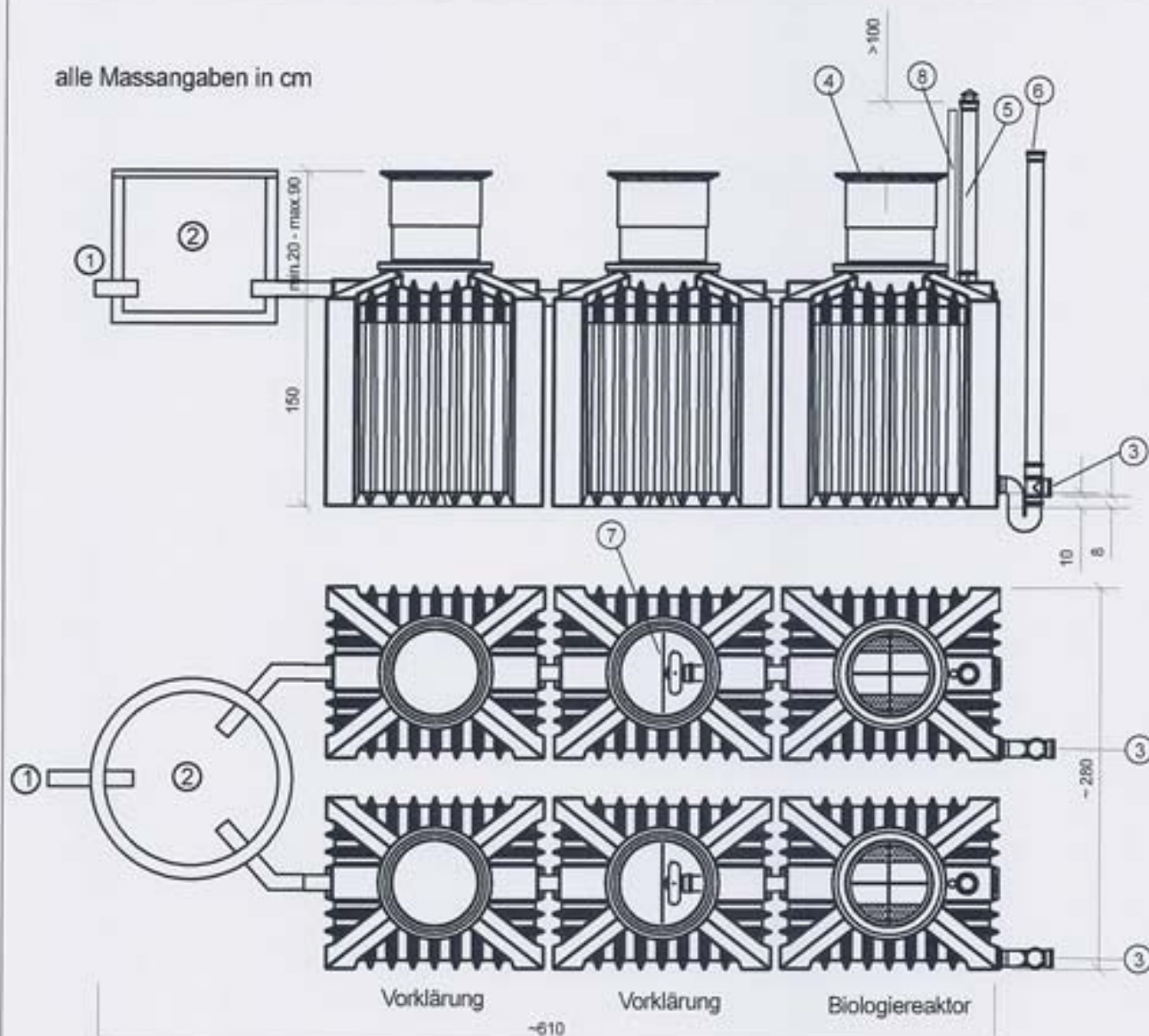


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Baureihe 8 EW
Ablauf hochgepumpt
Variante mit integrierter Pumpe

Anlage 6

alle Massangaben in cm



1. Zulauf DN100 (Mat. KG/PE)
2. Verteilerschacht (DN600 bis DN1000) für 2 Strassen
3. Ablauf Freispiegel DN 100 (Mat. KG/PE)
4. Belüfteter Deckel (Mat. PE)
5. Belüftungsrohr DN100 (Mat. KG / HT / PE)
6. Probenahmeschacht DN100 (Mat. KG / PE)
7. Trennwand (Mat. PE)
8. Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)

Material für Behälter: PE

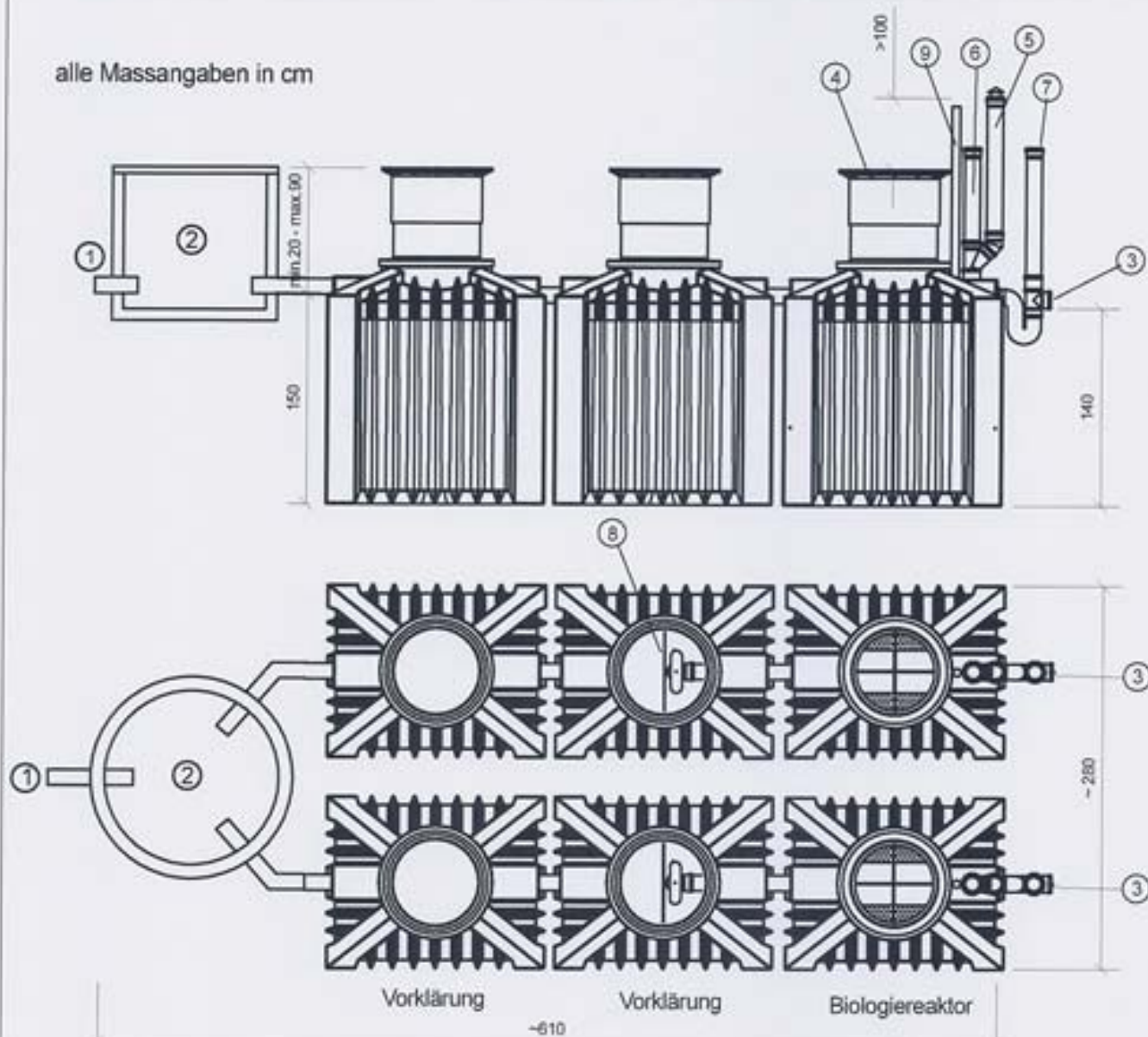


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Baureihe 16 EW
Ablauf im freien Gefälle

Anlage 7

alle Massangaben in cm



1. Zulauf DN100 (Mat. KG/PE)
2. Verteilerschacht (DN600 bis DN1000) für 2 Strassen
3. Ablauf gepumpt DN100 (Mat. PE / KG)
4. Belüfter Deckel (Mat. PE)
5. Belüftungsrohr DN100 (Mat. KG / HT / PE)
6. Schachtrohr für Pumpe (Mat. KG / HT)
7. Probenahmeschacht DN100 (Mat. KG / PE)
8. Trennwand (Mat. PE)
9. Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)

Material für Behälter: PE

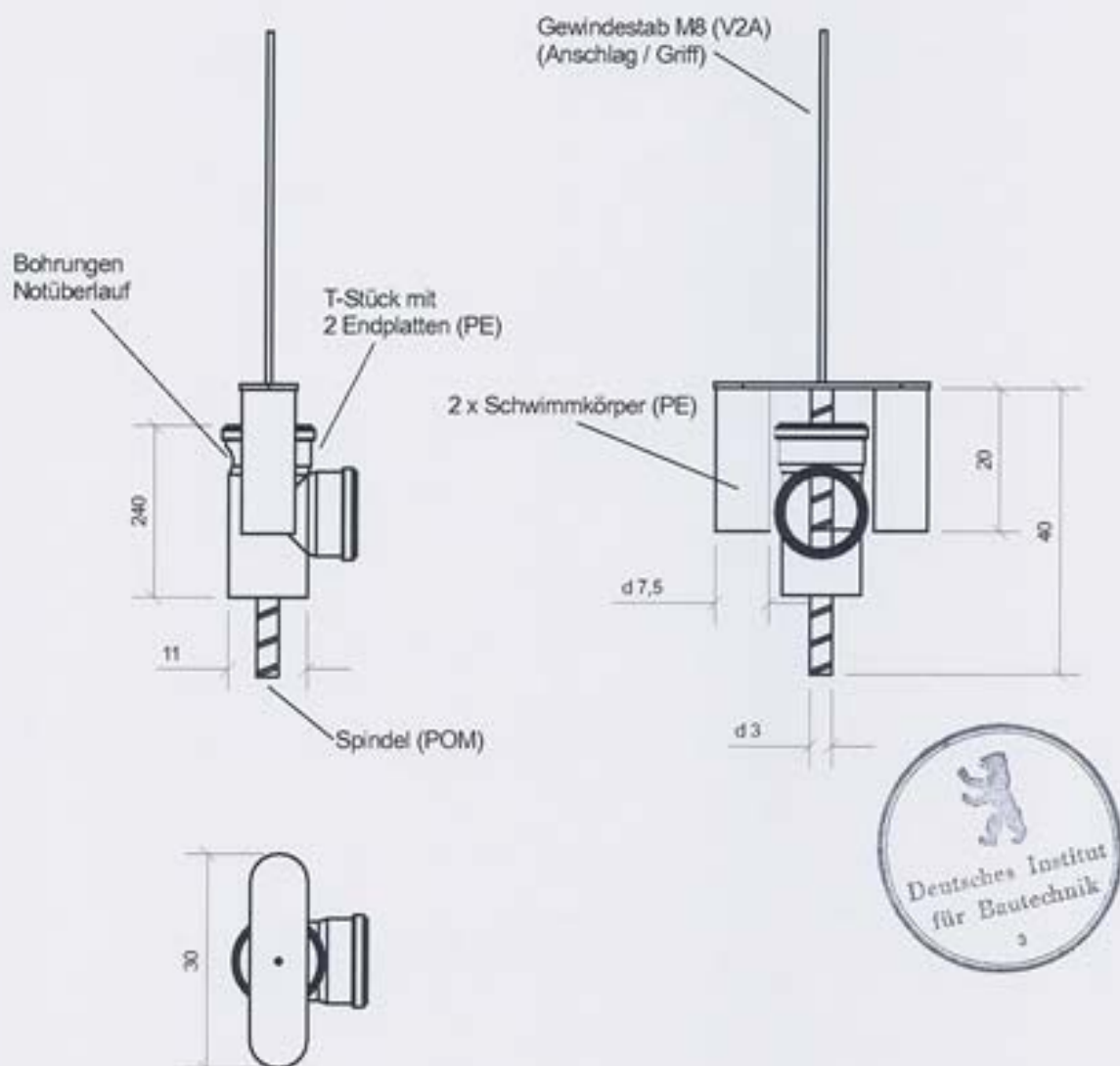


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Baureihe 16 EW
Ablauf hochgepumpt
Variante mit integrierter Pumpe

Anlage 8

alle Massangaben in cm

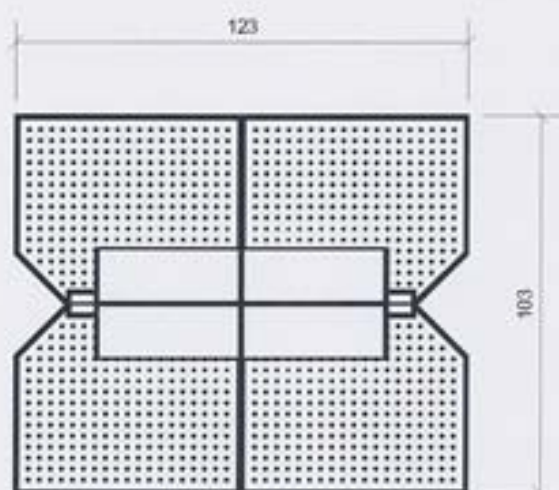
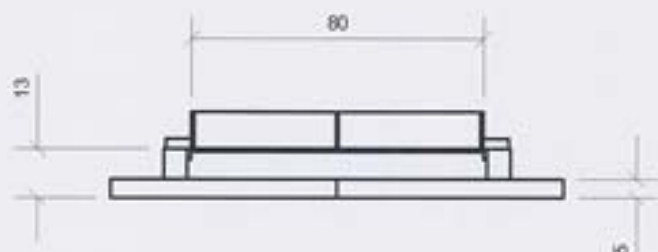


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Drosselgarnitur

Anlage 9

alle Massangaben in cm



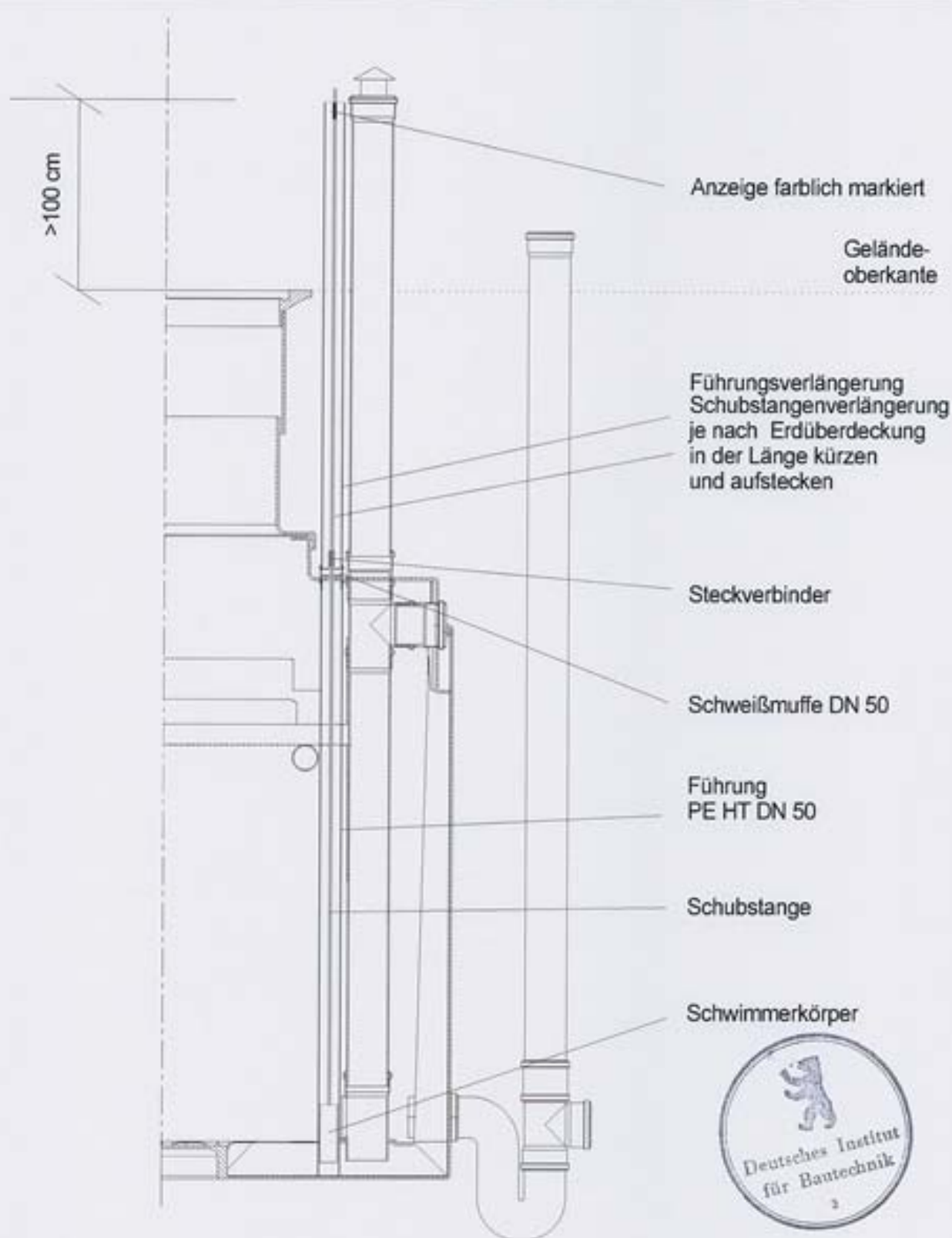
Materialien:
Wippe aus PP
Verteilerkasten PP / ABS



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Wasserverteilersystem

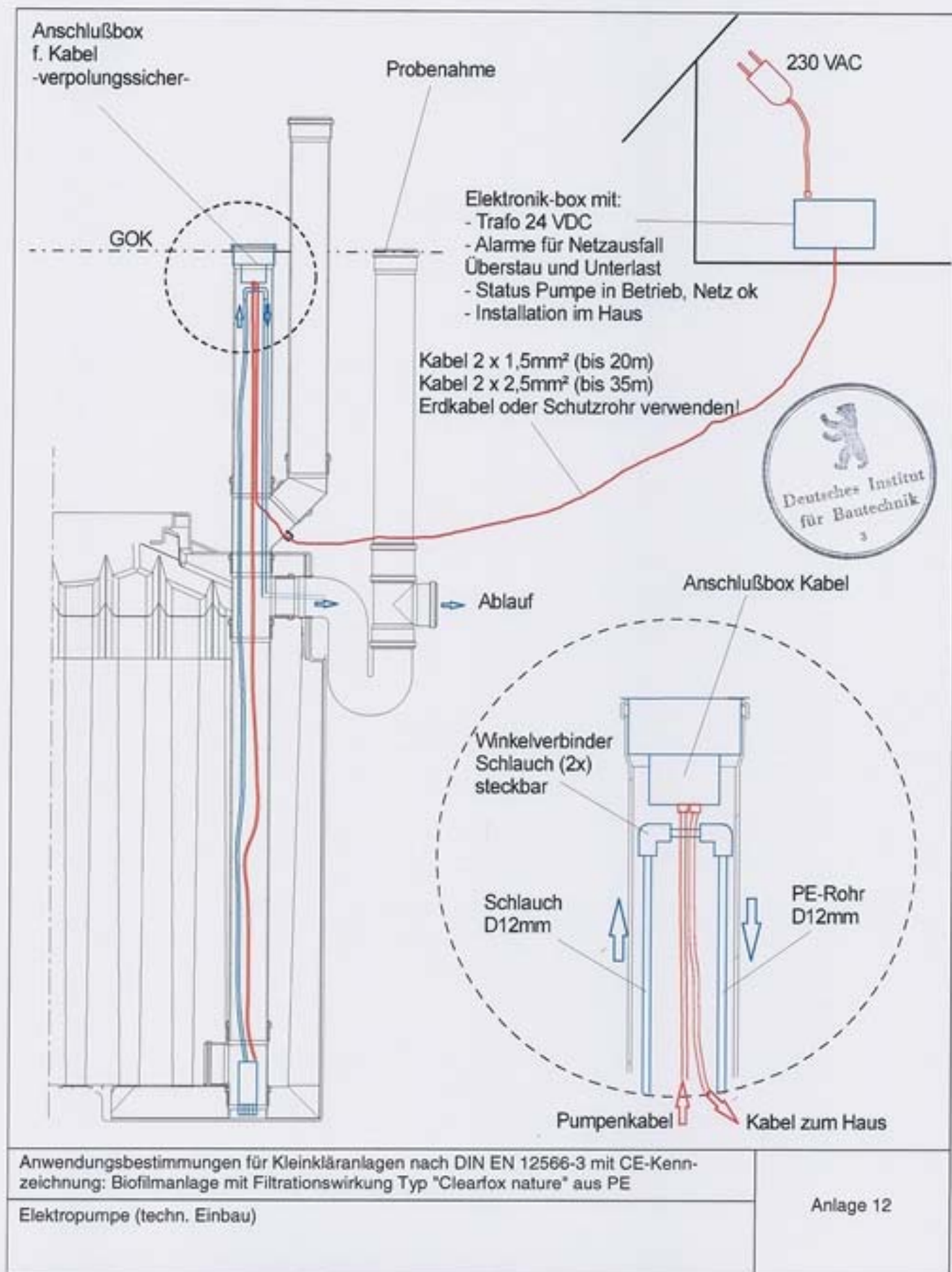
Anlage 10



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Alarmgeber (Anzeige für Wasserrückstau)

Anlage 11



Klärtechnische Bemessungstabelle ClearFox nature

Behältermaße und Gewicht						
Länge	m	1,54				
Breite	m	1,22				
Höhe min	m	1,70				
Gewicht Biofilmreaktor	kg	160				
Anschlussgröße						
Einwohner	E	4	8	16		
Behälteranzahl		VK	Bio	VK	Bio	VK
		1	1	2	1	2x2
						2x1
Volumina						
Vorklärung	I	2250	4500	9000		
VK _{spez. min.}	I/E	563	563	563		
Biofilmreaktor	I	2250	2250	2 x 2250		
Bio _{spez. min.}	I/E	563	281	281		
Zulauf Vorklärung						
Q _d	150l/(Exd)	l/d	600	1200	2400	
Q ₁₀		l/h	60	120	240	
B _{d,BSB5}	60g/(Exd)	kg/d	0,24	0,48	0,96	
Zulauf Biofilmreaktor						
Q _d	150l/(Exd)	l/d	600	1200	2400	
Q ₁₄		l/h	42	84	168	
B _{d,BSB5}	40g/(Exd)	kg/d	0,16	0,32	0,64	
Bemessung Biofilmreaktor						
Grundfläche	m ²	1,88	1,88	2x1,88		
Höhe Füllkörper	Aufwuchsträgermasse	m	0,44	0,44	0,44	
	Aufwuchsträgerkörper	m	0,21	0,21	0,21	
	Belüftungsschicht	m	0,325	0,325	0,325	
	Biofilmreaktor gesamt	m	0,975	0,975	0,975	
Volumen Füllkörper	Aufwuchsträgermasse	m ³	0,83	0,83	2x0,83	
	Biofilmreaktor gesamt	m ³	1,8	1,8	2x1,8	
spez. Oberfläche Füllkörper	Aufwuchsträgermasse	m ² /m ³	912	912	912	
	Aufwuchsträgerkörper	m ² /m ³	200	200	200	
wirksame Oberfläche Füllkörper	Aufwuchsträgermasse	m ²	757	757	2x757	
	Aufwuchsträgerkörper	m ²	78	78	2x78	
	Biofilmreaktor gesamt	m ²	896	896	2x896	
B _{R,BSB5}	Aufwuchsträgermasse	kg/(m ³ xd)	0,19	0,39	0,39	
	Biofilmreaktor gesamt	kg/(m ³ xd)	0,08	0,17	0,17	
BSB ₅ -Oberflächenbelastung	Aufwuchsträgerm.	kg/(m ² xd)	0,00021	0,00042	0,00042	
	Biofilmreaktor ges	kg/(m ² xd)	0,00018	0,00036	0,00036	

VK = Vorklärung
Bio = Biofilmreaktor



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Klärtechnische Bemessungstabelle Clearfox nature

Anlage 13

Kleinkläranlage ClearFox nature

Allgemeines

Vollbiologische Kleinkläranlagen des Systems ClearFox nature sind Biofilmanlagen mit Filtrationswirkung und teilweiser aerober Schlammzehrung. Sie benötigen (bei ausreichendem Gefälle) keinen Strom und reinigen das Abwasser über eine kaskadierte Abfolge von Biofilmaufwuchsträgern. Sie erfüllen die Anforderungen nach DIN EN 12566-3.

Eine Anlage besteht aus einer mechanischen Vorreinigung und einer vollbiologischen Reinigung im Bioreaktor. Eine Schlammrückführung entfällt, eine nachfolgende Sedimentation (Nachklärbecken) ist verfahrensbedingt nicht notwendig. Die Reinigung erfolgt in zwei Stufen.

Vorklärung

Zunächst gelangt das Rohabwasser in die Vorklärung. Die mechanische Vorbehandlung fungiert gleichermaßen als Puffer, Absetzraum und Schlamm-speicher. Absetzbare Stoffe sedimentieren und kompaktieren am Boden, Zulaufspitzen (Badewannenstoß) werden zwischengespeichert. Am Ablauf der Vorklärung ist eine mechanische Drossel eingebaut. Die täglichen Zulaufschwankungen werden ausgeglichen und gegebenenfalls aufgestaut. Unabhängig von hydraulischen Spitzen wird das mechanisch gereinigte Abwasser danach gleichmäßig über den Tag verteilt an den nachfolgenden Bioreaktor weitergegeben. Eine Trennwand im Vorklärbehälter sorgt für ein beruhigtes Absetzen und eine Intensivierung der mechanischen Reinigung.

Biofilmreaktor

Der Bioreaktor besteht aus einem System von Belüftungselementen und Biofilmaufwuchsträgern, die in definierter Reihenfolge übereinander angeordnet sind. Die Belüftung funktioniert selbsttätig durch ein Belüftungsrohr, das über ein System von exakt verteilten Belüftungskörpern mit dem gelochten Behälterdeckel verbunden ist.

Auf der Oberfläche des Bioreaktors befindet sich eine Verteilereinrichtung, bestehend aus Wippe und Verteilerboden. Der Drosselablauf aus der Vorklärung füllt die Wippe, welche das Wasser schwallartig auf dem Verteilerboden entwässert. Dort tropft das vorgereinigte Abwasser durch Löcher und wird gleichmäßig auf der Oberfläche der darunter liegenden Biofilmaufwuchsträger verteilt. Das Abwasser gelangt in das Füllkörpersystem und durchläuft es von oben nach unten. Durch die sogenannte kaskadierte Propfenströmung wird das Wasser in einem einmaligen Durchlauf von oben nach unten vollständig gereinigt.

Das Füllkörpersystem setzt sich aus Biofilmaufwuchsträgern und Belüftungselementen zusammen. Die Biofilmaufwuchsträger besitzen eine hohe spezifische Oberfläche, die die Ansiedlung und das Aufwachsen von reinigungswirksamen Bakterien begünstigt. Im oberen Bioreaktorbereich sind Aufwuchsträger mit höherer und im unteren Bereich mit geringerer spezifischer Oberfläche eingebaut. Dies ermöglicht eine kaskadierte Reinigung des Abwassers in Fließrichtung von einer höher belasteten Schicht über eine Schwachlastzone bis hin zur aeroben Zehrung des Überschussschlamm.

Parallel zur Reinigung wird der entstandene Schlamm im Volumen reduziert und abgebaut. Eine Restmenge wird, gemessen als suspendierte Feststoffe, konform mit DIN EN 12566-3 durch den Ablauf ausgetragen. Durch diese Prozesstechnologie ist ein weiteres Nachklärbecken nicht notwendig. Das System aus Füllkörpern ist mit der Beschickungseinrichtung im Gleichgewicht hinsichtlich Stoffabbau, Schlammproduktion, Biomasseverteilung und Spülwirkung. Die Aufwuchsträger der obersten Schicht müssen daher nicht oder nur in großen Abständen gereinigt werden. Sie sind biologisch inert und können nach dem Abspritzen mit Wasser wieder eingebaut werden.

Das gereinigte Abwasser kann im Freispiegel in einen Vorfluter abgeleitet werden. Reicht das natürliche Gefälle nicht aus, wird eine Ablaufpumpe installiert. Bei geeigneten Untergrundverhältnissen kann das gereinigte Abwasser auch versickert werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Beschreibung

Anlage 14

Belüftungssystem

Die Belüftung erfolgt durch einen Kaminsog, der sich aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen dem Inneren des Behälters und der Umgebung einstellt. Die Zuluft strömt durch ein Rohr, welches, unten offen, im Bioreaktor unterhalb des reinigungswirksamen Aufbaues endet. Nach oben wird das Rohr verlängert und mit einer Regenhitze versehen. Die Abluft wird durch die Deckelöffnung des Bioreaktors über Bohrungen im Deckel geleitet.

Die Verteilung der Luft und die Anströmung der einzelnen Schichten erfolgt durch eine Matrix von Belüftungskanälen und -schichten, die in horizontaler und vertikaler Richtung verlaufen. Diese sind alle miteinander verbunden. Die horizontalen Belüftungsschichten, gleichzeitig auch der Abstandhalter für die Aufwuchsträgerschichten, bestehen aus groben Füllkörpern mit geringer Strömungsbarriere, in der sich die Luft ungehindert ausbreiten kann. So entsteht ein räumliches Belüftungssystem, das das gesamte Behältervolumen aktiv durchströmt. Das bedeutet, dass die einzelnen Wassertropfen an jedem Ort von der Luft angeströmt werden.

Alarmgeber

ClearFox nature ist nach DIN EN 12566-3 mit einem Alarmgeber ausgerüstet, der Überstau anzeigt. Im normalen Betrieb schließt der farblich markierte Alarmgeber mit der Oberkante des Führungsrohrs ab. Im Alarmfall, bei Überstau, ragt dieser über die Oberkante der Führungsrohrs deutlich sichtbar hinaus.

Materialien

Die Behälter sind im Rotationsgussverfahren hergestellt und bestehen aus Polyethen. Die Aufwuchsträger und Belüftungskörper sind aus Polypropen.



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Beschreibung

Anlage 15



Bei Anlegung der Grube auf Sicherheit achten (BGV C22, DIN 4124). Grube für den Kunststoffbehälter nicht in einer Geländemulde anlegen. Bei Einbau der Behälter in hochwasser- oder staunungsgefährdeten Gebieten, Gebieten mit hohem Grundwasserstand und Gebieten mit bindigen, wasserundurchlässigen Böden oder Schichtenwasser muss eine Sicherheit gegen das Aufschwimmen und Verformen der leeren Behälter gewährleistet sein (siehe Kap. 7 „Besondere Einbaubedingungen“ in der Bedienungsanleitung), beispielsweise muss eine ausreichend dimensionierte Drainageleitung in einem senkrecht eingetragenen Schacht enden, in dem eine Tauchpumpe eingelassen ist, die das überschüssige Wasser abpumpt. Die Pumpe ist regelmäßig zu prüfen! Das Wasser kann auch über die Drainageleitung an eine geeignete Stelle zur Versickerung oder Abfluss abgeleitet werden. Es kann auch eine Betonumrandung mit Eisenarmierung gebaut werden, dadurch kann der Behälter nicht aufschwimmen oder eingedrückt werden. Bitte achten Sie auf in der Erde verfügbare Gas-, Strom-, Telefon- oder sonstige Leitungen, wählen Sie eventuell einen neuen Standort.

Beim Einbau der Kunststoffbehälter in ein Gelände mit Hanglage ist darauf zu achten, dass der seitlich schiebende Enddruck bei nicht gewachsenem Boden durch eine entsprechend ausgelegte Stützmauer abgefangen wird. Die Behälterumgebung muß immer sichererlag sein. Die Grube sollte in Anschlussrinne angelegt werden mit genügend Abstand zum Gebäude (Abb. 1). Dies hängt jedoch von der Bauart und der Tiefe des Gebäudes sowie der Tiefe und dem Böschungswinkel der Baugrube ab. Genaue Angaben sind in der DIN 4123 enthalten. Die Tankmaße + 50 cm in jeder Richtung ergeben die Grubenoberfläche (Abb. 2). Die Böschung ist nach DIN 4124 anzulegen (ca. 45°-60°). Die Grubentiefe ergibt sich aus der Zulaufhöhe des Behälters (142 cm) + 15 cm Unterbau (gleiches Material wie das nachfolgend genannte Verfüllmaterial), plan von Hand verdichtet (Abb. 3). Der Kunststoffbehälter ist in die Grube einzulassen (Abb. 4) und auf dem Unterbau mit einer Wasserwaage auszurichten. Der Baugrund unterhalb des Behälters muß standfest sein. Nach dem Verlegen aller Anschluß- und Verbindungsleitungen wird nochmals mittels einer Wasserwaage ausgeglichen (Abb. 5). Dann ist der Tank mit Verfüllmaterial (siehe Kapitel 4.2 in der Bedienungsanleitung) verfüllen und von Hand die Grube in Lagen von ca. 15 cm mit Verfüllmaterial (siehe Kapitel 4.2 in der Bedienungsanleitung) verfüllen und von Hand so weit verdichten (Abb. 6) bis sich standfeste Schichten ergeben. Diesen Vorgang solange wiederholen, also immer ca. 15-20 cm Wasserstand nachfüllen, die Grube wieder bis zum Wasserstand mit Verfüllmaterial füllen und von Hand bis auf Standfestigkeit verdichten, bis der Tank bedeckt ist. Als Hinterfüllmaterial eignet sich besonders Kies oder ein Kies-Sand-Gemisch mit einem inneren Reibungswinkel $\alpha = 32,5 - 37,5^\circ$ im verdichteten Zustand. Bitte achten Sie auch darauf, dass der Behälter nicht ungleichmäßig verformt wird, sowie die eingebrachten Stahlauslassungen weiterhin ihre Position behalten. Zur Vermeidung von drückendem Wasser oder Stauwasser muss das unmittelbar hinter der Behälterwand eingebrachte Material sowie der Baugrund wasserdurchlässig sein, so dass das Oberflächen- und Schichtenwasser nicht als Stauwasser auf den Behälter drückt. Es muss darauf geachtet werden, dass der Tank von allen Seiten gleichmäßig eingebettet wird. Um eine vollständige Verfüllung auch der Hohlräume zu erreichen wird ein Einschlämmen mit Wasser empfohlen. Nun wird die restliche Auffüllung der Baugrube vorgenommen. Dafür kann Boden vom Grubenaushub (sterilfrei in Tankwandnähe) verwendet werden. Das Verdichten erfolgt von Hand! Die Oberfläche der gefüllten Baugrube sollte so beschaffen sein, dass sich Oberflächenwasser hier nicht sammeln kann, um an dieser Stelle zu versickern. Anschlüsse sind steckfertig vorbereitet für KG-Rohr DN 100. Die Verbindung der Behälter erfolgt über die vormontierten Spezialdichtungen und KG-Rohr, das mindestens 20 cm in den Tank ragt. Bitte beachten Sie: Für die Herstellung der PGW-Befähigkeit (siehe Kap. 7 „Besondere Einbaubedingungen“ in der Bedienungsanleitung). Bei Nichtbeachten der Montage- und der Bedienungsanleitung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch!

Bei Begehung der Behälter ist eine zweite Person zur Absicherung erforderlich! Die Abdeckung muss nach jedem Öffnen kindersicher verschraubt werden.

Diese Kurzanleitung schafft einen groben Überblick und schließt nicht das Beachten der kompletten Bedienungsanleitung aus! Diese sollte vor Gebrauch gelesen werden und ist unter www.aquaplast.de einsehbar. Bei Fragen rufen Sie uns an.



edition 04/2011

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Biofilmanlage mit Filtrationswirkung Typ "Clearfox nature" aus PE

Einbauanleitung

Anlage 16