

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**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:

27.02.2014

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.21-78/13

**Zulassungsnummer:**

**Z-55.21-539**

**Antragsteller:**

**LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH**

Altenoer Straße 6

15926 Luckau-Duben

**Geltungsdauer**

vom: **27. Februar 2014**

bis: **27. Februar 2019**

**Zulassungsgegenstand:**

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton, Tropfkörperanlagen Typ LKT-BIOclear für  
4 bis 50 EW;**

**Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 14 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 aus Beton; Tropfkörperanlagen Typ LKT-BIOclear für 4 bis 50 EW; nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> mit CE-Kennzeichnung. Die Kleinkläranlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Beton. Die Kleinkläranlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die wesentlichen Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Leistung der wesentlichen Merkmale wird vom Hersteller auf der Grundlage der Leistungserklärung bestätigt.

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

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 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 Leistungserklärung wird die Leistung der Kleinkläranlagen im Hinblick auf deren wesentliche Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem in der Norm DIN EN 12566-3 vorgesehenen System zur Bewertung 3 erklärt. Grundlage der Leistungserklärung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Merkmale 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 11 und 12 wurden auf der Grundlage des vorgelegten Prüfberichtes über die Reinigungsleistung nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

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

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

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg.</sub>: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten.

### 2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

#### 2.1.3.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 4 bis 10 zu entnehmen.

#### 2.1.3.2 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 10 entsprechen.

## 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 Leistungserklärung, 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
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina                      der Vorkläreinrichtung  
                                                      des Tropfkörpers  
                                                      der Nachklärung
- Ablaufklasse                              D

### 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 Schlammmentnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

#### 3.2 Allgemeine Bestimmungen 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, unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 13 und 14 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Kleinkläranlage darf unter Berücksichtigung der Randbedingungen aus dem Standsicherheitsnachweis im Grundwasser eingebaut werden.

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 nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohrs mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1<sup>3</sup>). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610<sup>4</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.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit in betriebsbereitem Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

#### 3.4 Inbetriebnahme

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern 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 (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.

<sup>3</sup> DIN 4261-1:2010-10 Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung  
<sup>4</sup> DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

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>5</sup>).

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 4 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>6</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

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

### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

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

### 4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellen von Schwimmschlamm Bildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in die Vorklärung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

<sup>6</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.

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>7</sup> 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 der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile
- Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte insbesondere des Rücklaufverhältnisses
- Reinigung der Verteilereinrichtung
- Sichtkontrolle der Tropfkörperoberfläche auf Pfützenbildung, wenn nötig Beseitigung von Verschlämmungen durch Spülen; Ersetzen von unbrauchbaren oder fehlenden Füllstoffen
- 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/Schlamm Speicher mit Schlamm zu veranlassen.
- Prüfung der Nachklärung auf Schwimm- und Bodenschlamm. Gegebenenfalls Verbringen in die Vorklärung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen, auch unterhalb des Tropfkörperbodens
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH<sub>4</sub>-N
- N<sub>anorg.</sub>

<sup>7</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**

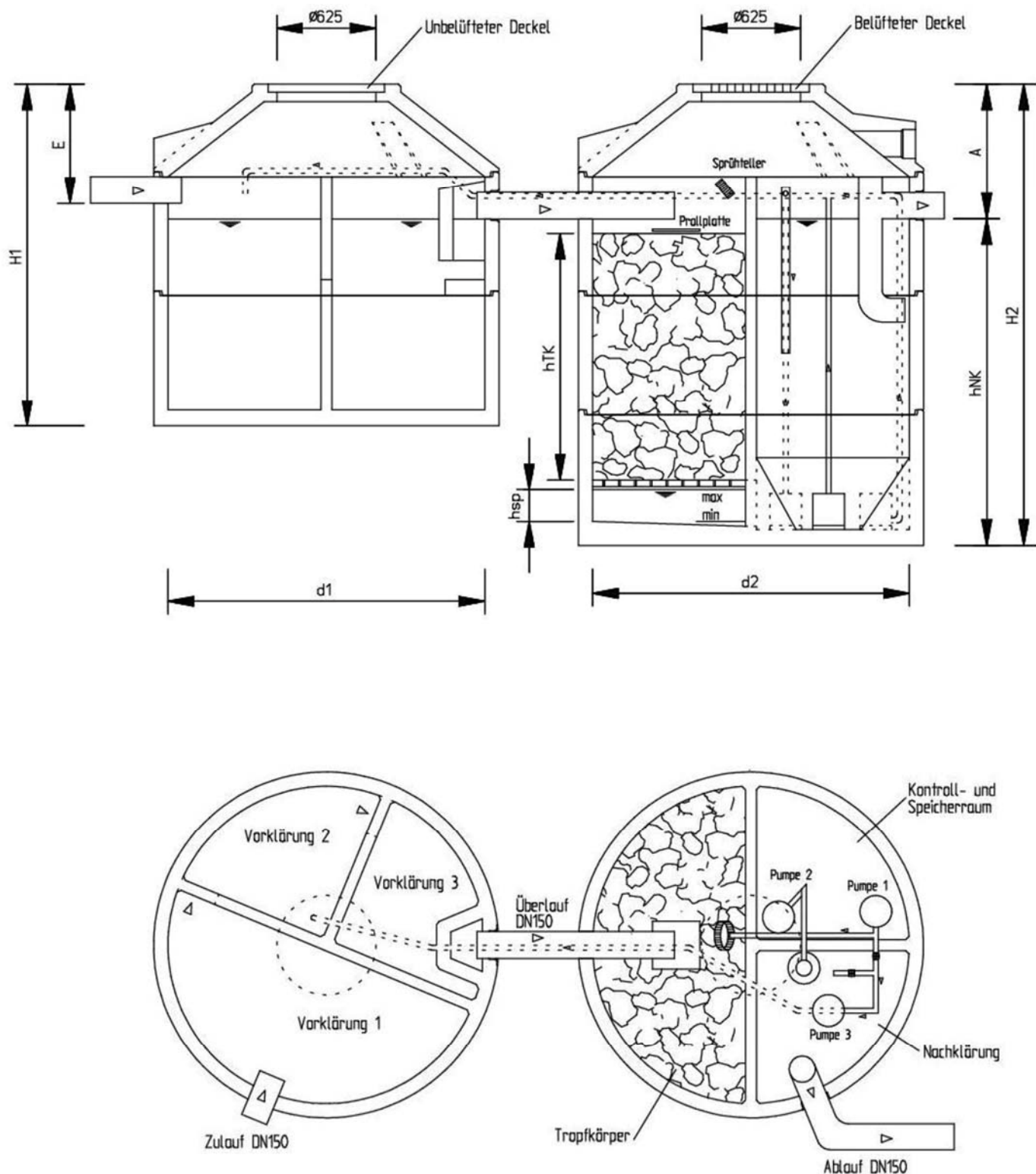
**Nr. Z-55.21-539**

**Seite 8 von 8 | 27. Februar 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.

Christian Herold  
Referatsleiter

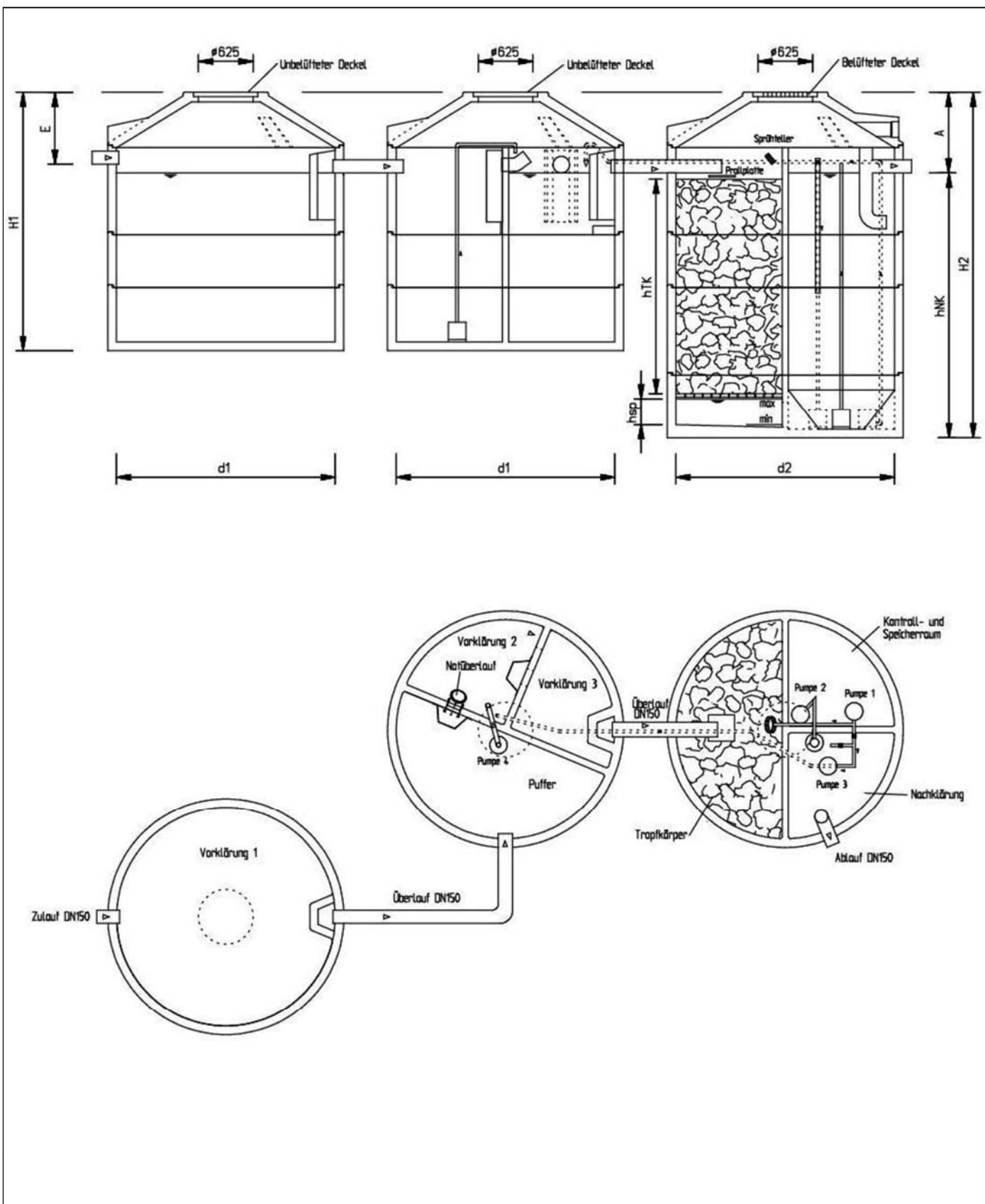
Beglaubigt



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

LKT-BIOclear als Zweibehälteranlage

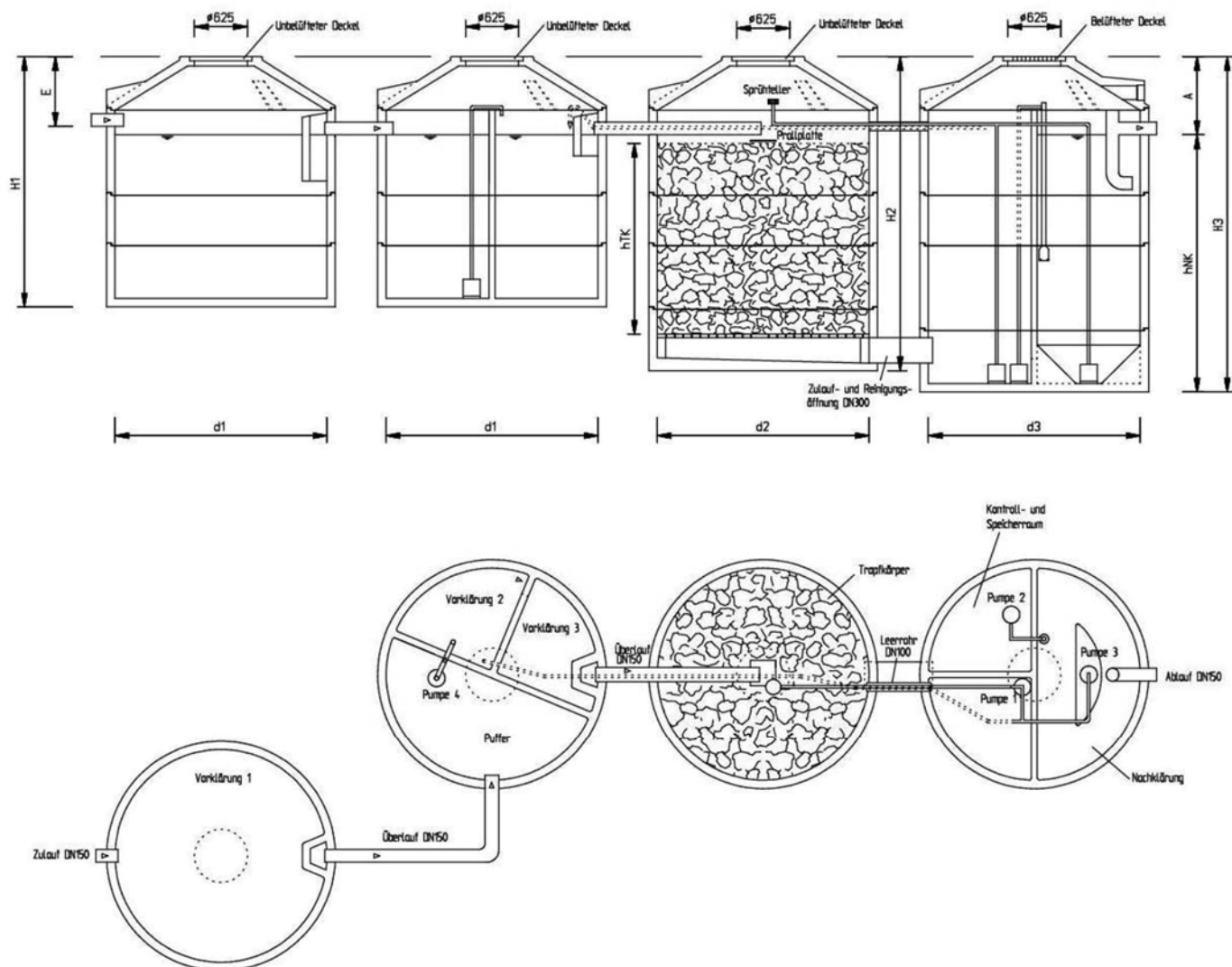
Anlage 1



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

LKT-BIOclear als Dreibehälteranlage

Anlage 2



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

LKT-BIOclear als Vierbehälteranlage

Anlage 3

| Bauweise                |                  | Zweibehälter   |                                       |                                         |      |                                 | Dreibehälter                    |                                   | Vierbehälter                      |                                  | Einbaumaße                       |                |                |                                           |                                             |                                                       |                                 |                                                             |                                                              |                                            |                                                   |                                   |                                               |                                          |                         |     |  | Raumgrößen |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|-----|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Durchmesser Tropfkörper | Typ LKT-BIOclear | Anschlussgröße | tägl. Abwassermenge (Q <sub>d</sub> ) | tägl. Schmutzlast (B <sub>d,SS5</sub> ) |      | Einbautiefe der Vorklärung (H1) | Durchmesser der Vorklärung (d1) | Einbautiefe des Tropfkörpers (H2) | Durchmesser des Tropfkörpers (d2) | Einbautiefe der Nachklärung (H3) | Durchmesser der Nachklärung (d3) | Zulaufhöhe (E) | Ablaufhöhe (A) | Volumen der Vorklärung (V <sub>VK</sub> ) | Volumen des Tropfkörpers (V <sub>TK</sub> ) | Höhe des Tropfkörpers / Füllstoffe (h <sub>TK</sub> ) | Raumbelastung (B <sub>R</sub> ) | Volumen des Kontroll- und Speicherraumes (V <sub>SP</sub> ) | Wasserstand im Kontroll- und Speicherraum (h <sub>SP</sub> ) | Volumen der Nachklärung (V <sub>NK</sub> ) | Wasserstand in der Nachklärung (h <sub>NK</sub> ) | Durchflusszeit (t <sub>NK</sub> ) | Oberfläche der Nachklärung (A <sub>NK</sub> ) | Oberflächenbeschickung (q <sub>F</sub> ) | Rücklaufverhältnis (RV) |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | [EW]           | [m³/d]                                | [kg SS5/d]                              |      | [m]                             | [m]                             | [m]                               | [m]                               | [m]                              | [m]                              | [m]            | [m]            | [m³]                                      | [m³]                                        | [m]                                                   | [kg SS5/(m³ x d)]               | [m³]                                                        | [m]                                                          | [m³]                                       | [m]                                               | [h]                               | [m²]                                          | [m³/(m² x h)]                            |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zweibehälter            | 2,00             | 04/20 Z        | 4                                     | 0,60                                    | 0,24 | 2,15                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,75           | 0,85                                      | 3,80                                        | 2,43                                                  | 1,55                            | 0,07                                                        | 0,37                                                         | 0,20                                       | 1,38                                              | 1,95                              | 29,1                                          |                                          | 0,06                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 04/20 Z        | 4                                     | 0,60                                    | 0,24 | 2,21                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,77           | 0,87                                      | 3,80                                        | 2,43                                                  | 1,55                            | 0,07                                                        |                                                              |                                            | 1,46                                              | 2,06                              | 29,1                                          |                                          | 0,06                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 08/20 Z        | 8                                     | 1,20                                    | 0,48 | 2,15                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,75           | 0,85                                      | 3,80                                        | 2,43                                                  | 1,55                            | 0,13                                                        |                                                              |                                            | 1,38                                              | 1,95                              | 14,6                                          |                                          | 0,13                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 08/20 Z        | 8                                     | 1,20                                    | 0,48 | 2,21                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,77           | 0,87                                      | 3,80                                        | 2,43                                                  | 1,55                            | 0,13                                                        |                                                              |                                            | 1,46                                              | 2,06                              | 14,6                                          |                                          | 0,13                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 12/20 Z        | 12                                    | 1,80                                    | 0,72 | 2,90                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,75           | 0,85                                      | 6,00                                        | 3,61                                                  | 2,30                            | 0,13                                                        |                                                              |                                            | 1,97                                              | 2,70                              | 13,6                                          |                                          | 0,19                    | 3,0 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 16/20 Z        | 16                                    | 2,40                                    | 0,96 | 2,90                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,75           | 0,85                                      | 6,00                                        | 4,79                                                  | 3,05                            | 0,13                                                        |                                                              |                                            | 2,63                                              | 3,55                              | 13,2                                          |                                          | 0,25                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 12/23 Z        | 12                                    | 1,80                                    | 0,72 | 2,45                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 6,00                                        | 3,43                                                  | 1,65                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 2,22                                              | 2,35                              | 14,8                                          |                                          | 0,14                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 16/23 Z        | 16                                    | 2,40                                    | 0,96 | 2,45                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 6,00                                        | 4,47                                                  | 2,15                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 2,74                                              | 2,85                              | 13,7                                          |                                          | 0,19                    | 3,0 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 20/23 Z        | 20                                    | 3,00                                    | 1,20 | 3,25                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 9,00                                        | 5,51                                                  | 2,65                            | 0,15                                                        |                                                              |                                            | 3,26                                              | 3,35                              | 13,0                                          |                                          | 0,24                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 13/25 Z        | 13                                    | 1,95                                    | 0,78 | 2,35                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 6,30                                        | 3,68                                                  | 1,50                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 2,26                                              | 2,05                              | 13,9                                          |                                          | 0,13                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 13/25 Z        | 13                                    | 1,95                                    | 0,78 | 2,40                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 6,30                                        | 3,68                                                  | 1,50                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 2,28                                              | 2,06                              | 13,9                                          |                                          | 0,13                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | 2,50             | 18/25 Z        | 18                                    | 2,70                                    | 1,08 | 2,35                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 6,30                                        | 4,80                                                  | 1,96                            | 0,15                                                        | 2,75                                                         | 2,45                                       | 12,2                                              |                                   | 0,18                                          | 4,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 18/25 Z        | 18                                    | 2,70                                    | 1,08 | 2,40                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 6,30                                        | 4,80                                                  | 1,96                            | 0,15                                                        | 2,69                                                         | 2,40                                       | 12,2                                              |                                   | 0,18                                          | 4,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 22/25 Z        | 22                                    | 3,30                                    | 1,32 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 9,10                                        | 6,00                                                  | 2,45                            | 0,15                                                        | 3,49                                                         | 3,05                                       | 12,7                                              |                                   | 0,22                                          | 3,0                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 22/25 Z        | 22                                    | 3,30                                    | 1,32 | 3,06                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 9,10                                        | 6,00                                                  | 2,45                            | 0,15                                                        | 3,50                                                         | 3,06                                       | 12,7                                              |                                   | 0,22                                          | 3,0                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 26/25 Z        | 26                                    | 3,90                                    | 1,56 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 9,10                                        | 7,23                                                  | 2,95                            | 0,14                                                        | 3,98                                                         | 3,45                                       | 12,2                                              |                                   | 0,26                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 26/25 Z        | 26                                    | 3,90                                    | 1,56 | 3,06                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 9,10                                        | 7,23                                                  | 2,95                            | 0,14                                                        | 3,92                                                         | 4,40                                       | 12,2                                              |                                   | 0,26                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 31/25 Z        | 31                                    | 4,65                                    | 1,86 | 3,35                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 10,90                                       | 8,33                                                  | 3,40                            | 0,15                                                        | 4,72                                                         | 4,05                                       | 12,2                                              |                                   | 0,32                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 31/25 Z        | 31                                    | 4,65                                    | 1,86 | 3,40                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 10,90                                       | 8,33                                                  | 3,40                            | 0,15                                                        | 4,85                                                         | 4,16                                       | 12,2                                              |                                   | 0,32                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 34/25 Z        | 34                                    | 5,10                                    | 2,04 | 3,55                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 12,00                                       | 9,56                                                  | 3,90                            | 0,14                                                        | 5,21                                                         | 4,45                                       | 12,3                                              |                                   | 0,35                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 27/30 Z        | 27                                    | 4,05                                    | 1,62 | 3,35                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 11,00                                       | 7,24                                                  | 2,05                            | 0,15                                                        | 4,40                                                         | 2,75                                       | 13,0                                              |                                   | 0,19                                          | 3,0                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 34/30 Z        | 34                                    | 5,10                                    | 2,04 | 3,55                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 12,00                                       | 9,53                                                  | 2,70                            | 0,14                                                        | 5,28                                                         | 3,25                                       | 12,4                                              |                                   | 0,24                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 40/30 Z        | 40                                    | 6,00                                    | 2,40 | 3,45                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 17,00                                       | 10,77                                                 | 3,05                            | 0,15                                                        | 6,17                                                         | 3,75                                       | 12,3                                              |                                   | 0,28                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 45/30 Z        | 45                                    | 6,75                                    | 2,70 | 3,45                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 17,00                                       | 12,00                                                 | 3,40                            | 0,15                                                        | 6,61                                                         | 4,00                                       | 11,7                                              |                                   | 0,32                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 48/30 Z        | 48                                    | 7,20                                    | 2,88 | 3,45                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 17,00                                       | 13,24                                                 | 3,75                            | 0,15                                                        | 7,05                                                         | 4,25                                       | 11,7                                              |                                   | 0,34                                          | 1,5                                      |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dreibehälter            | 2,50             | 30/25 D        | 30                                    | 4,50                                    | 1,80 | 2,70                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 11,70                                       | 4,80                                                  | 1,96                            | 0,25                                                        |                                                              |                                            | 2,88                                              | 2,45                              | 12,8                                          |                                          | 0,18                    | 3,0 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 37/25 D        | 37                                    | 5,55                                    | 2,22 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 13,50                                       | 6,00                                                  | 2,44                            | 0,25                                                        |                                                              |                                            | 3,61                                              | 3,05                              | 13,0                                          |                                          | 0,23                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 45/25 D        | 45                                    | 6,75                                    | 2,70 | 3,35                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 16,20                                       | 7,20                                                  | 2,93                            | 0,25                                                        |                                                              |                                            | 4,10                                              | 3,45                              | 12,2                                          |                                          | 0,28                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 50/25 D        | 50                                    | 7,50                                    | 3,00 | 3,55                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 17,70                                       | 8,40                                                  | 3,42                            | 0,24                                                        |                                                              |                                            | 4,84                                              | 4,05                              | 12,9                                          |                                          | 0,31                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 30/23 V        | 30                                    | 4,50                                    | 1,80 | 2,45                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 12,00                                       | 8,40                                                  | 2,02                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 5,97                                              | 3,05                              | 15,9                                          |                                          | 0,18                    | 3,0 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 38/23 V        | 38                                    | 5,70                                    | 2,28 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 15,10                                       | 10,80                                                 | 2,60                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 6,90                                              | 3,50                              | 14,5                                          |                                          | 0,23                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vierbehälter            | 2,30             | 44/23 V        | 44                                    | 6,60                                    | 2,64 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 16,30                                       | 12,00                                                 | 2,89                            | 0,15                                                        |                                                              |                                            | 7,63                                              | 3,85                              | 13,9                                          |                                          | 0,26                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 48/23 V        | 48                                    | 7,20                                    | 2,88 | 3,25                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 18,00                                       | 13,20                                                 | 3,18                            | 0,15                                                        |                                                              |                                            | 8,25                                              | 4,15                              | 13,8                                          |                                          | 0,29                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 50/23 V        | 50                                    | 7,50                                    | 3,00 | 3,25                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 18,00                                       | 13,33                                                 | 3,21                            | 0,15                                                        |                                                              |                                            | 8,25                                              | 4,15                              | 13,2                                          |                                          | 0,30                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 26/25 V        | 26                                    | 3,90                                    | 1,56 | 1x2,95                          |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 9,10                                        | 7,40                                                  | 1,50                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 5,61                                              | 2,45                              | 17,3                                          |                                          | 0,13                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 26/25 V        | 26                                    | 3,90                                    | 1,56 | 1x3,06                          |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 9,10                                        | 7,40                                                  | 1,50                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 5,61                                              | 2,45                              | 17,3                                          |                                          | 0,13                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 34/25 V        | 34                                    | 5,10                                    | 2,04 | 1x3,55                          |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 12,00                                       | 9,60                                                  | 1,95                            | 0,14                                                        |                                                              |                                            | 7,08                                              | 3,05                              | 16,7                                          |                                          | 0,17                    | 4,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | 2,50             | 40/25 V        | 40                                    | 6,00                                    | 2,40 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 18,60                                       | 10,80                                                 | 2,20                            | 0,15                                                        |                                                              |                                            | 7,08                                              | 3,05                              | 14,2                                          |                                          | 0,20                    | 3,0 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 49/25 V        | 49                                    | 7,35                                    | 2,94 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 18,60                                       | 13,20                                                 | 2,70                            | 0,15                                                        |                                                              |                                            | 8,55                                              | 3,65                              | 14,0                                          |                                          | 0,25                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  | 50/25 V        | 50                                    | 7,50                                    | 3,00 | 2,95                            |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                | 0,82           | 0,92                                      | 18,60                                       | 13,33                                                 | 2,72                            | 0,15                                                        |                                                              |                                            | 8,55                                              | 3,65                              | 13,7                                          |                                          | 0,26                    | 1,5 |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         |                  |                |                                       |                                         |      |                                 |                                 |                                   |                                   |                                  |                                  |                |                |                                           |                                             |                                                       |                                 |                                                             |                                                              |                                            |                                                   |                                   |                                               |                                          |                         |     |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Typenübersicht

Anlage 4

| Durchmesser Tropfkörper                                                       |     | 2,00  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2,30  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2,50  |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 3,00  |       |       |       |       |       |       |      |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|--|
| LKT-BIOclear                                                                  | Typ | 04/20 | Z     | 04/20 | Z     | 08/20 | Z     | 08/20 | Z     | 12/20 | Z     | 16/20 | Z     | 12/20 | Z     | 16/23 | Z     | 20/23 | Z     | 13/25 | Z     | 18/25 | Z     | 22/25 | Z     | 26/25 | Z     | 31/25 | Z     | 34/25 | Z     | 38/25 | Z     | 42/25 | Z     | 46/25 | Z     | 50/25 | Z    |  |  |
| EW                                                                            |     | 4     | 4     | 8     | 8     | 12    | 12    | 16    | 16    | 20    | 20    | 24    | 24    | 20    | 20    | 24    | 24    | 28    | 28    | 13    | 13    | 18    | 18    | 22    | 22    | 26    | 26    | 31    | 31    | 34    | 34    | 38    | 38    | 42    | 42    | 46    | 46    | 50    | 50   |  |  |
| m³/d                                                                          |     | 0,60  | 0,60  | 1,20  | 1,20  | 1,80  | 1,80  | 2,40  | 2,40  | 3,00  | 3,00  | 3,60  | 3,60  | 2,40  | 2,40  | 3,00  | 3,00  | 3,60  | 3,60  | 1,95  | 1,95  | 2,70  | 2,70  | 3,30  | 3,30  | 3,90  | 3,90  | 4,65  | 4,65  | 5,10  | 5,10  | 5,55  | 5,55  | 6,00  | 6,00  | 6,45  | 6,45  | 6,90  | 6,90 |  |  |
| m³/h                                                                          |     | 0,06  | 0,06  | 0,12  | 0,12  | 0,18  | 0,18  | 0,24  | 0,24  | 0,30  | 0,30  | 0,36  | 0,36  | 0,24  | 0,24  | 0,30  | 0,30  | 0,36  | 0,36  | 0,20  | 0,20  | 0,27  | 0,27  | 0,33  | 0,33  | 0,39  | 0,39  | 0,47  | 0,47  | 0,51  | 0,51  | 0,56  | 0,56  | 0,60  | 0,60  | 0,64  | 0,64  | 0,69  | 0,69 |  |  |
| m³/h                                                                          |     | 0,05  | 0,05  | 0,10  | 0,10  | 0,15  | 0,15  | 0,20  | 0,20  | 0,25  | 0,25  | 0,30  | 0,30  | 0,20  | 0,20  | 0,25  | 0,25  | 0,30  | 0,30  | 0,16  | 0,16  | 0,23  | 0,23  | 0,28  | 0,28  | 0,33  | 0,33  | 0,39  | 0,39  | 0,43  | 0,43  | 0,47  | 0,47  | 0,51  | 0,51  | 0,56  | 0,56  | 0,60  | 0,60 |  |  |
| m³/h                                                                          |     | 0,03  | 0,03  | 0,05  | 0,05  | 0,08  | 0,08  | 0,10  | 0,10  | 0,13  | 0,13  | 0,16  | 0,16  | 0,10  | 0,10  | 0,13  | 0,13  | 0,16  | 0,16  | 0,08  | 0,08  | 0,11  | 0,11  | 0,14  | 0,14  | 0,16  | 0,16  | 0,19  | 0,19  | 0,21  | 0,21  | 0,23  | 0,23  | 0,25  | 0,25  | 0,28  | 0,28  | 0,30  | 0,30 |  |  |
| kg asset/d                                                                    |     | 0,24  | 0,24  | 0,48  | 0,48  | 0,72  | 0,72  | 0,96  | 0,96  | 1,20  | 1,20  | 1,60  | 1,60  | 1,20  | 1,20  | 1,60  | 1,60  | 2,00  | 2,00  | 1,20  | 1,20  | 1,60  | 1,60  | 2,00  | 2,00  | 2,40  | 2,40  | 2,80  | 2,80  | 3,20  | 3,20  | 3,60  | 3,60  | 4,00  | 4,00  | 4,40  | 4,40  | 4,80  | 4,80 |  |  |
| kg asset/d                                                                    |     | 0,16  | 0,16  | 0,32  | 0,32  | 0,48  | 0,48  | 0,64  | 0,64  | 0,80  | 0,80  | 1,00  | 1,00  | 0,80  | 0,80  | 1,00  | 1,00  | 1,20  | 1,20  | 0,80  | 0,80  | 1,00  | 1,00  | 1,20  | 1,20  | 1,40  | 1,40  | 1,60  | 1,60  | 1,80  | 1,80  | 2,00  | 2,00  | 2,20  | 2,20  | 2,40  | 2,40  | 2,60  | 2,60 |  |  |
| <b>Vorklärung</b>                                                             |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,40  | 1,40  | 2,80  | 2,80  | 4,20  | 4,20  | 5,60  | 5,60  | 7,00  | 7,00  | 8,40  | 8,40  | 5,60  | 5,60  | 7,00  | 7,00  | 8,40  | 8,40  | 4,55  | 4,55  | 6,30  | 6,30  | 7,70  | 7,70  | 9,10  | 9,10  | 10,85 | 10,85 | 11,90 | 11,90 | 13,45 | 13,45 | 14,90 | 14,90 | 16,45 | 16,45 |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,07  | 1,07  | 2,13  | 2,13  | 3,20  | 3,20  | 4,27  | 4,27  | 5,33  | 5,33  | 6,40  | 6,40  | 4,27  | 4,27  | 5,33  | 5,33  | 6,40  | 6,40  | 3,47  | 3,47  | 4,80  | 4,80  | 5,87  | 5,87  | 6,93  | 6,93  | 8,27  | 8,27  | 9,07  | 9,07  | 10,67 | 10,67 | 12,27 | 12,27 | 13,87 | 13,87 |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  |      |  |  |
| d <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  | 1,57  |       |      |  |  |
| A <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,20  | 1,20  | 2,40  | 2,40  | 3,60  | 3,60  | 4,80  | 4,80  | 6,00  | 6,00  | 7,20  | 7,20  | 4,80  | 4,80  | 6,00  | 6,00  | 7,20  | 7,20  | 3,60  | 3,60  | 4,80  | 4,80  | 6,00  | 6,00  | 7,20  | 7,20  | 8,40  | 8,40  | 9,60  | 9,60  | 10,80 | 10,80 | 12,00 | 12,00 | 13,20 | 13,20 |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 0,76  | 0,76  | 1,53  | 1,53  | 2,29  | 2,29  | 3,06  | 3,06  | 3,83  | 3,83  | 4,60  | 4,60  | 3,06  | 3,06  | 3,83  | 3,83  | 4,60  | 4,60  | 1,47  | 1,47  | 1,96  | 1,96  | 2,44  | 2,44  | 2,93  | 2,93  | 3,42  | 3,42  | 3,91  | 3,91  | 4,40  | 4,40  | 4,89  | 4,89  | 5,38  | 5,38  |       |      |  |  |
| B <sub>R</sub>                                                                |     | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,14  | 0,14  | 0,14  | 0,14  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  |       |      |  |  |
| RV                                                                            |     | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   |       |       |      |  |  |
| <b>Nachklärung</b>                                                            |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 0,18  | 0,18  | 0,35  | 0,35  | 0,53  | 0,53  | 0,70  | 0,70  | 0,88  | 0,88  | 1,05  | 1,05  | 0,70  | 0,70  | 0,88  | 0,88  | 1,05  | 1,05  | 0,57  | 0,57  | 0,79  | 0,79  | 0,96  | 0,96  | 1,14  | 1,14  | 1,36  | 1,36  | 1,49  | 1,49  | 1,75  | 1,75  | 1,97  | 1,97  | 2,10  | 2,10  |       |      |  |  |
| d <sub>TK</sub>                                                               |     | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  | 2,50  |       |      |  |  |
| A <sub>TK</sub>                                                               |     | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  | 0,79  |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 1,95  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  | 2,33  |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,50  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  | 1,88  |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,18  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  | 1,43  |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  |       |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  |       |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  | 1,38  |       |      |  |  |
| V <sub>TK</sub>                                                               |     | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  |       |      |  |  |
| Q <sub>TK</sub>                                                               |     | 0,064 | 0,064 | 0,127 | 0,127 | 0,191 | 0,191 | 0,255 | 0,255 | 0,319 | 0,319 | 0,383 | 0,383 | 0,255 | 0,255 | 0,319 | 0,319 | 0,383 | 0,383 | 0,132 | 0,132 | 0,176 | 0,176 | 0,220 | 0,220 | 0,264 | 0,264 | 0,308 | 0,308 | 0,352 | 0,352 | 0,396 | 0,396 | 0,440 | 0,440 | 0,484 | 0,484 |       |      |  |  |
| <b>Systembeschreibung Pumpe 1</b>                                             |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |
| Pumpe 1 (Speicherraum) sorgt für den notwendigen Rücklauf auf den Tropfkörper |     | 0,270 | 0,270 | 0,540 | 0,540 | 0,810 | 0,810 | 1,080 | 1,080 | 1,350 | 1,350 | 1,620 | 1,620 | 1,080 | 1,080 | 1,350 | 1,350 | 1,620 | 1,620 | 0,810 | 0,810 | 1,080 | 1,080 | 1,350 | 1,350 | 1,620 | 1,620 | 1,890 | 1,890 | 2,160 | 2,160 | 2,430 | 2,430 | 2,700 | 2,700 | 2,970 | 2,970 |       |      |  |  |
| Q <sub>TK</sub>                                                               |     | 0,270 | 0,270 | 0,540 | 0,540 | 0,810 | 0,810 | 1,080 | 1,080 | 1,350 | 1,350 | 1,620 | 1,620 | 1,080 | 1,080 | 1,350 | 1,350 | 1,620 | 1,620 | 0,810 | 0,810 | 1,080 | 1,080 | 1,350 | 1,350 | 1,620 | 1,620 | 1,890 | 1,890 | 2,160 | 2,160 | 2,430 | 2,430 | 2,700 | 2,700 | 2,970 | 2,970 |       |      |  |  |
| Q <sub>TK</sub>                                                               |     | 6,5   | 6,5   | 13,0  | 13,0  | 19,5  | 19,5  | 26,0  | 26,0  | 32,5  | 32,5  | 39,0  | 39,0  | 26,0  | 26,0  | 32,5  | 32,5  | 39,0  | 39,0  | 13,0  | 13,0  | 19,5  | 19,5  | 26,0  | 26,0  | 32,5  | 32,5  | 39,0  | 39,0  | 45,5  | 45,5  | 52,0  | 52,0  | 58,5  | 58,5  | 65,0  | 65,0  |       |      |  |  |
| Förderleistung                                                                |     | 130   | 130   | 260   | 260   | 390   | 390   | 520   | 520   | 650   | 650   | 810   | 810   | 520   | 520   | 650   | 650   | 810   | 810   | 260   | 260   | 390   | 390   | 520   | 520   | 650   | 650   | 780   | 780   | 910   | 910   | 1040  | 1040  | 1170  | 1170  | 1300  | 1300  |       |      |  |  |
| Förderhöhe                                                                    |     | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  |       |       |      |  |  |
| Takte a 1 Minute                                                              |     | 49,8  | 49,8  | 99,7  | 99,7  | 149,4 | 149,4 | 199,1 | 199,1 | 248,8 | 248,8 | 298,5 | 298,5 | 199,1 | 199,1 | 248,8 | 248,8 | 298,5 | 298,5 | 99,7  | 99,7  | 149,4 | 149,4 | 199,1 | 199,1 | 248,8 | 248,8 | 298,5 | 298,5 | 348,2 |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |  |

| Durchmesser Tropfkörper                                                       |                                      | 2,50    |         |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Typ                                                                           | LKT-BIOclear                         | 30/25 D | 37/25 D | 45/25 D | 50/25 D |
| EW                                                                            |                                      | 30      | 37      | 45      | 50      |
| $Q_d$                                                                         | m <sup>3</sup> /d                    | 4,50    | 5,55    | 6,75    | 7,50    |
| $Q_{10}$                                                                      | m <sup>3</sup> /h                    | 0,45    | 0,56    | 0,68    | 0,75    |
| $Q_{12}$                                                                      | m <sup>3</sup> /h                    | 0,38    | 0,46    | 0,56    | 0,63    |
| $Q_{20}$                                                                      | m <sup>3</sup> /h                    | 0,23    | 0,28    | 0,34    | 0,38    |
| $Q_{24}$                                                                      | m <sup>3</sup> /h                    | 0,19    | 0,23    | 0,28    | 0,31    |
| $B_d$                                                                         | kg BSBs/d                            | 1,8     | 2,2     | 2,7     | 3,0     |
| nach Vorklärung                                                               | kg BSBs/d                            | 1,2     | 1,5     | 1,8     | 2,0     |
| <b>Vorklärung</b>                                                             |                                      |         |         |         |         |
| $V_{VK}$                                                                      | m <sup>3</sup>                       | 10,50   | 12,95   | 15,75   | 17,50   |
| <b>Tropfkörper</b>                                                            |                                      |         |         |         |         |
| $V_{TKmin}=B_d/B_{Rmax}$                                                      | m <sup>3</sup>                       | 4,80    | 5,92    | 7,20    | 8,00    |
| $d_{TK}$                                                                      | m                                    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    |
| $A_{TK}$                                                                      | m <sup>2</sup>                       | 2,45    | 2,45    | 2,45    | 2,45    |
| $V_{TK}$                                                                      | m <sup>3</sup>                       | 4,80    | 6,00    | 7,20    | 8,40    |
| $h_{TK}$                                                                      | m                                    | 1,96    | 2,44    | 2,93    | 3,42    |
| $B_R$                                                                         | kg BSBs/(m <sup>3</sup> x d)         | 0,250   | 0,247   | 0,250   | 0,238   |
| RV                                                                            |                                      | 3       | 1,5     | 1,5     | 1,5     |
| <b>Nachklärung</b>                                                            |                                      |         |         |         |         |
| $V_{NKmin}=Q_{12} \times t_{NKmin}$                                           | m <sup>3</sup>                       | 1,31    | 1,62    | 1,97    | 2,19    |
| $d_{NK}$                                                                      | m                                    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    |
| $A_{NK}$                                                                      | m <sup>2</sup>                       | 1,23    | 1,23    | 1,23    | 1,23    |
| $h_{NK}$                                                                      | m                                    | 2,33    | 2,93    | 3,33    | 3,93    |
| $h_Z$                                                                         | m                                    | 1,88    | 2,48    | 2,88    | 3,48    |
| $V_Z$                                                                         | m <sup>3</sup>                       | 2,31    | 3,04    | 3,53    | 4,27    |
| $h_{Trichter}$                                                                | m                                    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    |
| $V_{Trichter}$                                                                | m <sup>3</sup>                       | 0,57    | 0,57    | 0,57    | 0,57    |
| $V_{NK}$                                                                      | m <sup>3</sup>                       | 2,88    | 3,61    | 4,10    | 4,84    |
| $t_{NK}=V_{NK}/Q_{20}$                                                        | h                                    | 12,79   | 13,02   | 12,16   | 12,91   |
| $q_F=Q_{20}/A_{NK}$                                                           | m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> x h) | 0,183   | 0,226   | 0,275   | 0,306   |
| <b>Systembeschreibung Pumpe 1</b>                                             |                                      |         |         |         |         |
| Pumpe 1 (Speicherraum) sorgt für den notwendigen Rücklauf auf den Tropfkörper |                                      |         |         |         |         |
| $Q_{Pumpe 1}=Q_{10} \times RV$                                                | m <sup>3</sup> /h                    | 1,35    | 0,83    | 1,01    | 1,13    |
|                                                                               | m <sup>3</sup> /d                    | 32,4    | 19,98   | 24,3    | 27      |
| Förderleistung                                                                | l/min                                | 200     | 200     | 200     | 200     |
| Förderhöhe                                                                    | m                                    | 3,00    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| Takte á 1 Minute                                                              |                                      | 162     | 100     | 122     | 135     |
| Pause                                                                         | min                                  | 7,9     | 13,4    | 10,9    | 9,7     |
| <b>Zusatzbeschilderung</b>                                                    |                                      |         |         |         |         |
| $Q_{ZSP}=q_{TK} \times A_{TK}$                                                | m <sup>3</sup> /h                    | 1,47    | 1,47    | 1,47    | 1,47    |
| Dauer                                                                         | min                                  | 0,6     | 3,2     | 2,3     | 1,7     |
| <b>Systembeschreibung Pumpe 2</b>                                             |                                      |         |         |         |         |
| Pumpe 2 (Speicherraum) sorgt für den Transport in die Nachklärung             |                                      |         |         |         |         |
| $Q_{Pumpe 2}=Q_{12}$                                                          | m <sup>3</sup> /h                    | 0,38    | 0,46    | 0,56    | 0,63    |
|                                                                               | m <sup>3</sup> /d                    | 9,00    | 11,10   | 13,50   | 15,00   |
| Förderleistung                                                                | l/min                                | 125     | 125     | 110     | 95      |
| Förderhöhe                                                                    | m                                    | 3,00    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| Takte á 1 Minute                                                              |                                      | 72      | 89      | 123     | 158     |
| Pause                                                                         | min                                  | 19,0    | 15,2    | 10,7    | 8,1     |
| <b>Systembeschreibung Pumpe 3</b>                                             |                                      |         |         |         |         |
| Pumpe 3 (Nachklärung) fördert den anfallenden Schlamm in die Nachklärung      |                                      |         |         |         |         |
| Förderleistung                                                                | l/min                                | 125     | 125     | 110     | 95      |
| Förderhöhe                                                                    | m                                    | 3,00    | 3,00    | 3,50    | 4,00    |
| Takte á 1 Minute                                                              |                                      | 8       | 8       | 8       | 8       |
| Pause                                                                         |                                      | 179     | 179     | 179     | 179     |
| <b>Pumpenlaufzeiten</b>                                                       |                                      |         |         |         |         |
| Pumpe 1                                                                       | min/d                                | 162,6   | 103,1   | 123,8   | 136,7   |
| Pumpe 2                                                                       | min/d                                | 36,0    | 44,4    | 61,4    | 78,9    |
| Pumpe 3                                                                       | min/d                                | 8       | 8       | 8       | 8       |

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Klärtechnische Bemessung Dreibeälteranlage

Anlage 6

| Durchmesser Tropfkörper                                                       |                               | 2,30    |         |         |         |         | 2,50    |         |         |         |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Typ                                                                           | LKT-BIOclear                  | 30/23 V | 38/23 V | 44/23 V | 48/23 V | 50/23 V | 26/25 V | 26/25 V | 34/25 V | 40/25 V | 49/25 V | 50/25 V |
|                                                                               | EW                            | 30      | 38      | 44      | 48      | 50      | 26      | 26      | 34      | 40      | 49      | 50      |
| Q <sub>d</sub>                                                                | m³/d                          | 4,50    | 5,70    | 6,60    | 7,20    | 7,50    | 3,90    | 3,90    | 5,10    | 6,00    | 7,35    | 7,50    |
| Q <sub>10</sub>                                                               | m³/h                          | 0,45    | 0,57    | 0,66    | 0,72    | 0,75    | 0,39    | 0,39    | 0,51    | 0,60    | 0,74    | 0,75    |
| Q <sub>12</sub>                                                               | m³/h                          | 0,38    | 0,48    | 0,55    | 0,60    | 0,63    | 0,33    | 0,33    | 0,43    | 0,50    | 0,61    | 0,63    |
| Q <sub>24</sub>                                                               | m³/h                          | 0,19    | 0,24    | 0,28    | 0,30    | 0,31    | 0,16    | 0,16    | 0,21    | 0,25    | 0,31    | 0,31    |
| B <sub>d</sub>                                                                | kg BSB <sub>5</sub> /d        | 1,80    | 2,28    | 2,64    | 2,88    | 3,00    | 1,56    | 1,56    | 2,04    | 2,40    | 2,94    | 3,00    |
| nach Vorklärung                                                               | kg BSB <sub>5</sub> /d        | 1,20    | 1,52    | 1,76    | 1,92    | 2,00    | 1,04    | 1,04    | 1,36    | 1,60    | 1,96    | 2,00    |
| Vorklärung                                                                    |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| V <sub>VK</sub>                                                               | m³                            | 10,50   | 13,30   | 15,40   | 16,80   | 17,50   | 9,10    | 9,10    | 11,90   | 14,00   | 17,15   | 17,50   |
| Tropfkörper                                                                   |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| V <sub>TKmin</sub> =B <sub>d</sub> /B <sub>Rmax</sub>                         | m³                            | 8,00    | 10,13   | 11,73   | 12,80   | 13,33   | 6,93    | 6,93    | 9,07    | 10,67   | 13,07   | 13,33   |
| d <sub>TK</sub>                                                               | m                             | 2,30    | 2,30    | 2,30    | 2,30    | 2,30    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    |
| A <sub>TK</sub>                                                               | m²                            | 4,15    | 4,15    | 4,15    | 4,15    | 4,15    | 4,91    | 4,91    | 4,91    | 4,91    | 4,91    | 4,91    |
| V <sub>TK</sub>                                                               | m³                            | 8,40    | 10,80   | 12,00   | 13,20   | 13,33   | 7,20    | 7,20    | 9,60    | 10,80   | 13,20   | 13,33   |
| h <sub>TK</sub>                                                               | m                             | 2,02    | 2,60    | 2,89    | 3,18    | 3,21    | 1,50    | 1,50    | 1,96    | 2,20    | 2,69    | 2,72    |
| B <sub>R</sub>                                                                | kg BSB <sub>5</sub> /(m³ x d) | 0,143   | 0,141   | 0,147   | 0,145   | 0,150   | 0,144   | 0,144   | 0,142   | 0,148   | 0,148   | 0,150   |
| RV                                                                            |                               | 3       | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 1,5     | 4,5     | 4,5     | 4,5     | 3       | 1,5     | 1,5     |
| Nachklärung                                                                   |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| V <sub>NKmin</sub> =Q <sub>12</sub> x t <sub>NKmin</sub>                      | m³                            | 1,31    | 1,66    | 1,93    | 2,10    | 2,19    | 1,14    | 1,14    | 1,49    | 1,75    | 2,14    | 2,19    |
| d <sub>NK</sub>                                                               | m                             | 2,30    | 2,30    | 2,30    | 2,30    | 2,30    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    | 2,50    |
| A <sub>NK</sub>                                                               | m²                            | 2,08    | 2,08    | 2,08    | 2,08    | 2,08    | 2,45    | 2,45    | 2,45    | 2,45    | 2,45    | 2,45    |
| h <sub>NK</sub>                                                               | m                             | 3,05    | 3,50    | 3,85    | 4,15    | 4,15    | 2,45    | 2,45    | 3,05    | 3,05    | 3,65    | 3,65    |
| h <sub>Z</sub>                                                                | m                             | 2,60    | 3,05    | 3,40    | 3,70    | 3,70    | 2,00    | 2,00    | 2,60    | 2,60    | 3,20    | 3,20    |
| V <sub>Z</sub>                                                                | m³                            | 5,40    | 6,33    | 7,06    | 7,68    | 7,68    | 4,91    | 4,91    | 6,38    | 6,38    | 7,85    | 7,85    |
| h <sub>Trichter</sub>                                                         | m                             | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    | 0,45    |
| V <sub>Trichter</sub>                                                         | m³                            | 0,57    | 0,57    | 0,57    | 0,57    | 0,57    | 0,70    | 0,70    | 0,70    | 0,70    | 0,70    | 0,70    |
| V <sub>NK</sub>                                                               | m³                            | 5,97    | 6,90    | 7,63    | 8,25    | 8,25    | 5,61    | 5,61    | 7,08    | 7,08    | 8,55    | 8,55    |
| t <sub>NK</sub> =V <sub>NK</sub> /Q <sub>12</sub>                             | h                             | 15,92   | 14,53   | 13,87   | 13,75   | 13,20   | 17,25   | 17,25   | 16,65   | 14,16   | 13,96   | 13,68   |
| Q <sub>F</sub> =Q <sub>12</sub> /A <sub>NK</sub>                              | m³/(m² x h)                   | 0,181   | 0,229   | 0,265   | 0,289   | 0,301   | 0,132   | 0,132   | 0,173   | 0,204   | 0,250   | 0,255   |
| Systembeschreibung Pumpe 1                                                    |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Pumpe 1 (Speicherraum) sorgt für den notwendigen Rücklauf auf den Tropfkörper |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Q <sub>Pumpe 1</sub> =Q <sub>10</sub> x RV                                    | m³/h                          | 1,35    | 0,86    | 0,99    | 1,08    | 1,13    | 1,76    | 1,76    | 2,30    | 1,80    | 1,10    | 1,13    |
|                                                                               | m³/d                          | 32,4    | 20,52   | 23,76   | 25,92   | 27      | 42,12   | 42,12   | 55,08   | 43,2    | 26,46   | 27      |
| Förderleistung                                                                | l/min                         | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     | 200     |
| Förderhöhe                                                                    | m                             | 3,30    | 3,75    | 4,10    | 4,40    | 4,75    | 4,50    | 4,50    | 4,50    | 5,00    | 5,50    | 6,00    |
| Takte á 1 Minute                                                              |                               | 162     | 103     | 119     | 130     | 135     | 211     | 211     | 275     | 216     | 132     | 135     |
| Pause                                                                         | min                           | 7,9     | 13,0    | 11,1    | 10,1    | 9,7     | 5,8     | 5,8     | 4,2     | 5,7     | 9,9     | 9,7     |
| Zusatzbeschildung                                                             |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Q <sub>ZSP</sub> =q <sub>TK</sub> x A <sub>TK</sub>                           | m³/h                          | 2,49    | 2,49    | 2,49    | 2,49    | 2,49    | 2,94    | 2,94    | 2,94    | 2,94    | 2,94    | 2,94    |
| Dauer                                                                         | min                           | 5,7     | 8,2     | 7,5     | 7,1     | 6,8     | 5,9     | 5,9     | 3,2     | 5,7     | 9,2     | 9,1     |
| Systembeschreibung Pumpe 2                                                    |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Pumpe 2 (Speicherraum) sorgt für den Transport in die Nachklärung             |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Q <sub>Pumpe 2</sub> =Q <sub>12</sub>                                         | m³/h                          | 0,38    | 0,48    | 0,55    | 0,60    | 0,63    | 0,33    | 0,33    | 0,43    | 0,50    | 0,61    | 0,63    |
|                                                                               | m³/d                          | 9,00    | 11,40   | 13,20   | 14,40   | 15,00   | 7,80    | 7,80    | 10,20   | 12,00   | 14,70   | 15,00   |
| Förderleistung                                                                | l/min                         | 115     | 110     | 100     | 90      | 80      | 90      | 90      | 90      | 70      | 55      | 35      |
| Förderhöhe                                                                    | m                             | 3,30    | 3,75    | 4,10    | 4,40    | 4,75    | 4,50    | 4,50    | 4,50    | 5,00    | 5,50    | 6,00    |
| Takte á 1 Minute                                                              |                               | 78      | 104     | 132     | 160     | 188     | 87      | 87      | 113     | 171     | 267     | 429     |
| Pause                                                                         | min                           | 17,4    | 12,9    | 9,9     | 8,0     | 6,7     | 15,6    | 15,6    | 11,7    | 7,4     | 4,4     | 2,4     |
| Systembeschreibung Pumpe 3                                                    |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Pumpe 3 (Nachklärung) fördert den anfallenden Schlamm in die Nachklärung      |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Förderleistung                                                                | l/min                         | 140     | 140     | 140     | 140     | 140     | 140     | 140     | 140     | 140     | 140     | 140     |
| Förderhöhe                                                                    | m                             | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    | 2,00    |
| Takte á 1 Minute                                                              |                               | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       |
| Pause                                                                         |                               | 179     | 179     | 179     | 179     | 179     | 179     | 179     | 179     | 179     | 179     | 179     |
| Pumpenlaufzeiten                                                              |                               |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Pumpe 1                                                                       | min/d                         | 167,7   | 110,8   | 126,3   | 136,7   | 141,8   | 216,5   | 216,5   | 278,6   | 221,7   | 141,5   | 144,1   |
| Pumpe 2                                                                       | min/d                         | 39,1    | 51,8    | 66,0    | 80,0    | 93,8    | 43,3    | 43,3    | 56,7    | 85,7    | 133,6   | 214,3   |
| Pumpe 3                                                                       | min/d                         | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       | 8       |

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Kläartechnische Bemessung Vierbehälteranlage

Anlage 7

| Bauweise       | Durchmesser Tropfkörper | Typ LKT-BIOclear | Anschlussgröße | tägl. Abwassermenge (Q <sub>d</sub> ) | stündl. Abwassermenge (Q <sub>10</sub> bzw. Q <sub>20</sub> ) | Füllstoffhöhe des Tropfkörpers /Füllstoffe (h <sub>T</sub> ) | Oberfläche des Tropfkörpers (A <sub>TK</sub> ) | Volumen des Tropfkörpers /Füllstoffe (V <sub>TK</sub> ) | Rücklaufverhältnis (RV) | Mindestrücklaufwassermenge Q10 x RV x 24 | Förderhöhe Pumpe | Förderleistung Pumpe 1 | Förderleistung Pumpe 2 und 3 | Laufzeit je Einschaltung | Pausenzeiten | Einschaltung pro Tag | Rücklaufmenge pro Tag | Rücklaufmenge pro Stunde | Dauer Zusatzbeschickung | Fördermenge Zusatzbeschickung pro Stunde | Fördermenge Zusatzbeschickung | Rücklaufmenge Nachklärung | Gesamte Rücklaufmenge pro Tag |
|----------------|-------------------------|------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Zweibebehälter | 2,00                    | 04/20 Z          | 4              | 0,60                                  | 0,060                                                         | 1,55                                                         | 1,57                                           | 2,43                                                    | 4,5                     | 6,48                                     | 3,00             | 130                    | 125                          | 1                        | 27,9         | 50                   | 6,48                  | 0,27                     | 5,2                     | 0,68                                     | 0,43                          | 0,50                      | 7,65                          |
|                |                         | 04/20 Z          | 4              | 0,60                                  | 0,060                                                         | 1,55                                                         | 1,57                                           | 2,43                                                    | 4,5                     | 6,48                                     | 3,00             | 130                    | 125                          | 1                        | 27,9         | 50                   | 6,48                  | 0,27                     | 5,2                     | 0,68                                     | 0,43                          | 0,50                      | 7,65                          |
|                |                         | 08/20 Z          | 8              | 1,20                                  | 0,120                                                         | 1,55                                                         | 1,57                                           | 2,43                                                    | 4,5                     | 12,96                                    | 3,00             | 130                    | 125                          | 1                        | 13,4         | 100                  | 13,00                 | 0,54                     | 3,1                     | 0,40                                     | 0,26                          | 0,50                      | 13,90                         |
|                |                         | 08/20 Z          | 8              | 1,20                                  | 0,120                                                         | 1,55                                                         | 1,57                                           | 2,43                                                    | 4,5                     | 12,96                                    | 3,00             | 130                    | 125                          | 1                        | 13,4         | 100                  | 13,00                 | 0,54                     | 3,1                     | 0,40                                     | 0,26                          | 0,50                      | 13,90                         |
|                |                         | 12/20 Z          | 12             | 1,80                                  | 0,180                                                         | 2,3                                                          | 1,57                                           | 3,61                                                    | 3,0                     | 12,96                                    | 3,75             | 200                    | 100                          | 1                        | 21,2         | 65                   | 12,97                 | 0,54                     | 2,0                     | 0,40                                     | 0,25                          | 0,40                      | 13,77                         |
|                |                         | 16/20 Z          | 16             | 2,40                                  | 0,240                                                         | 3,05                                                         | 1,57                                           | 4,79                                                    | 1,5                     | 8,64                                     | 4,50             | 200                    | 75                           | 1                        | 32,3         | 43                   | 8,65                  | 0,36                     | 2,9                     | 0,58                                     | 0,37                          | 0,30                      | 9,53                          |
|                |                         | 12/23 Z          | 12             | 1,80                                  | 0,180                                                         | 1,65                                                         | 2,08                                           | 3,43                                                    | 4,5                     | 19,44                                    | 3,00             | 200                    | 130                          | 1                        | 13,8         | 97                   | 19,46                 | 0,81                     | 2,2                     | 0,44                                     | 0,21                          | 0,52                      | 20,42                         |
|                |                         | 16/23 Z          | 16             | 2,40                                  | 0,240                                                         | 2,15                                                         | 2,08                                           | 4,47                                                    | 3,0                     | 17,28                                    | 3,50             | 200                    | 115                          | 1                        | 15,7         | 86                   | 17,25                 | 0,72                     | 2,6                     | 0,52                                     | 0,25                          | 0,46                      | 18,23                         |
|                |                         | 20/23 Z          | 20             | 3,00                                  | 0,300                                                         | 2,65                                                         | 2,08                                           | 5,51                                                    | 1,5                     | 10,80                                    | 4,00             | 200                    | 100                          | 1                        | 25,7         | 54                   | 10,79                 | 0,45                     | 4,0                     | 0,80                                     | 0,38                          | 0,40                      | 11,99                         |
|                |                         | 13/25 Z          | 13             | 1,95                                  | 0,195                                                         | 1,5                                                          | 2,45                                           | 3,68                                                    | 4,5                     | 21,06                                    | 3,00             | 240                    | 125                          | 1                        | 12,7         | 105                  | 25,23                 | 1,05                     | 3,0                     | 0,72                                     | 0,29                          | 0,50                      | 26,45                         |
|                |                         | 13/25 Z          | 13             | 1,95                                  | 0,195                                                         | 1,5                                                          | 2,45                                           | 3,68                                                    | 4,5                     | 21,06                                    | 3,00             | 240                    | 125                          | 1                        | 12,7         | 105                  | 25,23                 | 1,05                     | 3,0                     | 0,72                                     | 0,29                          | 0,50                      | 26,45                         |
|                |                         | 18/25 Z          | 18             | 2,70                                  | 0,270                                                         | 1,96                                                         | 2,45                                           | 4,80                                                    | 4,5                     | 29,16                                    | 3,50             | 230                    | 110                          | 1                        | 8,9          | 145                  | 33,45                 | 1,39                     | 1,3                     | 0,30                                     | 0,12                          | 0,44                      | 34,19                         |
|                |                         | 18/25 Z          | 18             | 2,70                                  | 0,270                                                         | 1,96                                                         | 2,45                                           | 4,80                                                    | 4,5                     | 29,16                                    | 3,50             | 230                    | 110                          | 1                        | 8,9          | 145                  | 33,45                 | 1,39                     | 1,3                     | 0,30                                     | 0,12                          | 0,44                      | 34,19                         |
|                | 2,50                    | 22/25 Z          | 22             | 3,30                                  | 0,330                                                         | 2,45                                                         | 2,45                                           | 6,00                                                    | 3,0                     | 23,76                                    | 4,00             | 215                    | 95                           | 1                        | 11,1         | 119                  | 25,59                 | 1,07                     | 2,4                     | 0,52                                     | 0,21                          | 0,38                      | 26,48                         |
|                |                         | 22/25 Z          | 22             | 3,30                                  | 0,330                                                         | 2,45                                                         | 2,45                                           | 6,00                                                    | 3,0                     | 23,76                                    | 4,00             | 215                    | 95                           | 1                        | 11,1         | 119                  | 25,59                 | 1,07                     | 2,4                     | 0,52                                     | 0,21                          | 0,38                      | 26,48                         |
|                |                         | 26/25 Z          | 16             | 2,40                                  | 0,240                                                         | 2,95                                                         | 2,45                                           | 7,23                                                    | 1,5                     | 8,64                                     | 4,50             | 210                    | 75                           | 1                        | 19,5         | 70                   | 14,75                 | 0,61                     | 4,4                     | 0,92                                     | 0,38                          | 0,30                      | 15,98                         |
|                |                         | 26/25 Z          | 16             | 2,40                                  | 0,240                                                         | 2,95                                                         | 2,45                                           | 7,23                                                    | 1,5                     | 8,64                                     | 4,50             | 210                    | 75                           | 1                        | 19,5         | 70                   | 14,75                 | 0,61                     | 4,4                     | 0,92                                     | 0,38                          | 0,30                      | 15,98                         |
|                |                         | 31/25 Z          | 31             | 4,65                                  | 0,465                                                         | 3,4                                                          | 2,45                                           | 8,33                                                    | 1,5                     | 16,74                                    | 5,00             | 200                    | 50                           | 1                        | 16,2         | 84                   | 16,74                 | 0,70                     | 3,9                     | 0,78                                     | 0,32                          | 0,20                      | 17,72                         |
|                |                         | 31/25 Z          | 31             | 4,65                                  | 0,465                                                         | 3,4                                                          | 2,45                                           | 8,33                                                    | 1,5                     | 16,74                                    | 5,00             | 200                    | 50                           | 1                        | 16,2         | 84                   | 16,74                 | 0,70                     | 3,9                     | 0,78                                     | 0,32                          | 0,20                      | 17,72                         |
|                |                         | 34/25 Z          | 34             | 5,10                                  | 0,510                                                         | 3,9                                                          | 2,45                                           | 9,56                                                    | 1,5                     | 18,36                                    | 5,50             | 200                    | 35                           | 1                        | 14,7         | 92                   | 18,34                 | 0,76                     | 3,5                     | 0,70                                     | 0,29                          | 0,14                      | 19,18                         |
|                |                         | 27/30 Z          | 27             | 4,05                                  | 0,405                                                         | 2,05                                                         | 3,53                                           | 7,24                                                    | 3,0                     | 29,16                                    | 4,00             | 215                    | 95                           | 1                        | 8,9          | 145                  | 31,27                 | 1,30                     | 4,5                     | 0,97                                     | 0,27                          | 0,76                      | 33,00                         |
|                |                         | 34/30 Z          | 34             | 5,10                                  | 0,510                                                         | 2,7                                                          | 3,53                                           | 9,53                                                    | 1,5                     | 18,36                                    | 4,50             | 210                    | 75                           | 1                        | 14,7         | 92                   | 19,26                 | 0,80                     | 6,8                     | 1,43                                     | 0,40                          | 0,60                      | 21,29                         |
|                |                         | 40/30 Z          | 40             | 6,00                                  | 0,600                                                         | 3,05                                                         | 3,53                                           | 10,77                                                   | 1,5                     | 21,60                                    | 5,00             | 200                    | 50                           | 1                        | 12,3         | 108                  | 21,65                 | 0,90                     | 6,1                     | 1,22                                     | 0,35                          | 0,40                      | 23,27                         |
|                |                         | 45/30 Z          | 45             | 6,75                                  | 0,675                                                         | 3,4                                                          | 3,53                                           | 12,00                                                   | 1,5                     | 24,30                                    | 5,50             | 200                    | 35                           | 1                        | 10,9         | 121                  | 24,20                 | 1,01                     | 5,5                     | 1,10                                     | 0,31                          | 0,28                      | 25,58                         |
|                |                         | 48/30 Z          | 48             | 7,20                                  | 0,720                                                         | 3,75                                                         | 3,53                                           | 13,24                                                   | 1,5                     | 25,92                                    | 5,50             | 200                    | 35                           | 1                        | 10,1         | 130                  | 25,95                 | 1,08                     | 5,2                     | 1,04                                     | 0,29                          | 0,28                      | 27,27                         |
| Dreibebehälter | 2,50                    | 30/25 D          | 30             | 4,50                                  | 0,225                                                         | 1,96                                                         | 2,45                                           | 4,80                                                    | 3,0                     | 16,20                                    | 3,00             | 200                    | 125                          | 1                        | 7,9          | 162                  | 32,36                 | 1,35                     | 0,6                     | 0,12                                     | 0,05                          | 1,00                      | 33,48                         |
|                |                         | 37/25 D          | 37             | 5,55                                  | 0,278                                                         | 2,44                                                         | 2,45                                           | 6,00                                                    | 1,5                     | 9,99                                     | 3,00             | 200                    | 125                          | 1                        | 13,4         | 100                  | 20,00                 | 0,83                     | 3,2                     | 0,64                                     | 0,26                          | 1,00                      | 21,64                         |
|                |                         | 45/25 D          | 45             | 6,75                                  | 0,338                                                         | 2,93                                                         | 2,45                                           | 7,20                                                    | 1,5                     | 12,15                                    | 3,50             | 200                    | 110                          | 1                        | 10,9         | 121                  | 24,20                 | 1,01                     | 2,3                     | 0,46                                     | 0,19                          | 0,88                      | 25,54                         |
|                |                         | 50/25 D          | 50             | 7,50                                  | 0,375                                                         | 3,42                                                         | 2,45                                           | 8,40                                                    | 1,5                     | 13,50                                    | 4,00             | 200                    | 95                           | 1                        | 9,7          | 135                  | 26,92                 | 1,12                     | 1,7                     | 0,34                                     | 0,14                          | 0,76                      | 28,02                         |
|                |                         | 30/23 V          | 30             | 4,50                                  | 0,450                                                         | 2,02                                                         | 4,15                                           | 8,38                                                    | 3,0                     | 32,40                                    | 3,30             | 200                    | 115                          | 1                        | 7,9          | 162                  | 32,36                 | 1,35                     | 5,7                     | 1,14                                     | 0,27                          | 0,92                      | 34,42                         |
| Vierbebehälter | 2,30                    | 38/23 V          | 38             | 5,70                                  | 0,570                                                         | 2,6                                                          | 4,15                                           | 10,79                                                   | 1,5                     | 20,52                                    | 3,75             | 200                    | 110                          | 1                        | 13           | 103                  | 20,57                 | 0,86                     | 8,2                     | 1,64                                     | 0,40                          | 0,88                      | 23,09                         |
|                |                         | 44/23 V          | 44             | 6,60                                  | 0,660                                                         | 2,89                                                         | 4,15                                           | 11,99                                                   | 1,5                     | 23,76                                    | 4,10             | 200                    | 100                          | 1                        | 11,1         | 119                  | 23,80                 | 0,99                     | 7,5                     | 1,50                                     | 0,36                          | 0,80                      | 26,10                         |
|                |                         | 48/23 V          | 48             | 7,20                                  | 0,720                                                         | 3,18                                                         | 4,15                                           | 13,20                                                   | 1,5                     | 25,92                                    | 4,40             | 200                    | 90                           | 1                        | 10,1         | 130                  | 25,95                 | 1,08                     | 7,1                     | 1,42                                     | 0,34                          | 0,72                      | 28,09                         |
|                |                         | 50/23 V          | 50             | 7,50                                  | 0,750                                                         | 3,47                                                         | 4,15                                           | 14,40                                                   | 1,5                     | 27,00                                    | 4,75             | 200                    | 80                           | 1                        | 9,1          | 143                  | 28,51                 | 1,19                     | 6,5                     | 1,30                                     | 0,31                          | 0,64                      | 30,45                         |
|                |                         | 26/25 V          | 26             | 3,90                                  | 0,390                                                         | 1,5                                                          | 4,91                                           | 7,37                                                    | 4,5                     | 42,12                                    | 4,50             | 200                    | 90                           | 1                        | 5,8          | 212                  | 42,35                 | 1,76                     | 5,9                     | 1,18                                     | 0,24                          | 0,72                      | 44,25                         |
|                | 2,50                    | 26/25 V          | 26             | 3,90                                  | 0,390                                                         | 1,5                                                          | 4,91                                           | 7,37                                                    | 4,5                     | 42,12                                    | 4,50             | 200                    | 90                           | 1                        | 5,8          | 212                  | 42,35                 | 1,76                     | 5,9                     | 1,18                                     | 0,24                          | 0,72                      | 44,25                         |
|                |                         | 34/25 V          | 34             | 5,10                                  | 0,510                                                         | 1,96                                                         | 4,91                                           | 9,62                                                    | 4,5                     | 55,08                                    | 4,50             | 200                    | 90                           | 1                        | 4,2          | 277                  | 55,38                 | 2,31                     | 3,2                     | 0,64                                     | 0,13                          | 0,72                      | 56,74                         |
|                |                         | 40/25 V          | 40             | 6,00                                  | 0,600                                                         | 2,2                                                          | 4,91                                           | 10,80                                                   | 3,0                     | 43,20                                    | 5,00             | 200                    | 70                           | 1                        | 5,7          | 215                  | 42,99                 | 1,79                     | 5,7                     | 1,14                                     | 0,23                          | 0,56                      | 44,69                         |
|                |                         | 49/25 V          | 49             | 7,35                                  | 0,735                                                         | 2,69                                                         | 4,91                                           | 13,21                                                   | 1,5                     | 26,46                                    | 5,50             | 200                    | 55                           | 1                        | 9,9          | 132                  | 26,42                 | 1,10                     | 9,2                     | 1,84                                     | 0,37                          | 0,44                      | 28,70                         |
|                |                         | 50/25 V          | 50             | 7,50                                  | 0,750                                                         | 2,94                                                         | 4,91                                           | 14,44                                                   | 1,5                     | 27,00                                    | 6,00             | 200                    | 35                           | 1                        | 9,1          | 143                  | 28,51                 | 1,19                     | 8,8                     | 1,76                                     | 0,36                          | 0,28                      | 30,55                         |

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Rücklaufwassermenge

Anlage 8

# Kurzzeichen und Einheiten

| Abkürzung                                                                                                                                       | Einheit                      | Erläuterung                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                                                                                                                               | m                            | Ablauftiefe                                                                                   |
| A <sub>NK</sub>                                                                                                                                 | m³                           | Oberfläche der Nachklärung                                                                    |
| A <sub>TK</sub>                                                                                                                                 | m²                           | Oberfläche des Tropfkörpers                                                                   |
| B <sub>d,BSB5</sub>                                                                                                                             | kg/d                         | tägliche BSB <sub>5</sub> -Schmutzfracht [0,06 kg/(EW x d) bzw. 0,04 kg/(EW x d)]             |
| B <sub>R</sub>                                                                                                                                  | kg <sub>BSB5</sub> /(m³ x d) | Raumbelastung                                                                                 |
| B <sub>Rmax</sub>                                                                                                                               | kg <sub>BSB5</sub> /(m³ x d) | max. Raumbelastung [0,15 kg <sub>BSB5</sub> /(m³ x d) bzw. 0,25 kg <sub>BSB5</sub> /(m³ x d)] |
| d1                                                                                                                                              | m                            | Durchmesser der Vorklärung                                                                    |
| d2                                                                                                                                              | m                            | Durchmesser des Tropfkörpers                                                                  |
| d3                                                                                                                                              | m                            | Durchmesser der Nachklärung bei Dreibehälteranlagen                                           |
| E                                                                                                                                               | m                            | Zulauftiefe                                                                                   |
| EW                                                                                                                                              |                              | Einwohnerwert                                                                                 |
| h <sub>NK</sub>                                                                                                                                 | m                            | Wasserstand in der Nachklärung                                                                |
| h <sub>SP</sub>                                                                                                                                 | m                            | Wasserstand im Kontroll- und Speicherraum                                                     |
| h <sub>TK</sub>                                                                                                                                 | m                            | Höhe des Tropfkörpers / Füllstoffe                                                            |
| h <sub>Trichter</sub>                                                                                                                           | m                            | Höhe des Trichters in der Nachklärung                                                         |
| h <sub>z</sub>                                                                                                                                  | m                            | Höhe des Zylinders in der Nachklärung                                                         |
| H1                                                                                                                                              | m                            | Einbautiefe der Vorklärung                                                                    |
| H2                                                                                                                                              | m                            | Einbautiefe des Tropfkörpers                                                                  |
| H3                                                                                                                                              | m                            | Einbautiefe der Nachklärung bei Dreibehälteranlagen                                           |
| q <sub>F</sub>                                                                                                                                  | m³/(m² x h)                  | Oberflächenbeschickung                                                                        |
| Q <sub>d</sub>                                                                                                                                  | m³/d                         | täglicher Schmutzwasserzulauf                                                                 |
| Q <sub>10</sub>                                                                                                                                 | m³/h                         | stündlicher Schmutzwasserzulauf über 10 Stunden                                               |
| Q <sub>12</sub>                                                                                                                                 | m³/h                         | stündlicher Schmutzwasserzulauf über 12 Stunden                                               |
| Q <sub>20</sub>                                                                                                                                 | m³/h                         | stündlicher Schmutzwasserzulauf über 20 Stunden                                               |
| Q <sub>24</sub>                                                                                                                                 | m³/h                         | stündlicher Schmutzwasserzulauf über 24 Stunden                                               |
| Q <sub>Pumpe 1</sub>                                                                                                                            | m³/h                         | Fördermenge der Pumpe 1                                                                       |
| Q <sub>Pumpe 2</sub>                                                                                                                            | m³/h                         | Fördermenge der Pumpe 2                                                                       |
| Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D |                              | Anlage 9                                                                                      |
| Kurzzeichen und Einheiten                                                                                                                       |                              |                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                 |      |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|
| $Q_{ZSP}$                                                                                                                                                                                       | m³/h | Zusatzbeschickung                           |
| RV                                                                                                                                                                                              |      | Rücklaufverhältnis                          |
| $t_{NK}$                                                                                                                                                                                        | h    | Durchflusszeit                              |
| $V_{NK}$                                                                                                                                                                                        | m³   | Volumen der Nachklärung                     |
| $V_{SP}$                                                                                                                                                                                        | m³   | Volumen des Kontroll- und Speicherraumes    |
| $V_{TK}$                                                                                                                                                                                        | m³   | Volumen des Tropfkörpers / Füllstoffe       |
| $V_{TKmin}$                                                                                                                                                                                     | m³   | Mindestvolumen des Tropfkörpers /Füllstoffe |
| $V_{Trichter}$                                                                                                                                                                                  | m³   | Volumen des Trichters in der Nachklärung    |
| $V_{VK}$                                                                                                                                                                                        | m³   | Volumen der Vorklärung                      |
| $V_Z$                                                                                                                                                                                           | m³   | Volumen des Zylinders in der Nachklärung    |
| <div>Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D</div> <div>Kurzzeichen und Einheiten</div> |      |                                             |
|                                                                                                                                                                                                 |      |                                             |

## Beschreibung Tropfkörper-Kleinkläranlage LKT-BIOclear

### 1. Funktionsbeschreibung

Die Anlage besteht aus drei Klärstufen – Vorklärung / Tropfkörper / Nachklärung – und dient zur biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers aus einzelnen oder mehreren Gebäuden.

Je nach Baugröße der Anlage können bis zu 8 m³ Schmutzwasser pro Tag, das entspricht max. 50 Einwohnern, behandelt werden.

Das Abwasser wird über eine Vorklärung, dem Tropfkörper zugeführt. In der Vorklärung werden die absetzbaren Sink- und Schwimmstoffe zurückgehalten.

Ab Dreibehälterbauweise kann eine Kammer der Vorklärung als Pufferbecken ausgeführt werden. Hierdurch werden Stoßbelastungen (z. B. bei Gaststättenbetrieb) weitestgehend ausgeschlossen. Das Abwasser wird zwischengespeichert und mit einer zeitgesteuerten Pumpe gleichmäßig über 24 Stunden verteilt dem Tropfkörper zugeführt.

Auf der Oberfläche der Lava-Schlacke bildet sich ein biologischer Rasen aus unterschiedlichen Mikroorganismen, die die anfallende Schmutzfracht abbauen.

Die Belüftung wird durch die vorhandenen Zwischenräume der Gesteinsfüllung sichergestellt.

Im Anschluss an die Vorklärung durchfließt das Abwasser den mit Lavagestein gemäß DIN 19557 gefüllten Tropfkörper und gelangt in den Kontroll- und Speicherraum.

Zur optimalen Reinigungsleistung fördert die Pumpe 1 das in den Kontroll- und Speicherraum gelangte Abwasser in regelmäßigen Abständen (abhängig vom Rücklaufverhältnis) mit dem Verhältnis von ca. 1:1 in die Vorklärung und über den Sprühteller direkt auf die Tropfkörperoberfläche. Hierdurch gelangen zum einen Schmutzstoffe (= Nährstoffe für die Mikroorganismen) auf den Tropfkörper – d.h. auch bei längeren Zeiten ohne Abwasserzufluss sterben die Mikroorganismen kaum ab – zum anderen erfolgt ein intensiver Sauerstoffeintrag in das Abwasser.

In den Nachtstunden erfolgt über die Pumpe 1 eine zusätzliche Spülung des Tropfkörpers.

Ab einem bestimmten Wasserstand im Kontroll- und Speicherraum fördert die Pumpe 2 das gereinigte Abwasser intervallmäßig in die Nachklärung was eine Stoßbelastung der Nachklärung verhindert. Der Einschaltzeitpunkt wird durch einen Schwimmerschalter geregelt.

Eine Mindestwassermenge verbleibt im Kontroll- und Speicherraum, um eine regelmäßige Rückführung auf den Tropfkörper durch die Pumpe 1 sicherzustellen.

Ein zu hoher Wasserstand im Kontroll- und Speicherraum wird durch einen zweiten Schwimmerschalter registriert und die Pumpe 2 wird auf Dauerbetrieb geschaltet. Ist der Wasserstand nicht innerhalb einer Stunde im Normalbereich wird Alarm ausgelöst.

Bei Ausfall der Pumpe 2 besteht die Möglichkeit durch Öffnen eines zusätzlichen Absperrhahnes die Funktion der Kläranlage weitergehend aufrecht zu erhalten.

Durch kleine Öffnungen im Druckrohr tritt während des Pumpvorganges ein Teil des Abwassers entlang der Beckensohle aus und verhindert ein Absetzen des Schlammes im Kontroll- und Speicherraum.

Aus dem Nachklärbecken fließt das gereinigte Abwasser im Freigefälle ab. In das Nachklärbecken geförderter sowie sich dort bildender Boden- und Schwimmschlamm wird in regelmäßigen Abständen durch die Pumpe 3 in das Vorklärbecken gepumpt.

### 2. Konstruktion

Sämtliche Bauteile sind aus beständigem, dem Einsatzzweck entsprechenden Material hergestellt.

### 3. Behälter Abdeckung

Stahlbeton C 35/45

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Beschreibung LKT-BIOclear

Anlage 11

#### 4. Pumpen

Langjährig bewährte Tauchmotorpumpen, 230 V, 50 Hz.

#### 5. Steuerung

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein SPS-Modul und kann dem jeweiligen Bedarfsfall über eine Codenummer angepasst werden. Betriebszeiten der Pumpen werden über einen Betriebsstundenzähler angezeigt.

Bei Inbetriebnahme wird die Anlage auf die maximal angeschlossene Einwohnerzahl eingestellt. Eine Veränderung der Einstellung ist bei kurzzeitiger Überlastung und bei länger andauernder Unterbelastung nicht erforderlich.

Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt.

Ein netzunabhängiges Störmeldemodul signalisiert akustisch den Spannungsausfall an der Kläranlage.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Beschreibung LKT-BIOclear

Anlage 12

## Einbauanweisung Tropfkörper-Kleinkläranlage LKT-BIOclear

### • Erdarbeiten

Die Betonfertigteile werden vor Ort durch einen fachkundigen Tiefbauer eingebaut.  
Die Baugrube ist frei von Grund- und Schichtenwasser herzustellen. Es darf keine Gefahr des Einsturzes bestehen, evtl. Baugrubenverbau verwenden.

### • Grundwasser

Anstehendes Grundwasser ist bis zum Verfüllen des Arbeitsraumes bzw. für den Abbindezeitraum des Fugenmörtels abzupumpen.  
Verfügt der Behälter über keine Auftriebssicherung gilt dieser als auftriebssicher, wenn sein Eigengewicht einschließlich evtl. Auflasten das 1,1-fache der Masse, seines Volumens im Grundwasser beträgt (Behältergewicht + Auflast in kg > 1,1 x verdrängtes Grundwasservolumen in kg). Trifft dieses nicht zu, so ist ein Behälter mit Auftriebssicherung einzubauen. Wir gehen davon aus, dass einfache Fugendichtungsarbeiten möglich sind und der höchste Grundwasserstand unter der ersten Ringfuge liegt. Bei höheren Grundwasserständen ist eine Auftriebssicherung bauseits zu erstellen.

### • Verkehrslasten

Im Normalfall reicht als Gründung für die Kläranlage eine 10 cm dicke Kies- und Sandschicht aus. Bei nicht tragfähigem Untergrund und / oder Belastungen größer 5 Tonnen, d.h. Abdeckung Kl. B wird eine zusätzliche Betonsohle einschließlich Bewehrung erforderlich. Hiervon ausgenommen sind Behälter in Ringbauweise mit Betonkreuz sowie Behälter in monolithischer Bauweise, bei diesen wird erst ab einer Belastung größer 12,5 Tonnen (SLW 30), Abdeckung Kl. D eine zusätzliche Sohlplatte erforderlich. Entsprechende Angaben hierzu sind im Herstellerwerk zu erfragen.  
Bei Ausführungen mit Pufferbecken siehe gesonderte Einbauanweisung.

## Montageablauf Tropfkörper-Kleinkläranlage LKT-BIOclear

Es ist empfehlenswert die genaue Ausschachtungstiefe durch Nachmesser der gelieferten Betonfertigteilelemente festzulegen. Achten Sie darauf, dass die Mörtelfuge zwischen den Betonfertigteilelementen mitberücksichtigt wird.

1. Ausschachtung mit Einbau der Betonfertigteile  
Beim Ausschachten der Baugrube ist darauf zu achten, dass das Bodenteil des / der Behälter mit einer Sauberkeitsschicht waagrecht auf gewachsenem Boden gründet. Die aufgehenden Betonfertigteilelemente (Ringe und Trennwände) sind vollfugig in Fugenmörtel zu versetzen. Nach dem Aufsetzen der Betonfertigteilelemente sind die Fugen von innen mit Fugenmörtel vollfugig zu verpressen. Bei Schächten in Ringbauweise wird empfohlen, die Innenseite der Außenwände der Kläranlage wie auch die Innenseite des Nachklärbeckens mit einer Dichtschlämme zu streichen. Vor Einbau des Konus ist die Betonlochplatte auf die mitgelieferten Betondistanzstücke aufzusetzen.
2. Einbau des Zu- und Ablaufs sowie der Verbindungsleitungen zwischen den Behältern (KG-Rohr, DN150) und der Wasserrückführungsleitung (PVC, DN40, dickwandig) – jeweils nicht im Lieferumfang enthalten.  
Die Rückführleitung ist von der 2. Kammer der Vorklärung bis ca. 50 cm in das Nachklärbecken zu führen. Ein Wasserrückführungsset kann bestellt werden. In diesem Fall erfolgt die Wasserrückführung durch das Zulaufrohr (siehe Zeichnung).  
**Die Wasserrückführung ist für einen ordnungsgemäßen Betrieb unbedingt notwendig!**  
Die Zu- und Abläufe sollen rund 10 cm in den Behälter hineingeführt werden (entfällt bei den Abläufen, wenn eine angeformte Betontauchwand vorhanden ist). Der Zulauf zum Tropfkörper ist bis zur Mitte des Tropfkörpers zu

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Einbauanleitung LKT-BIOclear

Anlage 13

- verlegen (siehe Datenblatt). Sofern an den Abläufen der Vorklärbehälter keine angeformten Betontauchwände vorhanden sind, sind hier KG-Abzweige DN200/150-87° (T-Stück mit Rohrverlängerung, Eintauchtiefe > 300 mm) vorzusehen.
3. Die Be- und Entlüftung der Kläranlage nach DIN 1986 ist sicherzustellen!  
Unter normalen Bedingungen reicht eine rein physikalische Be- und Entlüftung für den einwandfreien Betrieb aus. In einzelnen Fällen kann jedoch eine Zwangsbelüftung erforderlich sein. Ist keine Überdachbe(-ent-)lüftung nach DIN 1986 gegeben (z.B. bei Einleitung über eine Pumpstation), so ist eine separate Be- und Entlüftung vorzusehen!
  4. Der Behälter bzw. alle Behälter sind mit Wasser zu füllen.  
Die Anlage gilt als wasserdicht, wenn sie die Dichtigkeitsprüfung nach DIN EN 1610 besteht. Das Nachklärbecken ist gesondert auf Dichtheit zu prüfen. Nach der Prüfung ist das Wasser aus Tropfkörper und Nachklärung wieder abzupumpen. Sofern die Wasserrückführleitung verlegt ist, kann das Wasser in der Vorklärung verbleiben.
  5. Verfüllung des Arbeitsraumes  
Bei dem Verfüllen der Baugrube ist darauf zu achten, dass einzelne Betonfertigteilelemente nicht gegeneinander verrutschen. Dieses wird durch gleichmäßiges Verfüllen des Arbeitsraumes in geringer Schichthöhe und dem anschließendem Verdichten mit leichtem Verdichtungsgerät erreicht. Das Verfüllen des Arbeitsraumes erfolgt mit steinfreiem Boden.
  6. Einfüllen der Lavaschlacke bis zur angegebenen Füllstoffhöhe aus der Tabelle (vor Einbau des Konus).
  7. In den Kontroll- und Speicherraum sind über die Kabeldurchführung 2 Erdkabel (NYY-J 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>) bis zu der Stelle zu verlegen, wo die Steuerung installiert werden soll. Der Netzanschluss ist bauseits durch den Ortselektriker mit einer Vorsicherung von max. 16 A und einem Kabelquerschnitt zur Einspeisung in die Steuerung von max. je 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> sicherzustellen. Der Schrank sollte an einer gut zugänglichen Stelle (Wohnhaus, Keller, Nebengebäude) in Augenhöhe angebracht werden. Pumpen und Schwimmerkabel werden vom Monteur angeschlossen.
  8. Einbau des Sprühtellers gemäß Konstruktionszeichnung. Die optimale Einstellung des Sprühtellers wird nach Installation der Pumpe 1 durch einen Probelauf ermittelt.
  9. Die Montage der Pumpen, der Schwimmerschalter und deren elektrische Anschlüsse hat gewissenhaft nach den mitgelieferten Arbeitsblättern zu erfolgen.
    - Pumpe 1:  
Diese wird im Kontroll- und Speicherraum installiert und pumpt entsprechend der klärtechnischen Berechnung in fest einzustellenden Intervallen das Wasser auf den Tropfkörper und in die 2. Kammer der Vorklärung. Nach dem Einbau der Pumpe 1 wird die Verteilung des Wassers auf dem Tropfkörper überprüft und die optimale Stellung des Sprühtellers ermittelt. Dazu ist es erforderlich, den Kontroll- und Speicherraum mit Wasser zu füllen.
    - Pumpe 2:  
Diese wird ebenfalls im Kontroll- und Speicherraum installiert und hat die Aufgabe, das täglich zufließende Wasser entsprechend der eingestellten Zeittakte in das Nachklärbecken zu pumpen. Der Einschaltpunkt wird durch einen Schwimmerschalter geregelt. Danach läuft die Pumpe zeitabhängig. Der Ausschaltpunkt liegt 10 cm über der Beckensohle und lässt damit Pumpe 1 immer genügend Wasser für den Rücklauf.
    - Pumpe 3  
Diese Pumpe fördert den Bodenschlamm aus der Nachklärung in die Vorklärung.
  10. Vor Inbetriebnahme ist die Vorklärung (ab dem Behälter, wo die Rückführleitung einleitet) sowie die Nachklärung mit Wasser zu füllen. Der Kontroll- und Speicherraum ist ca. 10 cm aufzufüllen.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung; Tropfkörperanlagen LKT-BIOclear aus Beton; Ablaufklasse D

Einbauanleitung LKT-BIOclear

Anlage 14