

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

29.08.2013

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.31-42/13

Zulassungsnummer:

Z-55.31-496

Antragsteller:

LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH

Altenoer Straße 6

15926 Luckau-Duben

Geltungsdauer

vom: **29. August 2013**

bis: **29. August 2018**

Zulassungsgegenstand:

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

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton, Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ

LKT-BIO für 4 bis 50 EW;

Ablaufklasse D+H

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 31 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; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO nach DIN EN 12566-3¹ 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 Eigenschaften 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+H.

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

1.3 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Hersteller vorgelegten 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 für die 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 27 und 28 wurden auf der Grundlage des vorgelegten Prüfberichtes über die Reinigungsleistung nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

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

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

- BSB₅: ≤ 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
- NH₄-N:: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N_{anorg.}: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe
- Faecalcoliforme Keime: ≤ 100/100 ml aus einer qualifizierten Stichprobe (ermittelt nach den Anforderungen aus der Badegewässerrichtlinie)

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D+H (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation, Denitrifikation und Desinfektion des Ablaufs) eingehalten.

2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

2.1.3.1 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 26 entsprechen.

2.1.3.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 17 bis 26 zu entnehmen.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Kleinkläranlagen ist auf der Grundlage der 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 Vorklärung/des Schlammspeichers
des Puffers
des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse D+H

3 Bestimmungen für 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 (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 29 bis 31 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung), unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen. Die Kleinkläranlage darf unter Berücksichtigung der Randbedingungen aus dem Standsicherheitsnachweis auch 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 Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1³). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610⁴ durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² 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 ist dem Betreiber zu übergeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.2 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

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

³ DIN 4261-1:2010-10
⁴ DIN EN 1610:1997-10

Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁵).

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 belastigenden Gerüche auftreten.

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

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 17 bis 26 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁶ 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)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

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

⁶ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁷ mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier 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 wie Gebläse, Belüfter, Luftheber und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Wartung der UV-Einrichtung nach Angaben des Antragstellers
- 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 folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
 - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe

Zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

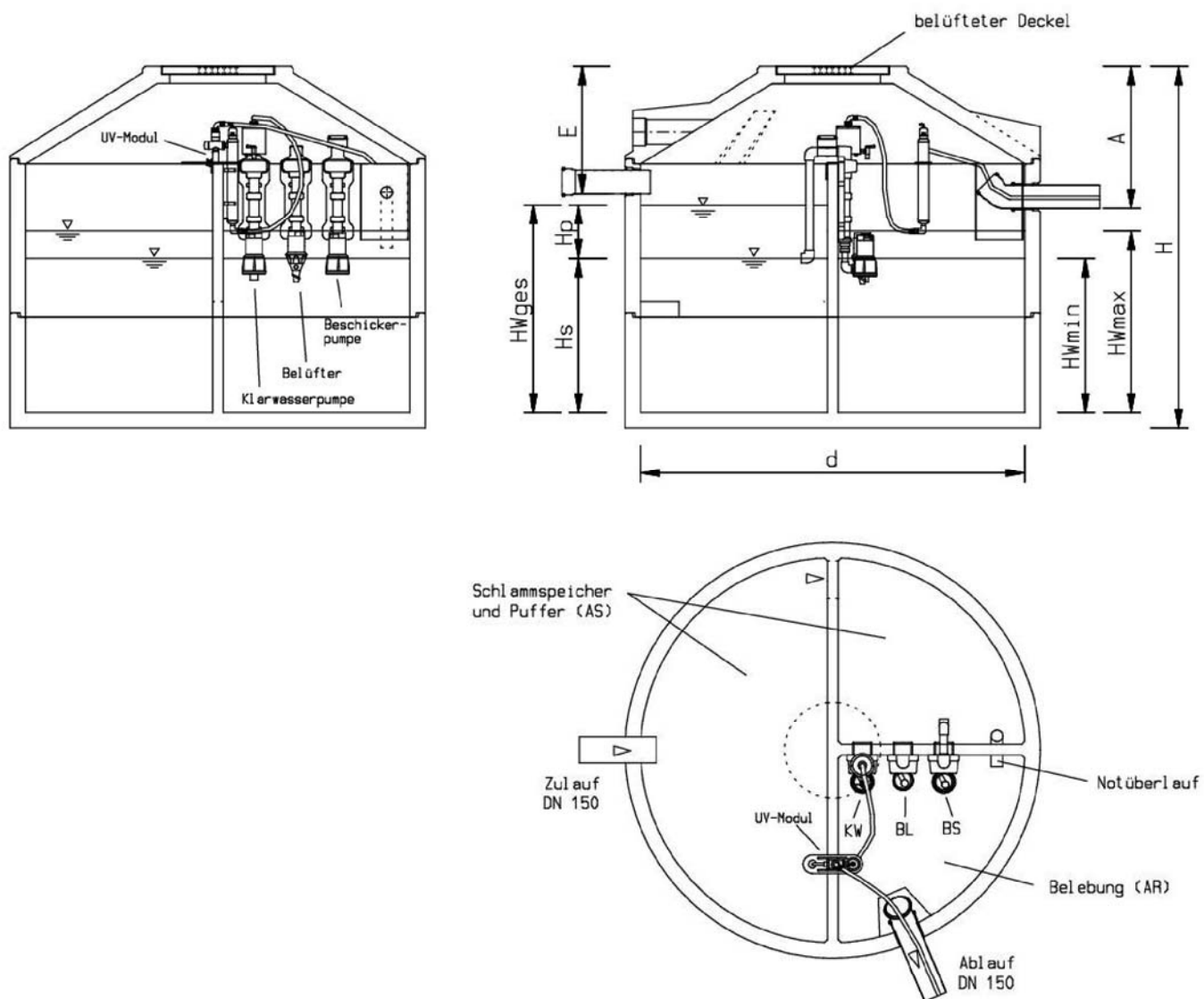
- CSB
- NH₄-N
- N_{anorg.}

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

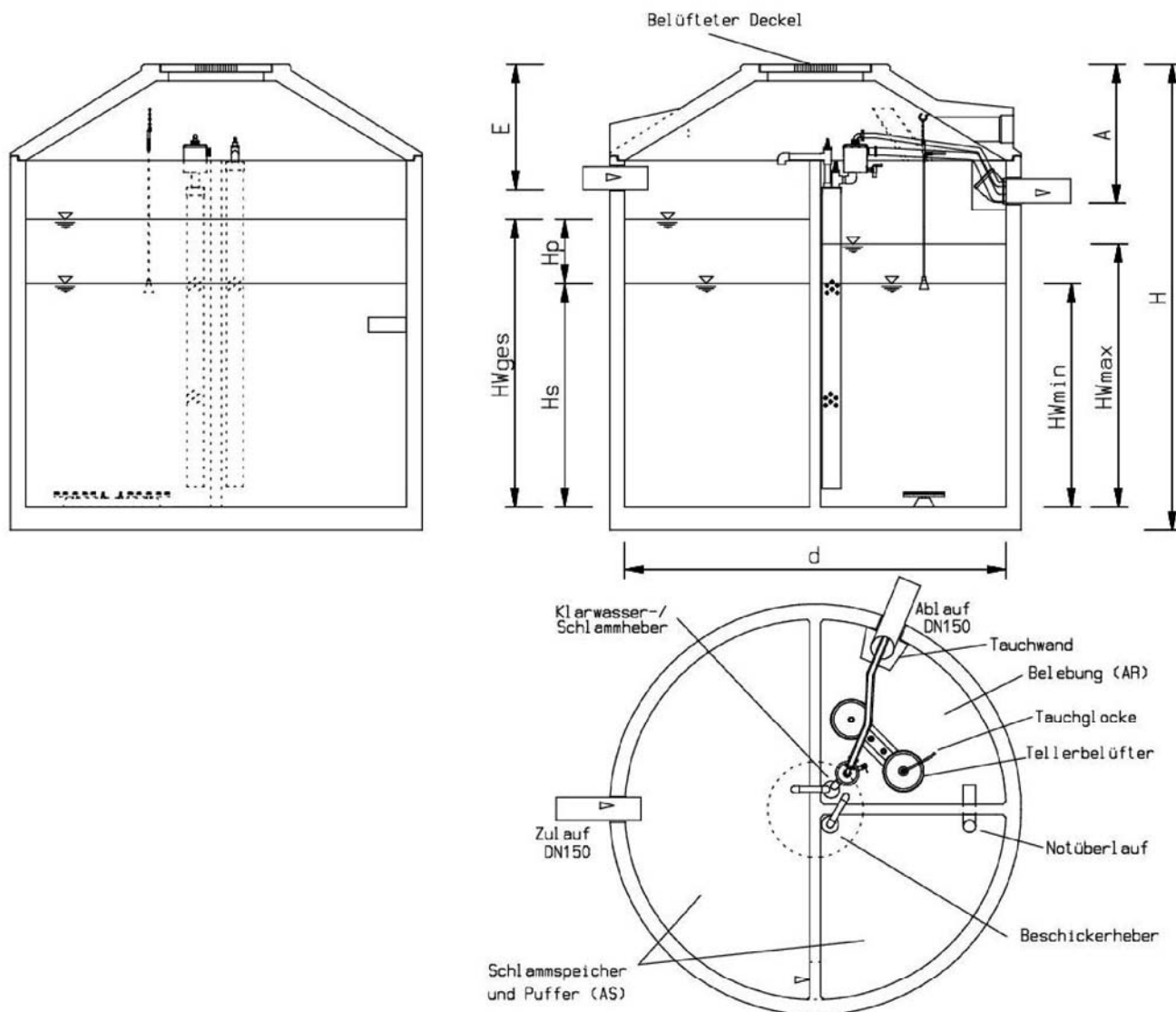
⁷ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage (Viertelkammer) mit elektrischen Pumpen

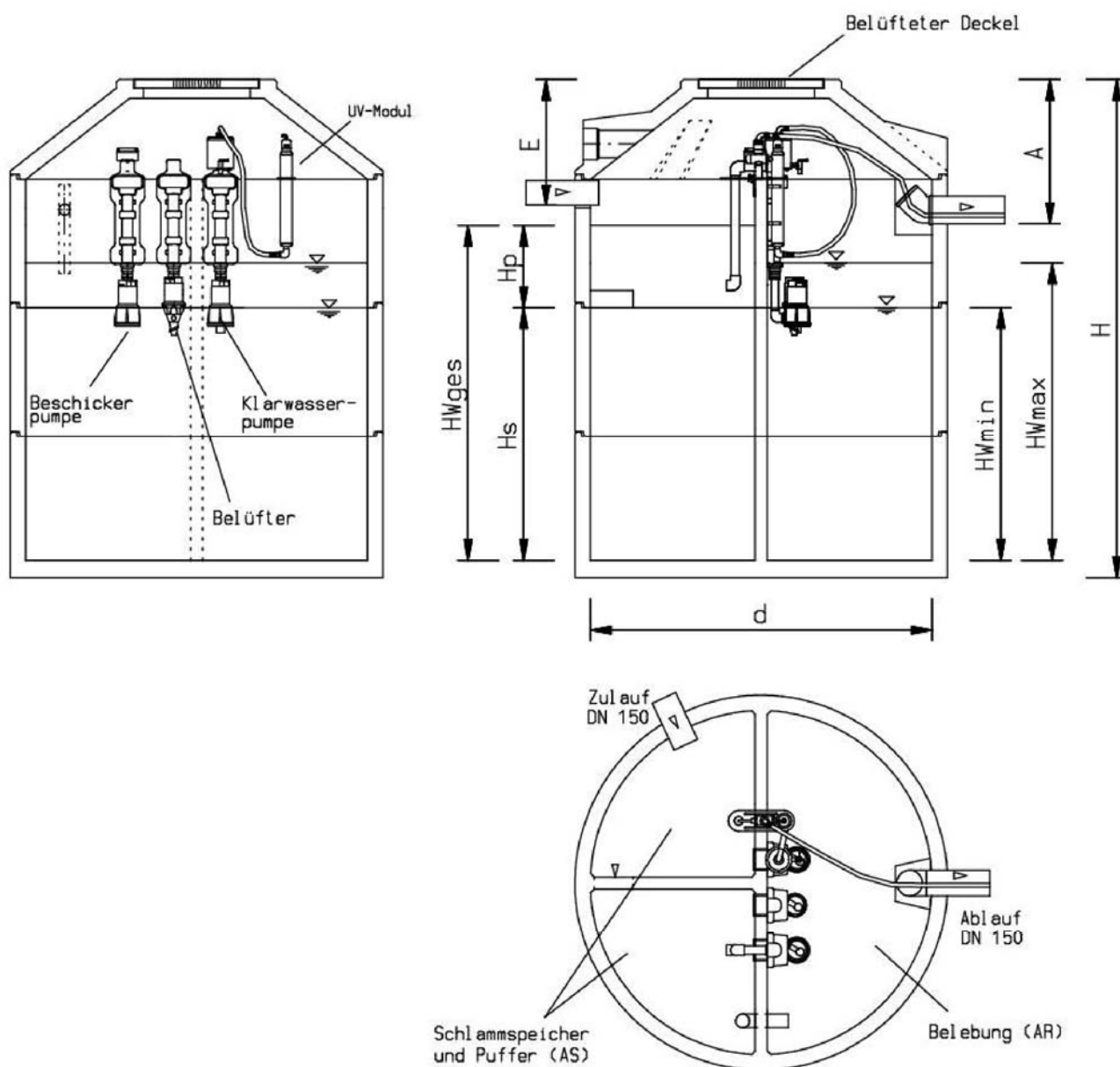
Anlage 1



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage (Viertelkammer) auf Luftbasis

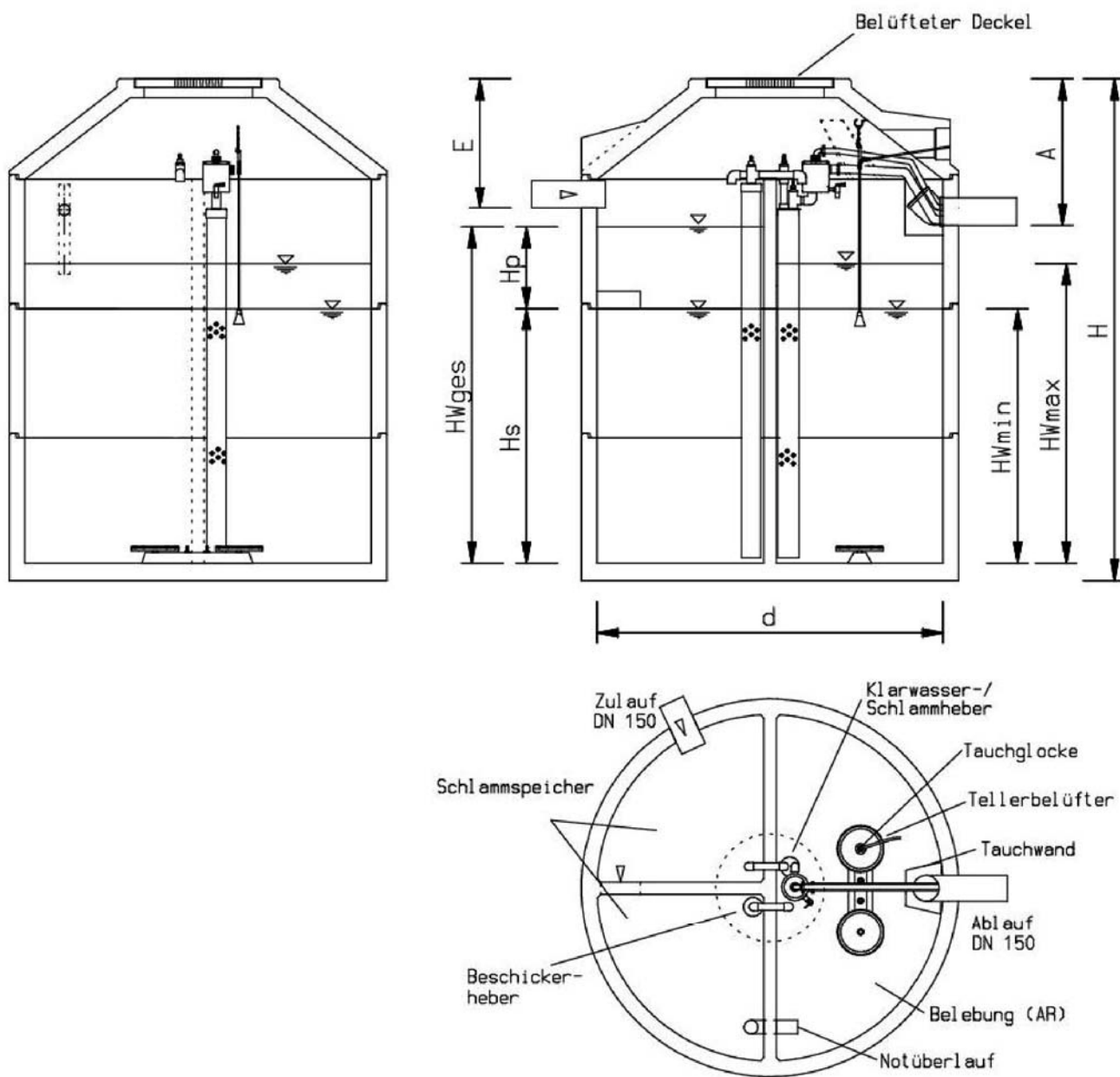
Anlage 2



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage (Halbkammer) mit elektrischen Pumpen

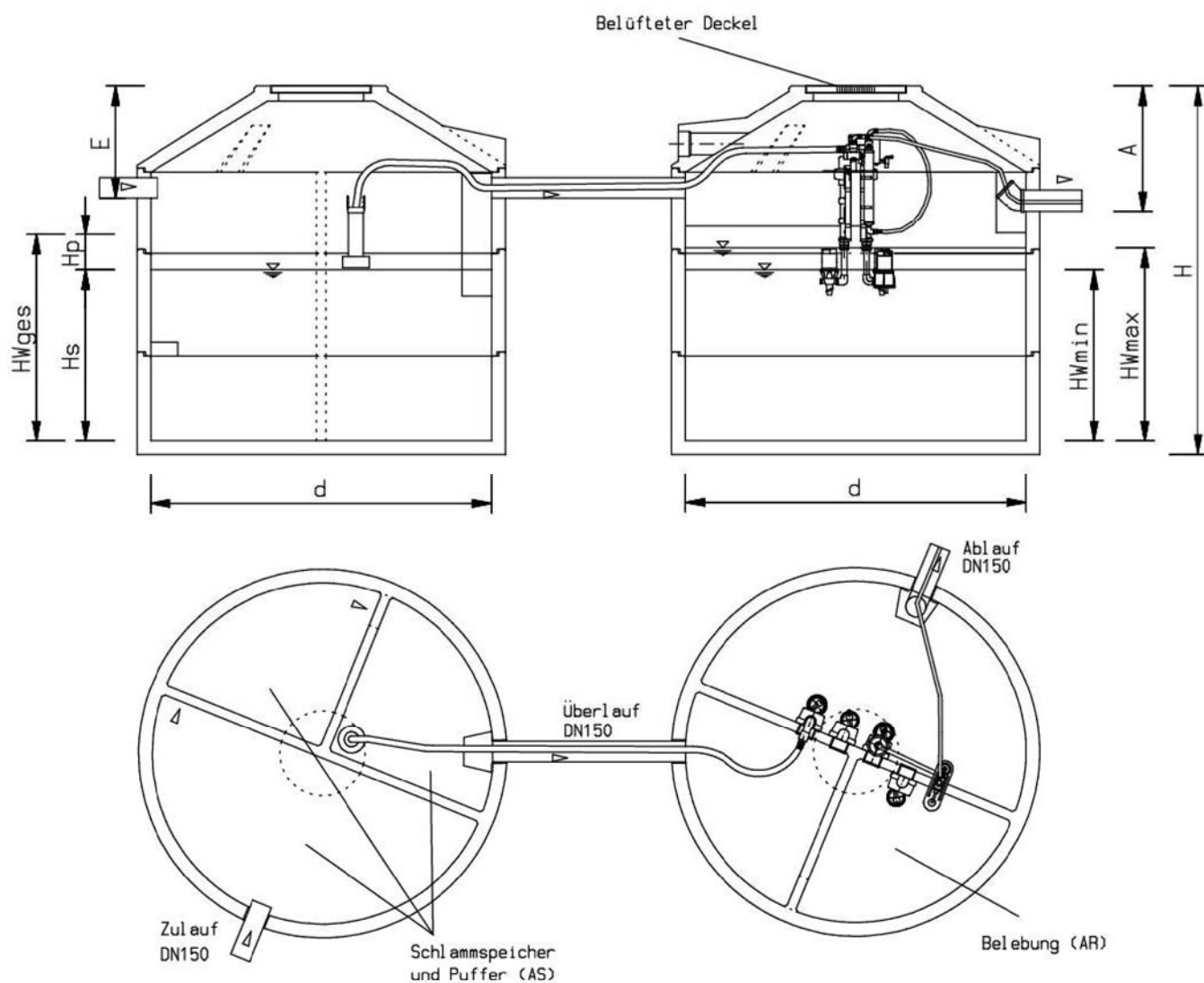
Anlage 3



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage (Halbkammer) auf Luftbasis

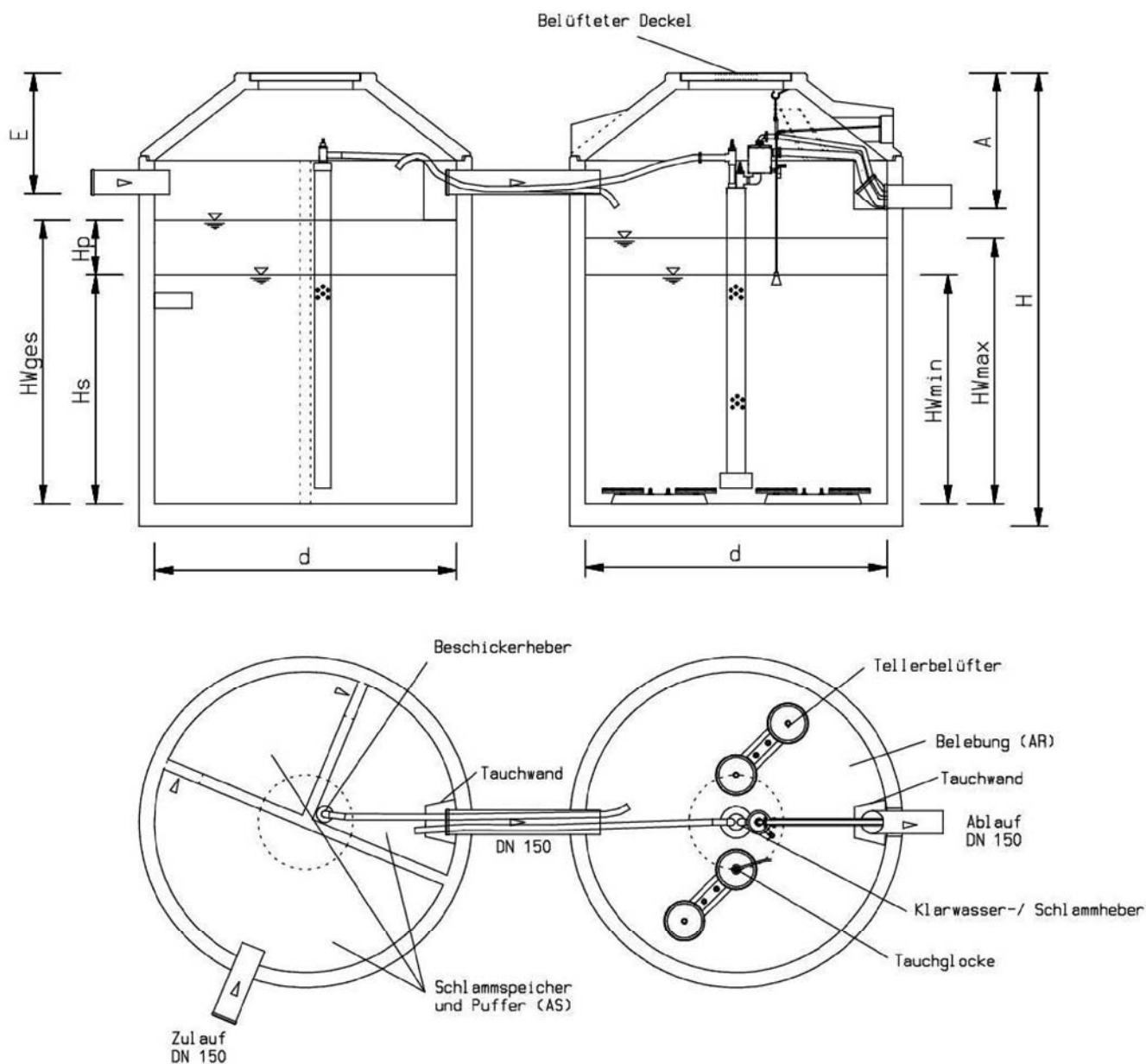
Anlage 4



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Zweibehälteranlage mit elektrischen Pumpen

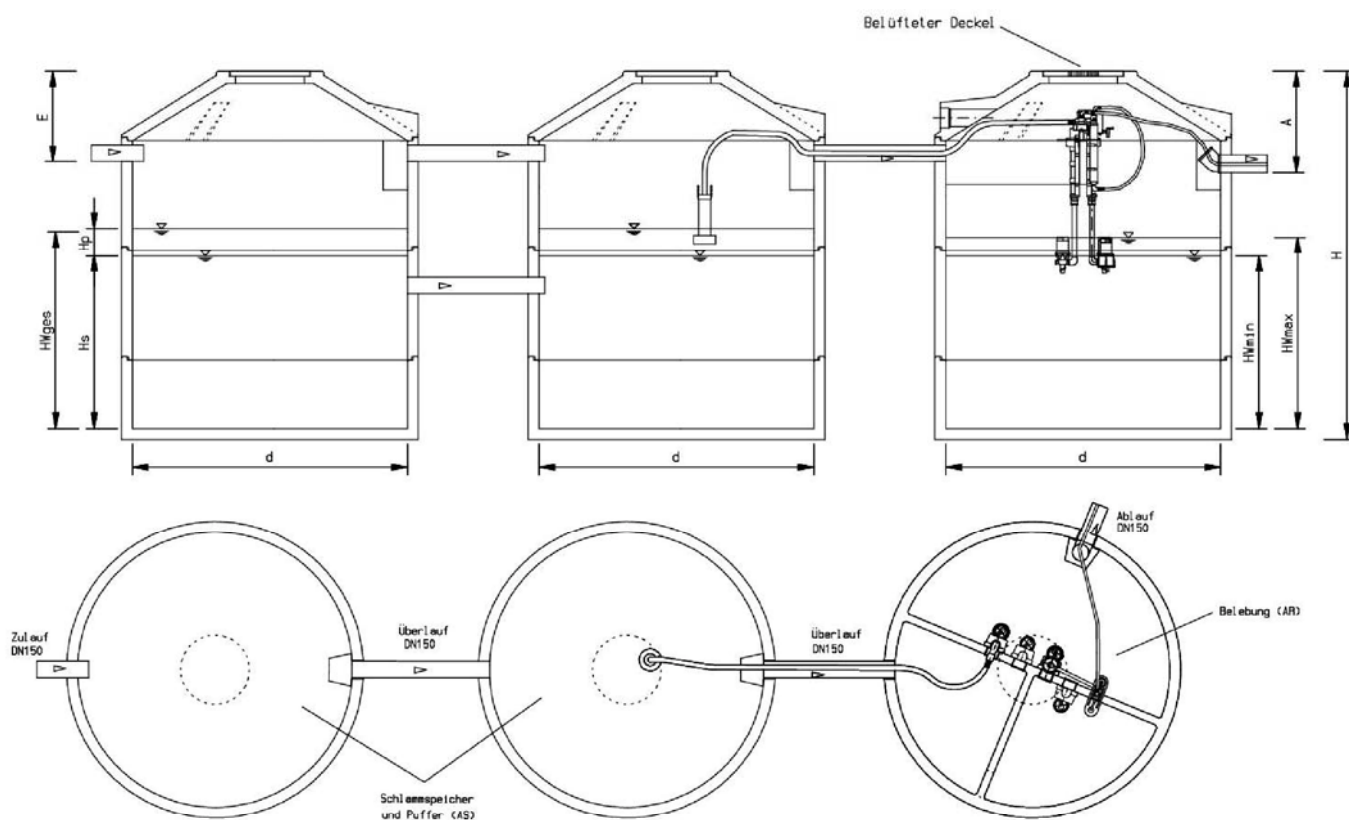
Anlage 5



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Zweibehälteranlage auf Luftbasis

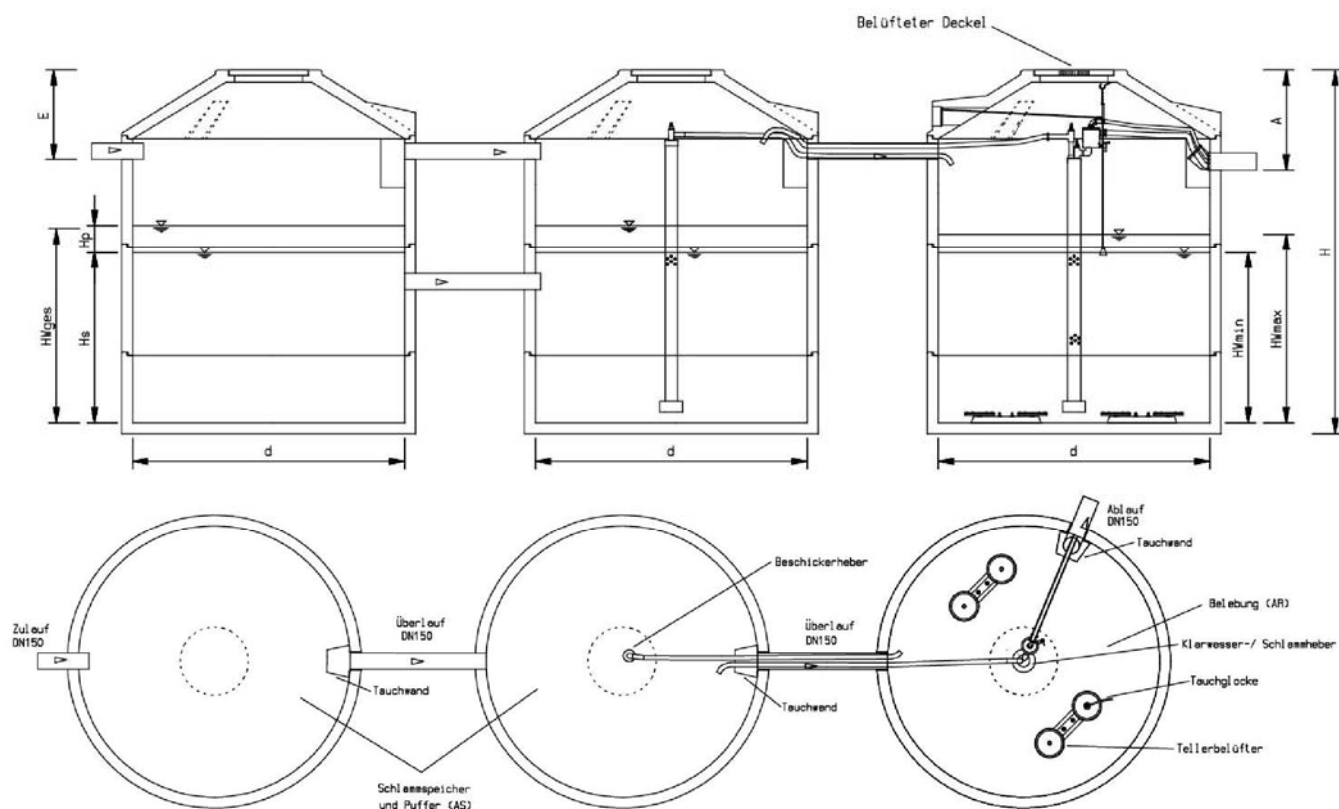
Anlage 6



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Dreibehälteranlage mit elektrischen Pumpen

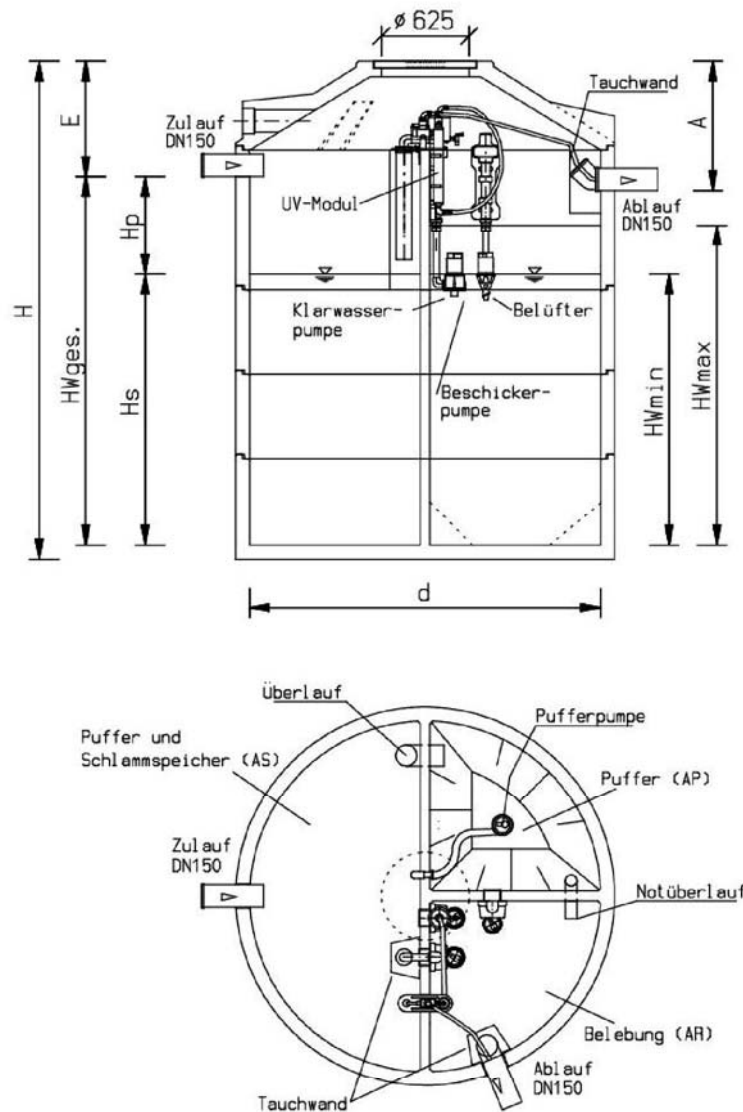
Anlage 7



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Dreibehälteranlage auf Luftbasis

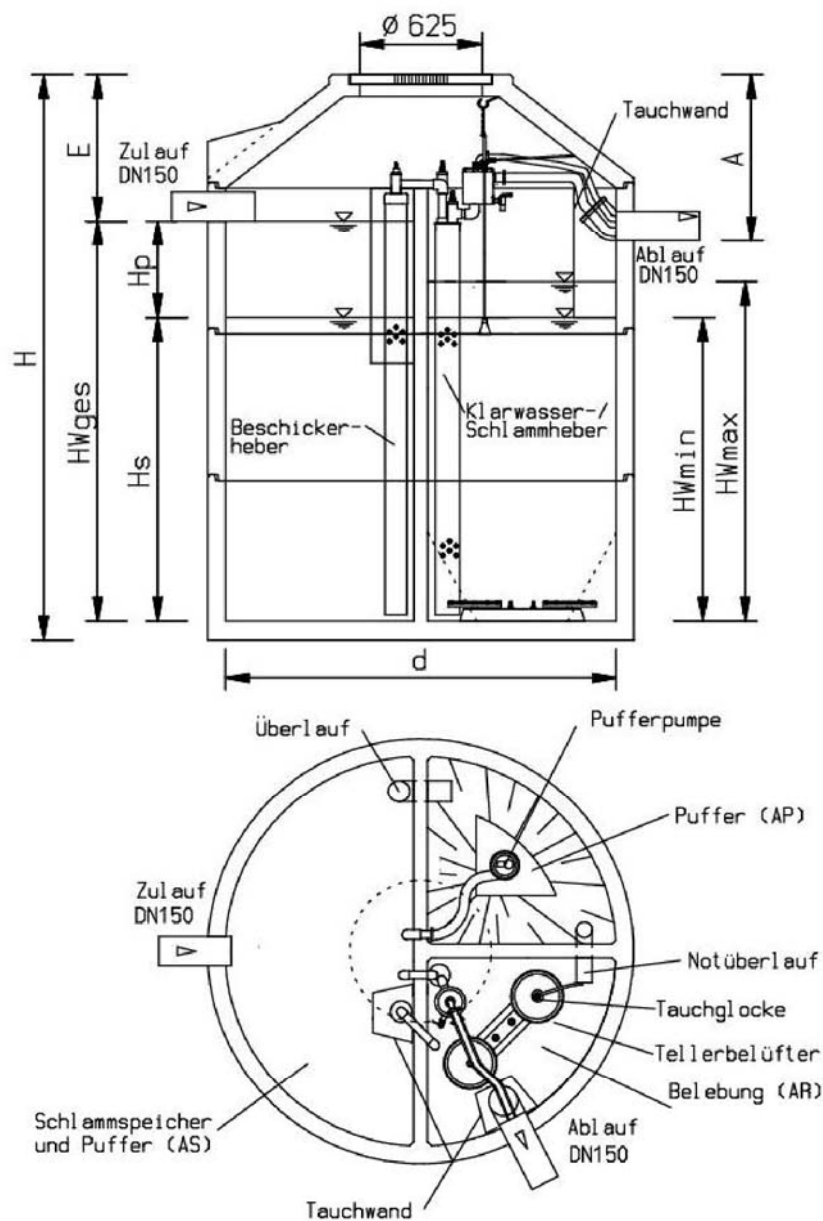
Anlage 8



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage mit elektrischen Pumpen und integriertem Überlastspeicher

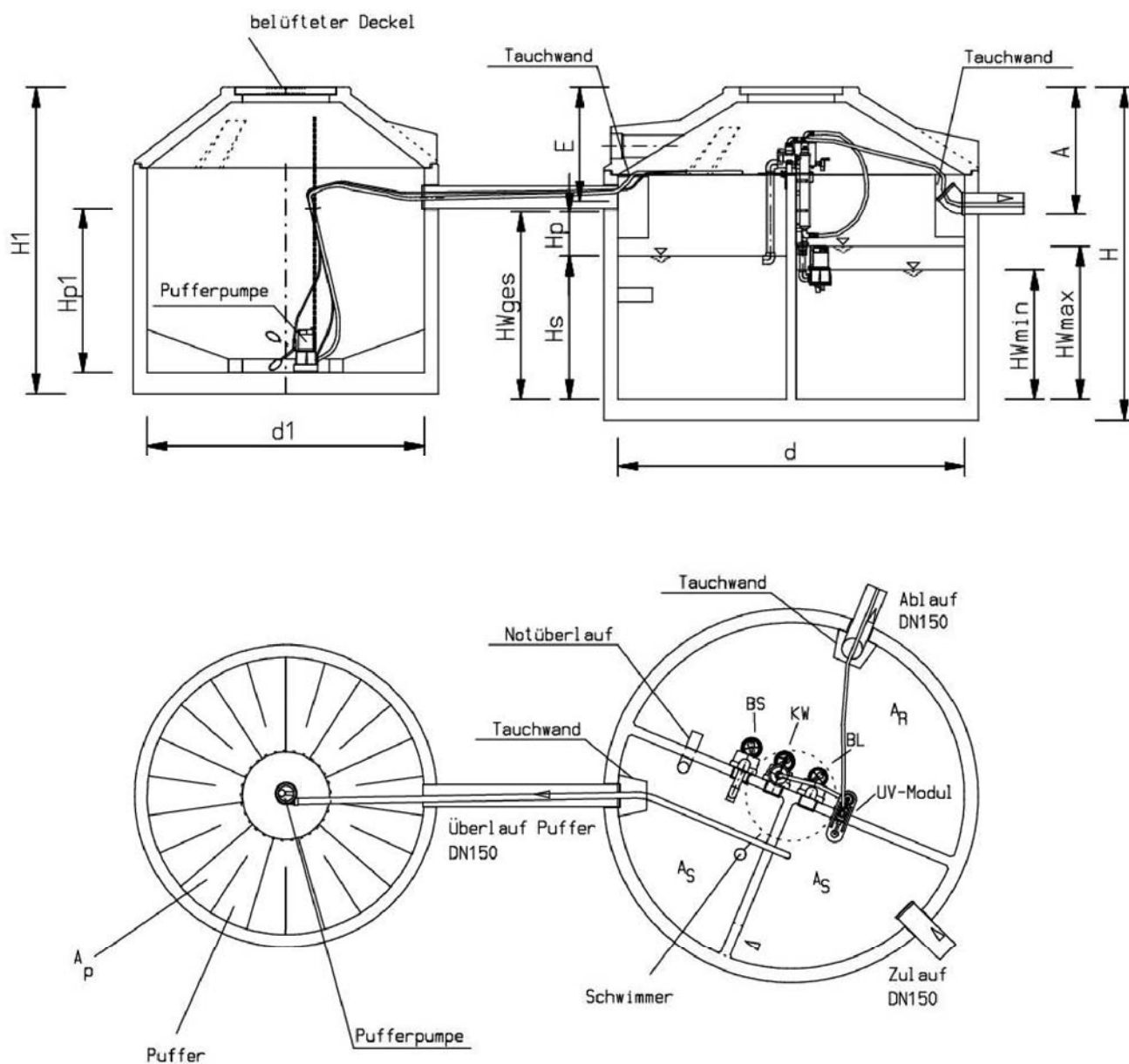
Anlage 9



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage auf Luftbasis und integriertem Überlastspeicher

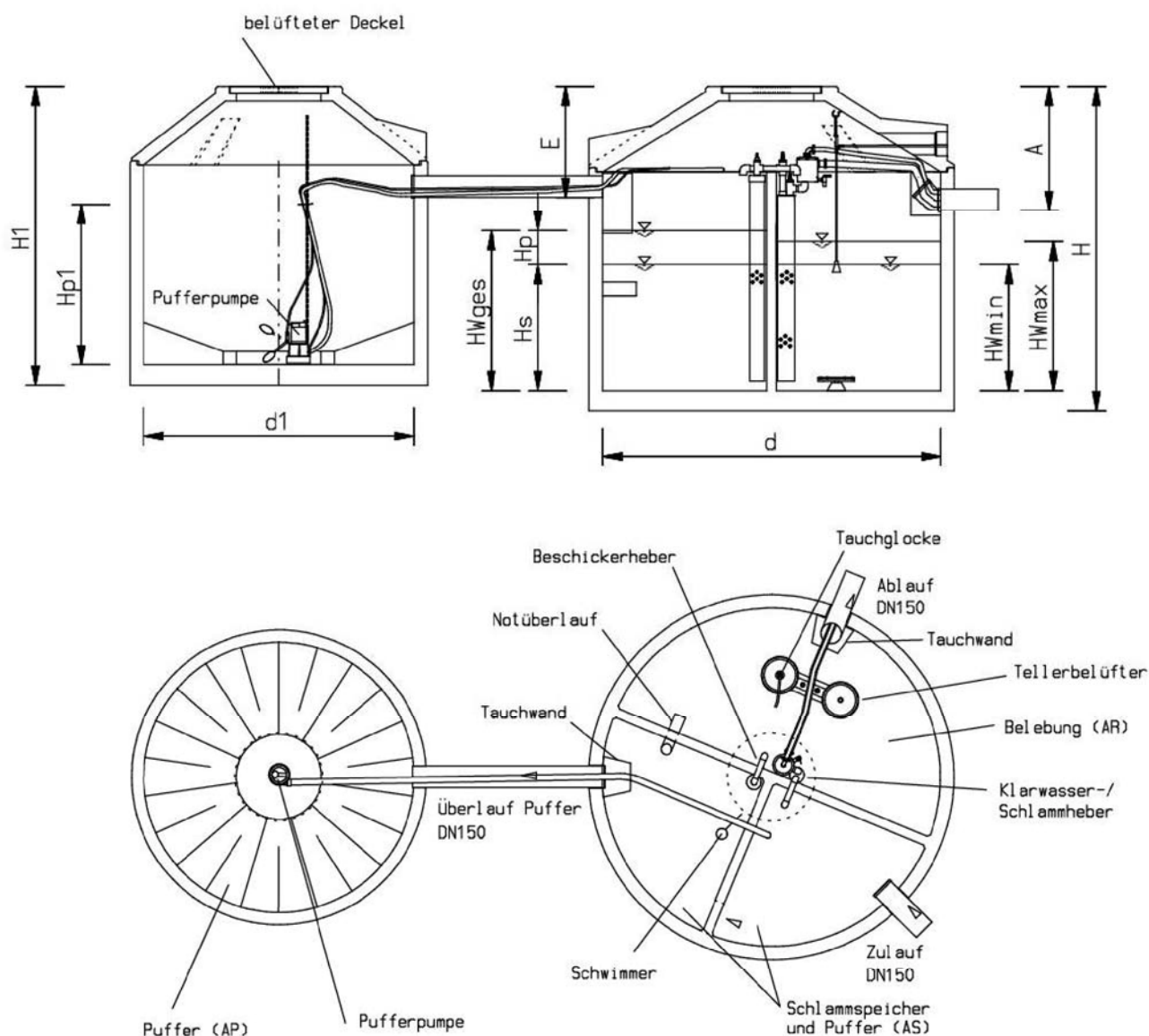
Anlage 10



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage mit elektrischen Pumpen und separatem Überlastspeicher

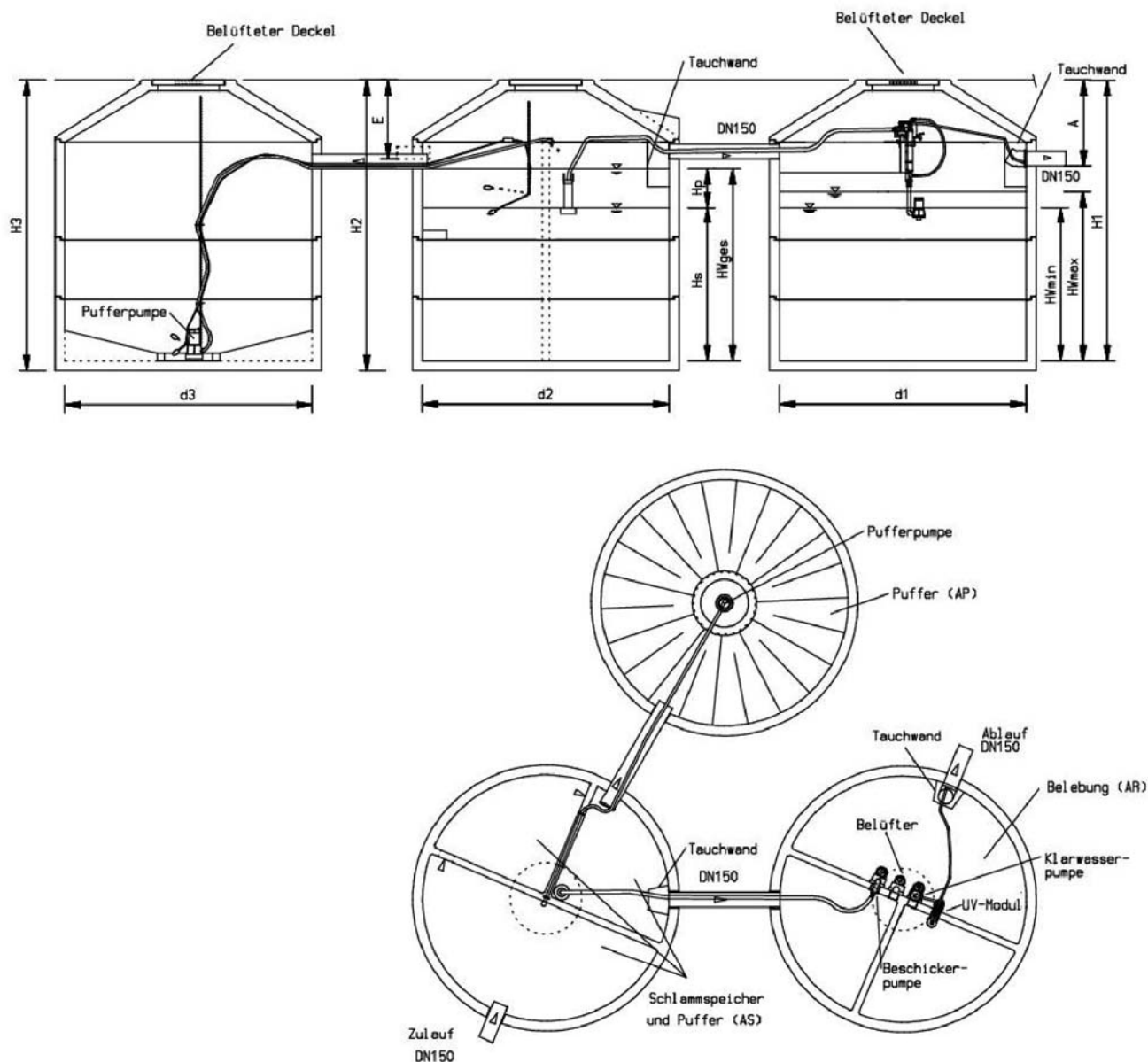
Anlage 11



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Einbehälteranlage auf Luftbasis und separatem Überlastspeicher

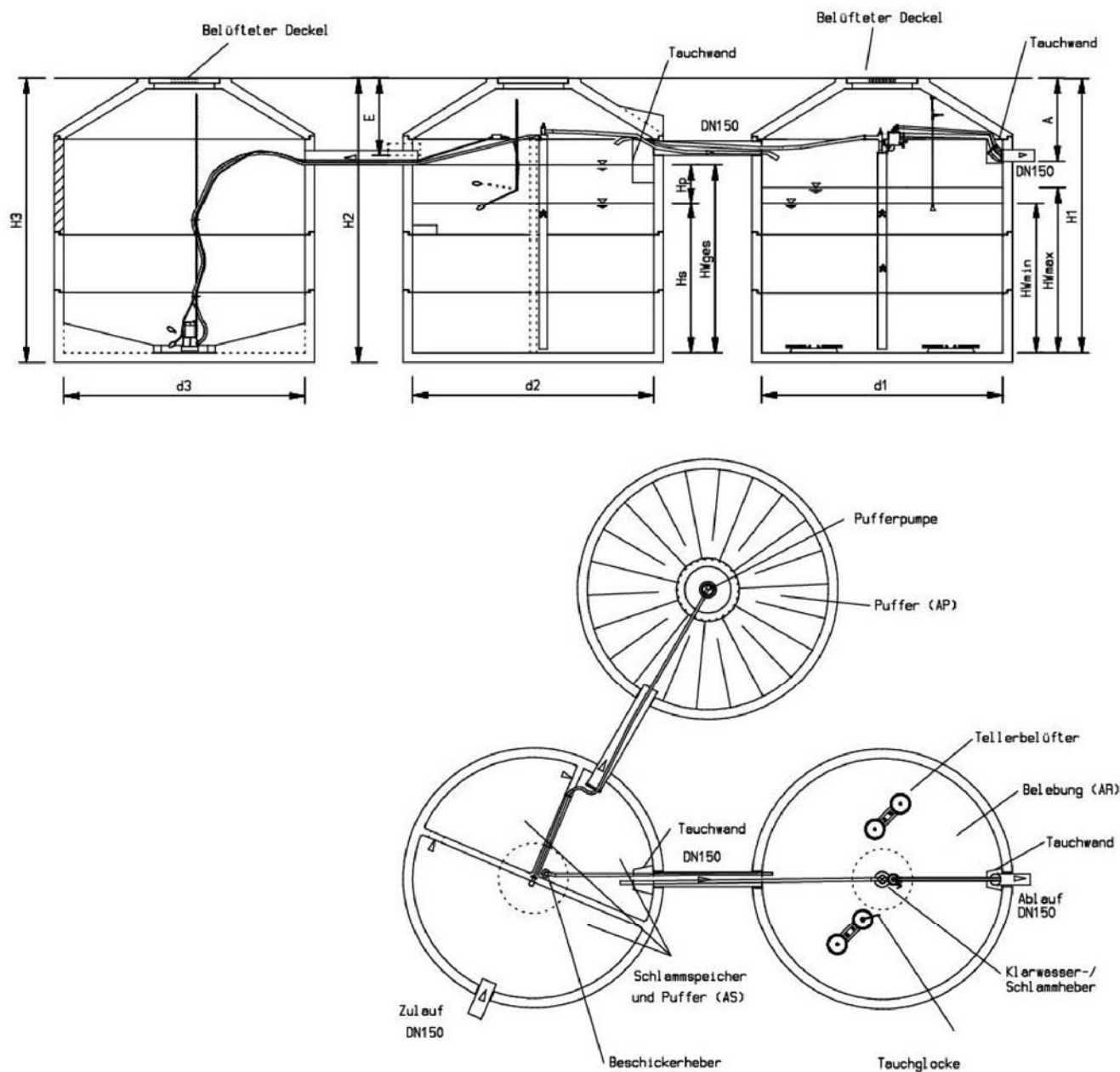
Anlage 12



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Zweibehälteranlage mit elektrischen Pumpen und separatem Überlastspeicher

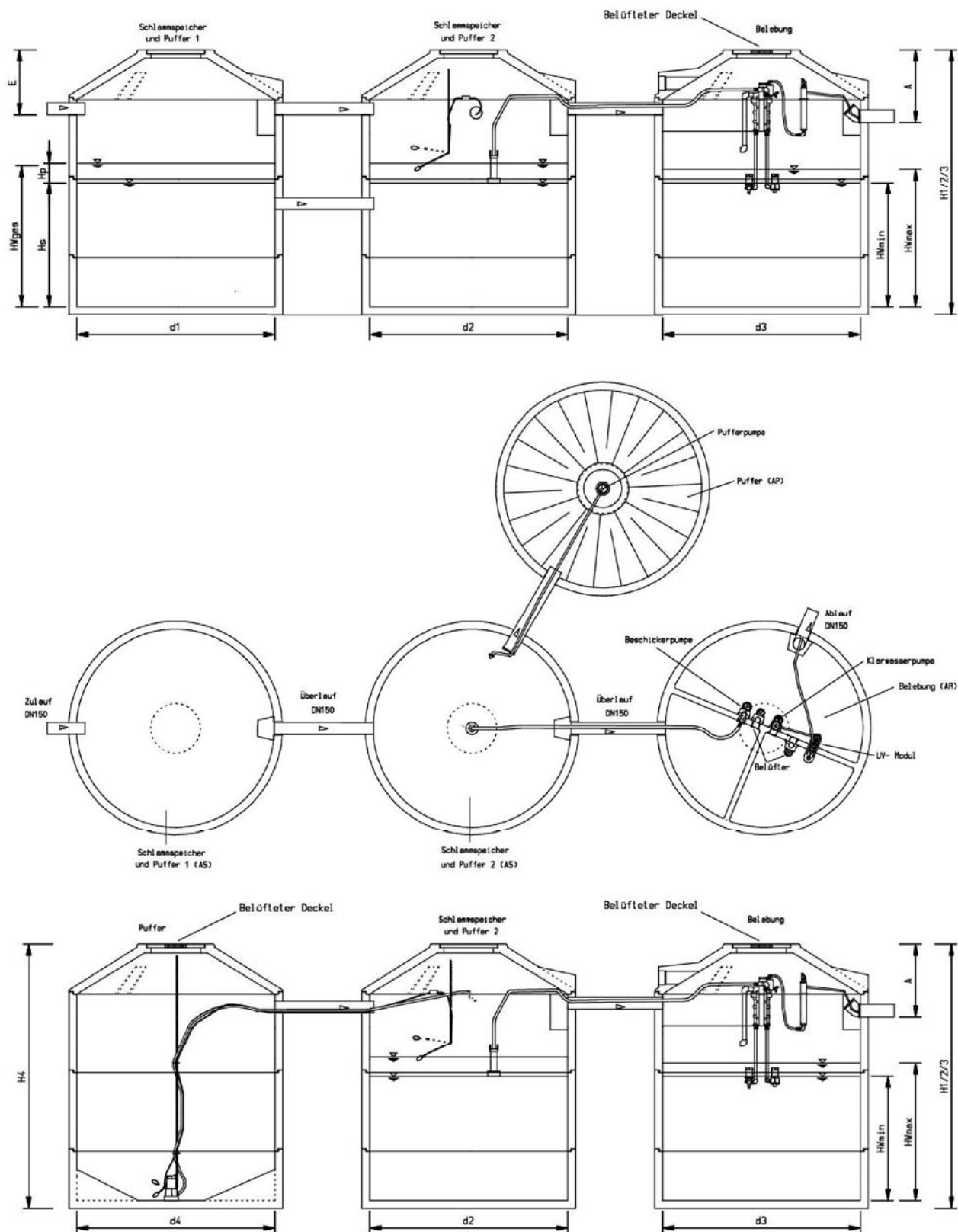
Anlage 13



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Zweibehälteranlage auf Luftbasis und separatem Überlastspeicher

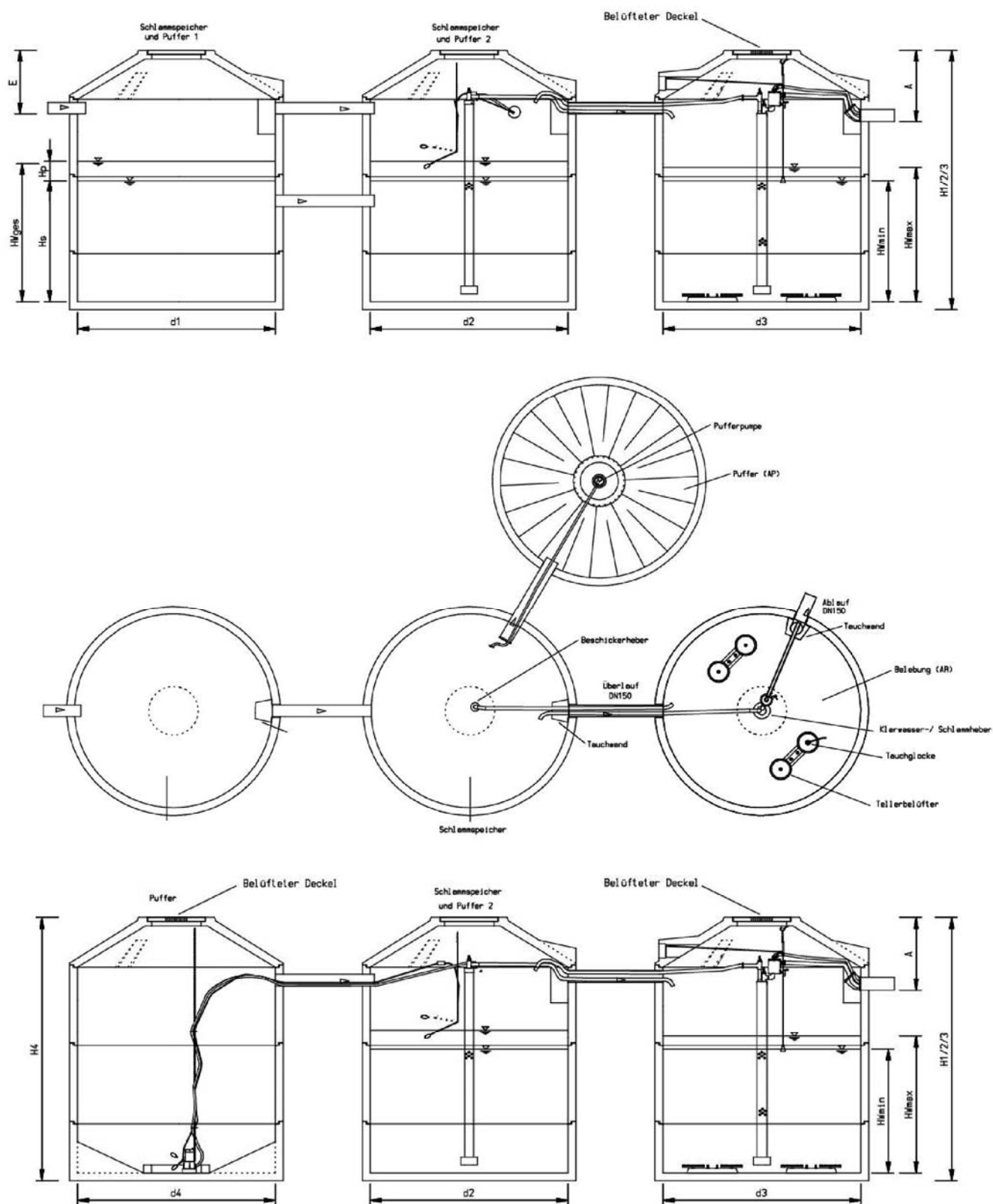
Anlage 14



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Dreibehälteranlage mit elektrischen Pumpen und separatem Überlastspeicher

Anlage 15



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

LKT-BIO als Dreibehälteranlage auf Luftbasis und separatem Überlastspeicher

Anlage 16

EW	Durch- messer d	Einbau- tiefe H	Zu / Ablauf E / A	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen					
				Q _{S,d} [m³/d]	Q _{S,8h} [m³/8h]	B _{d,BSB5} [kg/d]	V _{R,min} [m³]	V _{R,mittel} [m³]	V _{R,max} [m³]	V _P [m³]	V _S [m³]	A _S [m²]	A _R [m²]	HW _{min} [m]	HW _{max} [m]	HW _{ges} [m]	H _P [m]	H _S [m]	
4	2,00	2,65	0,75	0,60	0,20	0,16	0,90	1,00	1,10	0,44	3,11	2,22	0,72	1,25	1,53	1,60	0,20	1,40	
4	2,00	2,90	0,75	0,60	0,20	0,16	0,90	1,00	1,10	0,44	3,55	2,22	0,72	1,25	1,53	1,80	0,20	1,60	
4	2,00	3,01	0,80	0,60	0,20	0,16	0,90	1,00	1,10	0,44	3,80	2,22	0,72	1,25	1,53	1,91	0,20	1,71	
4	2,50	2,35	0,82	0,60	0,20	0,16	0,94	1,04	1,14	0,44	3,69	3,51	1,14	0,82	1,00	1,18	0,13	1,05	
4	2,50	2,40	0,82	0,60	0,20	0,16	0,94	1,04	1,14	0,44	3,69	3,51	1,14	0,82	1,00	1,18	0,13	1,05	
6	2,50	2,95	0,82	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	5,79	3,51	1,14	0,92	1,18	1,81	0,16	1,65	
6	2,50	3,06	0,82	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	6,00	3,51	1,14	0,92	1,18	1,87	0,16	1,71	
8	2,50	2,70	0,82	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,91	3,51	1,14	1,23	1,58	1,59	0,19	1,40	
8	2,50	2,95	0,82	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	5,79	3,51	1,14	1,23	1,58	1,84	0,19	1,65	
8	2,50	3,06	0,82	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	6,00	3,51	1,14	1,23	1,58	1,90	0,19	1,71	
8	2,50	3,35	0,82	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	7,20	3,51	1,14	1,23	1,58	2,24	0,19	2,05	

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Einbehälteranlage (Viertelkammer)

Anlage 17

EW	Durch- messer	Einbau- tiefe	Zu / Ablauf	Zulauf			Volumen						Oberfläche		Höhen					
				d	H	E / A	Q _{S,d}	Q _{S,8h}	B _{d,BSB5}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _S	A _R	HW _{min}	HW _{max}	HW _{ges}	H _P
	[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
4	2,00	2,15	0,75	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,29	1,43	1,50	0,87	1,00	1,21		0,31	0,90	
4	2,00	2,21	0,75	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,30	1,43	1,50	0,87	1,00	1,22		0,31	0,91	
8	2,00	2,90	0,75	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,36	1,43	1,50	1,47	1,73	2,13		0,48	1,65	
8	2,00	3,01	0,75	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,45	1,43	1,50	1,47	1,73	2,19		0,48	1,71	
8	2,50	2,35	0,82	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	2,37	0,93	1,10	1,35		0,30	1,05	
8	2,50	2,40	0,82	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	2,37	0,93	1,10	1,35		0,30	1,05	
12	2,50	2,95	0,82	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,76	2,28	2,37	1,39	1,65	2,01		0,36	1,65	
12	2,50	3,06	0,82	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,90	2,28	2,37	1,39	1,65	2,07		0,36	1,71	
16	2,50	3,35	0,82	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,67	2,28	2,37	1,86	2,19	2,47		0,42	2,05	

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Einbehälteranlage (Halbkammer)

Anlage 18

EW	Durch- messer d	Einbau- tiefe H	Zu / Ablauf E / A	Zulauf			Volumen						Oberfläche		Höhen					
				Q _{S,d} [m³/d]	Q _{S,sh} [m³/8h]	B _{d,BSE5} [kg/d]	V _{R,min} [m³]	V _{R,mittel} [m³]	V _{R,max} [m³]	V _P [m³]	V _S [m³]	A _S [m²]	A _R [m²]	HW _{min} [m]	HW _{max} [m]	HW _{ges} [m]	H _P [m]	H _S [m]		
12	2,00	2,65	0,75	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	4,10	2,93	3,14	1,05	1,24	1,68	0,28	1,40		
16	2,00	2,90	0,75	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,83	2,93	3,14	1,40	1,66	1,98	0,33	1,65		
16	2,00	3,01	0,80	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	5,01	2,93	3,14	1,40	1,66	2,04	0,33	1,71		
16	2,50	2,35	0,82	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	4,91	0,90	1,06	1,26	0,21	1,05		
16	2,50	2,40	0,82	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	4,91	0,90	1,06	1,26	0,21	1,05		
20	2,50	2,35	0,82	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	4,88	4,65	4,91	1,12	1,32	1,31	0,26	1,05		
20	2,50	2,40	0,82	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	4,88	4,65	4,91	1,12	1,32	1,31	0,26	1,05		
24	2,50	2,70	0,82	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,51	4,65	4,91	1,34	1,59	1,71	0,31	1,40		
28	2,50	2,95	0,82	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,67	4,65	4,91	1,57	1,85	2,01	0,36	1,65		
28	2,50	3,06	0,82	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,95	4,65	4,91	1,57	1,85	2,07	0,36	1,71		
32	2,50	3,35	0,82	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	9,53	4,65	4,91	1,79	2,12	2,46	0,41	2,05		
36	2,50	3,55	0,82	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	10,46	4,65	4,91	2,02	2,38	2,71	0,46	2,25		
40	2,50	3,95	0,82	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	12,32	4,65	4,91	2,24	2,65	3,17	0,52	2,65		
44	3,00	3,45	0,82	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	14,20	6,76	7,07	1,71	2,02	2,49	0,39	2,10		
50	3,00	3,70	0,82	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	15,89	6,76	7,07	1,94	2,30	2,79	0,44	2,35		

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Zweibehälteranlage

Anlage 19

EW	Durch- messer d	Einbau- tiefe H	Zu / Ablauf E / A	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
				Q _{S,d}	Q _{S,8h}	B _{d,BSS5}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _S	A _R	HW _{min}	HW _{max}	HW _{ges}	H _P	H _S
	[m]	[m]		[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
32	2,50	2,70	0,82	4,80	1,60	1,28	5,60	6,40	7,20	1,92	13,75	9,82	4,91	1,14	1,47	1,60	0,20	1,40
32	2,50	2,60	0,82	4,80	1,60	1,28	5,60	6,40	7,20	1,92	12,28	9,82	4,91	1,14	1,47	1,45	0,20	1,25
36	2,50	2,70	0,82	5,40	1,80	1,44	6,30	7,20	8,10	2,16	13,75	9,82	4,91	1,28	1,65	1,62	0,22	1,40
36	2,50	3,06	0,82	5,40	1,80	1,44	6,30	7,20	8,10	2,16	16,79	9,82	4,91	1,28	1,65	1,93	0,22	1,71
40	2,50	2,95	0,82	6,00	2,00	1,60	7,00	8,00	9,00	2,40	16,20	9,82	4,91	1,43	1,83	1,89	0,24	1,65
40	2,50	3,06	0,82	6,00	2,00	1,60	7,00	8,00	9,00	2,40	16,79	9,82	4,91	1,43	1,83	1,95	0,24	1,71
44	2,50	3,35	0,82	6,60	2,20	1,76	7,70	8,80	9,90	2,64	20,13	9,82	4,91	1,57	2,02	2,32	0,27	2,05
50	2,50	3,55	0,82	7,50	2,50	2,00	8,75	10,00	11,25	3,00	22,10	9,82	4,91	1,78	2,29	2,56	0,31	2,25

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Dreibehälteranlage

Anlage 20

EW	Durch- messer	Einbau- tiefe	Zu / Ablauf	Zulauf			Volumen					Oberfläche			Höhen						
				Q _{S,d}	Q _{S,sh}	B _{4,BSB5}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _P	V _S	V _{P,ert}	A _S	A _P	A _R	HW _{min}	HW _{max}	HW _{gas}	H _P	H _S	H _{P,zus}
	d	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
4	2,00	2,90	0,75	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,48	1,44	1,50	0,71	0,71	1,54	1,82	1,94	0,29	1,65	2,02
4	2,00	3,01	0,80	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,57	1,52	1,50	0,71	0,71	1,54	1,82	2,00	0,29	1,71	2,13
8	2,50	3,35	0,82	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	4,86	2,82	2,37	1,14	1,14	1,93	2,28	2,34	0,29	2,05	2,47

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Einbehälteranlage mit integriertem Überlastspeicher

Anlage 21

EW	Durchmesser		Einbautiefe	Zu / Ablauf	Zulauf			Volumen						Oberfläche			Höhen					
	d	d1			H	Q _{S,d}	Q _{S,sh}	B _{d,BSBS}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _{p,ert}	V _S	A _S	A _p	A _R	HW _{min}	HW _{max}	HW _{ges}	H _p	H _S	H _{p,zus}
	[m]	[m]	[m]		[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
4	2,00	*	2,15	0,75	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,29	1,43	*	1,50	0,87	1,00	1,21	0,31	0,90	*	
4	2,00	*	2,21	0,80	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,30	1,43	*	1,50	0,87	1,00	1,22	0,31	0,91	*	
8	2,00	*	2,90	0,75	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,36	1,43	*	1,50	1,47	1,73	2,13	0,48	1,65	*	
8	2,00	*	3,01	0,80	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,45	1,43	*	1,50	1,47	1,73	2,19	0,48	1,71	*	
8	2,50	*	2,35	0,82	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	*	2,37	0,93	1,10	1,35	0,30	1,05	*	
8	2,50	*	2,40	0,82	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	*	2,37	0,93	1,10	1,35	0,30	1,05	*	
12	2,50	*	2,95	0,82	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,76	2,28	*	2,37	1,39	1,65	2,01	0,36	1,65	*	
12	2,50	*	3,06	0,82	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	4,01	2,28	*	2,37	1,39	1,65	2,12	0,36	1,76	*	
16	2,50	*	3,35	0,82	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,67	2,28	*	2,37	1,86	2,20	2,47	0,42	2,05	*	

* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessungen sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers ($H_{p,zus}$), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ($V_{p,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Einbehälteranlage mit separatem Überlastspeicher

Anlage 22

EW	Durchmesser		Einbautiefe	Zu / Ablauf	Zulauf							Volumen						Oberfläche			Höhen						
	d1 / d2	d3			Q _{S,d}	Q _{S,8h}	B _{d,BSB5}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _{p,perf}	V _S	A _S	A _p	A _R	HW _{min}	HW _{max}	HW _{gas}	H _p	H _S	H _{p,zus}						
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]						
12	2,00	*	2,65	0,75	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	4,10	2,93	*	3,14	1,05	1,24	1,68	0,28	1,40	*						
16	2,00	*	2,90	0,75	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,83	2,93	*	3,14	1,40	1,66	1,98	0,33	1,65	*						
16	2,00	*	3,01	0,80	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	5,01	2,93	*	3,14	1,40	1,66	2,04	0,33	1,71	*						
16	2,50	*	2,35	0,82	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	*	4,91	0,90	1,06	1,26	0,21	1,05	*						
16	2,50	*	2,40	0,82	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	*	4,91	0,90	1,06	1,26	0,21	1,05	*						
20	2,50	*	2,35	0,82	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	4,88	4,65	*	4,91	1,12	1,32	1,31	0,26	1,05	*						
20	2,50	*	2,40	0,82	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	4,88	4,65	*	4,91	1,12	1,32	1,31	0,26	1,05	*						
24	2,50	*	2,70	0,82	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,51	4,65	*	4,91	1,34	1,59	1,71	0,31	1,40	*						
28	2,50	*	2,95	0,82	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,67	4,65	*	4,91	1,57	1,85	2,01	0,36	1,65	*						
28	2,50	*	3,06	0,82	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,95	4,65	*	4,91	1,57	1,85	2,07	0,36	1,71	*						
32	2,50	*	3,35	0,82	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	9,53	4,65	*	4,91	1,79	2,12	2,46	0,41	2,05	*						
36	2,50	*	3,55	0,82	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	10,46	4,65	*	4,91	2,02	2,38	2,71	0,46	2,25	*						
40	2,50	*	3,95	0,82	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	12,32	4,65	*	4,91	2,24	2,65	3,17	0,52	2,65	*						
44	3,00	*	3,45	0,82	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	14,20	6,76	*	7,07	1,71	2,02	2,49	0,39	2,10	*						
50	3,00	*	3,70	0,82	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	15,89	6,76	*	7,07	1,94	2,30	2,79	0,44	2,35	*						

* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessungen sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers ($H_{p,zus}$), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ($V_{p,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Zweibehälteranlage mit separatem Überlastspeicher

Anlage 23

EW	Durchmesser d1 / d2 / d3		Einbautiefe H1 / H2 / H3	Zu / Ablauf E / A	Zulauf			Volumen					Oberfläche			Höhen					
					Q _{S,d}	Q _{S,sh}	B _{d,BSB5}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _{P,ert}	V _S	A _S	A _P	A _R	HW _{min}	HW _{max}	HW _{ges}	H _P	H _S	H _{P,zus}
	d1	d2	d3	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
32	2,50	*		0,82	4,80	1,60	1,28	5,60	6,40	7,20	1,92	13,75	9,82	*	4,91	1,14	1,47	1,60	0,20	1,40	*
32	2,50	*	2,60	0,82	4,80	1,60	1,28	5,60	6,40	7,20	1,92	12,28	9,82	*	4,91	1,14	1,47	1,45	0,20	1,25	*
36	2,50	*	2,70	0,82	5,40	1,80	1,44	6,30	7,20	8,10	2,16	13,75	9,82	*	4,91	1,28	1,65	1,62	0,22	1,40	*
36	2,50	*	3,06	0,82	5,40	1,80	1,44	6,30	7,20	8,10	2,16	16,79	9,82	*	4,91	1,28	1,65	1,93	0,22	1,71	*
40	2,50	*	2,95	0,82	6,00	2,00	1,60	7,00	8,00	9,00	2,40	16,20	9,82	*	4,91	1,43	1,83	1,89	0,24	1,65	*
40	2,50	*	3,06	0,82	6,00	2,00	1,60	7,00	8,00	9,00	2,40	16,79	9,82	*	4,91	1,43	1,83	1,95	0,24	1,71	*
44	2,50	*	3,35	0,82	6,60	2,20	1,76	7,70	8,80	9,90	2,64	20,13	9,82	*	4,91	1,57	2,02	2,32	0,27	2,05	*
50	2,50	*	3,55	0,82	7,50	2,50	2,00	8,75	10,00	11,25	3,00	22,10	9,82	*	4,91	1,78	2,29	2,56	0,31	2,25	*

* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessungen sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers (H_{P,zus}), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V_{P,ert}) wird in jedem Fall eingehalten.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung Dreibehälteranlage mit separatem Überlastspeicher

Anlage 24

Kurzzeichen und Einheiten

Abkürzung	Einheit	Erläuterung
A	m	Ablauftiefe
A _P	m ²	Oberfläche Puffer
A _R	m ²	Oberfläche SBR-Reaktor
A _S	m ²	Oberfläche Schlamm-speicher
B _{d,BSB5}	kg/d	tägliche BSB ₅ -Schmutzfracht (0,06 kg/(EW x d) bzw. 0,04 kg/(EW x d))
d	m	Durchmesser Einbehälterbauweise
d1	m	Durchmesser SBR-Reaktor
d2	m	Durchmesser Schlamm-speicher
d3	m	Durchmesser Puffer
d4	m	Durchmesser Schlamm-speicher
E	m	Zulauftiefe
EW		Einwohnerwert
H	m	Einbautiefe
H1	m	Einbautiefe SBR-Reaktor
H2	m	Einbautiefe Puffer
H3	m	Einbautiefe Schlamm-speicher
H4	m	Einbautiefe Schlamm-speicher
H _P	m	Höhe des Puffers im Schlamm-speicher
H _{P,zus}	m	Wasserstand des separaten Puffers
H _S	m	Mindestwasserstand im Schlamm-speicher
HW _{ges}	m	maximaler Wasserstand im Schlamm-speicher
HW _{max}	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor
HW _{min}	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
Q _{S,8h}	m ³ /8h	Schmutzwassermenge pro Zyklus, bei 3 Zyklen am Tag
Q _{S,d}	m ³ /d	täglicher Schmutzwasserzulauf
V _P	m ³	Puffervolumen
V _{P,erf}	m ³	erforderliches, zusätzliches Puffervolumen

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Kurzzeichen und Einheiten

Anlage 25

Abkürzung	Einheit	Erläuterung
$V_{R,max}$	m ³	maximales SBR-Reaktorvolumen
$V_{R,min}$	m ³	minimales SBR-Reaktorvolumen
$V_{R,mittel}$	m ³	mittleres SBR-Reaktorvolumen
V_S	m ³	Schlamm Speichervolumen
Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H		
Kurzzeichen und Einheiten		Anlage 26

Beschreibung SBR-Kleinkläranlage LKT-BIO

1. Funktionsbeschreibung

Die Kläranlage arbeitet nach dem Belebtschlammprinzip im Aufstauverfahren. Dabei werden die Schmutzstoffe aus dem Abwasser von schwebenden Mikroorganismen (Belebtschlamm) aufgenommen und in Biomasse umgewandelt. Während der Belüftungsphase werden durch den Sauerstoffeintrag die Mikroorganismen (Biomasse) aktiv gehalten und der entstehende Überschussschlamm in den Schlamm Speicher gepumpt.

Der Tauchmotorbelüfter / Teller- bzw. die Membranrohrbelüfter, die Klarwasserpumpe / Klarwasserheber und die Beschicker- / Überschussschlammpumpe / Beschickerheber sind an Kunststoffhalterungen befestigt bzw. schwimmend gelagert.

Mit einer Niveaumessung wird ermittelt, wann ein Klarwasserabzug erfolgen muss. Die einzelnen Komponenten der Maschinentechnik können zu Wartungszwecken durch den Deckel der Anlage herausgezogen werden.

Als Besonderheit der Kläranlage findet die an die mechanische Behandlung des Abwassers anschließende gezielte biologische Reinigung und die Nachklärung in einer Stufe statt, wobei die Phasen zeitlich aufeinanderfolgend in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen.

Die Dauer eines Zyklus beträgt bei der Kläranlage 8 Stunden, woraus sich 3 Zyklen pro Tag ergeben. Das Abwasser gelangt zunächst in den Grobstoffabscheider / Schlamm Speicher. Aus diesem Schlamm Speicher wird mit Hilfe der Beschicker- / Überschussschlammpumpe / Beschickerheber mittels eines Tauchrohres bzw. eines Schlauches, welche als kommunizierende Röhre wirken, das aufgestaute Abwasser in die Belebung geleitet (bei der Luftbasis erfolgt die Beschickung durch das Heben des Abwassers aus der Vorklärung). Hier findet der eigentliche Reinigungsprozess statt. Die Belüftung sowie die dadurch stattfindende vollständige Durchmischung des Reaktorinhaltes erfolgt intermittierend, je nach Variante, über einen Tauchmotorbelüfter / Tellerbelüfter bzw. Membranrohrbelüfter (die beiden zuletzt genannten in Verbindung mit einem Luftverdichter), der gleichzeitig Luft in die kommunizierende Röhre einträgt, wodurch ein Zufluss von Abwasser während der Nachklärphase verhindert wird (kommunizierende Röhre reißt ab). Die Belüftungszeit wird so eingestellt, dass der zur Reinigung benötigte Mindestsauerstoffgehalt nicht unterschritten wird. Nach Ablauf von 6 Stunden endet die Belüftungsphase und es beginnt die Absetzphase.

Nach 2 Stunden Absetzzeit wird über eine Klarwasserpumpe / Klarwasserheber das gereinigte Wasser abgeleitet und mit einem UV-Reaktor der sich im Behälter oder in einer Freiluftsäule befindet in einem weiteren Behandlungsschritt desinfiziert. Über eine Niveaumessung wird der Ausschaltpunkt der Pumpe festgelegt. Falls infolge eines Pumpendefektes dieser Minimalwasserstand nicht erreicht werden kann, wird über diese Niveaumessung ein Alarm ausgelöst. Nach ca. 8 Stunden ist der Zyklus beendet. Nach beendetem Klarwasserabzug beginnt der neue Zyklus.

Die Kläranlage mit Überlastspeicher ist die gastronomische und gewerbliche Lösung der Kläranlage mit elektrischen Pumpen. Hierbei verfügt die Anlage über einen separaten Puffer. Falls innerhalb kurzer Zeit Überlastungsspitzen auftreten, fließen diese nach Durchfluss des Grobabscheiders / Schlamm Speichers im Freigefälle dem Puffer zu und werden dort zurückgehalten. Die im Puffer enthaltene Pumpe gibt dann bei Unterlastung der Anlage das Abwasser wieder in den Grobabscheider / Schlamm Speicher zurück.

2. Konstruktion

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

Der Tauchmotorbelüfter, die Teller- bzw. Membranrohrbelüfter, die Klarwasserpumpe / Klarwasserheber, die Beschicker- / Überschussschlammpumpe und der Beschickerheber sind mittels Kunststoffhalterungen an bzw. auf der Trennwand befestigt.

Bei den Anlagen, bei denen der Sauerstoffeintrag durch Teller- bzw. Membranrohrbelüfter gewährleistet wird, werden diese Bauteile am Boden des Belebungsbeckens angebracht.

3. Pumpen / Heber

Langjährig bewährte Tauchmotorpumpen mit PVC-Mantel, 230 V, 50 Hz. Druckluftheber und Schläuche aus PVC.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Funktionsbeschreibung

Anlage 27

4. Sauerstoffeintrag

Der Sauerstoffeintrag kann durch einen Tauchmotorbelüfter oder durch Teller- bzw. Membranrohrbelüfter in Verbindung mit einem Luftverdichter, gewährleistet werden. Diese sorgen gleichzeitig für eine Umwälzung des Schlammes während der Belüftungsphase.

5. Steuerung

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein SPS-Modul und kann dem jeweiligen Bedarfsfall über eine Code-nummer angepasst werden. Betriebszeiten des Tauchmotorbelüfters, der Klarwasserpumpe, der Beschicker- / Überschussschlammpumpe und des Verdichters werden über einen Betriebsstundenzähler angezeigt und gespeichert. 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 Netz unabhängiges Störmeldemodul zur Spannungsausfallerkennung ist in der Steuerung integriert.

6. Probenahme

Auf der Klarwasserpumpe befindet sich der Probenahmetopf. Dadurch ist jederzeit eine Probenahme möglich. Beim Klarwasserabzug kommt es zur Durchmischung und zum Austausch des Inhaltes.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Funktionsbeschreibung

Anlage 28

Einbauanweisung SBR-Kleinkläranlage LKT-BIO

1. Bauseitige Voraussetzungen

Die gesamte Kläranlage muss nach den Angaben der Firma LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH eingebaut sein. Die Anlage muss bei Montagebeginn unbefüllt und sauber sein. Zu- und Abläufe sowie notwendige Verbindungsleitungen müssen als KG-Rohre (KG-Rohr nach DIN 12566; DN 100 für Durchflüsse $\leq 4 \text{ m}^3/\text{Tag}$, DN 150 für Durchflüsse $\geq 4 \text{ m}^3/\text{Tag}$) ausgeführt sein und nach innen ca. 15 cm hineinragen. Der Deckel des SBR-Behälters muss Lüftungsöffnungen aufweisen. Im Zulaufrohr ist unmittelbar vor der Vorklärung eine Entlüftung einzubauen, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.

2. Steuerung und Kabel- / Schlauchzuführung

Das Steuergerät muss an einem erreichbaren Ort angebracht und mit 230 V Spannung angeschlossen sein. Zum Steuergerät ist ein abgesichertes (FI-Schalter) Kabel (3 x 1,5 mm²) zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Kläranlagenbehälter ist ein Leerrohr (KG-Rohr DN 100) für das Steuerkabel (7 x 1,5 mm²) zu verlegen, welches mit der Verteilerbox verbunden ist. Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

3. Einbau der SBR-Kleinkläranlage LKT-BIO mit elektrischen Pumpen

Der Einbau der Kläranlage erfolgt durch den Kundendienst der Firma LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH oder eine von ihr autorisierten Firma.

Die steckerfertige Verteilerbox wird auf das Rohr eines Aggregates mittels einer an der Verteilerbox befestigten Klemme gesteckt. Damit ist die gute Zugänglichkeit in der Anlage gewährleistet. Die steckerfertigen Aggregate werden nun auf die durch Nummerierung vorgegebenen Ausgänge der Verteilerbox handfest aufgeschraubt.

Bitte beachten Sie bei allen Anschlussarbeiten, dass alle Kabel lang genug sind, damit die Aggregate der Kläranlage problemlos aus der Anlage entnommen werden können.

Das Steigrohr der Beschicker- / Überschussschlammpumpe muss über die Trennwand bzw. mit dem Schlauch in die 2. bzw. letzte Kammer der Vorklärung geführt werden. Der Schlauch ist mit dem Tauchrohr oder an einem Ansaugstutzen zu befestigen. Besteht die Anlage lediglich aus einer Vorklärkammer, ist mittels einer Tauchwand eine zweite Kammer zu simulieren.

Die Probenahme kann durch einen auf der Halterung der Klarwasserpumpe integrierten Probenahmetopf erfolgen. Eine Abwasserprobe kann u. a. mittels des Spezialprobennehmers nach öffnen des Ablaufhahns entnommen werden.

Die Aggregate der Kläranlage sind auf die Trennwand oder an Ketten zu montieren.

Der Ablaufschlauch des Probenahmetopfes wird 50 cm in das Ablaufrohr eingeführt und fixiert.

Bei der Kläranlage mit Überlastspeicher ist im Pufferbehälter eine zusätzliche Pumpe angebracht. Belastungsspitzen werden auf diese Weise aufgefangen, indem das Überschusswasser gesammelt und bei Unterlast dem System zurückgeführt wird.

Bei Gefahr durch Rückstau ist eine Rückstausicherung einzubauen, die den Rückstau verhindert und einen Notüberlauf sicherstellt.

Die Anlage muss mindestens bis zum Ausschaltpunkt der Niveaumessung mit Wasser gefüllt werden.

Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauffunktion am Steuergerät die notwendige Funktionsprobe durchgeführt werden.

Die Einstellung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der / die Grobstoffabscheidung / Schlamm-speicher gefüllt ist / sind.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Einbauanleitung

Anlage 29

4. Einbau der SBR-Kleinkläranlage LKT-BIO auf Luftbasis

Die Schlauchleitungen werden durch das Leerrohr mit den jeweiligen farblich gekennzeichneten Drucklufthebern verbunden.

Der Beschickerheber wird in der letzten Vorklärkammer an der Trennwand fixiert, so dass das Wasser in den SBR-Reaktor gepumpt werden kann.

Der Probenahmetopf befindet sich auf dem Kombiheber. Die Ablaufschläuche vom Probenahmetopf werden 50 cm in das Ablaufrohr eingeführt und fixiert.

Eine Abwasserprobe kann u. a. mittels des Spezialprobenehmers nach öffnen des Ablaufhahns entnommen werden.

Die Heber der Kläranlage sind auf die Trennwand montiert.

Bei der Kläranlage mit Überlastspeicher ist im Pufferbehälter eine zusätzliche Pumpe angebracht. Belastungsspitzen werden auf diese Weise aufgefangen, indem das Überschusswasser gesammelt und bei Unterlast dem System zurückgeführt wird.

Die Anlage muss mindestens bis zum Ausschaltpunkt der Niveaumessung mit Wasser gefüllt werden.

Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauffunktion am Steuergerät die notwendige Funktionsprobe durchgeführt werden.

Die Einstellung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der / die Grobstoffabscheidung / Schlamm-speicher gefüllt ist / sind.

Einbauanweisung UV-Desinfektion

1. Allgemeine Beschreibung

In der speziellen Konstruktion des UV-Systems wird die Wellenlänge des UV-Lichtes 254 nm, die für die Hygienisierung benötigt wird, gewährleistet.

2. Beschreibung Hygienisierung

Das durch die Kleinkläranlage im höchsten Grade gereinigte Abwasser enthält nach der biologischen Reinigung Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Pilze und Coliforme Keime. Um zu verhindern, dass diese Mikroorganismen dem Wasserkreislauf zugeführt werden, ist es notwendig sie zu eliminieren. Die spezielle Konstruktion des UV-Systems ist dabei eine sehr effektive und kostengünstige Lösung zur Hygienisierung des Klarwassers und damit zur Zerstörung der schädlichen Mikroorganismen.

Das biologisch gereinigte Wasser wird dabei durch ein geschlossenes System aus abwasserbeständigem Material geführt. Dabei sorgt eine innenliegende UV-Lampe für die Dosis UV-Energie, die für die Zerstörung der schädlichen Mikroorganismen notwendig ist.

3. Hinweise zu Betrieb und Wartung

Das UV-System wird nur aktiv, wenn der Klarwasserabzug erfolgt. Es startet mit einer Vorlaufzeit von 6 Minuten vor dem Klarwasserabzug, um die volle UV-Leistung zu erreichen.

Der Volumenstrom der Klarwasserpumpe wird durch ein Reduzierstück auf einen für das UV-System geeigneten Volumenstrom angepasst. Damit wird eine UV-Dosis von 400 J/m² bei einer Transmission $T_{1\text{cm},254\text{ nm}} = 70\%$ bei Ende der Nutzungsdauer nicht unterschritten um das Wasser sicher zu hygienisieren.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Einbauanleitung

Anlage 30

Eine Störung innerhalb des UV-System wird unmittelbar von der Steuerung gemeldet.

Die Wartung des UV-Systems erfolgt innerhalb der Wartungszyklen.

Dabei ist das Quarzglasrohr (Außenhülle des UV-Strahlers) mit einem entsprechenden säurehaltigen Reiniger zu reinigen.

Eine Wartungsanzeige im Steuergerät zeigt an, wann der UV-Strahler getauscht werden muss.

Die Meldung erfolgt in 2 Stufen.

Die 1. Stufe wird optisch im Display angezeigt, dass der UV-Strahler innerhalb der nächsten 150 Tage getauscht werden muss.

Die 2. Stufe erfolgt akustisch, wenn der Strahler technisch ausfällt.

4. Technische Spezifikation UV-Modul für die Baugröße 4 – 16 E

Lampentyp: Niederdruckstrahler

Wellenlänge: 254 nm

el. Leistung: 40 W

UV-Dosis: Der neu installierte Strahler hat eine UV-Dosis von 800 J/m².
Am Ende der Nutzungsdauer (8.700 Betriebsstunden oder 3.000 Schaltvorgänge) wird eine UV-Dosis von 400 J/m² nicht unterschritten.

Kontaktzeit: 6,75 Sekunden

Vorlaufzeit: siehe Pkt. 3

Wartungsanzeige: siehe Pkt. 3

5. Technische Spezifikation UV-Modul für die Baugröße 17 – 50 E

Lampentyp: Niederdruckstrahler

Wellenlänge: 254 nm

el. Leistung: 80 W

UV-Dosis: Der neu installierte Strahler hat eine UV-Dosis von 800 J/m².
Am Ende der Nutzungsdauer (8.700 Betriebsstunden oder 3.000 Schaltvorgänge) wird eine UV-Dosis von 400 J/m² nicht unterschritten.

Kontaktzeit: 11,34 Sekunden

Vorlaufzeit: siehe Pkt. 3

Wartungsanzeige: siehe Pkt. 3

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ LKT-BIO aus Beton, Ablaufklasse D+H

Einbauanleitung

Anlage 31