

## 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, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

19.06.2014

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.62-15/14

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.62-562**

#### Geltungsdauer

vom: **19. Juni 2014**

bis: **19. Juni 2019**

#### Antragsteller:

**EES Engineering Service GmbH**

Rehweg 11/13

26639 Wiesmoor

#### Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung;**

**Belebungsanlagen mit Aufwuchskörpern für 4 bis 50 EW;**

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem  
Nachrüstsatz Typ "BIO-AIR-WASSERFLOH"**

**Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 17 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

**1.1** Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung, Belebungsanlagen mit Aufwuchskörpern Typ Bio-Air-Wasserfloh, die entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben werden.

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung werden durch Nachrüstung bestehender Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen mit den in der technischen Dokumentation beschriebenen Komponenten (siehe Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1<sup>1</sup> betrieben.

Die Kleinkläranlagen sind für 4 bis 50 EW ausgelegt und entsprechen der Ablaufklasse C.

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

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der biologisch aeroben 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.

<sup>1</sup> DIN 4261-1:2010-10

Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Kleinkläranlagen entsprechend Aufbau und Funktionsbeschreibung gemäß Anlagen 13 bis 15 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ Bio-Air-Wasserfloh nach DIN EN 12566-3<sup>2</sup> den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlagen 1 bis 12) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-55.61-554 geregelt.

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

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

### 2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

#### 2.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen nach Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 12 entsprechen.

#### 2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in Anlage 12 zu entnehmen.

### 2.3 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung sind nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. des Schlammspeichers  
des Bioreaktors  
der Nachklärung
- Nutzbare Oberfläche der Aufwuchskörper
- Ablaufklasse C

<sup>2</sup> DIN EN 12566-3:2009-07 Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser

## 2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das Konformitätsbescheinigungsverfahren der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ Bio-Air-Wasserfloh verwiesen.

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

Die Vollständigkeit der montierten Kleinkläranlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.2 und 3.3 sind zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden Firma unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Betreiber der Kleinkläranlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für die Nachrüstung / Einbau der Komponenten

### 3.1 Allgemeine Bestimmungen

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

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen.

### 3.2 Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die nachzurüstende Abwasserbehandlungsanlage muss entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert sein.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Dabei sind mindestens folgende Eigenschaften am Behälter durch die nachrüstende Firma zu überprüfen.

- Dauerhaftigkeit: Prüfung nach DIN EN 12504-2 (Rückprallhammer)
- Standsicherheit: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands
- Wasserdichtheit: Prüfung im betriebsbereiten Zustand nach DIN EN 1610. 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 anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig. Zur Prüfung ist die Anlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1).

Sofern die vorgenannten Eigenschaften nicht erfüllt werden, ist durch die nachrüstende Firma ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts kann das Infopapier des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Kleinkläranlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage nicht beeinträchtigen.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 16 bis 17 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlagen sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach der Nachrüstung bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610<sup>3</sup> 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.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung 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 Kleinkläranlage vom Antragsteller oder von einer anderen fachkundigen Person einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern ist dem Betreiber zu übergeben.

<sup>3</sup>

DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

## 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 (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>4</sup>).

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Kleinkläranlage 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 belästigenden Gerüche auftreten.

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

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in Anlage 12 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 4.3 Betrieb

#### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>5</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 Kleinkläranlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

<sup>4</sup> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung  
<sup>5</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.



#### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

#### 4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

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

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

#### 4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>6</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 maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte insbesondere Sauerstoffversorgung und Überschusschlammrückführung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlamm Speicher. 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 der Vorklärung mit Schlamm zu veranlassen.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage.
- 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

<sup>6</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**

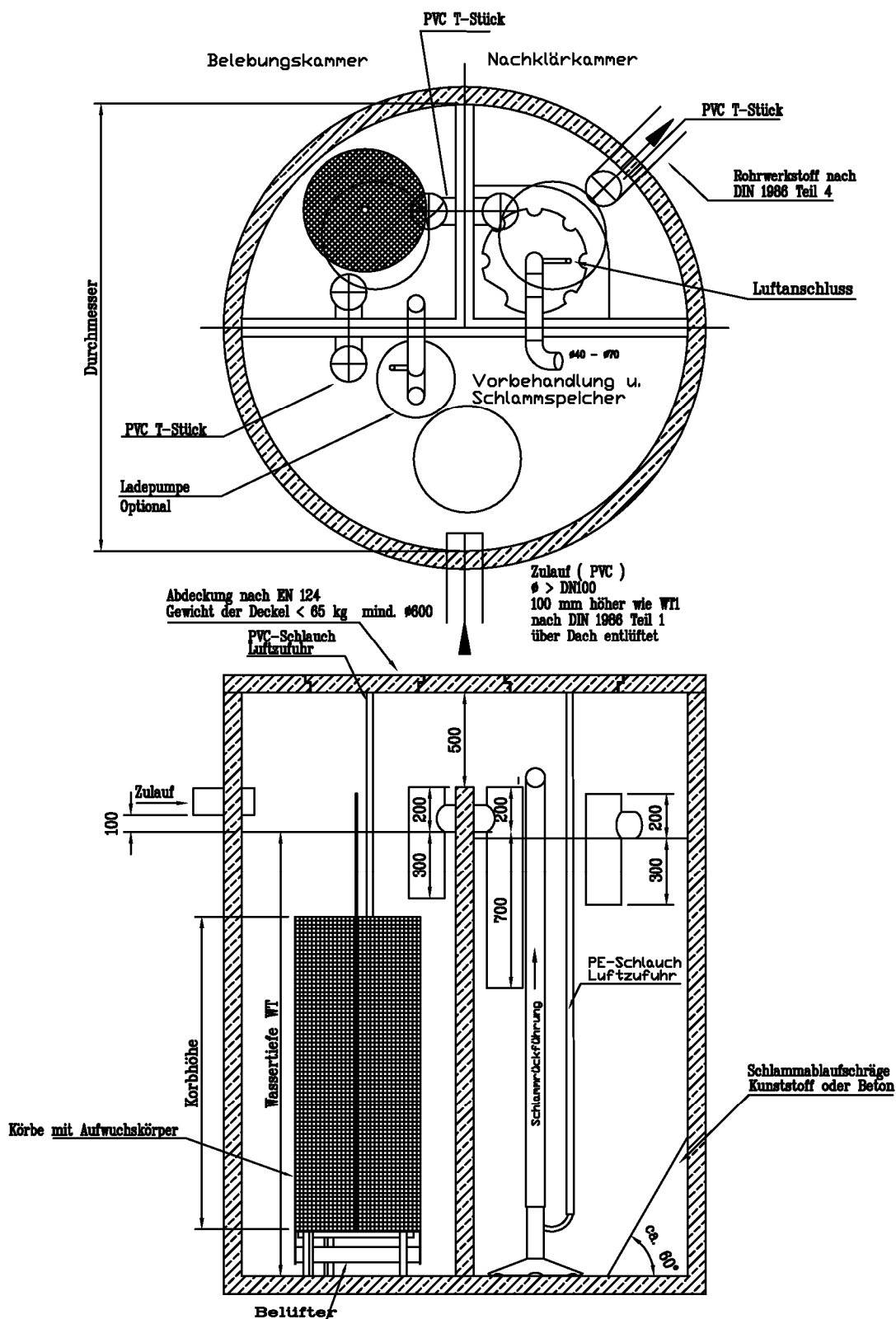
**Nr. Z-55.62-562**

**Seite 9 von 9 | 19. Juni 2014**

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.

Dagmar Wahrmund  
Referatsleiterin

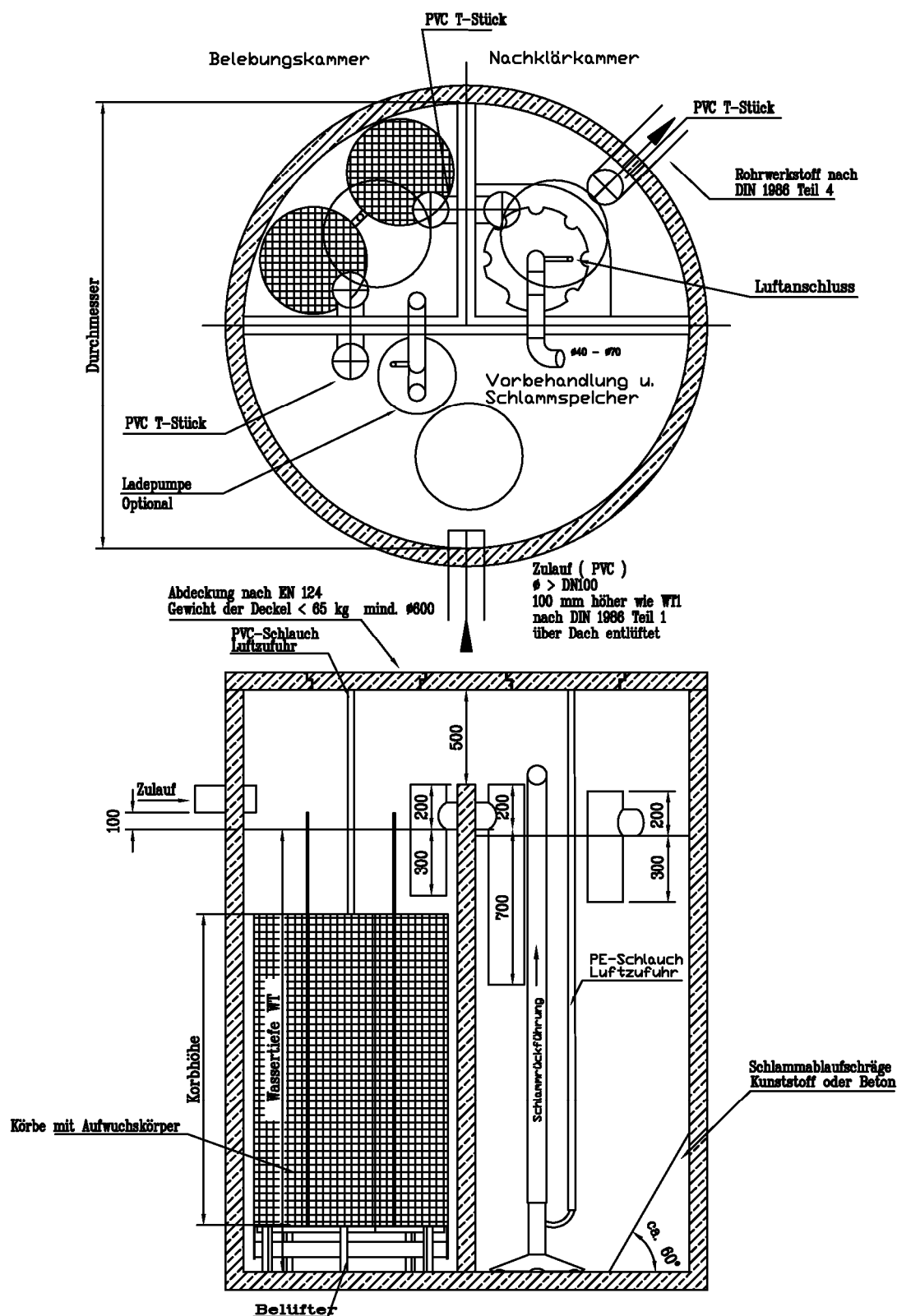
Beglaubigt



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Einbehälteranlage aus Beton, 4-8 EW

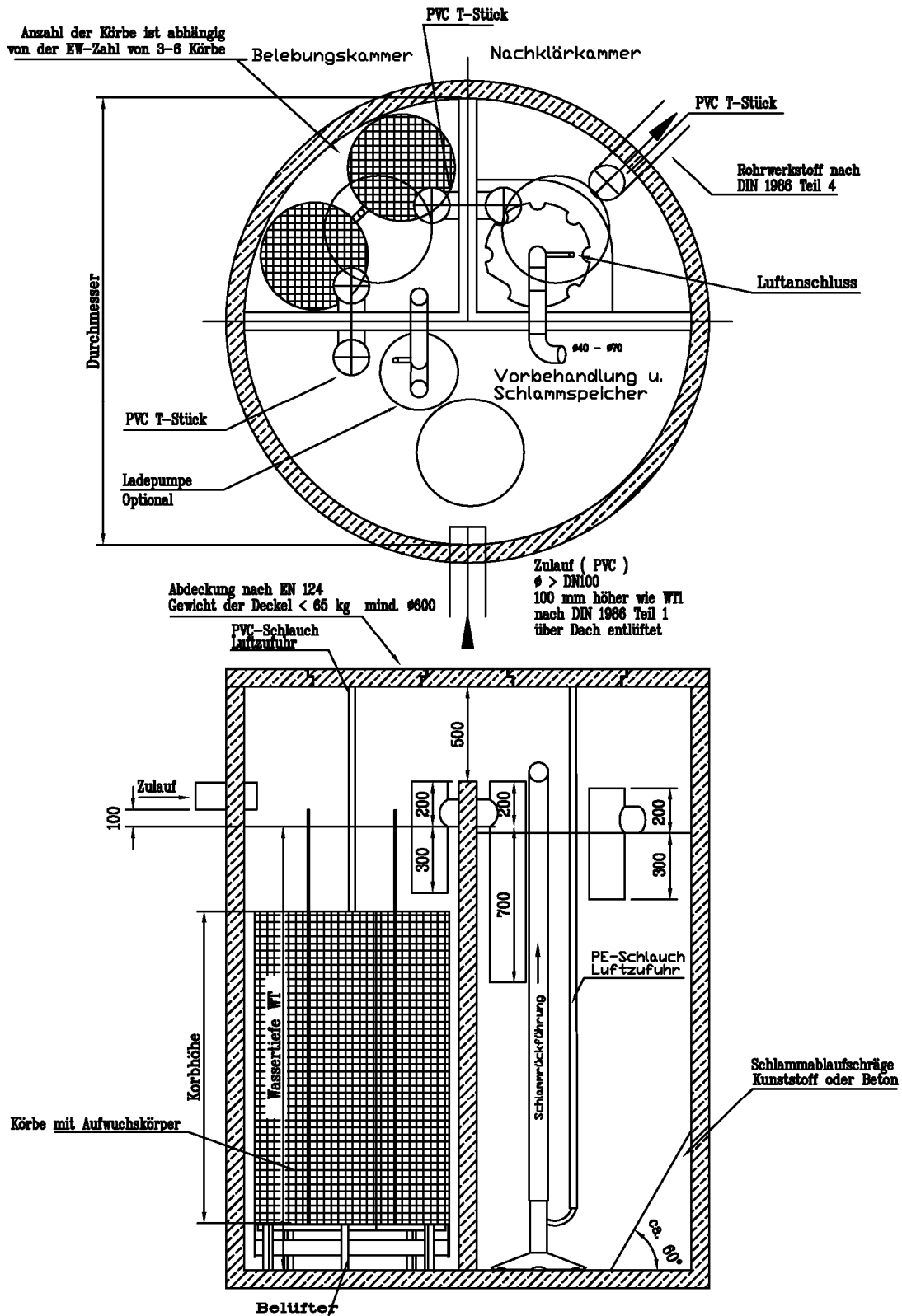
Anlage 1



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüst-satz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Einbehälteranlage aus Beton, 4-10 EW

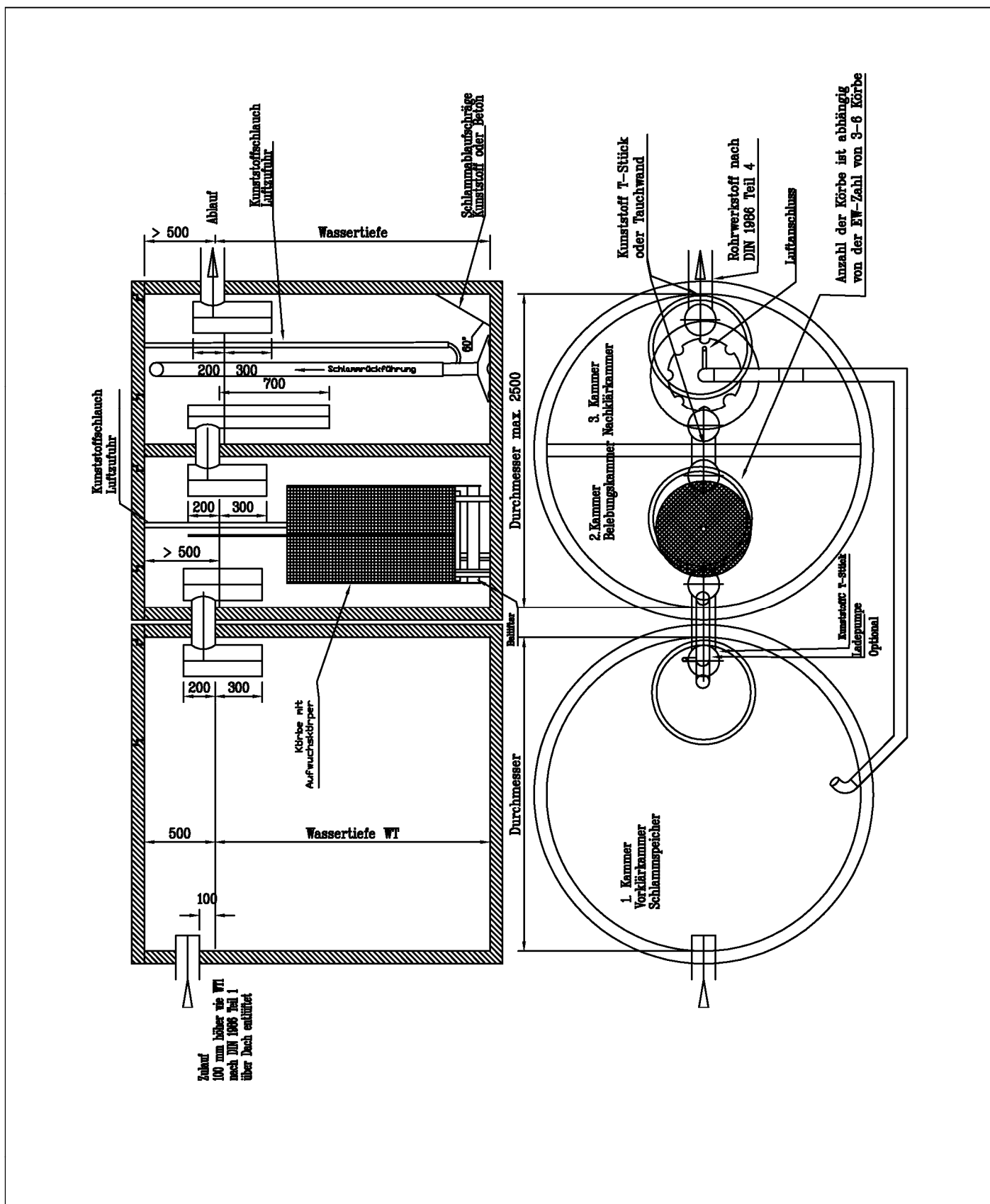
Anlage 2



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Einbehälteranlage aus Beton, 10-28 EW

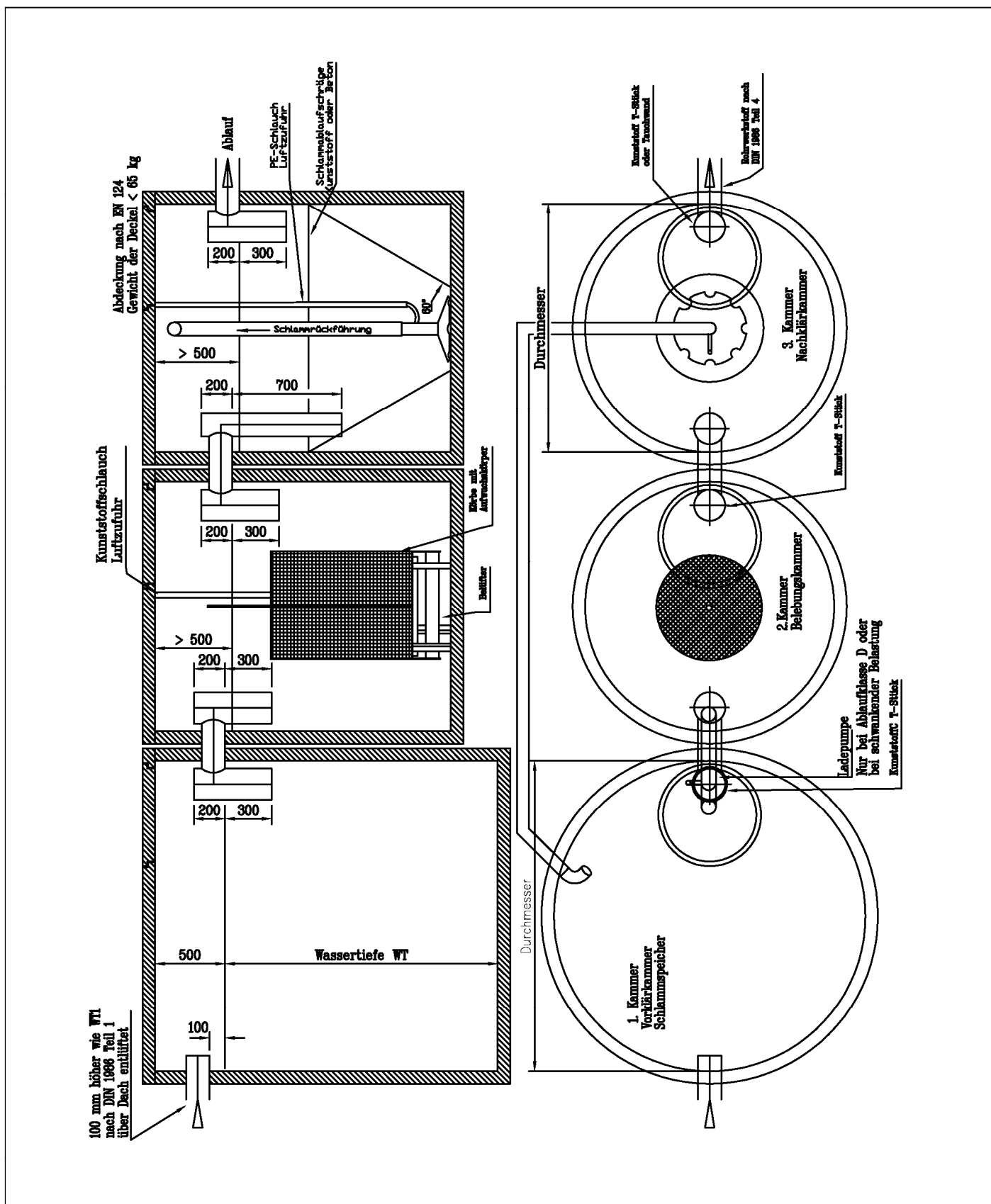
Anlage 3



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Zweibehälteranlage aus Beton, 4-28 EW

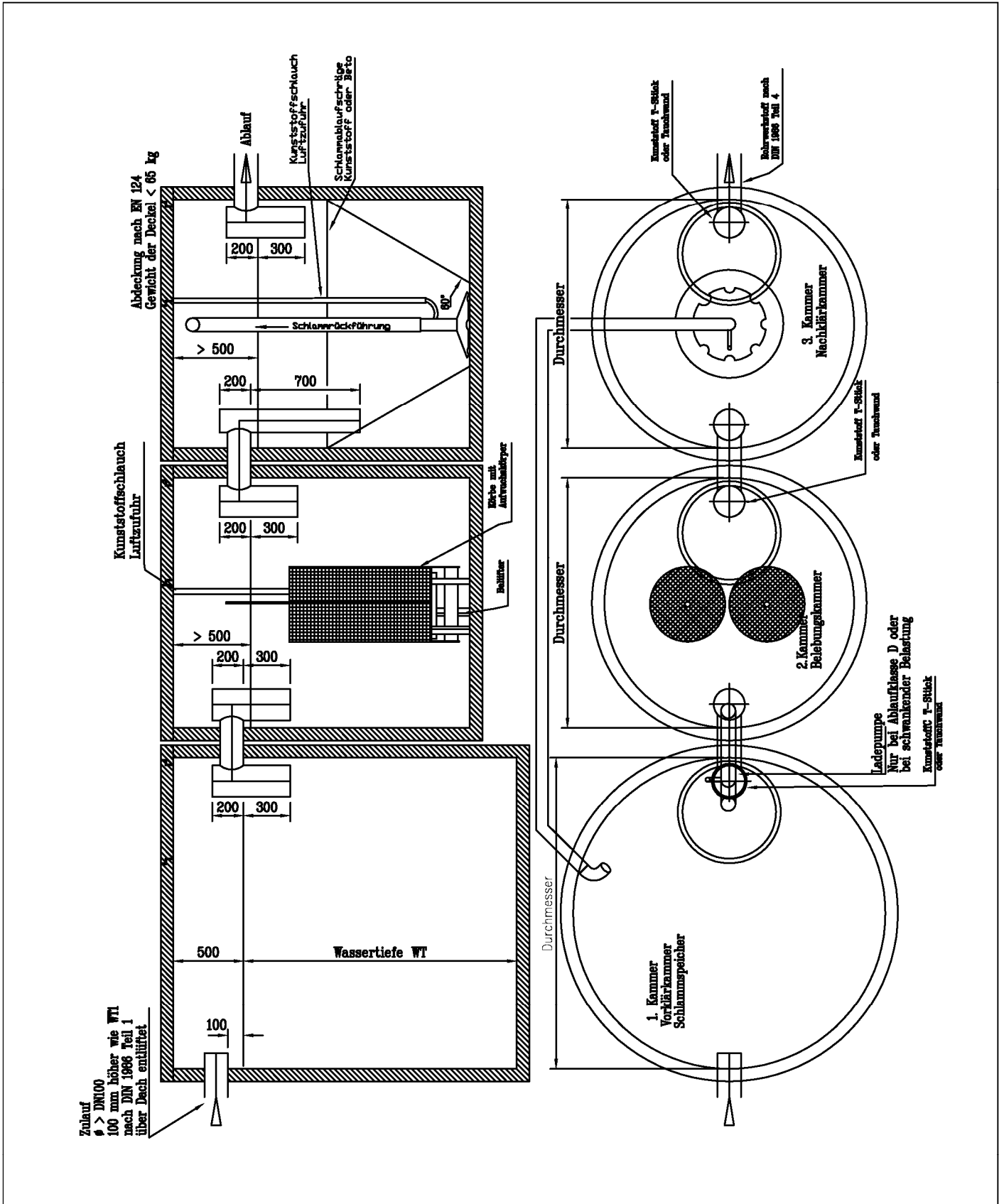
Anlage 4



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Dreibehälteranlage aus Beton, 4-8 EW

Anlage 5

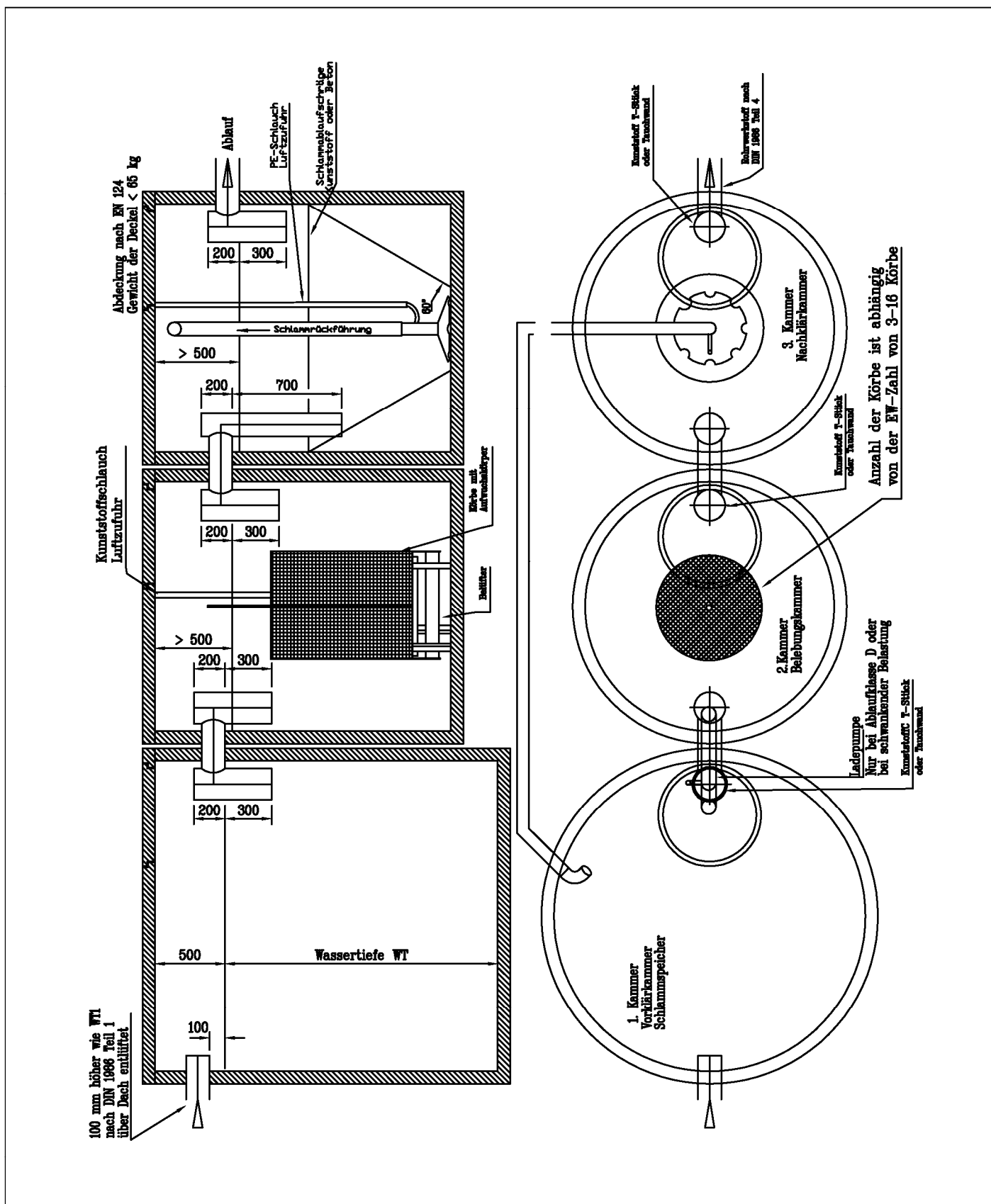


Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Dreibehälteranlage aus Beton, 4-8 EW

Anlage 6

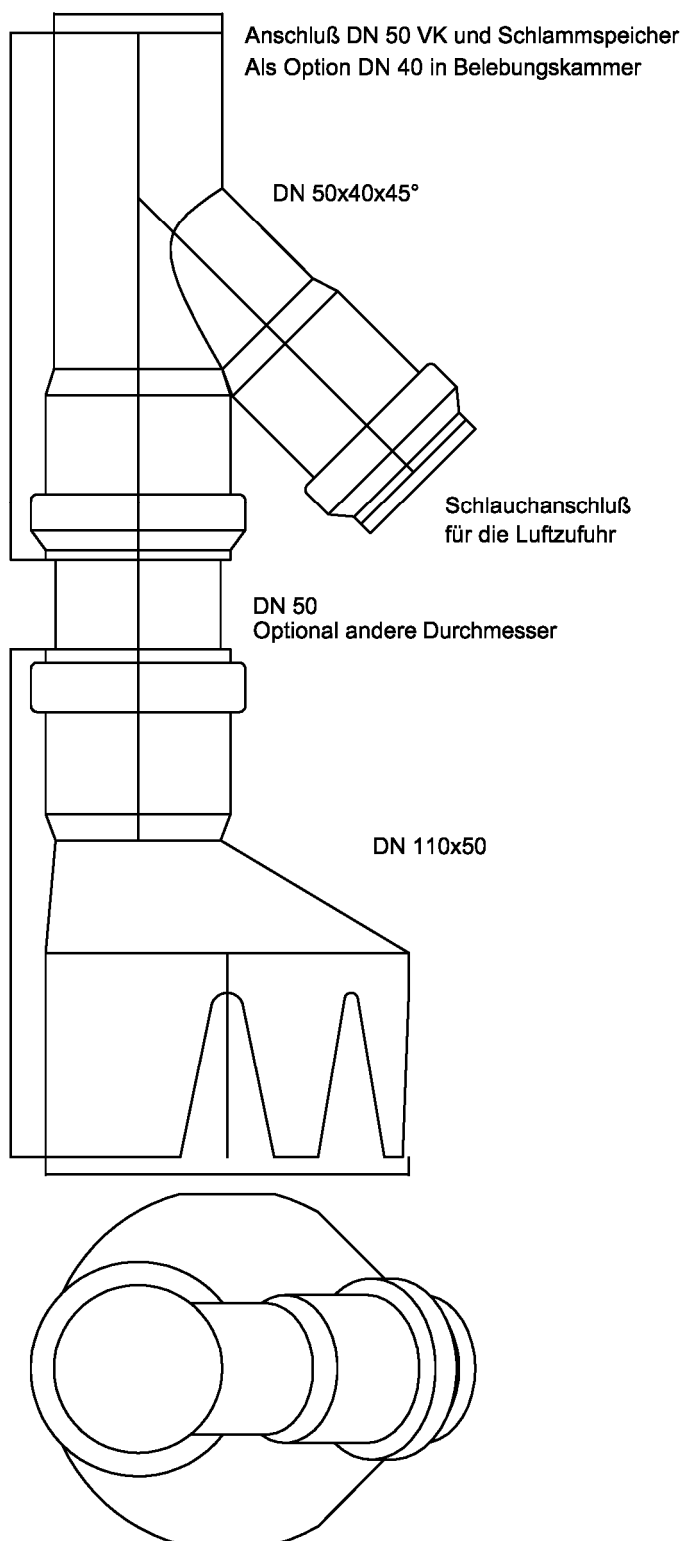




Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Dreibehälteranlage aus Beton, 10-50 EW

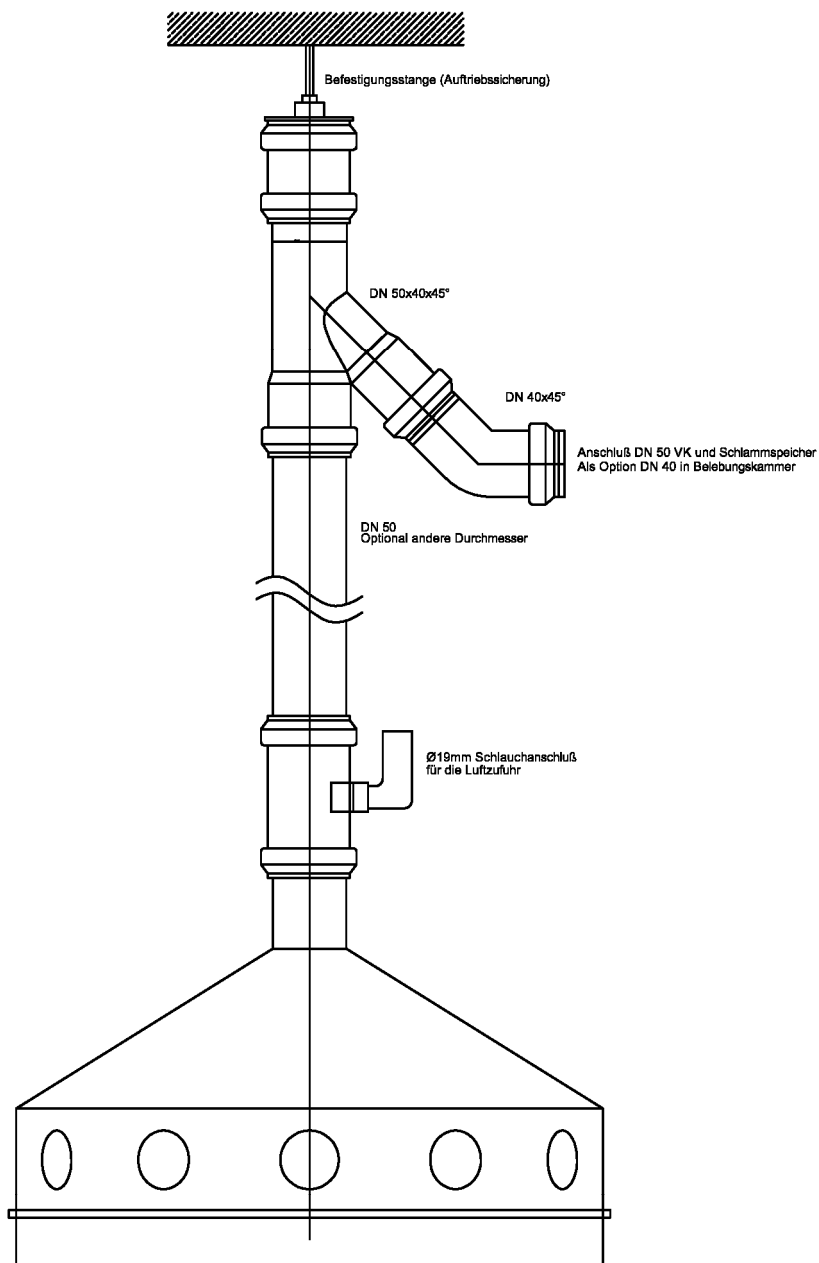
Anlage 7



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem  
Nachrüstsatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Schlammrückführung A

Anlage 8

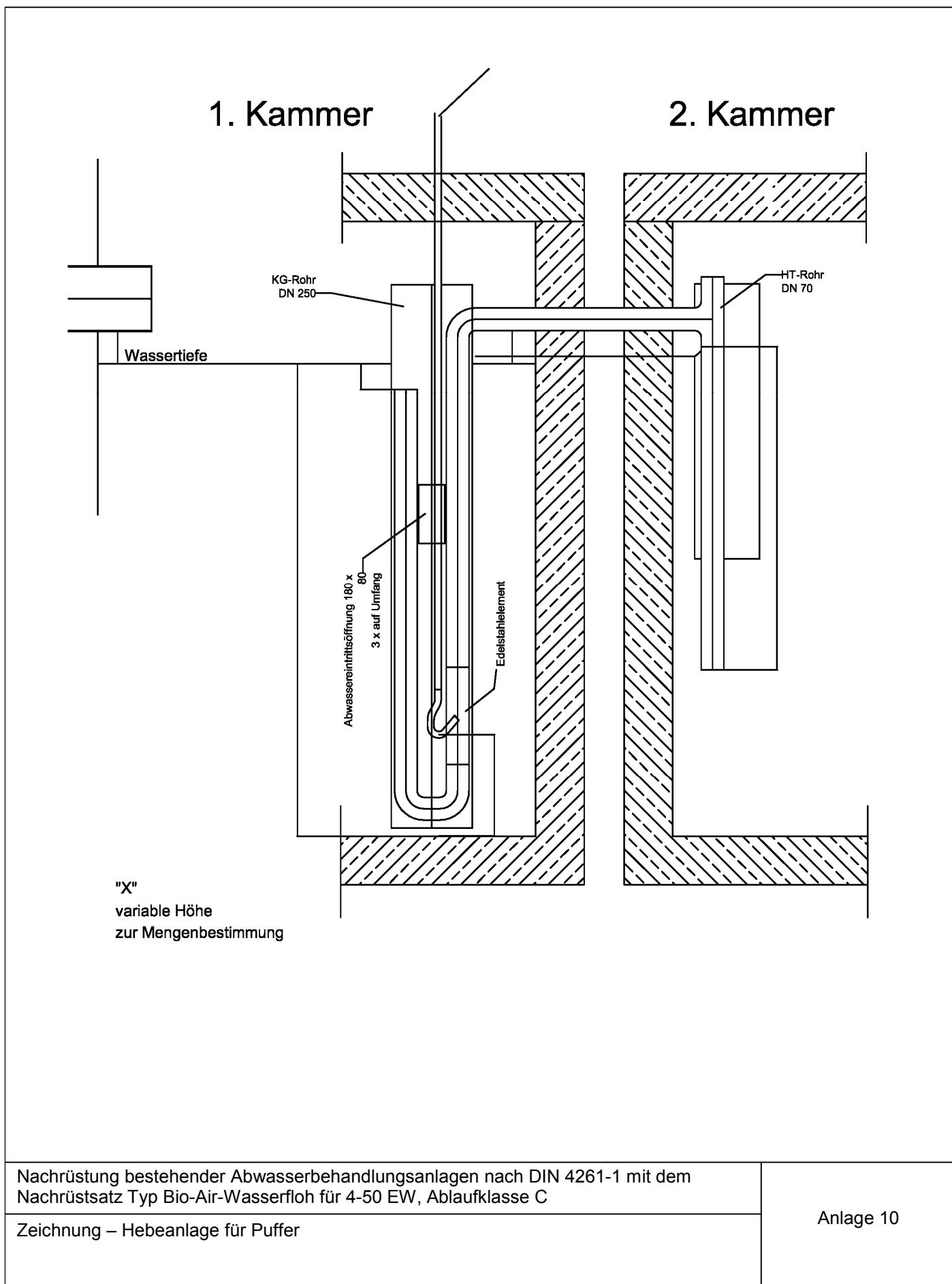


Werkstoff PVC

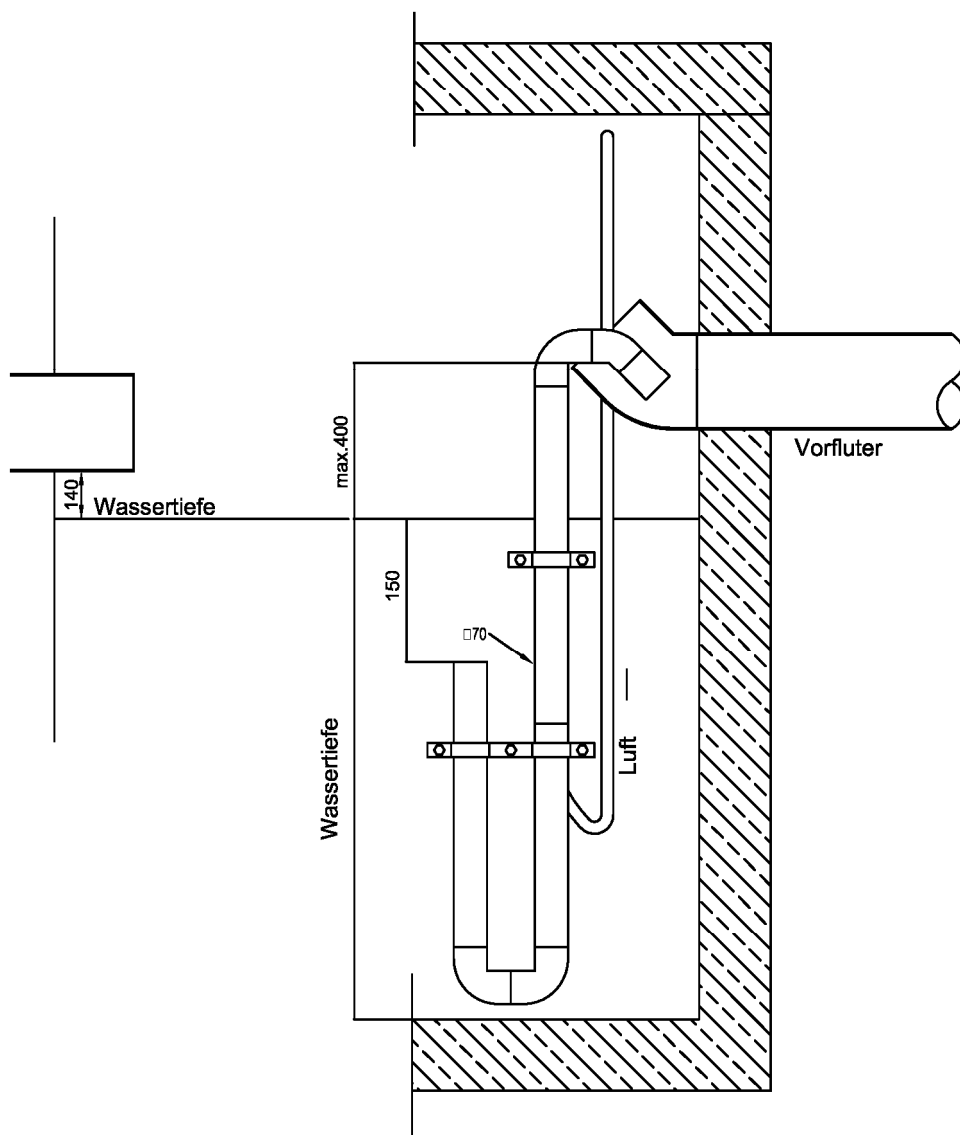
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Schlammrückführung B

Anlage 9



### 3. Kammer( Nachklärung )



Anordnung Hebepumpe zum Vorfluter

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zeichnung – Hebepumpe

Anlage 11

### Klärtechnische Bemessung für Ein- und Mehrbehälterausführungen

Ablaufklasse "C" (Mindestanforderungen)

Grunddaten	Zulauf		Frachten		Volumen Dreikammergrube [m³]				biolog. Reinigung			
	Zulaufmenge [l/d]	Zulaufmenge q <sub>10</sub> [l/h]	Schmutzfracht (60g BSB <sub>5</sub> /d) [kgBSB <sub>5</sub> /d]	Schmutzfracht nach VK (50g BSB <sub>5</sub> /d) [kgBSB <sub>5</sub> /d]	Gesamt	VK	BK	NK	Aufwuchsfläche F <sub>AK</sub> [m²] oder [l]	Körbe min. (Stück)	mögl. BSB <sub>5</sub> -Belastung B <sub>d,AK</sub> (kg BSB <sub>5</sub> /d)	
4	600	60	0,24	0,2	4,00	2,00	1,05	0,85	70	1	0,28	
6	900	90	0,36	0,3	4,00	2,00	1,05	0,85	80,00	1	0,32	
8	1200	120	0,48	0,4	4,20	2,23	1,12	0,85	105,00	1	0,42	
4	600	60	0,24	0,2	5,70	2,80	1,35	1,05	70,00	2	0,28	
6	900	90	0,36	0,3	5,70	2,80	1,35	1,05	90,00	2	0,36	
8	1200	120	0,48	0,4	6,00	3,00	1,35	1,05	110,00	2	0,44	
10	1500	150	0,60	0,5	6,00	3,13	1,57	1,05	150,00	3	0,60	
12	1800	180	0,72	0,6	7,00	3,50	1,75	1,30	170,00	3	0,68	
14	2100	210	0,84	0,7	7,50	3,63	1,82	1,50	190,00	4	0,76	
16	2400	240	0,96	0,8	9,00	4,50	2,25	1,70	220,00	4	0,88	
18	2700	270	1,08	0,9	10,00	5,00	2,50	1,80	240,00	4	0,96	
20	3000	300	1,20	1,0	12,00	6,00	3,00	2,50	260,00	5	1,04	
24	3600	360	1,44	1,2	12,00	6,00	3,00	2,50	330,00	6	1,32	
28	4200	420	1,68	1,4	16,00	8,00	4,00	3,25	380,00	6	1,52	
32	4800	480	1,92	1,6	20,00	10,00	5,00	4,50	440,00	8	1,76	
36	5400	540	2,16	1,8	20,00	10,00	5,00	4,50	500,00	8	2,00	
40	6000	600	2,40	2,0	24,00	12,00	6,00	5,50	540,00	10	2,16	
44	6600	660	2,64	2,2	24,00	12,00	6,00	5,50	580,00	10	2,32	
48	7200	720	2,88	2,4	28,00	14,00	7,00	6,50	630,00	10	2,52	
50	7500	750	3,00	2,5	28,00	14,00	7,00	6,50	650,00	12,00	2,60	
Wassertiefen.	WT <sub>min</sub> = 1,20 m		WT <sub>max</sub> = 2,50 m		Nachklärslung				WT <sub>min</sub> = 1,00 m			

**Berechnungsgrundlagen:**

Flächenbelastung des Tauchkörpers:

$$B_A \text{ (kg/m}^2\text{·d)} = 0,004$$

$$\Rightarrow B_{d,AK} \text{ (kg BSB}_5\text{/d)} = B_A \times F_{AK}$$

Volumen Aufwuchskörper V<sub>AK</sub>

$$0,001 \text{ m}^3 / 0,8 \text{ m}^2 F_{AK}$$

Volumen Aufwuchskörper V<sub>AK</sub>

laut Herstellerangaben 0,001 m<sup>3</sup> / 1 m<sup>2</sup> F<sub>AK</sub>

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 12

## 1. Anlagenbeschreibung

### 1.1 Anlagenbeschreibung

Bei diesem biologischen System handelt es sich um von unten belüftete, schwebende Tauchkörper (T). Der Sekundärschlamm wird aus dem Nachklärbecken (3) in das Vorklärbecken (1) zurückgeführt. Die Belüftung erfolgt mittels Membrankompressor (M), Kolbenpumpe und Rohrbelüfter (B) oder Tellerbelüfter. (Kammer 2)

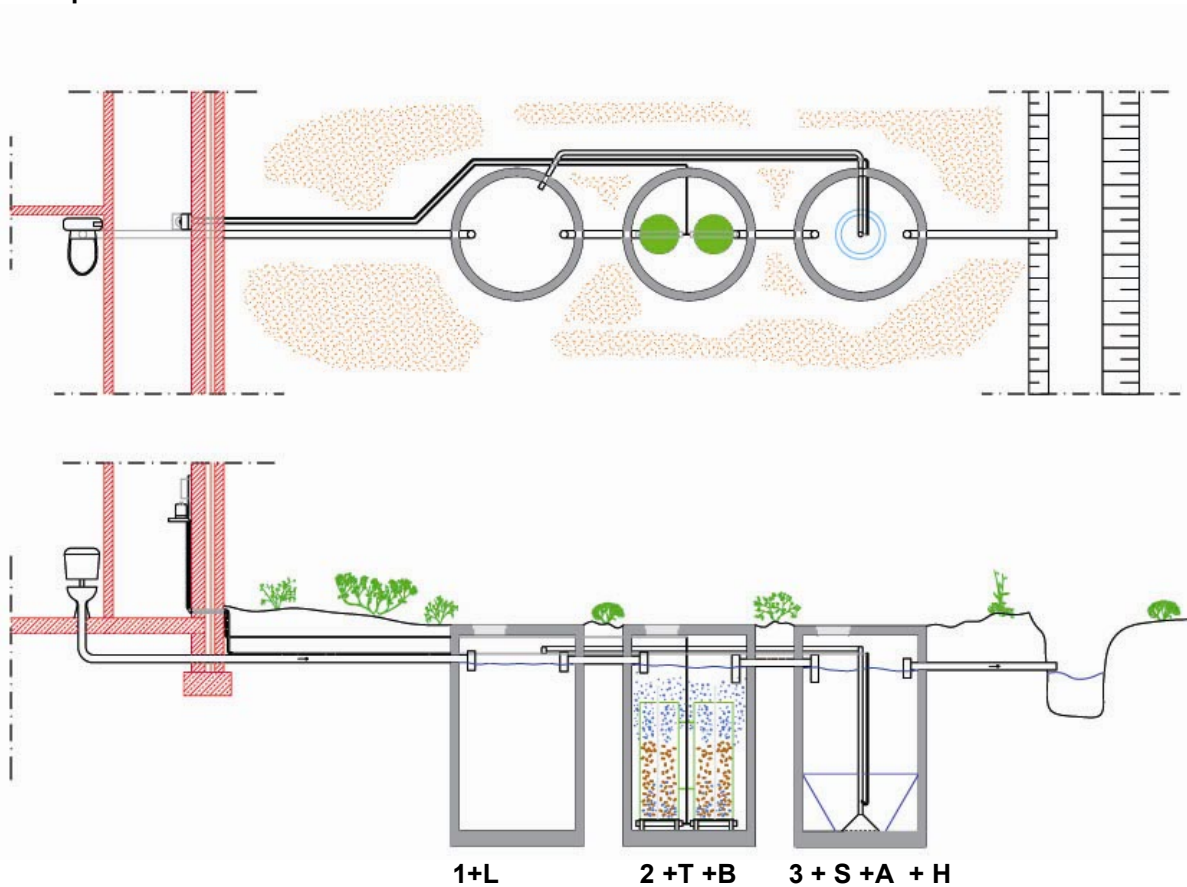
Die Kammer (3) dient als Nachklärbecken

Die Schlammrückführung mittels Injektorpumpe (S) erfolgt mehrmals täglich.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über eine SPS oder Digitalsteuerung.

Die Anlage entwässert in den nächstgelegenen Vorfluter, oder in einen Vorgeschalteten Probenentnahmeschacht, in eine Straßenverrohrung oder in eine Verrieselung. Hierbei kann auch eine Hebepumpe eingesetzt werden.

### Prinzipschaubild



### Legende :

- |                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1: Vorklärung u. Schlamm Speicher | L: Ladepumpe    |
| 2: Belebungsraum                  | T: Tauchkörper  |
| 3: Nachklärbecken                 | S: Schlammpumpe |
| 4: Probennahmeschacht             | A: Absetzblech  |
|                                   | B: Rohrbelüfter |
|                                   | H: Hebepumpe    |

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 13



## 1.2 Die Wirkungsweise

Das anfallende Abwasser gelangt zunächst in das Absetzbecken (Vorklärkammer). Hier setzen sich die festen und groben Schmutzstoffe am Boden der Kammer ab. Dort wird der Primärschlamm gelagert, bis er abgepumpt und entsorgt wird. Über das T –Stück gelangt vorgeklärtes Abwasser in die mit dem Wasserfloh ausgerüstete Kammer (Belebungskammer). Bei schwierigen Abwasserverhältnissen kann eine Ladepumpe eingesetzt werden. Die Belebungskammer wird über eine geräuscharme Membranpumpe und einem Membran-Rohrbelüfter oder Tellerbelüfter belüftet und umgewälzt. Innerhalb dieser Kammer befinden sich in Körben oder lose geschüttete Polyurethan Aufwuchskörper auf denen sich Mikroorganismen ansiedeln.

Bei lose geschütteten Aufwuchskörpern wird der Abtrieb durch einen Siebkorb zurückgehalten. Die Körper werden durch die aufsteigende Luft in Zirkulation versetzt. So wird ein optimaler Kontakt zwischen Schmutzwasser und Aufwuchsorganismen gewährleistet. Durch die Bewegung der Körper im Wasser und das Reiben der Körper aneinander wird ein Zuwachsen der Aufwuchskörper verhindert und ein gleichmäßig intaktes Bakterienrasen sichergestellt.

Durch die Belüftung des Abwassers bildet sich Belebtschlamm. Die auf den Belebtschlammflocken und den Aufwuchskörpern angesiedelten Mikroorganismen übernehmen den Abbau der Schmutzstoffe aus dem Abwasser. In der Nachklärung befindet sich die Schlammrückführungspumpe.

### Vorteile des Einsatzes der PU-Aufwuchskörper:

- Führt zu einer Verbesserung der Absetzeigenschaften des Flockenschlammes
- Durch den Aufwuchs der Mikroorganismen auf dem Trägermaterial wird eine Ausspülung der aktiven Biomasse verhindert.
- Durch die Immobilisierung der Mikroorganismen werden Organismen mit hohen Generationszeiten in der Belebungsstufe zurückgehalten. So wird z.B. die Nitrifikation durch die Immobilisierung der langsam wachsenden Nitrifikanten erheblich verbessert.
- Aufgrund der Schaumstruktur der Aufwuchskörper können bei optimierter Belüftung anaerobe Zonen im Zentrum der Körper entstehen, in denen heterotrophe Bakterien siedeln, das gebildete Nitrat durch Nitratatmung simultan in Stickstoff überführen können.

Liter freigeschüttete Aufwuchsmittel haben eine Aufwuchsfläche von mind. 1 m<sup>2</sup>

Ein Austrag der Aufwuchskörper wird durch einen Korb oder ein Sieb im Ablaufrohr verhindert.

Nach der biologischen Stufe gelangt das Abwasser durch ein Tauchrohr in die dritte Kammer (Nachklärbecken). Hier setzt sich der aus der Belebungskammer mitgeführte Schlamm am Boden des Beckens ab (Schlammablaufschräge) und das gereinigte Abwasser verläßt die Anlage über ein T- Stück oder über eine Hebepumpe in eine Verrohrung, Verrieselung oder Graben.

Der Sekundärschlamm wird mittels einer Injektorpumpe die mit der Membranpumpe betrieben wird in die erste Kammer gepumpt.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 14

## 2.1 Einstellung der Belüftung

Die Werksseitigen Einstellungen der Belüftungs- und Schlammrückführungsintervalle sind in der Steuerung festgelegt um eine Optimale Funktion zu Gewährleisten besteht die Möglichkeit über Passwort diese Intervalle zu verändern.

## 2.2 Betrieb der Anlage

### 2.2.1 Normaler Betrieb

Der Bio-Air-Wasserfloh arbeitet vollautomatisch. Eine Bedienung durch den Betreiber ist somit nicht notwendig.

Während des Betriebes

- leuchtet eine grüne Kontrollleuchte auf,
- die Betriebsstunden des Belüftungssystems werden von dem Betriebsstundenzähler festgehalten.
- Ladepumpenzeiten , Belüftungszeiten und Schlammrückführungszeiten werden angezeigt.

- Bei Netzausfall wird ein Akustischer Alarm ausgelöst.
- Alle Elektrischen Ausgänge sind Stromüberwacht. Es können zusätzliche Optische Alarmsysteme installiert werden.

### 2.2.2 Gestörter Betrieb

Beim Auftreten eines Fehlers oder Defekts im System, wird ein akustischer Alarm ausgelöst. Bei ausgelöstem Systemalarm wird der Fehler im Display angezeigt. Erlischt das Signal nicht, sind die Komponenten zu kontrollieren, ansonsten ist die Herstellerfirma oder eine Fachfirma zu benachrichtigen. Bei Netzausfallalarm sind die Sicherung und die Stromzufuhr zu überprüfen.

## 2.3 Ladepumpe (Optional bei schwierigen Abwasserhältnissen)

Die Ladepumpe wird zeitgesteuert, sie hat die Aufgabe pro Zeiteinheit eine bestimmte Menge Abwasser in die Belebungs-kammer zu pumpen. Die Vorklärung wird dann mit als Puffer benutzt. Die Vorklärung kann um ca. 300 mm abgesenkt werden, dieses ist bei der Bemessung der Vorklärung zu berücksichtigen. Sollte die Ladepumpe ausfallen kann das Abwasser über das vorhandene T–Stück weiter in die Belebung fließen, die normale Abwasserreinigung läuft problemlos weiter. Nur die Stoßbelastungen werden nicht mehr abgepuffert. Die Pumpe ist bei jeder Wartung zu kontrollieren.

## 2.4 Hebepumpe (Optional)

Es kann eine Hebepumpe in der Nachklärung eingesetzt werden (elektrisch oder als Injektionspumpe), um einen sicheren Abfluss zu gewährleisten.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 15

## Einbauanleitung

### Einsetzen der Körbe

Die Körbe sind vorgefertigt und werden in die vorletzte, allgemein ist das die zweite Kammer, der Kläranlage gestellt. Die Körbe sind auf Kunststofffüßen montiert. Ein Führungsrohr (Edelstahlrohr mittig im Korb) fixiert den Korb und ragt oben aus dem Korb heraus. An dieses Rohr kann das Gestell angehoben und in die Anlage gestellt werden. Mit Hilfe eines Überschieb Kunststoffrohres können die Körbe unter den Deckel befestigt werden. Die Körbe bestehen aus flexiblem Kunststoff. Ist das vorhandene Mannloch der Kläranlage zu klein oder muss der Korb über eine Trennwand der Kammer gehoben werden, kann das Material leicht eingedrückt werden. Nachdem der Korb in der zweiten Kammer steht, Kunststoff unbedingt ausbeulen. Evtl. die restlichen Körbe ebenfalls in die zweite (vorletzte) Kammer stellen.

**ACHTUNG: Kunststoffkorb nicht über Betonkanten rutschen lassen – Das Material kann reißen.**

Das Füllmaterial der Körbe besteht aus oberflächenbehandeltem Polyurethanschaum. In der Befüllphase der Anlage ist der Schaum leichter als Wasser. Durch den entstehenden Auftrieb kann eine Schräglage bzw. ein Kippen der Körbe verursacht werden und eine Fehlfunktion entstehen. Um das zu verhindern, sind Überschiebrohre (Abbildung 6) beigegefügt, die auf das Edelstahlrohr des Korbes geschoben werden (Achtung: Das Überschiebrohr fest unter den Kläranlagendeckel schieben und mithilfe der mitgelieferten Rohrschelle fest ziehen.

Ablauf Arretierung der Körbe :

1. Korb in die Anlage stellen
2. Edelstahlrohr ca. 3-5 cm unterhalb der Abdeckplatte der Klärgrube abschneiden
3. Überschiebrohr über Edelstahlrohr schieben mit Schelle
4. Überschiebrohr fest unter Deckel drücken
5. Die Rohrschellen fest anziehen. (mit 2 Stk. Schlauchschellen sichern.
6. Im Deckel oder Konus 8mm Schrauben mit Hilfe eines Dübels eindrehen  
Siehe Zeichnung auf folgender Seite .
7. Die Kunststoffrohr Verlängerungen 25 x2,2 müssen mind. mit 4 Schlitz von 2mm versehen werden. Bauseits wird nur eine Länge mitgeliefert .Diese müssen Vorort angepasst werden.

Der Korb kann nun nicht mehr durch den Auftrieb hoch gedrückt werden.

Dieser Vorgang ist entscheidend für die Standsicherheit der Anlage und muss daher zwingend bei allen Körben durchgeführt werden.

### Einsetzen der Schlammrückführung

Die Schlammrückführung wird in die letzte Kammer eingestellt und führt überschüssigen Schlamm in die erste Kammer zurück. Man sollte darauf achten, dass trotz der vorab installierten Schräge ausreichend Platz für den Teller der Schlammrückführung vorhanden ist.

Ablauf Installation Schlammrückführung

1. Schlammrückführung gerade und mittig auf den Boden der letzten Kammer stellen. Bei 3/1 Kläranlagen in die 90 grad Ecke der letzten Kammer.
2. Schlammrückführung ca. 30-40 cm oberhalb des späteren Wasserspiegels (bzw. kurz oberhalb der Trennwand zwischen den Kammern) abschneiden
3. 90°-Bogen aufsetzen in Richtung erste Kammer
4. 70er Abzweiger mit 50mm Abzweig auf 90° Bogen schieben.(Option )
5. 50er Abzweig bis in die zweite Kammer verlängern
6. 70er Rohrleitung am Abzweiger bis zur ersten Kammer verlängern
7. 70 er 90°-Bogen am Ende waagrecht oder nach unten zeigend aufstecken
8. Rohrleitung mit etwas Gefälle eingraben oder befestigen, z.B. mit Lochband

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 16

## Anbau der Steuerung

Es sind zwei Arten von Schaltkästen lieferbar, einmal eine Version mit GFK-Schrank und eine Weitere als Wandmontage auf Konsole (nur in Innenräumen geeignet). Grundsätzlich ist eine geschützte Aufstellung erforderlich. Beide Steuerungen sind technisch gleich und werden folgend gleichbehandelt.

### Installationsablauf der Steuerung

1. Geeigneten Platz für den Schaltkasten, maximal 15 m von der Kläranlage entfernt, suchen. Bei größeren Abständen ist der Hersteller zu informieren. Es muss eine größere Pumpe eingesetzt werden.
2. Schaltschrank mit 4 Schrauben an Mauerwerk, Pfählen oder ähnlich anschrauben
3. Schaltschrank öffnen
4. Mitgelieferte Pumpe in den Schaltschrank stellen
5. Vorinstallierten Schlauch auf den Pumpennippel stecken
6. Schlauch und Pumpe mit der beigefügten Schelle fest verbinden. Nicht die mitgelieferten Drahtschellen der Pumpe benutzen.

Die Steuerung ist nun betriebsbereit

## Verbinden der Steuerung mit dem Bio-Air-Wasserfloh

Bei Standardanlagen Ablaufklasse C müssen zwei PE Schläuche von der Steuerung zur Kläranlage installiert werden. Sollte eine Hebepumpe installiert werden ist ein zusätzlicher Schlauch zu installieren. (Kammer 3 )

Bei Anlagen der Ablaufklasse mit schwierigen Abwasserverhältnissen wird eine Ladepumpe zusätzlich installiert, hierfür ist auch ein Schlauch von der Steuerung zur Kläranlage zu verlegen.

( Kammer 1 ) An den Steuerungskasten sind diese Anschlüsse zusätzlich markiert.

1. Zwei bis vier Rohrleitungen aus PELD oder PEHD mit einem Innendurchmesser von  $\frac{3}{4}$ " abmessen und auf Länge so abschneiden, dass der Schaltschrank mit den Körben der zweiten Kammer bzw. der Schlammrückführung der dritten Kammer verbunden werden kann
2. Schlauch 1 und Schlauch 2 jeweils an den Enden markieren, damit eine spätere Verwechslung ausgeschlossen ist (wichtig für Funktion der Anlage)
3. Schlauch 1 an den Schlauch der Schlammrückführung mit Schellen und vorhandenem Verbindungsstück anschließen
4. Schlauch 1 an die linke Schlauchtülle anschließen (Wichtig: Schläuche nicht verwechseln )
5. Schlauch 2 mittels vorhandenem Y-Stück bzw. Verbindungsstück an die Körbe anschließen und fest mit den beigefügten Schellen verbinden
6. Schlauch 2 an die vorhandene Schlauchtülle am Schaltkasten anschließen.  
( rechte Seite)

Die Anlage ist nun betriebsbereit. Die Klärgrube kann nun mit Leitungswasser gefüllt werden (kein eisenhaltiges Brunnenwasser verwenden). Nach der Befüllung den Stecker des Schaltkastens in die Steckdose stecken. Die Anlage beginnt mit dem Automatikbetrieb.

## Testbetrieb

Abschließend ist bei befüllter Kläranlage eine Funktionsprüfung durchzuführen. Die Steuerung muss dazu in Betrieb sein.

1. OK-Taste drücken
2. mit dem Cursor ▲ eine Position nach oben
3. Im Display erscheint „Testbetrieb“
4. Passwort (000000) eingeben
5. Testbetrieb beginnt
  - Ruhephase
  - Belüftung der Körbe der 2. Kammer
  - Schlammrückführung

Anschließend erfolgt automatisch der Normalbetrieb

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Bio-Air-Wasserfloh für 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 17