

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamnt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

03.11.2020

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.8-32/19

**Nummer:**

**Z-55.8-749**

**Geltungsdauer**

vom: **3. November 2020**

bis: **13. Januar 2025**

**Antragsteller:**

**Wilfried Oetjengerdes**

Industriestraße 33-37

26446 Friedeburg

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Nachrüstsatz Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur  
Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW  
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und neun Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwen- dungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeich- nungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allge- meine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist der Nachrüstsatz Typ Bio-Cleaner im Folgenden als Nachrüstsatz bezeichnet, für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen, belüftetes Festbett. Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den in der Anlage 1 dargestellten Komponenten.

Der Nachrüstsatz ist für die Herstellung von Kleinkläranlagen für die Baugrößen von 4 bis 48 EW vorgesehen. Die so hergestellten Kleinkläranlagen entsprechen der Ablaufklasse C.

Die Behälter der Abwasserbehandlungsanlagen für den Einbau des Nachrüstsatzes sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1<sup>1</sup> oder DIN EN 12566-3<sup>2</sup> betrieben.

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

Die durch den Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlagen sind geeignet mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>3</sup> Anhang 1, Teil C, Ziffer 4 zu erfüllen. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 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

Den Kleinkläranlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser, wie z. B.
  - Kühlwasser
  - Ablaufwasser von Schwimmbecken
  - Niederschlagswasser
  - Drainagewasser

Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / allgemeinen Bauartgenehmigung 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.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) erteilt.

1	DIN 4261-1:2010-10	Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
2	DIN EN 12566-3:2013-09	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW – Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser
3	AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage durch Nachrüstung erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

## **2 Bestimmungen für das Bauprodukt**

### **2.1 Aufbau und Eigenschaften**

Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Kunststoffaußensäule
- Verdichter (Lufterzeuger)
- Steuerung
- Füllkörper
- Magnetventilverteiler
- Tellerbelüfter
- Kappe
- T-Muffenstück
- T-Stück, geschlossen
- T-Stück, geschlitzt
- Luftheber für Schlammrückführung
- Luftheber für Dosiervorrichtung
- Nachklärchräge

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben der Anlage 1 und den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen.

Der Nachrüstsatz wurde in Verbindung mit einem Behälter zum Nachweis der Reinigungsleistung einer praktischen Prüfung unterzogen. Dabei wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 2 bis 11) und nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beurteilt.

### **2.2 Herstellung und Kennzeichnung**

Der Nachrüstsatz ist gemäß den Angaben im Abschnitt 2.1 und den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen herzustellen.

Die Verpackung und der Lieferschein des Nachrüstsatzes müssen vom Hersteller des Nachrüstsatzes auf der Grundlage dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichenverordnungen der Länder und mit der Hersteller- und Typbezeichnung gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

### **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Nachrüstsätze mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk der Nachrüstsätze mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers des Nachrüstsatzes auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Nachrüstsätze auf der Verpackung und dem Lieferschein mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck anzugeben.

In jedem Herstellwerk der Nachrüstsätze ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller des Nachrüstsatzes 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 soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Komponenten

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Komponenten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>4</sup>, Abschnitt 3.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

- Kontrollen und Prüfungen an jedem Nachrüstsatz

Der Nachrüstsatz ist vor der Verpackung auf Vollständigkeit der Komponenten zu prüfen.

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

- Bezeichnung des Nachrüstsatzes
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Nachrüstsatzes
- 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 des Nachrüstsatzes unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nachrüstsätze, 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 Planung, Bemessung und Ausführung**

#### **3.1 Planung**

Jede Anlage ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche gemäß Abschnitt 1, der Verwendung der Bauprodukte gemäß Abschnitt 2, der Funktionsweise gemäß den Angaben der Anlagen 12 und 13 sowie der Einbaubedingungen vor Ort zu planen.

#### **3.2 Bemessung**

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in der Anlage 11 zu entnehmen.

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser der Kleinkläranlage jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in der Anlage 11 dieses Bescheids.

<sup>4</sup> DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

### 3.3 Ausführung

#### 3.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Nachrüstsatzes zur Herstellung der Kleinkläranlage ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen (Fachbetriebe)<sup>5</sup>.

Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Hersteller des Nachrüstsatzes hat dem Hersteller der Kleinkläranlage eine Einbauanleitung zur Verfügung zu stellen.

Die Einbauanleitung muss mindestens die erforderlichen Arbeiten zur Bewertung des baulichen Zustandes der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage einschließlich eventuell erforderlicher Sanierungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.3.2 dieses Bescheids) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlage 14) beinhalten.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

#### 3.3.2 Überprüfung des baulichen Zustandes und Sanierung der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Der ordnungsgemäße Zustand der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung des Herstellers der Kleinkläranlage zu beurteilen und zu dokumentieren. Das klärtechnisch notwendige Nutzvolumen ist rechnerisch oder durch Auslitern nachzuweisen. Mindestens folgende Kriterien sind am Behälter zu überprüfen:

- Dauerhaftigkeit: Behälter aus Beton: Prüfung nach DIN EN 12504-2<sup>6</sup> (Rückprallhammer)  
Behälter aus Kunststoff: Nachweis durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen  
Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610<sup>7</sup> (Verfahren W); zur Prüfung die Abwasserbehandlungsanlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).  
Behälter aus Beton: Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $\leq 0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände  
Behälter aus Kunststoff: Wasserverlust nicht zulässig

Sofern die vorgenannten Kriterien nicht erfüllt werden, ist durch den Hersteller der Kleinkläranlage ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts für Behälter aus Beton kann die Informationsschrift des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Anlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

<sup>5</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für den Einbau von Nachrüstsätzen verfügen

<sup>6</sup> DIN EN 12504-2:2012-12 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl

<sup>7</sup> DIN EN 1610:2015-12 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von dem Hersteller der Kleinkläranlage zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an der Kleinkläranlage, 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 Kleinkläranlage nicht beeinträchtigen.

### **3.3.3 Einbau des Nachrüstsatzes**

Der Einbau des Nachrüstsatzes muss grundsätzlich nach den Angaben in den Anlagen 3 bis 9 und 14 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durchgeführt werden.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100<sup>8</sup> sicherzustellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

Die Kleinkläranlage muss jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung
- Volumen der Belebung
- Volumen der Nachklärung
- Oberfläche des Festbettes
- Ablaufklasse

### **3.3.4 Prüfung der Wasserdichtheit**

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlage sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 (Verfahren W) durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus Kunststoff ist Wasserverlust nicht zulässig.

### **3.4 Übereinstimmungsbestätigung**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der durch Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlage mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung muss mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers der Kleinkläranlage auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort hergestellten Kleinkläranlage erfolgen.

Die Kleinkläranlage ist auf Vollständigkeit der Komponenten und deren bestimmungsgemäßer Anordnung zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von dem Hersteller der Kleinkläranlage 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

<sup>8</sup> DIN 1986-100:2016-12 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

Die Übereinstimmungserklärung des Herstellers der Kleinkläranlage muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Zulassungsnummer
- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- Ablaufklasse
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend der Planungsunterlagen einschließlich der ordnungsgemäßen Anordnung der Komponenten
- Art der Kontrolle
- Datum der Kontrolle
- Ergebnis der Kontrolle mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiben auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## **4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

### **4.1 Allgemeines**

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

Die Leistungen der Kleinkläranlage gemäß Abschnitt 1 sind nur erreichbar, wenn Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

Alle Kleinkläranlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen 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 Anlagen gilt,
- die Kleinkläranlage 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, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Kleinkläranlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

### **4.2 Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Herstellers der Kleinkläranlage vorzunehmen.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme vom Hersteller der Kleinkläranlage oder von einem anderen Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>10</sup> einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen technischen Daten der Kleinkläranlage und ihrer Komponenten ist dem Betreiber auszuhändigen.

#### **4.3 Betrieb**

##### **4.3.1 Allgemeines**

Die Kleinkläranlage ist im Betriebszustand zu halten. Störungen (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

Die Kleinkläranlage muss mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

##### **4.3.2 Betreiberkontrollen**

Die Funktionsfähigkeit der Kleinkläranlage ist durch eine sachkundige<sup>11</sup> Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Täglich ist zu kontrollieren, dass die Kleinkläranlage in ordnungsgemäßigem Betrieb ist.

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle der Einleitstelle (Probenahmeschacht, Übergabeschacht oder Oberflächengewässer) auf Auffälligkeiten
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von Schwimmschlamm- und Schlammflockbildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes in die Vorklärung
- Kontrolle auf Störmeldungen bzw. Alarmgebung
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Verdichter und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachbetrieb 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) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Kleinkläranlagenteile wie Verdichter, Belüfter, Luftheber für Schlammrückführung und Dosiervorrichtung
- Wartung von Verdichter, Belüfter, Luftheber für Schlammrückführung und Dosiervorrichtung nach Angaben des Herstellers der Komponenten
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Messung der Schlammhöhe in der Vorklärung
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei einer Füllung der Vorklärung von 50 %
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung

<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.

<sup>11</sup> Als "sachkundig" werden der Betreiber oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Anlagen sachgerecht durchführen.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-55.8-749**

**Seite 10 von 10 | 3. November 2020**

- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Kontrolle auf Schwimm- und Bodenschlamm in der Nachklärung; ggf. Verbringen in die Vorklärung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Einstellen optimaler Betriebswerte für die Überschussschlammrückführung
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe
  - CSB

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen sind der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Stefan Hartstock

Komponenten des Nachrüstsets „Bio-Cleaner“

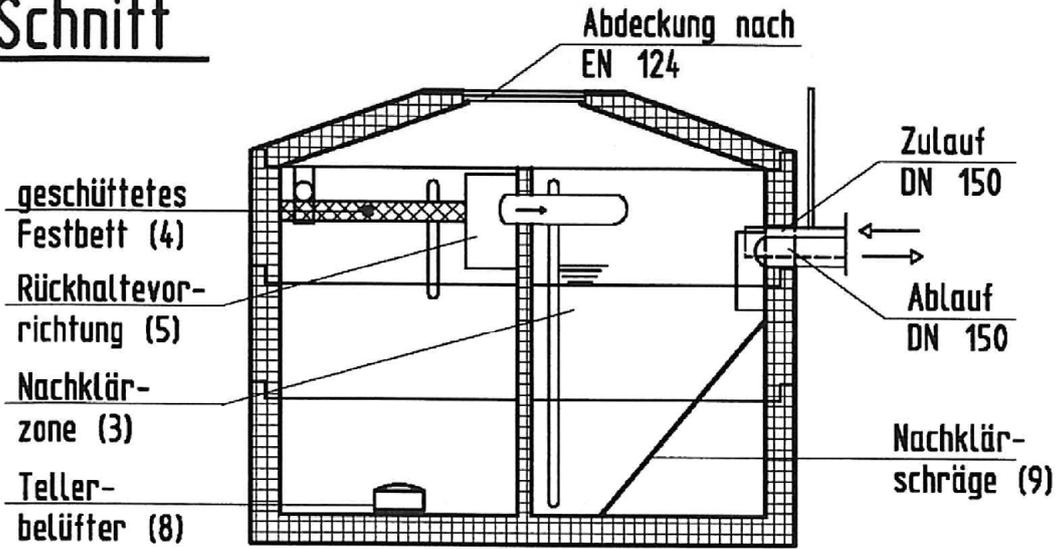
Pos.	Bild	Benennung	Werkstoff
1.		Kunststoffaußensäule (Leersäule)	GFK-Gehäuse mit Fundamentsockel inkl. Profilhalbzylinder und Schlüssel Montageplatte
2.		Verdichter (Lufterzeuger) Linearmembranpumpe Größe des Verdichters ist abhängig von der EW-Zahl und Wassertiefe	
3.		Steuerung Typ Hollmann	
4.		Füllkörper 17mm lose Menge ist abhängig von der EW-Zahl	
5.		Magnetventilverteiler AL Anzahl der Ausgänge: 3 Anzahl der Eingänge: 1 alternativ Anzahl der Ausgänge: 4 Anzahl der Eingänge: 1	Anschlussart Innengewinde DIN ISO228 Betriebsdruck bis 0,5bar Aluminium
6.		Tellerbelüfter Anschluss 1" (3/4") Anschlussgewinde Außendurchmesser 350 mm aktive Gasungsfläche 0,07m <sup>2</sup>	Kunststoff Beton VA-Rohr
7.		KG-Kappe DN 200 und/oder DN 150 gebohrt	PVC
8.		PVC-T-Muffenstück DN 200/150 mit Schlitzen	PVC
9.		PVC-T-Stück DN 200/150 geschlossen	PVC
10.		PVC-T-Stück DN 200/150 mit Schlitzen	PVC
11.		Luftheber für Schlammrückführung HT-Rohr DN 50 mit Druckschlauch 3/4" und Messing Schlauchverbinder	HT-Rohr Messing
12.		Luftheber für Dosiervorrichtung T-Stück DN 200/150 HT-Rohr DN 50 mit Druckschlauch 3/4" und Messing Schlauchverbinder	PVC HT-Rohr Messing
13.		Nachklärshräge Größe ist abhängig vom Durchmesser der Belebungskammer	PE-HD 2,5mm stark Neigung 45 Grad
Zubehörkleinteile			
		Schneckenengewindeschellen Schlauchsellen 16-25/9 A4	V4A
		Kabelbinder, 7,8 x 240 und 7,8 x 365	schwarz UV-beständig
		Luftschlauch 19 mm	
		Wandhalter	

Nachrüstset Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-  
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C

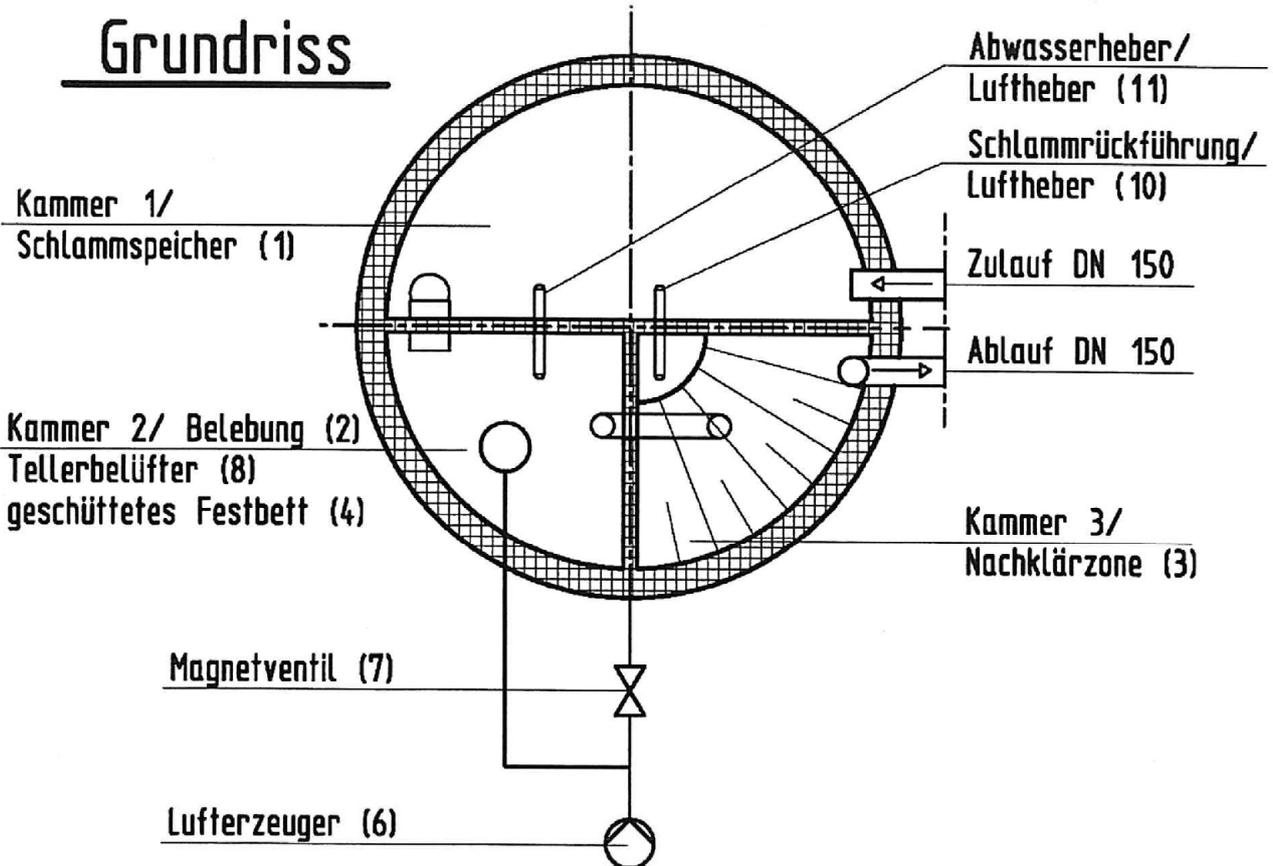
Komponenten des Nachrüstsets

Anlage 1

# Schnitt



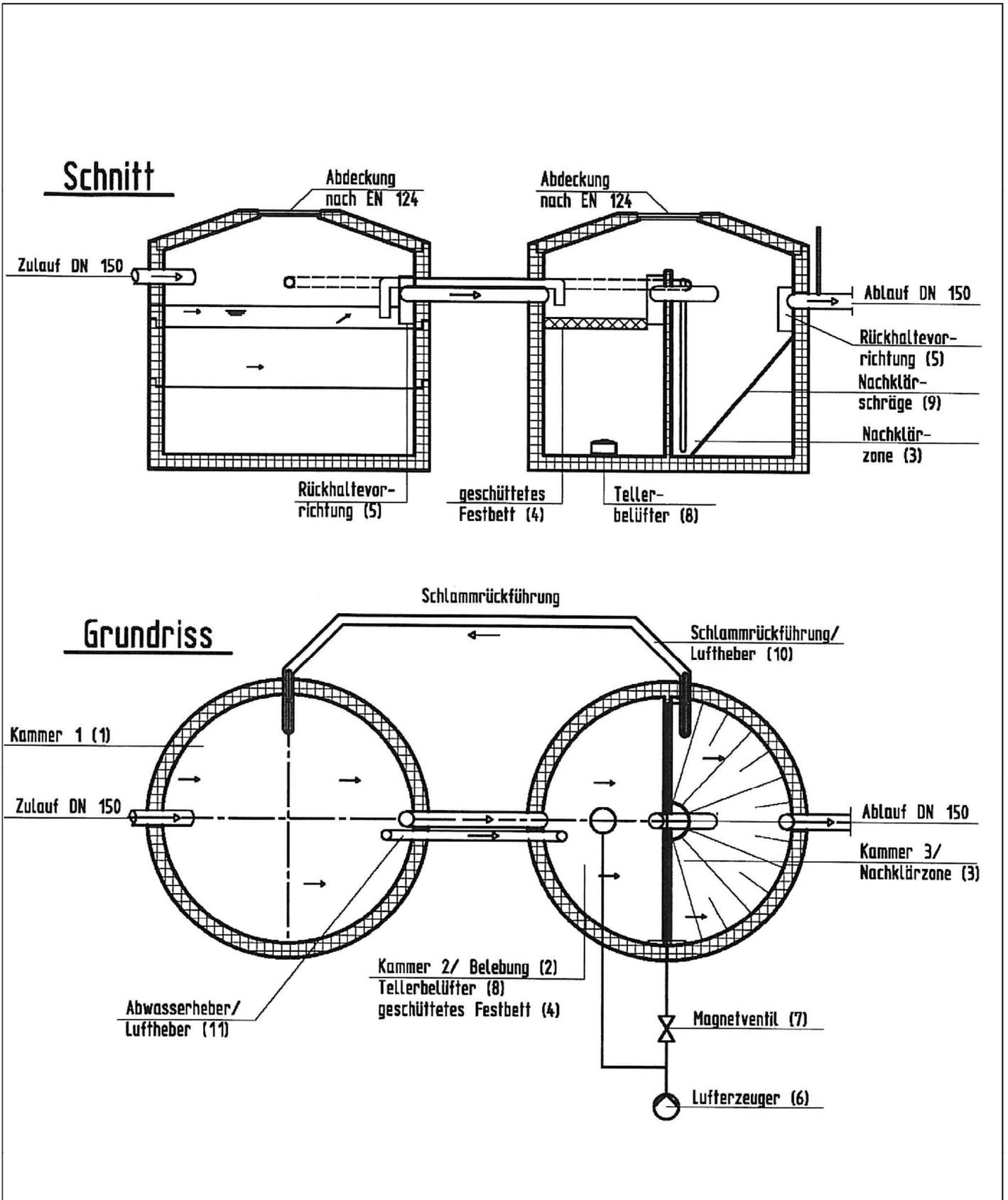
# Grundriss



Nachrüst-satz Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C

Einbehälteranlage

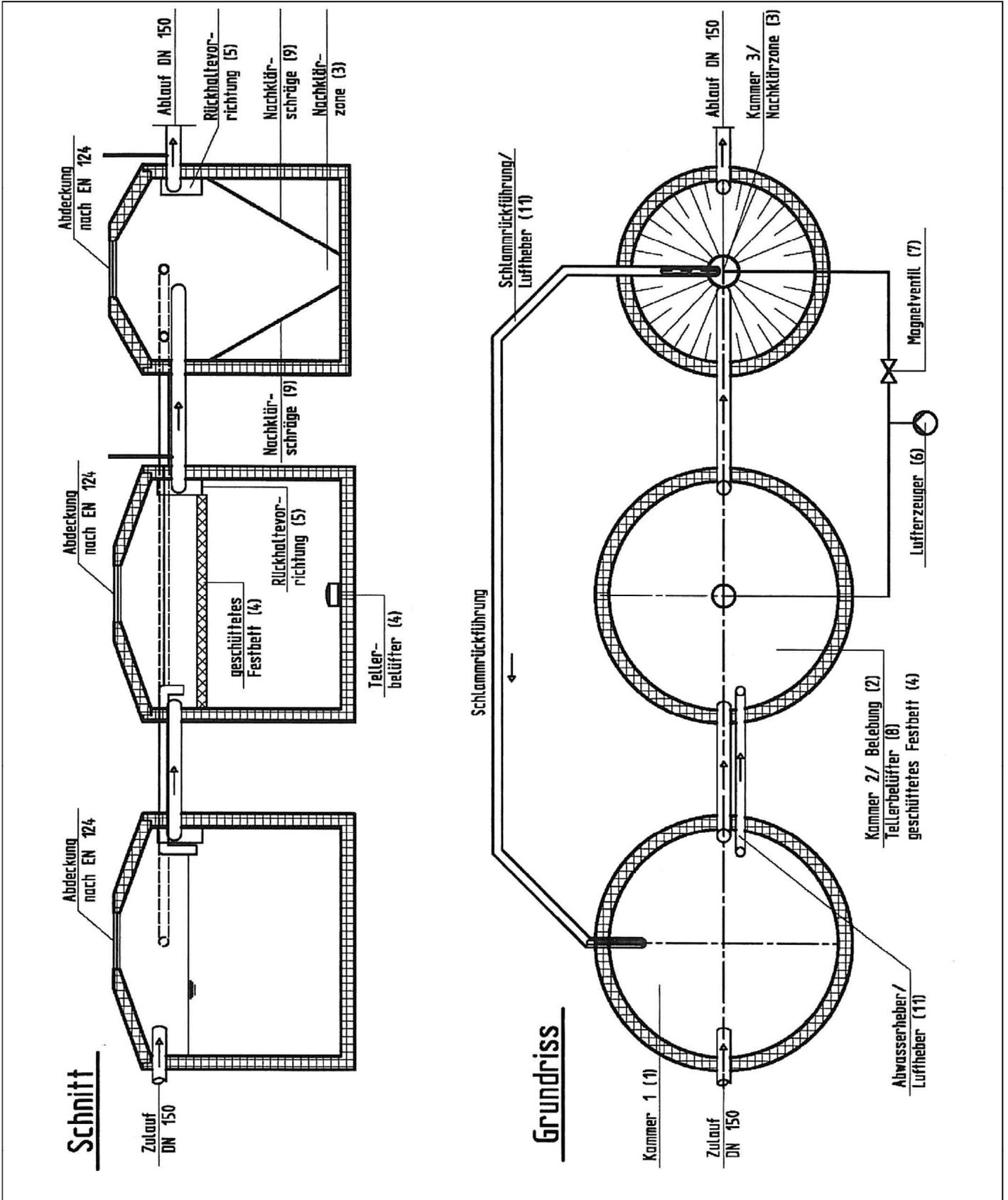
Anlage 2



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.8-749

Nachrüstung Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C	Anlage 3
Zweibehälteranlage	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.8-749



Nachrüstatz Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C

Dreibehälteranlage

Anlage 4

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.8-749

**Klärtechnische Berechnungen für Einbehälterausführung TYP A (29.05. 2012)**

Durchmesser	Behälterabmessungen			Belastung		Schlamm-speicher		Belebungs-gestüße			Nachklär-gestüße													
	Wasser-liefe	Inhalt ges.	Inhalt SSP	Inhalt BB	Inhalt NKB	Zulauf-menge	Zulauf-menge	Fracht nach VK	Fracht BSB <sub>g</sub>	Volum.	list	Schüt-tvolum.	Ober-fläche	F <sub>AK</sub>	Volum.	BSB <sub>g</sub>	Belast.	BD <sub>AK</sub>	Belast.	BSB <sub>g</sub>	Fläche	NKB	Durch-flusszeit	Flächen-besch.
m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	l/d	l/h	kg/d	kg/d	kg/d	m <sup>3</sup>	Liter	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	m <sup>2</sup>	cbm	h	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h
4	2,00	1,40	4,19	2,13	1,03	1,03	600,00	60,00	0,24	0,2	1,40	2,13	125	60,5	0,015	0,242	1,02	0,203	0,45	0,74	1,03	17,2	0,08	
4	2,00	2,05	6,13	3,12	1,51	1,51	600,00	60,00	0,24	0,2	1,40	3,12	125	60,5	0,015	0,242	1,49	0,298	0,54	0,73	1,51	25,1	0,08	
6	2,00	2,05	6,13	3,12	1,51	1,51	900,00	90,00	0,36	0,3	2,10	3,12	175	84,7	0,021	0,339	1,48	0,297	0,64	0,73	1,51	16,7	0,12	
8	2,00	2,05	6,13	3,12	1,51	1,51	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	3,12	225	108,9	0,027	0,436	1,48	0,296	0,73	0,73	1,51	12,5	0,16	
6	2,00	2,55	7,63	3,89	1,87	1,87	900,00	90,00	0,36	0,3	2,10	3,89	175	84,7	0,021	0,339	1,85	0,370	0,71	0,73	1,87	20,8	0,12	
8	2,00	2,55	7,63	3,89	1,87	1,87	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	3,89	225	108,9	0,027	0,436	1,84	0,369	0,80	0,73	1,87	15,6	0,16	
10	2,00	2,55	7,63	3,89	1,87	1,87	1500,00	150,00	0,6	0,5	3,50	3,89	275	133,1	0,033	0,532	1,84	0,367	0,90	0,73	1,87	12,5	0,20	
4	2,50	1,30	6,13	3,11	1,51	1,51	600,00	60,00	0,24	0,2	1,40	3,11	125	60,5	0,015	0,242	1,50	0,299	0,54	1,16	1,51	25,2	0,05	
6	2,50	1,30	6,13	3,11	1,51	1,51	900,00	90,00	0,36	0,3	2,10	3,11	175	84,7	0,021	0,339	1,49	0,298	0,64	1,16	1,51	16,8	0,08	
8	2,50	1,30	6,13	3,11	1,51	1,51	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	3,11	225	108,9	0,027	0,436	1,48	0,297	0,73	1,16	1,51	12,6	0,10	
6	2,50	1,60	7,54	3,86	1,84	1,84	900,00	90,00	0,36	0,3	2,10	3,86	175	84,7	0,021	0,339	1,82	0,364	0,70	1,15	1,84	20,4	0,08	
8	2,50	1,60	7,54	3,86	1,84	1,84	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	3,86	225	108,9	0,027	0,436	1,81	0,363	0,80	1,15	1,84	15,3	0,10	
10	2,50	1,60	7,54	3,86	1,84	1,84	1500,00	150,00	0,6	0,5	3,50	3,86	275	133,1	0,033	0,532	1,81	0,361	0,89	1,15	1,84	12,3	0,13	
8	2,50	1,95	9,20	4,66	2,27	2,27	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	4,66	225	108,9	0,027	0,436	2,24	0,449	0,88	1,16	2,27	18,9	0,10	
10	2,50	1,95	9,20	4,66	2,27	2,27	1500,00	150,00	0,6	0,5	3,50	4,66	275	133,1	0,033	0,532	2,24	0,447	0,98	1,16	2,27	15,1	0,13	
12	2,50	1,95	9,20	4,66	2,27	2,27	1800,00	180,00	0,72	0,6	4,20	4,66	325	157,3	0,039	0,629	2,23	0,446	1,08	1,16	2,27	12,6	0,15	
10	2,50	2,25	10,60	5,40	2,60	2,60	1500,00	150,00	0,6	0,5	3,50	5,40	275	133,1	0,033	0,532	2,57	0,513	1,05	1,16	2,60	17,3	0,13	
12	2,50	2,25	10,60	5,40	2,60	2,60	1800,00	180,00	0,72	0,6	4,20	5,40	325	157,3	0,039	0,629	2,56	0,512	1,14	1,16	2,60	14,4	0,16	
14	2,50	2,25	10,60	5,40	2,60	2,60	2100,00	210,00	0,84	0,7	4,90	5,40	375	181,5	0,045	0,726	2,56	0,511	1,24	1,16	2,60	12,4	0,18	
12	2,50	2,50	11,80	5,98	2,91	2,91	1800,00	180,00	0,72	0,6	4,20	5,98	325	157,3	0,039	0,629	2,87	0,574	1,20	1,16	2,91	16,2	0,15	
14	2,50	2,50	11,80	5,98	2,91	2,91	2100,00	210,00	0,84	0,7	4,90	5,98	375	181,5	0,045	0,726	2,87	0,573	1,30	1,16	2,91	13,9	0,18	
16	2,50	2,50	11,80	5,98	2,91	2,91	2400,00	240,00	0,96	0,8	5,60	5,98	425	205,7	0,051	0,823	2,86	0,572	1,39	1,16	2,91	12,1	0,21	

Belastungsansatz : 150 l/EW\*d , stündlicher Wert 1/10, 60 g BSB<sub>g</sub>/d ohne und 50 g BSB<sub>g</sub>/d mit Vorklämung  
 Schlamm-speichervolumen : 350 l/EW gemäß DIN 4261 Punkt 2.1  
 Flächenbelastung Tauchkörper : B<sub>k</sub> < 0,004 kg/m<sup>2</sup>·d, dementsprechend ist die max. Belastung BD<sub>AK</sub> = B<sub>k</sub> \* F<sub>AK</sub>  
 F<sub>AK</sub> ergibt sich aus dem Schüt-tvolumen mit der spezifischen Oberfläche von 484 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, das Volumen aus dem Luftanteil von 88 % bezogen auf das Schüt-tvolumen  
 Der Luftanteil ergibt sich aus 118 kg/m<sup>3</sup> Schüt-tgewicht mit einer Dichte von 960 kg/m<sup>3</sup> zu rund 88 %  
 Belebungs Belebungs : max. Schlamm-belebungs B<sub>ys</sub> = 0,05 und ein TS<sub>be</sub>- Gehalt von 4 kg/m<sup>3</sup>  
 max. BD<sub>be</sub> = V<sub>be</sub> \* TS<sub>be</sub> \* B<sub>ys</sub> = V<sub>be</sub> \* 4 \* 0,05  
 Maximale Gesamtbelastung : Bd<sub>gesamt</sub> = BD<sub>be</sub> + BD<sub>AK</sub>  
 Nachweise zur Nachklärung : Aufenthaltszeit t > 3,5 h, max. Oberflächenbeschickung < 0,3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h und eine Mindestwassertiefe von 1,0 m

Nachrüstungs Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 5

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.8-749

**Klärtechnische Berechnungen für Mehrbehälterausführung TYP B (29.05.2012)**

EW	Behälterabmessungen			Belastung			Schlammreicher			Belastungsstärke			Nachklärstufe											
	Durchmesser	Inhalt ggs.	Inhalt SSP	Inhalt NKB	Zulaufmenge	Fracht nach VK	Fracht nach VK	Volumen	ist.	Schlammvolumen	Überflächenvolumen	BSB <sub>g</sub> Belast.	BSB <sub>g</sub> Belast.	BSB <sub>g</sub> Belast.	Fläche NKB	Durchflussszeit	Flächenbesch.							
m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	l/h	kg/d	kg/d	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Liter	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	h	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ·h							
4	1,50	2,05	6,10	3,10	1,50	1,50	600,00	90,00	0,24	0,2	1,40	3,10	3,10	60,5	0,015	0,242	1,49	0,297	0,54	0,73	1,50	25,0	0,08	
6	1,50	2,05	6,10	3,10	1,50	1,50	900,00	90,00	0,36	0,3	2,10	3,10	3,10	175	84,7	0,021	0,339	1,48	0,296	0,63	0,73	1,50	16,7	0,12
8	1,50	2,05	6,10	3,10	1,50	1,50	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	3,10	3,10	225	106,9	0,027	0,436	1,47	0,295	0,73	0,73	1,50	12,5	0,15
6	2,00	1,15	7,13	3,61	1,76	1,76	900,00	90,00	0,36	0,3	2,10	3,61	3,61	175	84,7	0,021	0,339	1,74	0,348	0,69	1,53	1,76	19,6	0,05
8	2,00	1,15	7,13	3,61	1,76	1,76	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	3,61	3,61	225	106,9	0,027	0,436	1,73	0,347	0,78	1,53	1,76	14,7	0,08
10	2,00	1,15	7,13	3,61	1,76	1,76	1500,00	150,00	0,6	0,5	3,50	3,61	3,61	275	133,1	0,033	0,532	1,73	0,345	0,88	1,53	1,76	11,7	0,10
8	2,00	1,65	10,26	5,18	2,54	2,54	1200,00	120,00	0,48	0,4	2,80	5,18	5,18	225	106,9	0,027	0,436	2,51	0,503	0,94	1,54	2,54	21,2	0,08
10	2,00	1,65	10,26	5,18	2,54	2,54	1500,00	150,00	0,6	0,5	3,50	5,18	5,18	275	133,1	0,033	0,532	2,51	0,501	1,03	1,54	2,54	16,9	0,10
12	2,00	1,65	10,26	5,18	2,54	2,54	1800,00	180,00	0,72	0,6	4,20	5,18	5,18	325	157,3	0,039	0,629	2,50	0,500	1,13	1,54	2,54	14,1	0,12
14	2,00	1,65	10,26	5,18	2,54	2,54	2100,00	210,00	0,84	0,7	4,90	5,18	5,18	375	181,5	0,045	0,726	2,99	0,597	1,32	1,55	3,03	14,4	0,14
10	2,00	1,95	12,22	6,16	3,03	3,03	1500,00	150,00	0,6	0,5	3,50	6,16	6,16	275	133,1	0,033	0,532	3,00	0,599	1,13	1,55	3,03	20,2	0,10
12	2,00	1,95	12,22	6,16	3,03	3,03	1800,00	180,00	0,72	0,6	4,20	6,16	6,16	325	157,3	0,039	0,629	2,99	0,598	1,23	1,55	3,03	16,8	0,12
14	2,00	1,95	12,22	6,16	3,03	3,03	2100,00	210,00	0,84	0,7	4,90	6,16	6,16	375	181,5	0,045	0,726	2,99	0,597	1,32	1,55	3,03	14,4	0,14
16	2,00	1,95	12,22	6,16	3,03	3,03	2400,00	240,00	0,96	0,8	5,60	6,16	6,16	425	205,7	0,051	0,823	2,98	0,596	1,42	1,55	3,03	12,6	0,15
12	2,50	1,15	11,24	5,64	2,80	2,80	1800,00	180,00	0,72	0,6	4,20	5,64	5,64	325	157,3	0,039	0,629	2,76	0,582	1,18	2,43	2,80	15,6	0,07
14	2,50	1,15	11,24	5,64	2,80	2,80	2100,00	210,00	0,84	0,7	4,90	5,64	5,64	375	181,5	0,045	0,726	2,76	0,581	1,28	2,43	2,80	13,3	0,09
16	2,50	1,15	11,24	5,64	2,80	2,80	2400,00	240,00	0,96	0,8	5,60	5,64	5,64	425	205,7	0,051	0,823	2,75	0,550	1,37	2,43	2,80	11,7	0,10
14	2,50	1,65	16,28	8,18	4,05	4,05	2100,00	210,00	0,84	0,7	4,90	8,18	8,18	375	181,5	0,045	0,726	4,01	0,801	1,53	2,45	4,05	19,3	0,09
16	2,50	1,65	16,28	8,18	4,05	4,05	2400,00	240,00	0,96	0,8	5,60	8,18	8,18	425	205,7	0,051	0,823	4,00	0,800	1,62	2,45	4,05	16,9	0,10
18	2,50	1,65	16,28	8,18	4,05	4,05	2700,00	270,00	1,08	0,9	6,30	8,18	8,18	475	229,9	0,057	0,920	3,99	0,799	1,72	2,45	4,05	15,0	0,11
22	2,50	1,65	16,28	8,18	4,05	4,05	3000,00	300,00	1,32	1,1	7,70	8,18	8,18	525	254,1	0,063	1,016	3,99	0,797	1,81	2,45	4,05	12,3	0,13
16	2,50	1,95	19,02	9,56	4,73	4,73	2400,00	240,00	0,96	0,8	5,60	9,56	9,56	425	205,7	0,051	0,823	4,68	0,936	1,76	2,43	4,73	19,7	0,10
18	2,50	1,95	19,02	9,56	4,73	4,73	2700,00	270,00	1,08	0,9	6,30	9,56	9,56	475	229,9	0,057	0,920	4,67	0,935	1,85	2,43	4,73	17,5	0,11
22	2,50	1,95	19,02	9,56	4,73	4,73	3000,00	300,00	1,32	1,1	7,70	9,56	9,56	575	278,3	0,069	1,113	4,66	0,932	2,05	2,43	4,73	14,3	0,14
26	2,50	1,95	19,02	9,56	4,73	4,73	3900,00	390,00	1,56	1,3	9,10	9,56	9,56	675	326,7	0,081	1,307	4,65	0,930	2,24	2,43	4,73	12,1	0,16
16	2,50	2,15	21,00	10,54	5,23	5,23	2400,00	240,00	0,96	0,8	5,60	10,54	10,54	425	205,7	0,051	0,823	5,18	1,036	1,86	2,43	5,23	21,8	0,10
20	2,50	2,15	21,00	10,54	5,23	5,23	3000,00	300,00	1,2	1	7,00	10,54	10,54	525	254,1	0,063	1,016	5,17	1,033	2,05	2,43	5,23	17,4	0,12
24	2,50	2,15	21,00	10,54	5,23	5,23	3600,00	360,00	1,44	1,2	8,40	10,54	10,54	625	302,5	0,075	1,210	5,16	1,031	2,24	2,43	5,23	14,5	0,15
28	2,50	2,15	21,00	10,54	5,23	5,23	4200,00	420,00	1,68	1,4	9,80	10,54	10,54	725	350,9	0,087	1,404	5,14	1,029	2,43	2,43	5,23	12,5	0,17
28	2,50	2,40	23,45	11,77	5,84	5,84	3000,00	300,00	1,2	1	7,00	11,77	11,77	525	254,1	0,063	1,016	5,78	1,155	2,17	2,43	5,84	19,5	0,12
24	2,50	2,40	23,45	11,77	5,84	5,84	3600,00	360,00	1,44	1,2	8,40	11,77	11,77	625	302,5	0,075	1,210	5,77	1,153	2,36	2,43	5,84	16,2	0,15
28	2,50	2,40	23,45	11,77	5,84	5,84	4200,00	420,00	1,68	1,4	9,80	11,77	11,77	725	350,9	0,087	1,404	5,75	1,151	2,55	2,43	5,84	13,9	0,17
32	2,50	2,40	23,45	11,77	5,84	5,84	4800,00	480,00	1,92	1,6	11,20	11,77	11,77	825	399,3	0,099	1,597	5,74	1,148	2,75	2,43	5,84	12,2	0,20
24	2,50	2,65	25,82	13,00	6,41	6,41	3600,00	360,00	1,44	1,2	8,40	13,00	13,00	625	302,5	0,075	1,210	6,34	1,267	2,48	2,42	6,41	17,8	0,15
28	2,50	2,65	25,82	13,00	6,41	6,41	4200,00	420,00	1,68	1,4	9,80	13,00	13,00	725	350,9	0,087	1,404	6,32	1,265	2,67	2,42	6,41	16,3	0,17
32	2,50	2,65	25,82	13,00	6,41	6,41	4800,00	480,00	1,92	1,6	11,20	13,00	13,00	825	399,3	0,099	1,597	6,31	1,262	2,86	2,42	6,41	13,4	0,20
36	2,50	2,65	25,82	13,00	6,41	6,41	5400,00	540,00	2,16	1,8	12,60	13,00	13,00	925	447,7	0,111	1,791	6,30	1,260	3,05	2,42	6,41	11,9	0,22

Belastungsersatz: 150 l/VEW·d, stündlicher Wert 1/10, 60 g BSB<sub>g</sub>/d ohne und 50 g BSB<sub>g</sub>/d mit Vorklärung  
 Schlammspeichervolumen: 350 l/VEW gemäß DIN 4261 Punkt 2.1  
 Flächenbelastung Tauchkörper: B<sub>A</sub> < 0,004 kg/m<sup>2</sup>·d, dementsprechend ist die max. Belastung BD<sub>AK</sub> = B<sub>A</sub> · F<sub>AK</sub>  
 Fax ergibt sich aus dem Schlammvolumen mit der spezifischen Oberfläche von 484 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, das Volumen aus dem Luftanteil von 88 % bezogen auf das Schlammvolumen  
 Der Luftanteil ergibt sich aus 118 kg/m<sup>3</sup> Schlammgewicht mit einer Dichte von 960 kg/m<sup>3</sup> zu rund 88 %  
 Belastung Belebung: max. Schlammbelastung B<sub>TS</sub> = 0,05 und ein TS<sub>Be</sub>-Gehalt von 4 kg/m<sup>3</sup>  
 max. BD<sub>Be</sub> = V<sub>Be</sub> · TS<sub>Be</sub> · B<sub>TS</sub> = V<sub>Be</sub> · 4 · 0,05  
 Maximale Gesamtbelastung: BD<sub>Ges</sub> = BD<sub>Be</sub> + BD<sub>AK</sub>  
 Nachweise zur Nachklärung: Aufenthaltszeit t > 3,5 h, max. Oberflächenbeschickung < 0,3 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>·h und eine Mindestwasserhöhe von 1,0 m

Nachrücksatz Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Klärkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 6



**Beschreibung**

1. Allgemeines

Die vorliegende Abwasserbehandlungsanlage ist eine Belebungsanlage mit Festbettunterstützung zur aeroben biologischen Behandlung von häuslichem Abwasser mit vorgeschalteten Absetzbecken.

In eine bestehende Mehrkammergrube werden für die biologische Behandlung von häuslichen Abwässern zusätzlich Teile eingebaut.

2. Funktionsbeschreibung

Das zufließende Abwasser wird in der 1. Kammer der Kleinkläranlage (1) vorbehandelt. Das Absetzbecken ist für mindestens 350 l/EW\*d zu dimensionieren. Diese Kammer dient auch der Sekundärschlamm-Speicherung. Primär- und Sekundärschlamm werden in dieser Kammer bis zur Entsorgung gespeichert.

Am Zulauf zur biologischen Stufe wird mit 50 g BSB<sub>5</sub> (Exd) gerechnet.

Die 1. Kammer ist so konzipiert, dass mittels eines Drucklufthebers das Abwasser aus der 1. Kammer in die biologische Stufe gefördert wird. Die erforderlichen Wasserspiegellagen werden so eingestellt, dass das erforderliche Mindestvolumen nicht unterschritten wird. Die Speicherung des Abwassers dient der kontinuierlichen Beschickung der 2. Kammer.

Die biologische Stufe besteht aus 2 Kammern bzw. Reaktoren. Kammer 2 dient als Belebungsstufe (2) und Kammer 3 als Nachklärzone (3).

Das mechanisch vorbehandelte Rohabwasser wird über den Heber (11) in die Belebungsstufe gefördert. Dort befinden sich auf dem Beckenboden Tellerbelüfter (8). Mit ihrer Hilfe wird vom Beckenboden feinblasig sowie linienförmig Luft zugegeben. Dies führt zu einer starken schlaufenförmigen Durchmischung, so dass Abwasserinhaltsstoffe, Luftsauerstoff und Biomasse homogenisiert werden. Bei Wartungsarbeiten kann der Belüfter (8) aus dem Reaktor per Seilzug entnommen werden. Zur Verbesserung der Stickstoffelimination sowie zur Senkung der Schlammproduktion in der Belebungsstufe wird eine intermittierende Belüftung eingesetzt, wobei der Belüftung eine Rührphase folgt. Dies geschieht durch eine impulsartige Belüftung.

Im Gesamtsystem vom BIO-CLEANER hat das geschüttete Festbett (4) eine stabilisierende Funktion bei den üblichen Belastungsschwankungen niedriger Anschlussgrößen. Aus der klärtechnischen Berechnung (Abschnitt Bemessung Belebung) wird deutlich, dass die rechnerische Anschlussgröße die angesetzte Kapazität bei weitem übersteigt.

In der Kammer 2 (2) befindet sich das geschüttete Festbett (4) frei schwimmend. Durch diese Einbauform ist der darin befindliche Belüftungsteller immer sehr leicht zugänglich, da das Festbett (4) nicht ausgebaut werden muss.

Während der Belüftung wird das geschüttete Festbett (4) von der schlaufenförmigen Belüfterströmung in der Kammer 2 (4) mitgeführt. Der Lufteintrag ist so bemessen, dass an der Oberkante keine toten Räume auftreten können. In der Ruhephase (Belüftungspause) schwimmen die einzelnen Teilchen des geschütteten Festbettes (4) zur Oberfläche und nehmen die gesamte Fläche der Kammer 2 (2) ein, so dass ca. 15 % des geschütteten Festbettes (4) während der Belüftungspause Oberflächensauerstoff aufnimmt.

Nachrüstatz Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 8

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.8-749

Die Steuerung des BIO\_CLEANER übernimmt eine „Speicherprogrammierbare Steuerung“ (SPS). Werkseitig voreingestellte Zyklen für Belastungs- und Schwachlastzeiten übernehmen die Zeitfolgen der Belüftungs-, Pausen und Rührzyklen sowie die Steuerung der Schlammrückführung bei allen Anlagen.

Eine Zyklusdauer in der Belüftung unterteilt sich zu gleichen Anteilen in Pausen- und Belüftungszeit. Je nach Ablaufklasse ist die Steuerung einstellbar.

Die Grundeinstellung des Belüfters wird bedarfsorientiert eingestellt.

Der zum Einsatz kommende Verdichter (6) wird nach Einblastiefe und Anzahl der Belüfter ausgewählt. Es besteht die Möglichkeit, über die SPS (Passwortgeschützt) die Belüftungs- und Schlammrückführintervalle zu verändern, um eine optimale Funktion zu gewährleisten.

Das Wasser-Schlammgemisch strömt über ein Tauchrohr in die Nachklärzone (3). Bei seiner Aufwärtsbewegung setzen sich die Schlammpartikel ab und das Klarwasser kann die Anlage verlassen. Hier wird eine Ablaufschräge aus Kunststoff als Nachklärschräge (9) eingesetzt. Der abgesetzte Sekundärschlamm wird mittels eines Lufthebers (10) in die erste Kammer zurückgeführt. Die Schlammrückführung erfolgt 1 x pro Tag zum Abschluss der Pause (ohne Rührzyklus).

### 3. Einbauanleitung

Es handelt sich immer um zylindrische Behälter aus Betonfertigteilen. Der Innendurchmesser beträgt in der Regel 200 cm bzw. 250 cm. Das Zulaufrohr muss 5 bis 10 cm in den Behälter hineinreichen und zum Wasserspiegel einen Abstand von 10 cm haben. Die Trennwände im Behälter teilen das gesamte Nutzvolumen.

Die Trennwandöffnungen sind an der Wasseroberfläche angeordnet und mit einer Tauchwand geschützt. Diese Anordnung der Trennwandöffnungen verhindert ein Zurückfließen des Wassers aus der Kammer 2 bis 3 bei der Entsorgung des Fäkalschlammes.

Das Zulaufrohr DN 150 wird in die vorgesehene Öffnung der 1. Kammer eingeführt. Der Druckluftheber verbindet die erste mit der 2. Kammer. Als Notlauf von der 1. zur 2. Kammer wird ein Überlaufrohr eingesetzt. Das Überlaufrohr besteht aus einem Steigrohr DN 200/ H 50 cm und einem Abgang 90 ° DN 150.

Als Gegenstück im Einlauf der 2. Kammer wird ein Beruhigungsrohr DN 200 mit einem Anschlussstück DN 150 aufgesetzt. Das Beruhigungsrohr ist unten und seitlich geschlitzt.

Der Übergang von der 2. zur 3. Kammer besteht aus einem weiteren geschlitzten Überlauf. Als Ablauf aus der 3. Kammer in den Vorfluter wird ein baugleicher Überlauf wie von Kammer 1 in Kammer 2 benutzt.

In der 2. Kammer der Kläranlage (Belebungsbecken) wird mittig auf den Boden ein Belüftungsteller gesetzt (nicht fest montiert). Der Belüftungsteller wird mittels eines Schlauches von ¾ Zoll mit der Steuereinrichtung verbunden. Das Schüttgut wird für die jeweils bemessene Anlage in die 2. Kammer gegeben.

In der 3. Kammer (Nachklärbecken) befestigt man im rechten Winkel der Trennwände die Halterungen für die Schlammrückführung. Danach befestigt man die Schlammrückführung (vorgefertigt) an der Halterung. Die Schlammrückführung wird an den dafür vorgesehenen Anschluss mit der Steuerung verbunden.

Als Schlammrutsche in der 3. Kammer benutzt man PE Kunststoff. Die vorgefertigte Schlammrutsche wird mittels Dübel an den Seitenwänden so befestigt, dass die Rutsche in einem 60 ° Winkel der 3. Kammer geneigt ist.

Nachrüstsatz Typ Bio-Cleaner für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 48 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 9