Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 29.04.2019

Geschäftszeichen: II 35-1.55.8-6/18

Nummer:
Z-55.8-710

Geltungsdauer
vom: **29. April 2019**
bis: **29. April 2024**

Antragsteller:
LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH
Altenoer Straße 6
15926 Luckau-Duben

Gegenstand dieses Bescheides:
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW
Ablaufklasse D+H

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und 41 Anlagen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist der Nachrüstsatz Typ LKT-BIO in zwei Varianten, im Folgenden als Nachrüstsatz bezeichnet, für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen, Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb. Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den in der Anlage 1 dargestellten Komponenten.

Der Nachrüstsatz ist für die Herstellung von Kleinkläranlagen für die Baugrößen von 4 bis 50 EW vorgesehen. Die so hergestellten Kleinkläranlagen entsprechen der Ablaufklasse D+H.

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

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

Die durch den Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlagen sind geeignet mindestens die Anforderungen nach AbwV[3] Anhang 1, Teil C, Ziffer 4 zu erfüllen. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse D+H (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation, Denitrifikation und Desinfektion des Ablaufs) eingehalten:

- BSB_5: ≤ 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_4-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, homogenisiert
- $N_{anorg.}$: ≤ 25 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe
- Faecalcoliforme Keime: ≤ 100/100 ml aus einer einfachen Stichprobe (ermittelt nach den Anforderungen aus der Badegewässerrichtlinie)

Den Kleinkläranlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

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

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

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

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

2 Bestimmungen für den Nachrüstsatz

2.1 Aufbau und Eigenschaften

Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Variante des Nachrüstsatzes mit elektrischen Pumpen
  - Haltekonsole
  - Steuerung
  - Membranverdichter
  - Probenahmetopf
  - Verteilerbox
  - Trägergestell
  - Luftverteiler
  - Ansaugrohr
  - Klarwasserpumpe
  - Schwimmerschalter
  - Beschicker-/Schlammpumpe
  - Belüftungseinrichtung mit Tellerbelüftern oder Membranrohrbelüftern
  - Druckluftschlauch
  - Vorschaltgerät
  - UV-Einheit
- Variante des Nachrüstsatzes auf Luftbasis
  - Haltekonsole
  - Steuerung
  - Membranverdichter
  - Probenahmetopf
  - Führ- und Halterohre
  - ggf. Traverse
  - Luftverteiler
  - Beschickerheber
  - Kombiheber
  - Belüftungseinrichtung mit Tellerbelüftern oder Membranrohrbelüftern
  - Druckluftschlauch

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

- Vorschaltgerät
- UV-Einheit

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben der Anlagen 1 bis 8 und den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen.

Der Nachrüstsatz wurde in Verbindung mit einem Behälter zum Nachweis der Reinigungsleistung einer praktischen Prüfung unterzogen. Dabei wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 9 bis 21) und nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beurteilt.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

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

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

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

In jedem Herstellwerk der Nachrüstsätze ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller des Nachrüstsatzes vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Komponenten

  Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Komponenten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204[4] Abschnitt 3.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.
- Kontrollen und Prüfungen an jedem Nachrüstsatz

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

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

- Typ- und Variantenbezeichnung des Nachrüstsatzes
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Nachrüstsatzes

[4] DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller des Nachrüstsatzes unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nachrüstsätze, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung der Kleinkläranlage

3.1 Planung

Jede Anlage ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche gemäß Abschnitt 1, der Verwendung der Bauprodukte gemäß Abschnitt 2, der Funktionsweise gemäß Anlagen 36 bis 39 sowie der Einbaubedingungen vor Ort zu planen.

3.2 Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 22 und 35 zu entnehmen.

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser der Kleinkläranlage jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 22 und 35 dieses Bescheids.

Abweichungen sind zulässig sofern folgende Parameter eingehalten werden:

- Das Chargenvolumen für einen Zyklus im Belebungsbecken, das sich aus der Differenz der Wasserstände von HW_{max} und HW_{min} unter Berücksichtigung des Innendurchmessers ergibt, darf nicht unterschritten werden.
- Der Wasserstand HW_{max} muss mindestens 1,0 m betragen, um die Funktion als Nachklärbecken für die Absetzphase einzuhalten.
- Der Wasserstand HW_{min} darf den Wert von 2/3 des Wasserstands HW_{max} nicht unterschreiten.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

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

Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

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

Die Einbauanleitung muss mindestens die erforderlichen Arbeiten zur Bewertung des baulichen Zustandes der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage einschließlich eventuell erforderliche Sanierungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.3.2 dieses Bescheids) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlage 20) beinhalten.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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

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

- Dauerhaftigkeit: Behälter aus Beton: Prüfung nach DIN EN 12504-2[6] (Rückprallhammer)

  Behälter aus Kunststoff: Nachweis durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen

  Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610[7] (Verfahren W); zur Prüfung die Abwasserbehandlungsanlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).

  Behälter aus Beton: Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten ≤ 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände

  Behälter aus Kunststoff: Wasserverlust nicht zulässig

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

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von dem Hersteller der Kleinkläranlage zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an der Kleinkläranlage, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der Kleinkläranlage nicht beeinträchtigen.

3.3.3 Einbau des Nachrüstsatzes

Der Einbau des Nachrüstsatzes muss grundsätzlich nach den Angaben in den Anlagen 9 bis 21, 40 und 41 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durchgeführt werden.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100[8] sicherzustellen.

[6] DIN EN 12504-2:2012-12 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl

[7] DIN EN 1610:2015-12 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

[8] DIN 1986-100:2016-12 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

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

- Typ- und Variantenbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung / des Schlammspeichers
- Volumen des Puffers
- Volumen des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse

3.3.4 Prüfung der Wasserdichtheit

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlage sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 (Verfahren W) durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus Kunststoff ist Wasserverlust nicht zulässig.

3.4 Übereinstimmungsbestätigung

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

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

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von dem Hersteller der Kleinkläranlage unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

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

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

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung der Kleinkläranlage

4.1 Allgemeines

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

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

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

Alle Kleinkläranlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Kleinkläranlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

4.2 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Herstellers der Kleinkläranlage vorzunehmen.

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

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

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

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

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

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

10 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.

4.3.2 Betreiberkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Kleinkläranlage ist durch eine sachkundige[11] Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle der Einleitstelle (Probenahmeschacht, Übergabeschacht oder Oberflächengewässer) auf Auffälligkeiten
- Kontrolle auf Störmeldungen bzw. Alarmgebung
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

4.3.3 Kontrollen durch Datenerfassung und Datenfernübertragung

Der Antragsteller hat nachgewiesen, dass die Kontrollen aus Abschnitt 4.3.2 alternativ und gleichwertig elektronisch erfolgen können. Die Steuerung ist mit einer Datenerfassung und einer Datenfernübertragung ausgestattet.

Zusätzlich ist betreiberunabhängig sicherzustellen, dass

- mindestens einmal täglich der Anlagenstatus per Datenfernübertragung abgefragt wird,
- festgestellte Mängel oder Störungen unverzüglich behoben werden,
- zu jeder Wartung nach Abschnitt 4.4 ein aktueller Ausdruck des elektronischen Betriebsbuches an der Anlage vorliegt. Alternativ dazu kann das Betriebsbuch auch elektronisch einsehbar sein.

4.4 Wartung

4.4.1 Wartung im Regelwartungsintervall

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige gemäß Fußnote 10) mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Kleinkläranlagenteile wie Membranverdichter, Belüftungseinrichtung und Pumpen bzw. Hebeeinrichtungen
- Wartung von Membranverdichter, Belüftungseinrichtung und Pumpen bzw. Hebeeinrichtungen nach Angaben des Herstellers der Komponenten
- Wartung der UV-Einheit nach den Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Messung der Schlammhöhe in der Vorklärung / im Schlammspeicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei einer Füllung von 50%
  - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW) bei einer Füllung von 70%
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe

  Zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:
  - CSB
  - NH_4-N
  - $N_{anorg.}$

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

4.4.2 Reduzierte Wartungshäufigkeit bei elektronischer Datenfernübertragung

Der Antragsteller hat nachgewiesen, dass das System in Verbindung mit dem LKT Monitoring-Portal die Anforderungen an Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung[12] zur Erhöhung der Betriebssicherheit bei gleichbleibender Betriebsstabilität einhält. Die unter 4.4.1 genannte Wartungshäufigkeit kann auf zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) reduziert werden, wenn sichergestellt ist, dass

- die Anlagenbemessung gemäß Anlagen 32 bis 34 erfolgt ist,
- die Kleinkläranlagensteuerung mit einem Fernüberwachungsmodul ausgestattet ist,
- durch einen Dienstleistungsvertrag mit dem Antragsteller oder einem von ihm autorisierten Fachkundigen sichergestellt ist, dass automatisiert mindestens einmal täglich über eine betreiberunabhängige Datenfernübertragung der Anlagenstatus abgefragt wird,
- alle Status- und Fehlermeldungen dokumentiert und nach Wertung durch einen betreiberunabhängigen Fachkundigen unverzüglich abgestellt werden,
- Daten sowie eingeleitete Vorgänge auf einem Überwachungsserver dokumentiert werden,
- zu jeder Wartung nach Abschnitt 4.4.1 die Dokumentationen der Datenfernüberwachung an der Anlage vorliegen oder das Betriebsbuch elektronisch einsehbar ist,
- der abwassertechnische Einfahrbetrieb abgeschlossen ist[13],
- die Ablaufanforderungen bei jeder Wartung eingehalten werden,
- wenn die Prüfung der Schlammhöhe aus Abschnitt 4.4.1 einen Füllstand von > 40% und < 50% ergibt, ist die nächste voraussichtliche Entleerung rechnerisch aus den bis dahin erfassten Daten zu ermitteln und zu diesem Termin zu veranlassen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

12 Empfehlungen zur Wartungshäufigkeit von kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung – BDZ-Arbeitskreis "Kleinkläranlagenbetriebskonzepte"

13 Dies ist frühestens im dritten Jahr nach Inbetriebnahme der Fall, wenn zusätzlich bei den zwei vorangegangenen regulären Wartungsterminen die Ablaufanforderungen erfüllt werden.

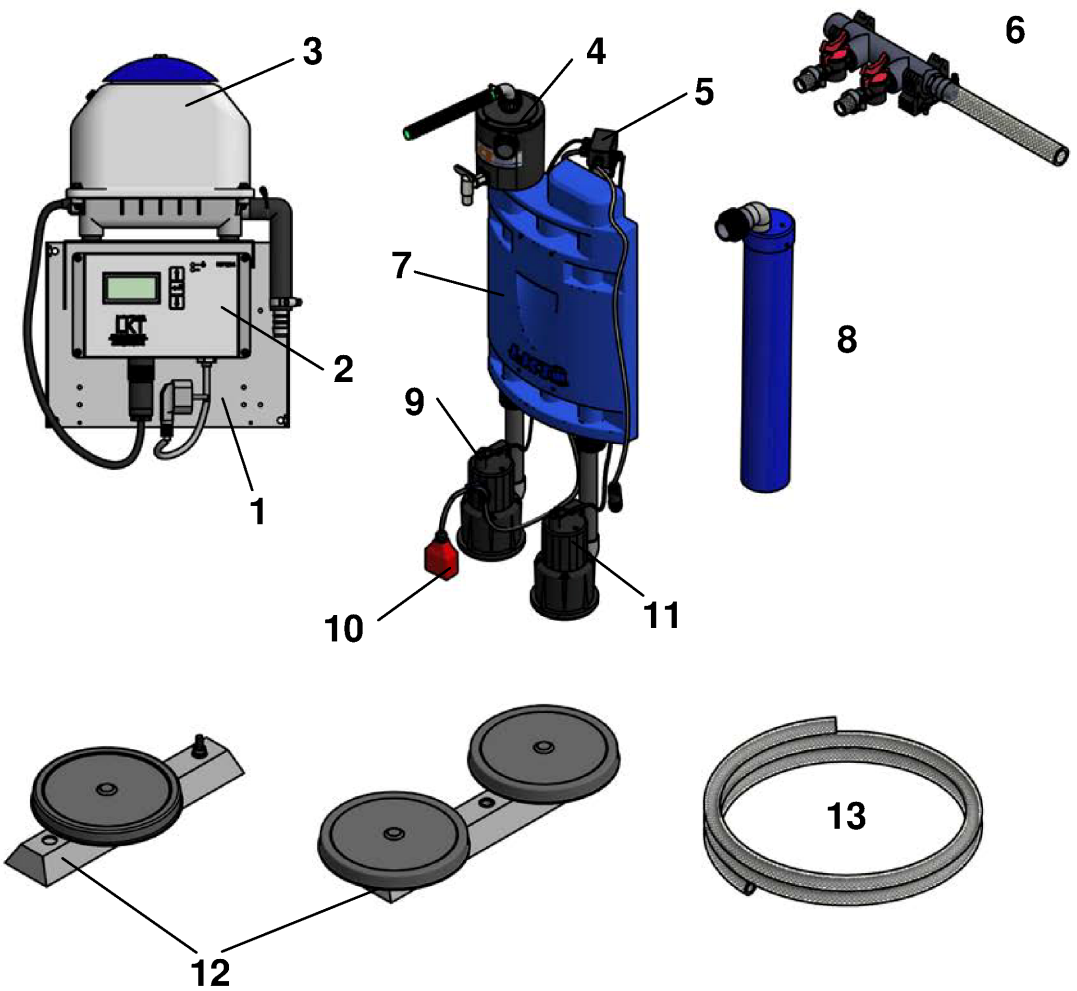
Unabhängig von einem Dienstleistungsvertrag über die vorab beschriebene technische Betriebsführung der Kleinkläranlage besteht die rechtliche Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage seitens des Abwasserbeseitigungspflichtigen unverändert. Eine Übertragung der gesetzlichen sowie wasserrechtlichen Pflichten auf Dritte ist nicht möglich.

Der Antragsteller oder ein von ihm autorisierter Fachkundiger beantragt bei der zuständigen Behörde den Wechsel des Wartungsintervalls von dreimal jährlich auf zweimal jährlich im dritten Betriebsjahr. Dem Antrag sind die Wartungsprotokolle der letzten beiden Jahre beizufügen.

Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

Beglaubigt

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710



1 Haltekonsole
2 Steuerung
3 Membranverdichter
4 Probenahmetopf
5 Verteilerbox
6 Luftverteiler
7 Trägergestell
8 Ansaugrohr
9 Klarwasserpumpe
10 Schwimmerschalter
11 Beschicker-/Schlammpumpe
12 Belüftungseinrichtung mit Teller- oder Membranrohrbelüftern
13 Druckluftschlauch
14 Vorschaltgerät
15 UV-Einheit

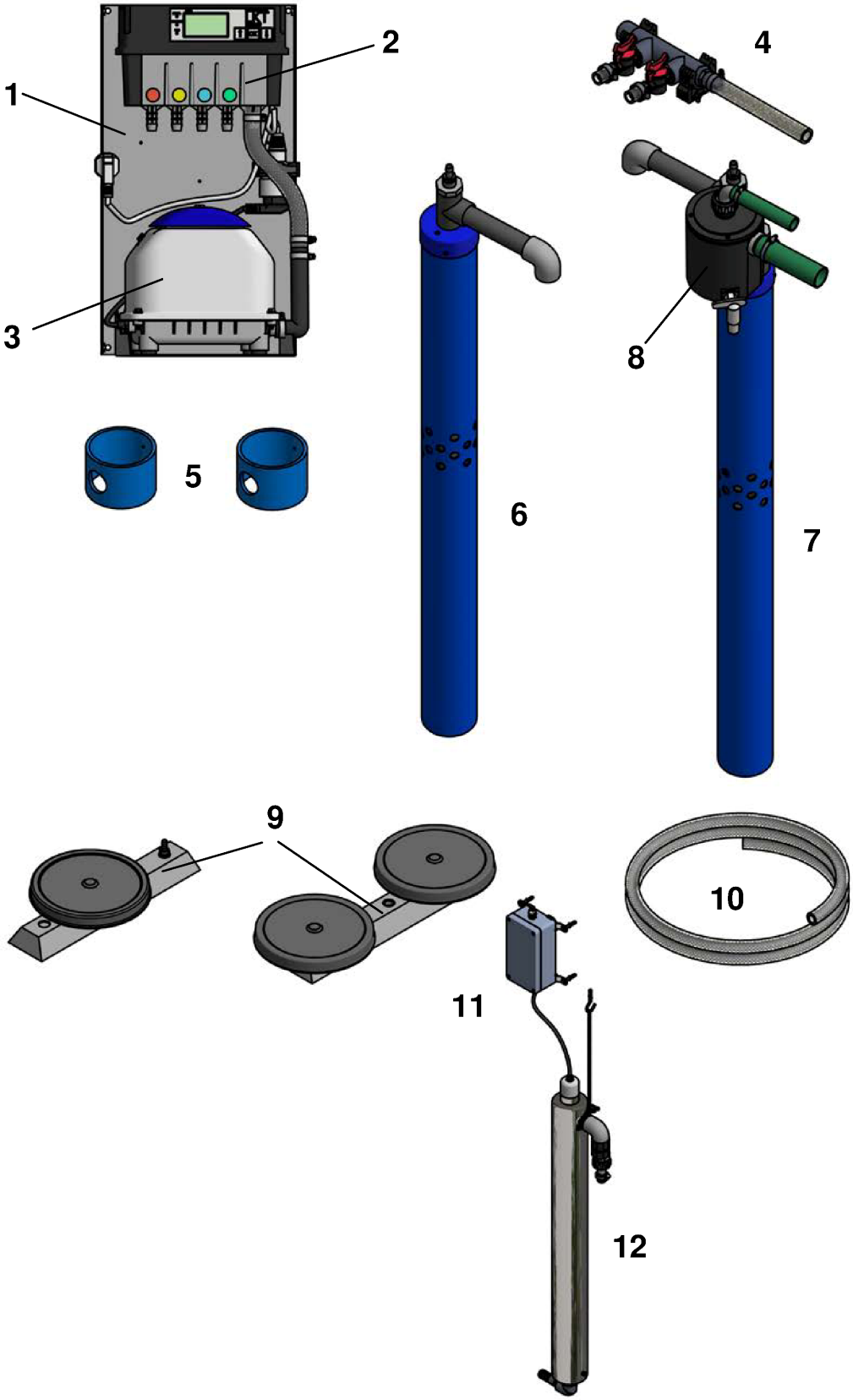
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 1
Komponenten des Nachrüstsatzes Variante mit elektrischen Pumpen für Einbehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Pos.	Bezeichnung
1	**Haltekonsole**
2	**Steuerung** Optional auch mit Datenfernübertragung.
3	**Membranverdichter** Die Größe des Verdichters ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
4	**Probenahmetopf** Mit Probenahmehahn und Klarwasserschlauch.
5	**Verteilerbox** In der Standardausführung fest verdrahtet. Optional auch steckerfertig.
6	**Luftverteiler** Die Größe des Luftverteilers (Anzahl der Abgänge) ist von der Menge der Teller-/Membranrohrbelüfter abhängig.
7	**Trägergestell** Mit Edelstahlbügel zur Befestigung an der Trennwand bzw. Traverse. Optional mit Teleskopierung der Aggregate.
8	**Ansaugrohr für Einbehälteranlagen**
9	**Klarwasserpumpe** Die Größe der Klarwasserpumpe ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
10	**Schwimmerschalter**
11	**Beschicker-/Schlammpumpe**
12	**Belüftungseinrichtung mit Teller- oder Membranrohrbelüftern** Die Anzahl der Teller-/Membranrohrbelüfter ist von der Anlagengröße und der Kammeraufteilung abhängig.
13	**Druckluftschlauch** Für die Belüftung.
14	**Vorschaltgerät**
15	**UV-Einheit** Die Größe der UV-Einheit ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 2
Komponenten des Nachrüstsatzes Variante mit elektrischen Pumpen für Einbehälteranlagen	



Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

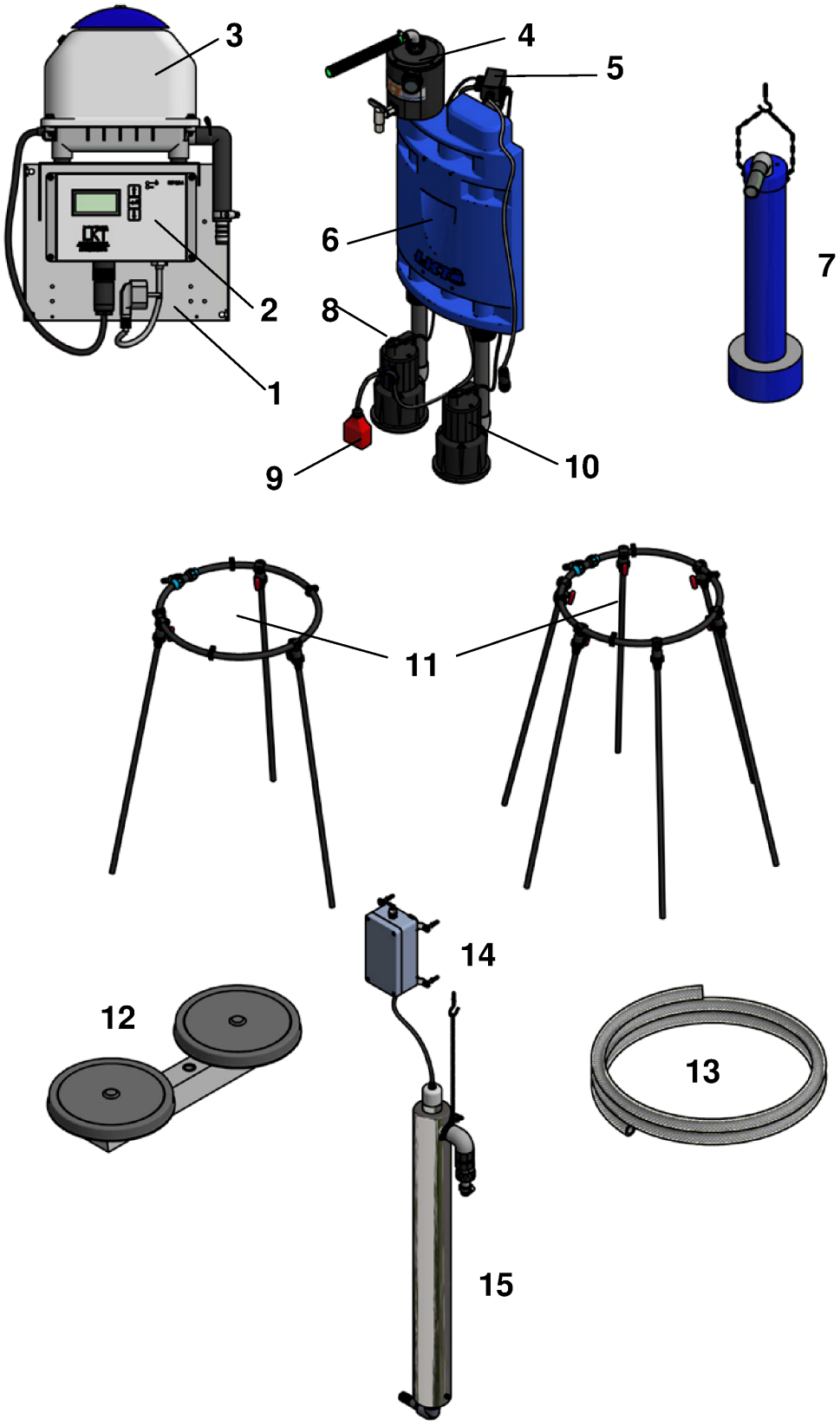
Komponenten des Nachrüstsatzes
Variante auf Luftbasis für Einbehälteranlagen

Anlage 3

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Pos.	Bezeichnung
1	**Haltekonsole**
2	**Steuerung** Optional auch mit Datenfernübertragung.
3	**Membranverdichter** Die Größe des Verdichters ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
4	**Luftverteiler** Die Größe des Luftverteilers (Anzahl der Abgänge) ist von der Menge der Teller-/Membranrohrbelüfter abhängig.
5	**Führ- und Halterohre** Zur Befestigung der Heber an der Trennwand.
6	**Beschickerheber** Die Größe des Beschickerhebers ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
7	**Kombiheber** Bestehend aus Klarwasser- und Schlammheber. Die Größe des Kombihebers ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
8	**Probenahmetopf** Mit Probenahmehahn und Klarwasserschlauch.
9	**Belüftungseinrichtung mit Teller- oder Membranrohrbelüftern** Die Anzahl der Teller-/Membranrohrbelüfter ist von der Anlagengröße und der Kammeraufteilung abhängig.
10	**Druckluftschlauch** Für die Belüftung.
11	**Vorschaltgerät**
12	**UV-Einheit** Die Größe der UV-Einheit ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710



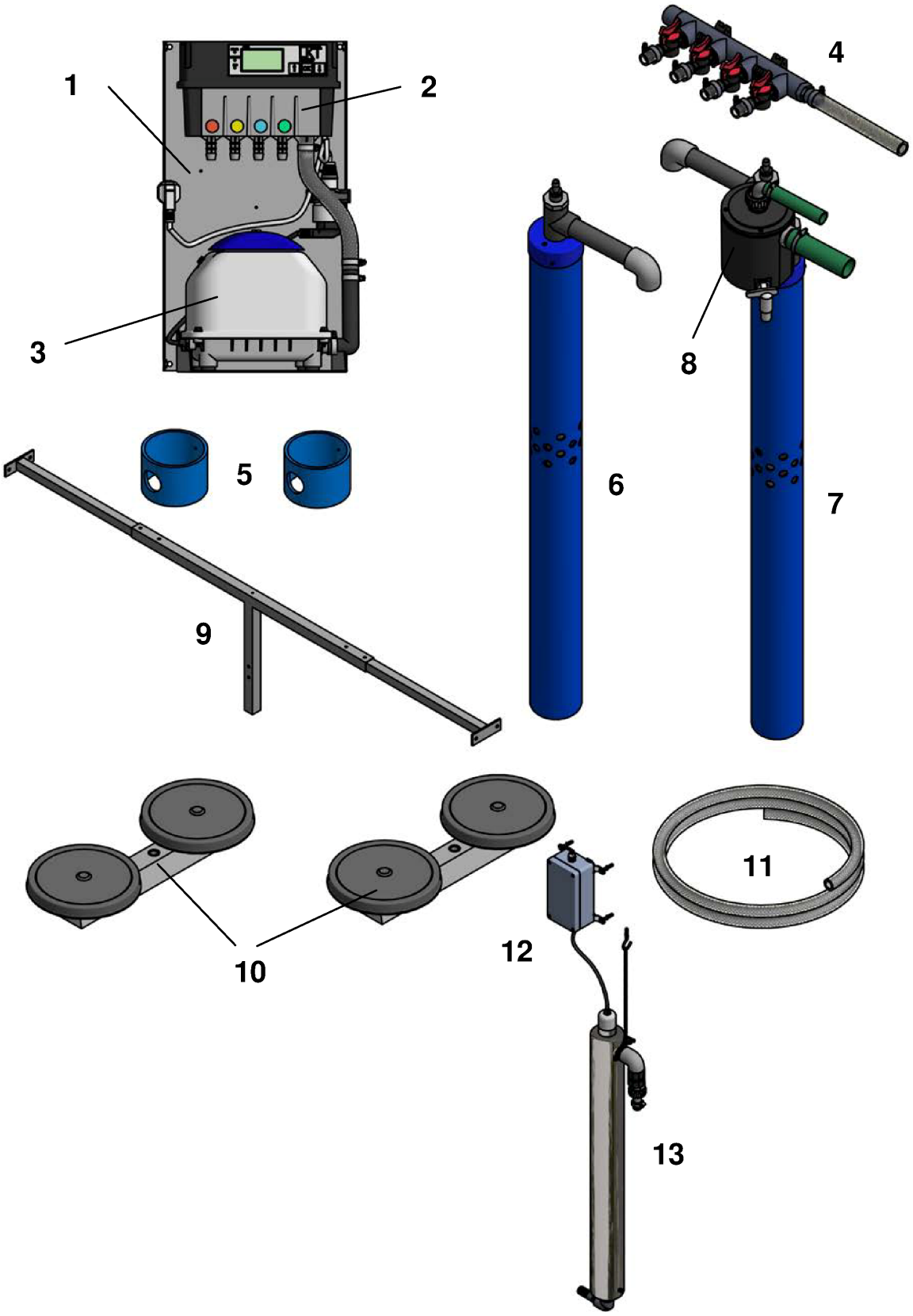
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 5
Komponenten des Nachrüstsatzes Variante mit elektrischen Pumpen für Mehrbehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Pos.	Bezeichnung
1	**Haltekonsole**
2	**Steuerung** Optional auch mit Datenfernübertragung.
3	**Membranverdichter** Die Größe des Verdichters ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
4	**Probenahmetopf** Mit Probenahmehahn und Klarwasserschlauch.
5	**Verteilerbox** In der Standardausführung fest verdrahtet. Optional auch steckerfertig.
6	**Trägergestell** Mit Edelstahlbügel zur Befestigung an der Trennwand bzw. Traverse. Optional mit Teleskopierung der Aggregate.
7	**Ansaugrohr für Mehrbehälteranlagen**
8	**Klarwasserpumpe** Die Größe der Klarwasserpumpe ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
9	**Schwimmerschalter**
10	**Beschicker-/Schlammpumpe**
11	**Luftverteiler** Die Größe des Luftverteilers (Anzahl der Abgänge) ist von der Menge der Teller-/Membranrohrbelüfter abhängig.
12	**Belüftungseinrichtung mit Teller- oder Membranrohrbelüftern** Die Anzahl der Teller-/Membranrohrbelüfter ist von der Anlagengröße und der Kammeraufteilung abhängig.
13	**Druckluftschlauch** Für die Belüftung.
14	**Vorschaltgerät**
15	**UV-Einheit** Die Größe der UV-Einheit ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 6
Komponenten des Nachrüstsatzes Variante mit elektrischen Pumpen für Mehrbehälteranlagen	

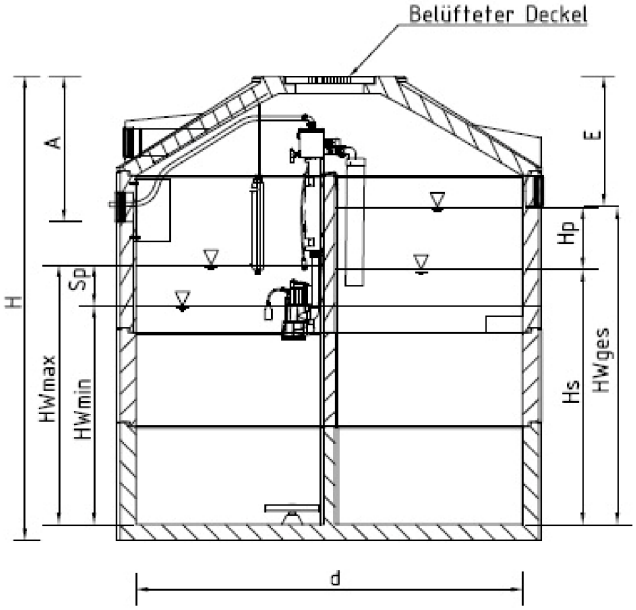


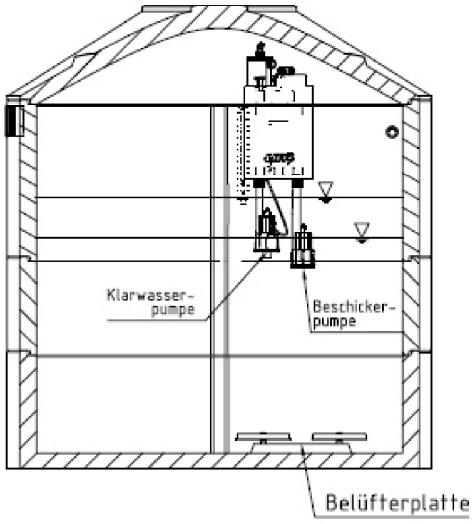
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 7
Komponenten des Nachrüstsatzes Variante auf Luftbasis für Mehrbehälteranlagen	

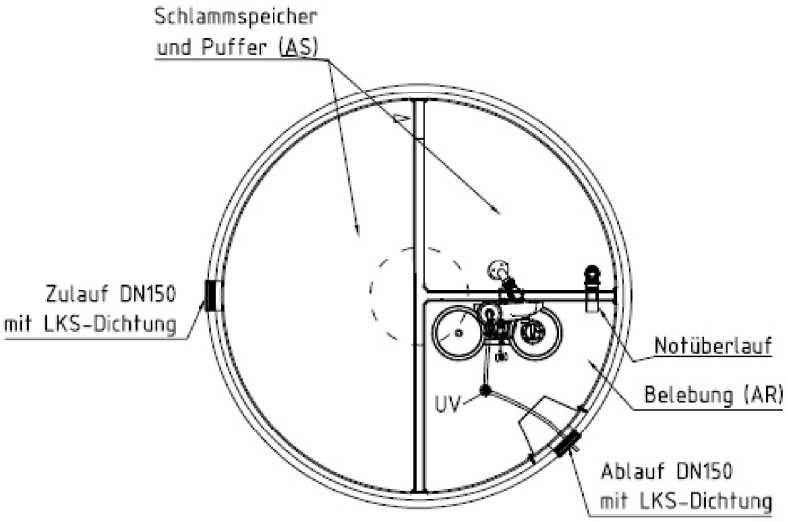
elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Pos.	Bezeichnung
1	**Haltekonsole**
2	**Steuerung** Optional auch mit Datenfernübertragung.
3	**Membranverdichter** Die Größe des Verdichters ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
4	**Luftverteiler** Die Größe des Luftverteilers (Anzahl der Abgänge) ist von der Menge der Teller-/Membranrohrbelüfter abhängig.
5	**Führ- und Halterohre** Zur Befestigung der Heber an der Trennwand bzw. Traverse.
6	**Beschickerheber** Die Größe des Beschickerhebers ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
7	**Kombiheber** Bestehend aus Klarwasser- und Schlammheber. Die Größe des Kombihebers ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).
8	**Probenahmetopf** Mit Probenahmehahn und Klarwasserschlauch.
9	**Traverse** Zur Befestigung des Führ- und Halterohres für den Kombiheber im SBR-Reaktor.
10	**Belüftungseinrichtung mit Teller- oder Membranrohrbelüftern** Die Anzahl der Teller-/Membranrohrbelüfter ist von der Anlagengröße und der Kammeraufteilung abhängig.
11	**Druckluftschlauch** Für die Belüftung.
12	**Vorschaltgerät**
13	**UV-Einheit** Die Größe der UV-Einheit ist abhängig von der Anlagengröße (EW-Zahl).

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

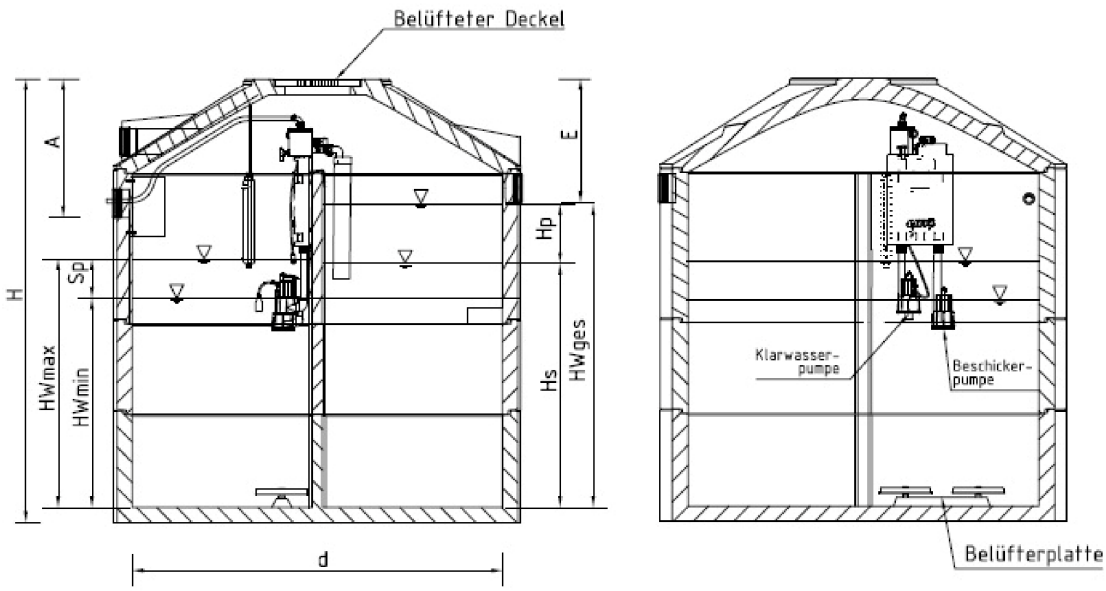


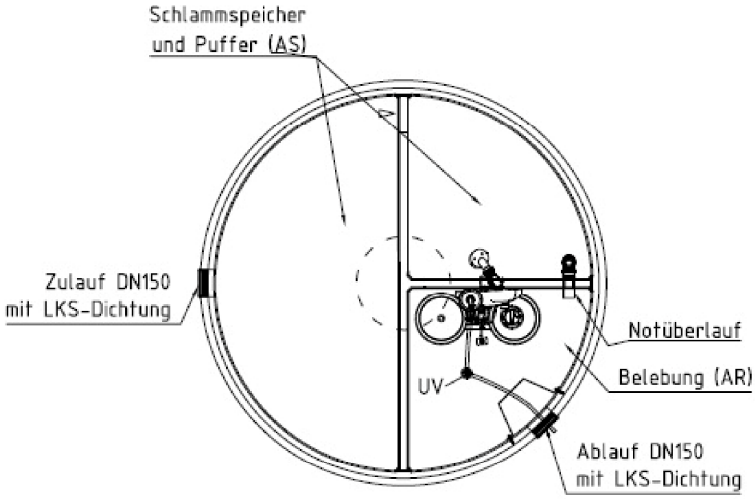




Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 9
LKT-BIO als Einbehälteranlage (Viertelkammer) mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

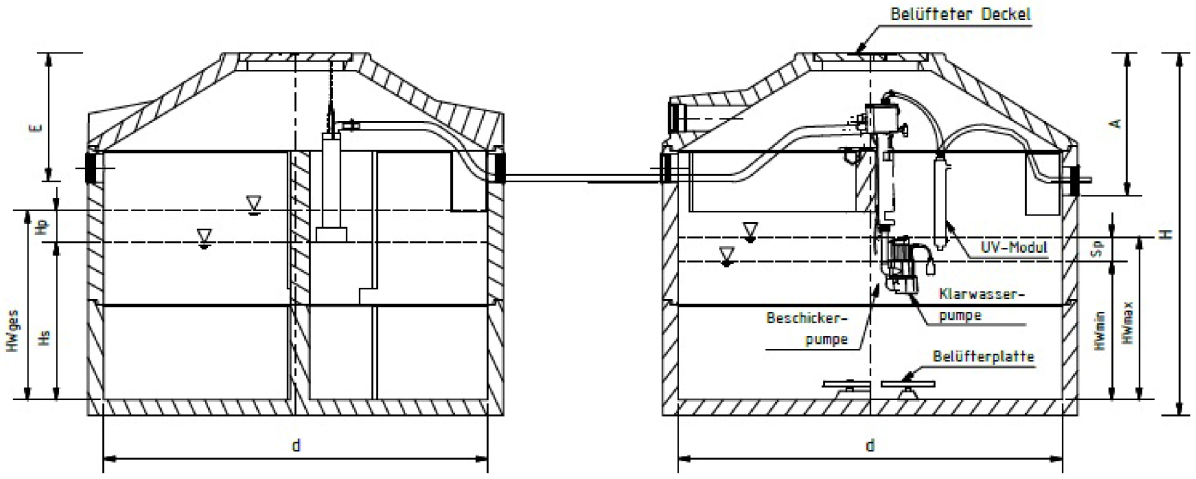
elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

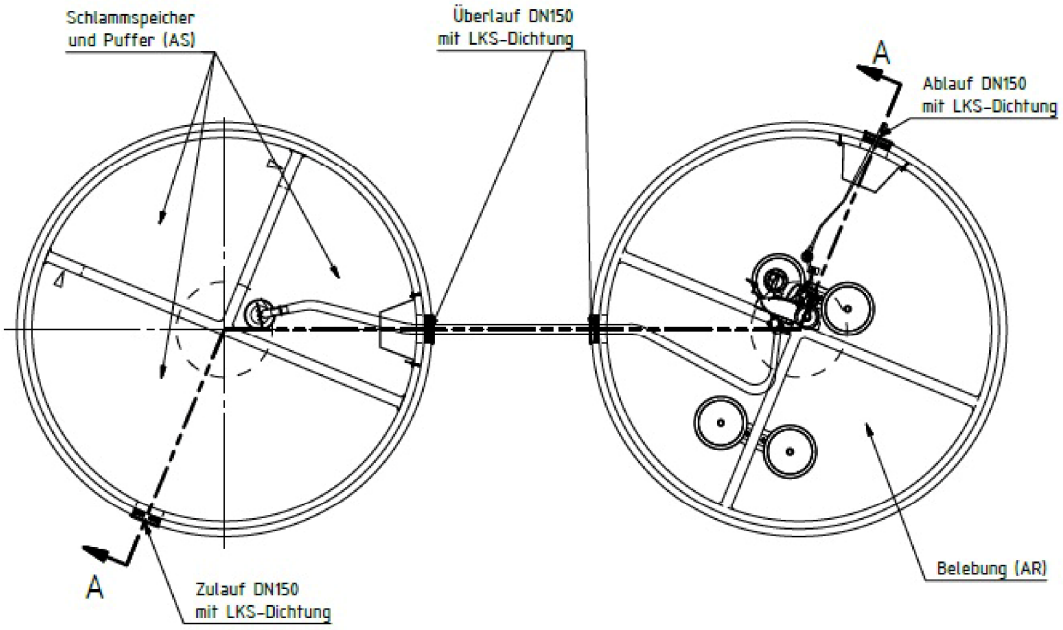




Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 10
LKT-BIO als Einbehälteranlage (Halbkammer) mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

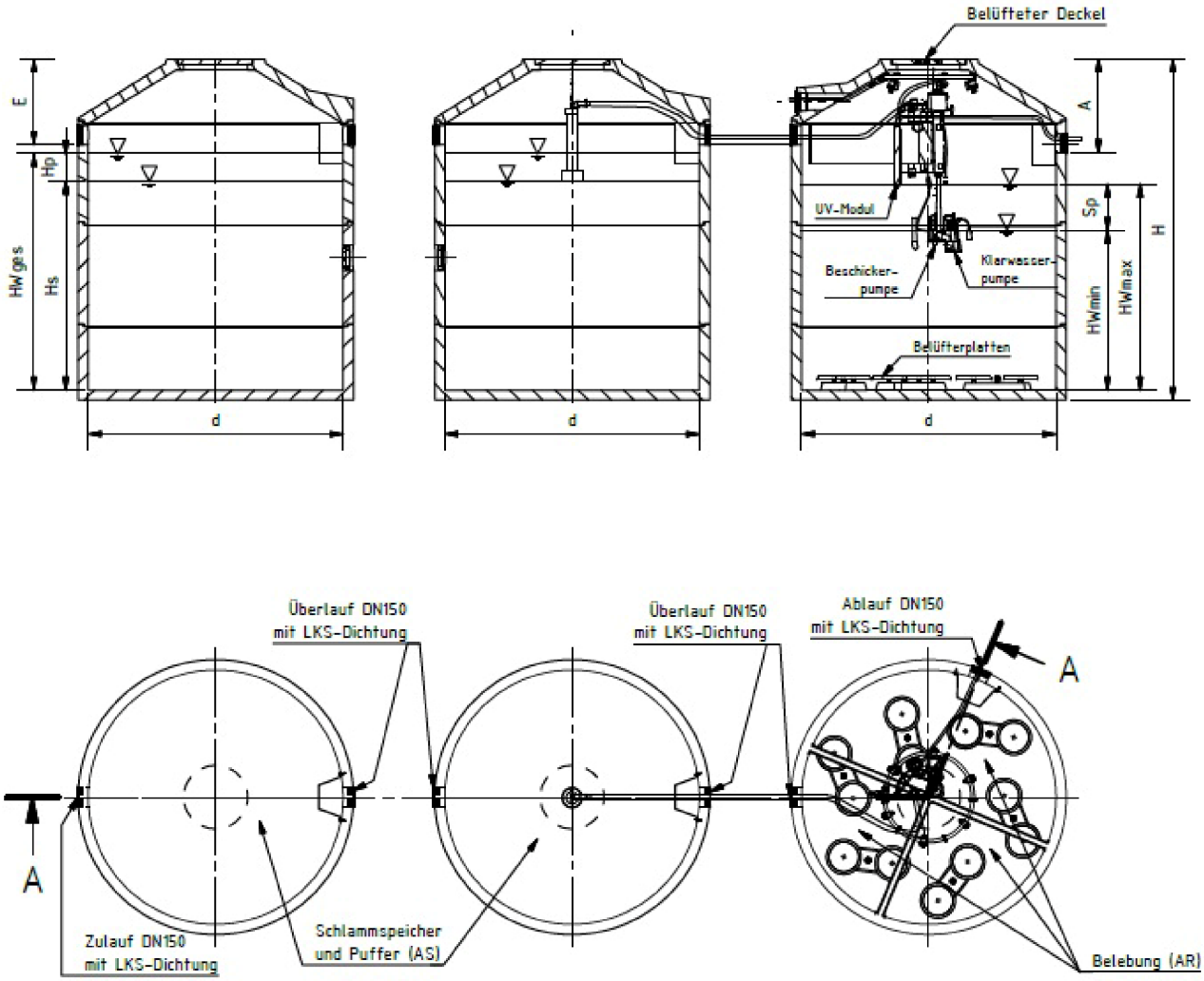
elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710





Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 11
LKT-BIO als Zweibehälteranlage mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

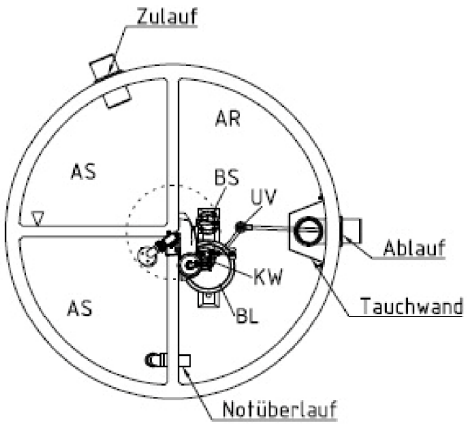
elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710



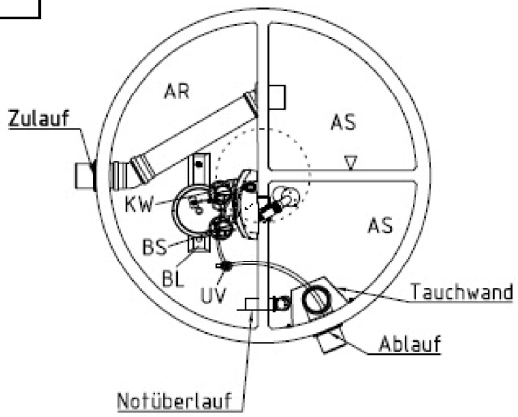
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 12
LKT-BIO als Dreibehälteranlage mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

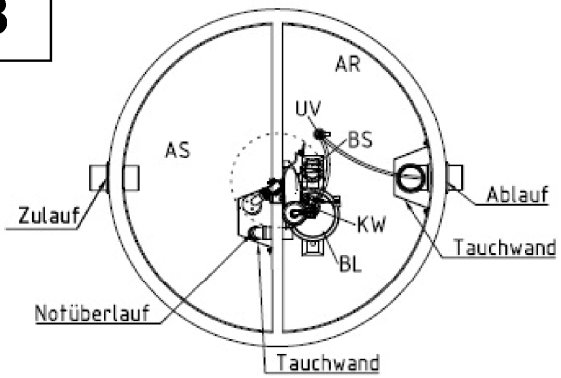
1



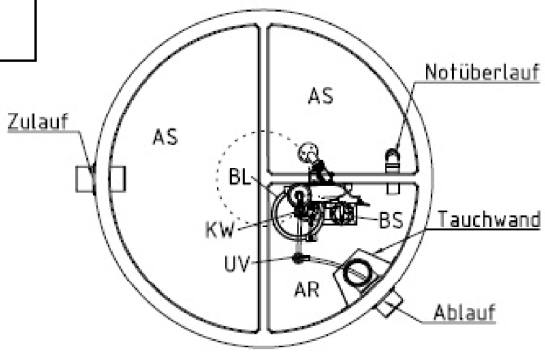
2



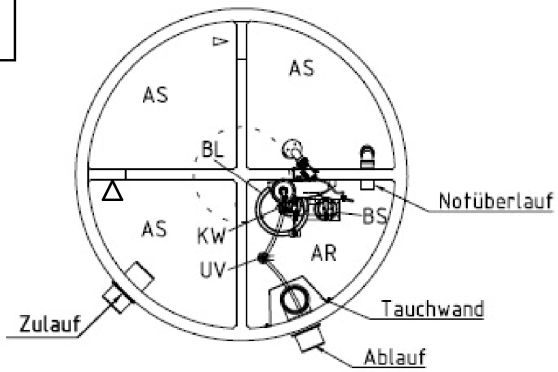
3



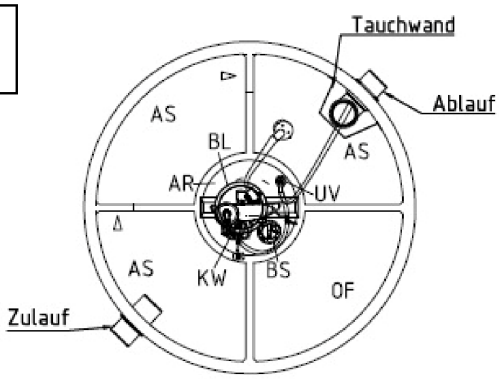
4



5



6

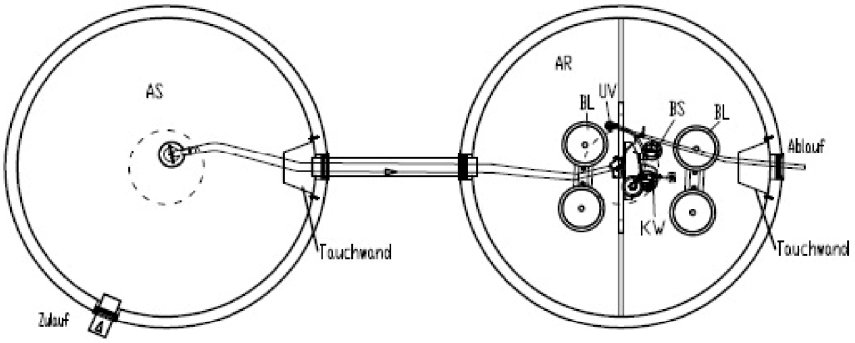


Abkürzungen: AS = Schlammspeicher und Puffer; AR = Belebung; OF = ohne Funktion; KW = Klarwasserpumpe; BS = Beschickerpumpe; BL = Belüfterplatte(n); UV = UV-Modul
Alle Kammern können auch separat, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Bemessung ergibt, stillgelegt werden.

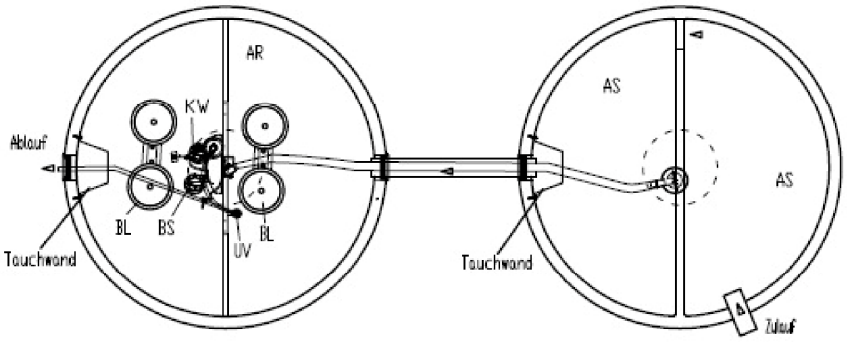
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 13
LKT-BIO – Basismodelle Einbehälteranlage in Rundbauweise mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

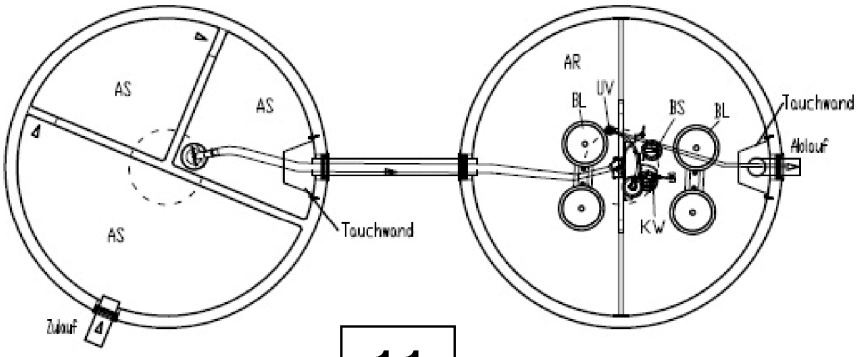
7



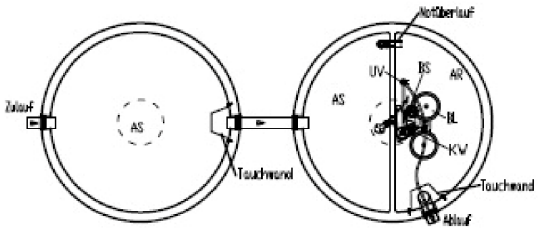
8



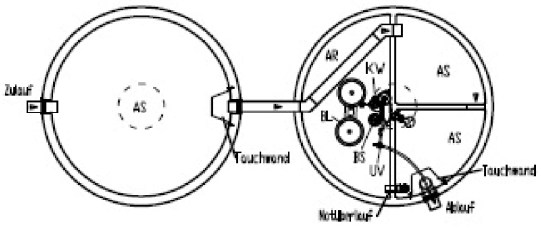
9



10



11

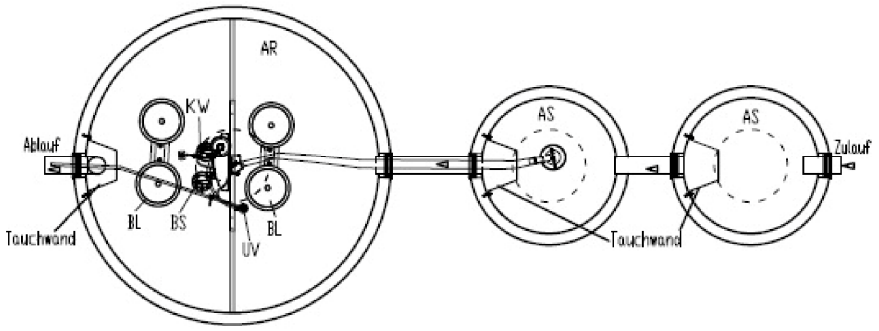


Abkürzungen: AS = Schlammspeicher und Puffer; AR = Belebung; OF = ohne Funktion; KW = Klarwasserpumpe; BS = Beschickerpumpe; BL = Belüfterplatte(n); UV – UV-Modul
Alle Kammern können auch separat, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Bemessung ergibt, stillgelegt werden.

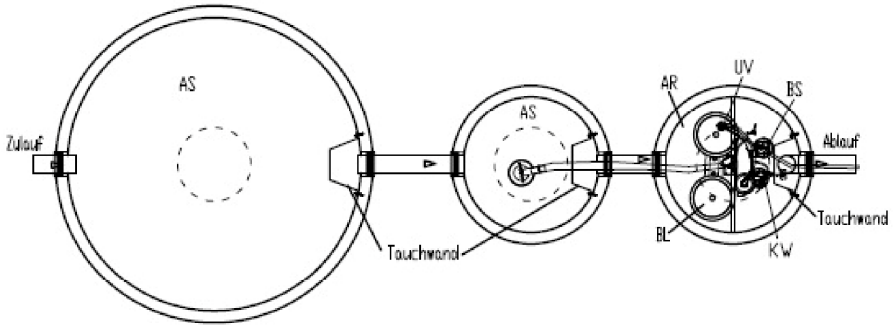
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 14
LKT-BIO – Basismodelle Zweibehälteranlage in Rundbauweise mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

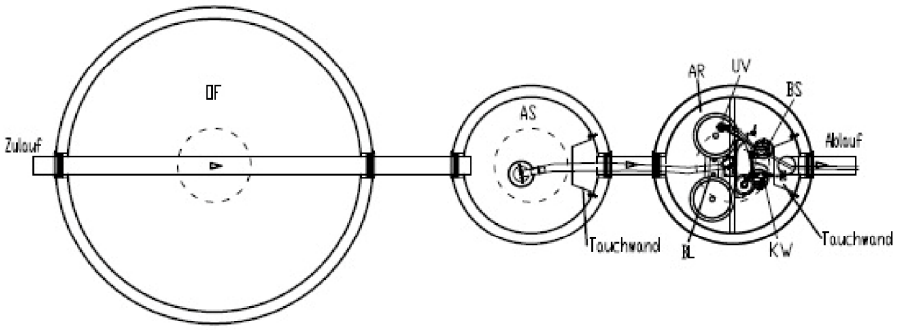
12



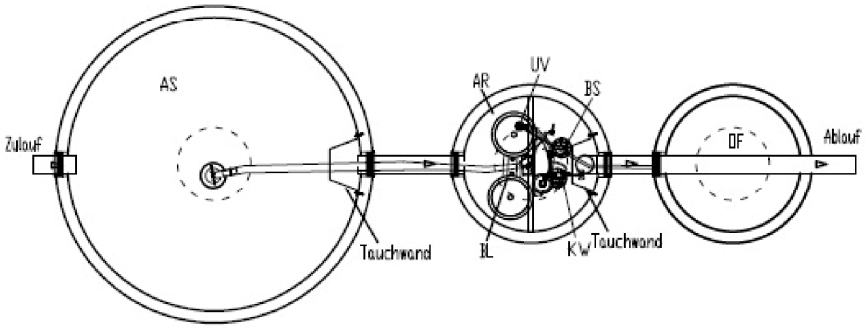
13



14



15

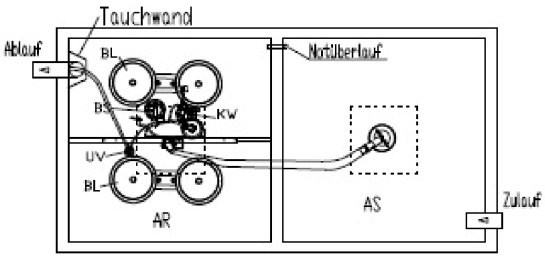


Abkürzungen: AS = Schlammspeicher und Puffer; AR = Belebung; OF = ohne Funktion; KW = Klarwasserpumpe; BS = Beschickerpumpe; BL = Belüfterplatte(n); UV = UV-Modul
Alle Kammern können auch separat, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Bemessung ergibt, stillgelegt werden.

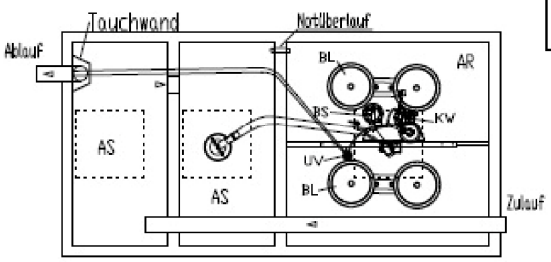
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 15
LKT-BIO – Basismodelle Dreibehälteranlage in Rundbauweise mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

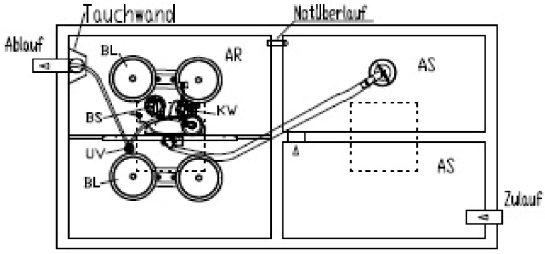
16



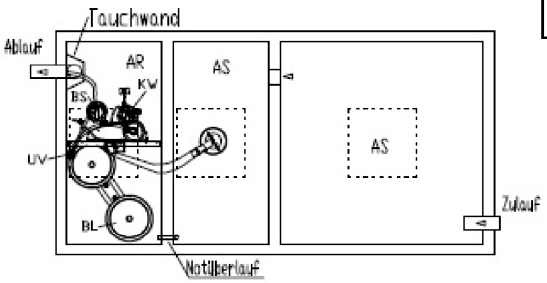
17



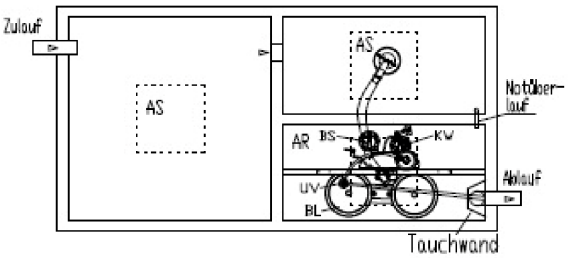
18



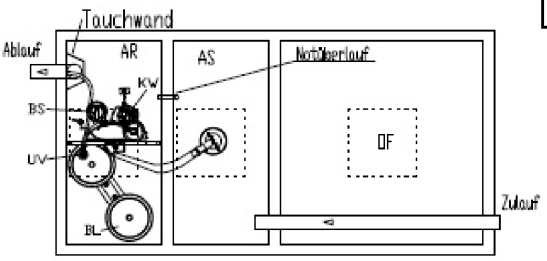
19



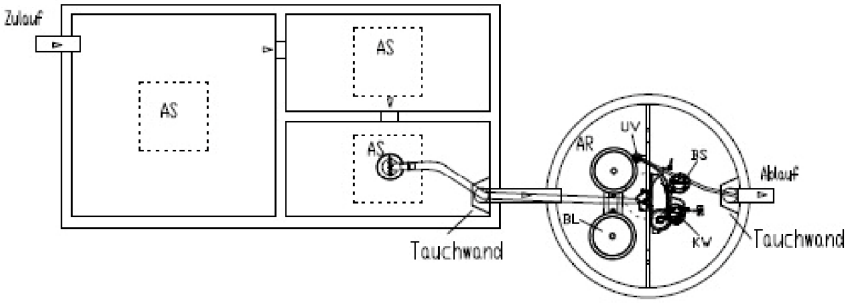
20



21



22

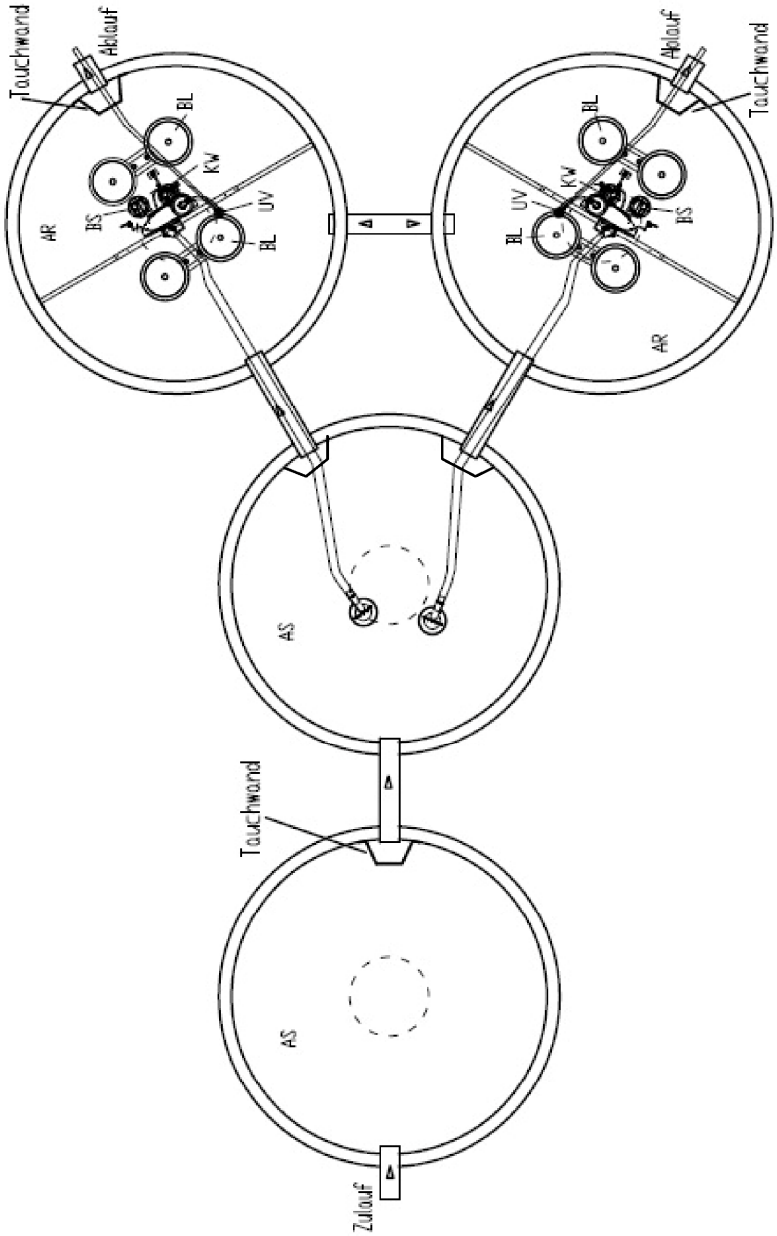


Abkürzungen: AS = Schlammspeicher und Puffer; AR = Belebung; OF = ohne Funktion; KW = Klarwasserpumpe; BS = Beschickerpumpe; BL = Belüfterplatte(n); UV = UV-Modul
Alle Kammern können auch separat, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Bemessung ergibt, stillgelegt werden.

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 16
LKT-BIO – Basismodelle Rechteckbauweise mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

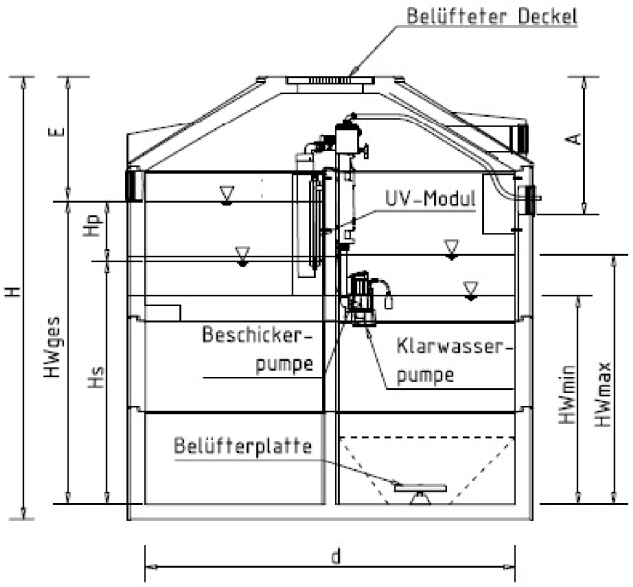
23

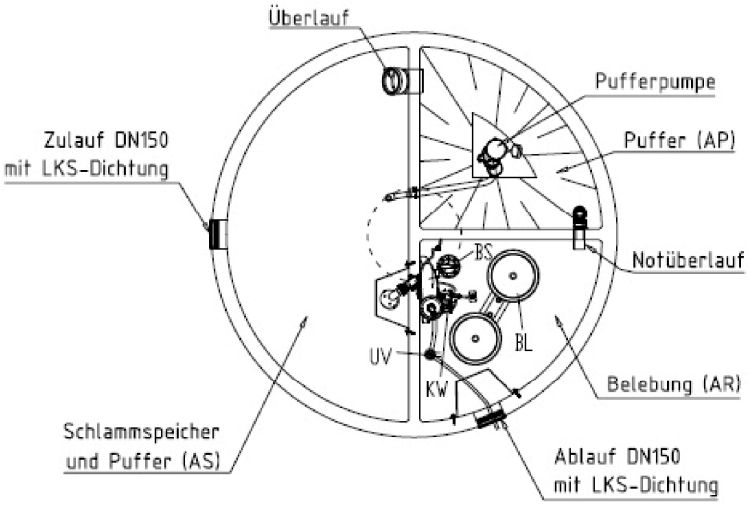


Abkürzungen: AS = Schlammspeicher und Puffer; AR = Belebung; OF = ohne Funktion; KW = Klarwasserpumpe; BS = Beschickerpumpe; BL = Belüfterplatte(n); UV = UV-Modul
Alle Kammern können auch separat, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Bemessung ergibt, stillgelegt werden.

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 17
LKT-BIO – Basismodelle Vierbehälteranlage in Rundbauweise mit elektrischen Pumpen / alternativ auf Luftbasis	

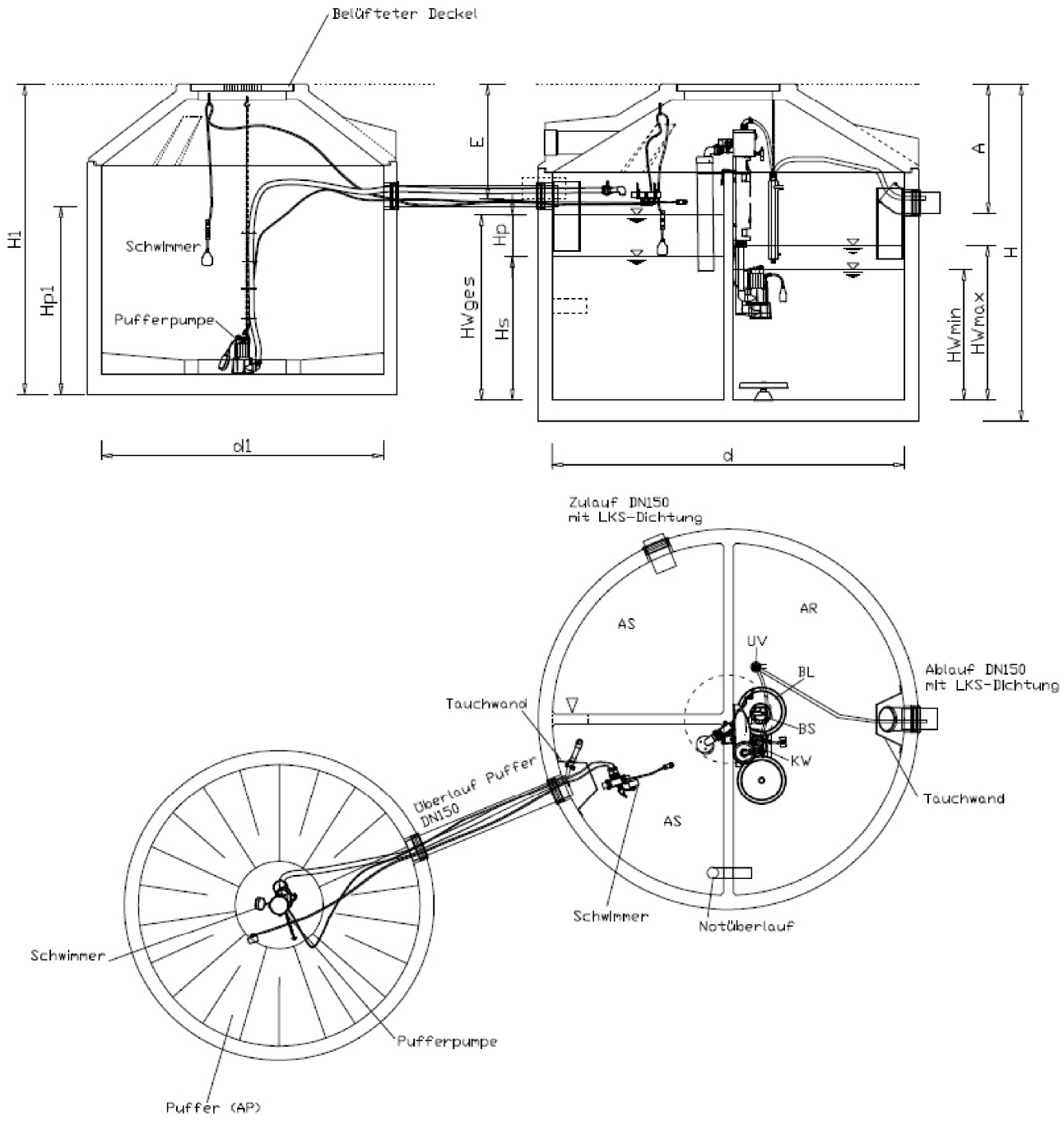
elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710





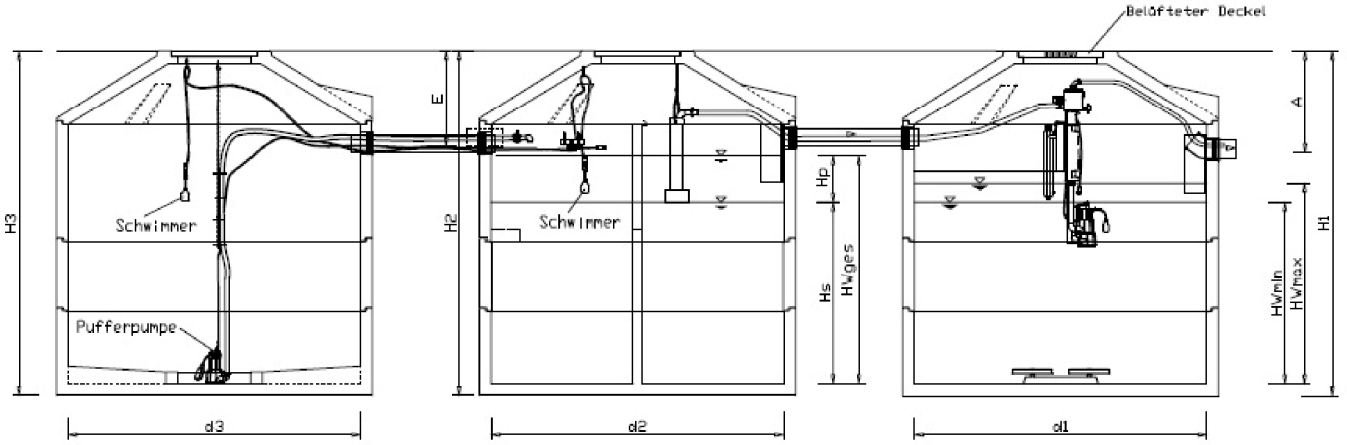
Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 18
LKT-BIO als Einbehälteranlage mit elektrischen Pumpen, alternativ auf Luftbasis, und integriertem Überlastspeicher	

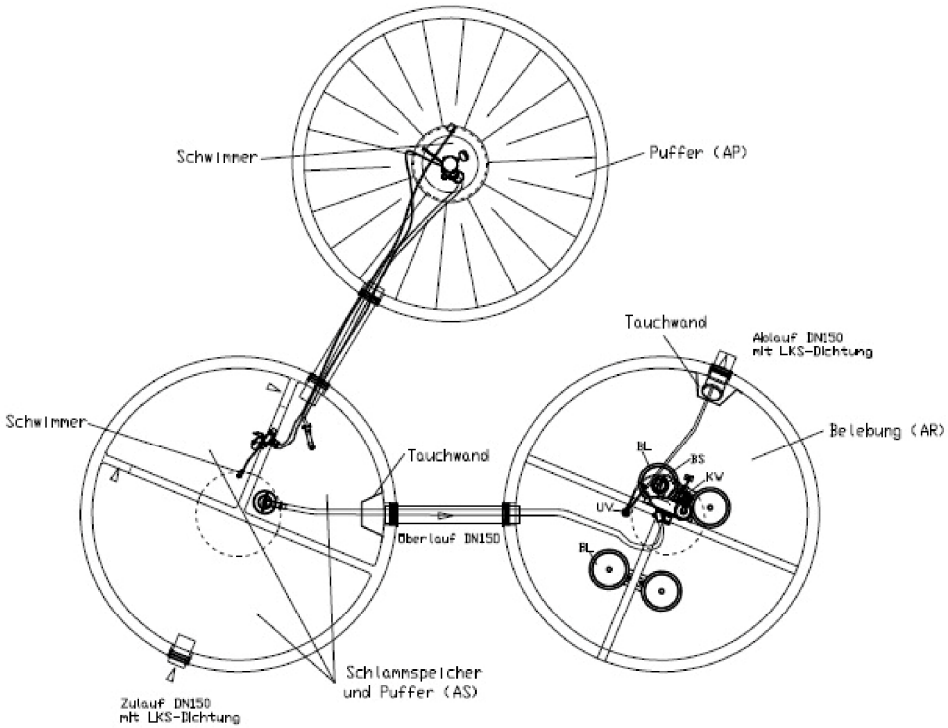
elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710



Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 19
LKT-BIO als Einbehälteranlage mit elektrischen Pumpen, alternativ auf Luftbasis, und integriertem Überlastspeicher	

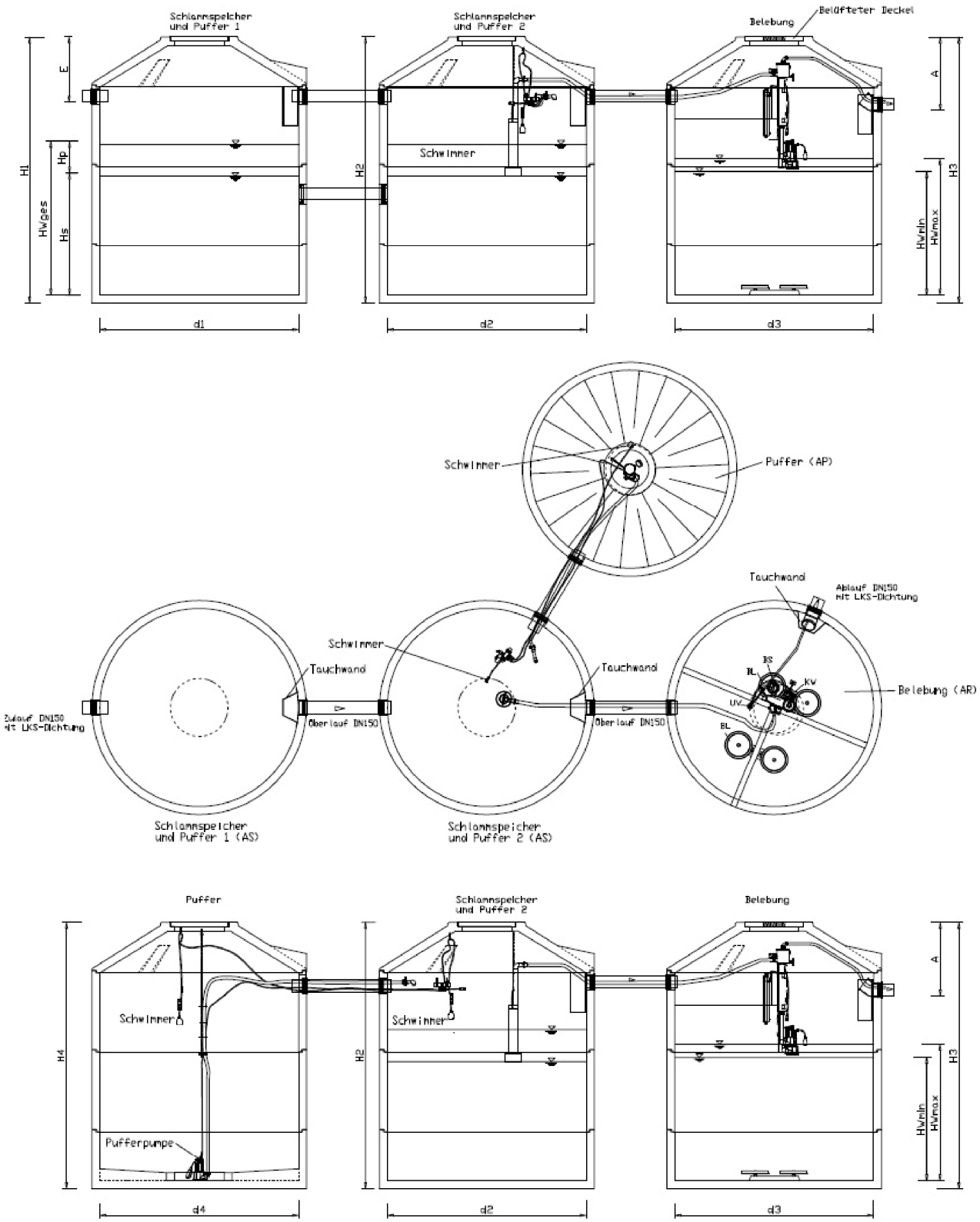
elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710





Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 20
LKT-BIO als Zweibehälteranlage mit elektrischen Pumpen, alternativ auf Luftbasis, und integriertem Überlastspeicher	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710



Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 21
LKT-BIO als Dreibehälteranlage mit elektrischen Pumpen, alternativ auf Luftbasis, und integriertem Überlastspeicher	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Für die nachfolgenden klärtechnischen Berechnungen / Tabellen gilt:

- Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgröße und können in der Praxis größer sein.
- Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung, für nicht aufgeführte Größen kann von der LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH erstellt werden.
- Für die in dieser Zulassung, nicht aufgeführten Oberflächen sind die Werte zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen kann von der LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH erstellt werden.
- Beträgt das Volumen der Vorklärung > 425 l/EW kann mit der Schmutzfracht von 40 g BSB_5/(EW x d) im Zulauf zur Belebung gerechnet werden. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen kann von der LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH erstellt werden.
- Die Anlagen 27 bis 29 und 34 sind Grundlagen der klärtechnischen Berechnung für Rundbehälter und somit auch hierfür anwendbar. Beträgt das Volumen der Vorklärung ≥ 425 l/EW kann mit einer Schmutzfracht von 40 g BSB_5/(EW x d) im Zulauf zur Belebung gerechnet werden. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen kann von der LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH erstellt werden.
- 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. Eine gesonderte klärtechnische Berechnung kann von der LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH erstellt werden.
- Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgröße und können in der Praxis größer sein.
- Bei Rechteckbauweise soll das Seitenverhältnis der einzelnen Kammern ca. 1:1 bis 1:2 betragen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Modell	EW	Durch-messer	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
		d	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
		[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
6	4	1,00 *	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,10	2,35	0,79	1,40	1,66	1,08	0,19	0,89
1 + 2 + 3	4	1,50	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,03	0,78	0,83	1,32	1,56	1,89	0,57	1,32
1 + 2 + 3	4	1,80	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,04	1,14	1,21	0,91	1,07	1,29	0,38	0,91
1 + 2 + 3	4	2,00	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,23	1,43	1,50	0,86	1,00	1,17	0,31	0,86
4 + 5	4	2,00	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	3,40	2,22	0,72	1,53	1,81	1,73	0,20	1,53
1 + 2 + 3	4	2,30	0,60	0,20	0,24	1,80	1,90	2,00	0,44	1,74	1,92	2,00	0,90	1,00	1,13	0,23	0,90
4 + 5	4	2,30	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	3,40	2,96	0,96	1,15	1,36	1,30	0,15	1,15
1 + 2 + 3	4	2,50	0,60	0,20	0,24	2,17	2,27	2,37	0,44	2,10	2,28	2,37	0,92	1,00	1,12	0,19	0,92
4 + 5	4	2,50	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	3,37	3,51	1,14	0,96	1,14	1,09	0,13	0,96
4 + 5	4	2,80	0,60	0,20	0,24	1,24	1,34	1,44	0,44	3,81	4,42	1,44	0,86	1,00	0,96	0,10	0,86
4 + 5	4	3,00	0,60	0,20	0,24	1,46	1,56	1,66	0,44	4,49	5,09	1,66	0,88	1,00	0,97	0,09	0,88
1 + 2 + 3	6	1,50	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,54	0,78	0,83	1,99	2,35	2,71	0,72	1,99
1 + 2 + 3	6	1,80	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,56	1,14	1,21	1,36	1,61	1,85	0,49	1,36
1 + 2 + 3	6	2,00	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,57	1,43	1,50	1,10	1,30	1,49	0,39	1,10
4 + 5	6	2,00	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,12	2,21	0,71	2,31	2,73	2,56	0,25	2,31
1 + 2 + 3	6	2,30	0,90	0,30	0,36	1,70	1,85	2,00	0,56	1,63	1,91	2,00	0,85	1,00	1,14	0,29	0,85
4 + 5	6	2,30	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,09	2,95	0,96	1,72	2,04	1,91	0,19	1,72
1 + 2 + 3	6	2,50	0,90	0,30	0,36	2,07	2,22	2,37	0,56	1,99	2,28	2,37	0,88	1,00	1,12	0,25	0,88
4 + 5	6	2,50	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,08	3,51	1,14	1,45	1,71	1,61	0,16	1,45
1 + 2 + 3	6	2,80	0,90	0,30	0,36	2,67	2,82	2,97	0,56	2,58	2,88	2,98	0,90	1,00	1,09	0,19	0,90
4 + 5	6	2,80	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,07	4,42	1,44	1,15	1,35	1,27	0,13	1,15
1 + 2 + 3	6	3,00	0,90	0,30	0,36	3,12	3,27	3,42	0,56	3,02	3,32	3,43	0,91	1,00	1,08	0,17	0,91
4 + 5	6	3,00	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,06	5,09	1,66	0,99	1,17	1,10	0,11	0,99
1 + 2 + 3	8	1,80	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,08	1,14	1,21	1,82	2,15	2,41	0,59	1,82
1 + 2 + 3	8	2,00	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,09	1,43	1,50	1,47	1,73	1,94	0,48	1,47
4 + 5	8	2,00	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,82	2,21	0,71	3,08	3,64	3,39	0,31	3,08
1 + 2 + 3	8	2,30	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,11	1,91	2,00	1,10	1,30	1,46	0,36	1,10
4 + 5	8	2,30	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,79	2,95	0,96	2,30	2,72	2,53	0,23	2,30
1 + 2 + 3	8	2,50	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,12	2,28	2,37	0,93	1,10	1,23	0,30	0,93
4 + 5	8	2,50	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,77	3,51	1,14	1,93	2,28	2,13	0,19	1,93
1 + 2 + 3	8	2,80	1,20	0,40	0,48	2,57	2,77	2,97	0,68	2,48	2,88	2,98	0,86	1,00	1,10	0,24	0,86
4 + 5	8	2,80	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,75	4,42	1,44	1,53	1,81	1,68	0,15	1,53
1 + 2 + 3	8	3,00	1,20	0,40	0,48	3,03	3,23	3,43	0,68	2,92	3,32	3,43	0,88	1,00	1,08	0,20	0,88
4 + 5	8	3,00	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,74	5,09	1,66	1,32	1,57	1,46	0,13	1,32
1 + 2 + 3	10	2,00	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,62	1,43	1,50	1,83	2,17	2,32	0,49	1,83
1 + 2 + 3	10	2,30	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,64	1,91	2,00	1,38	1,63	1,74	0,37	1,38
4 + 5	10	2,30	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	8,49	2,95	0,96	2,87	3,40	3,11	0,24	2,87
1 + 2 + 3	10	2,50	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,65	2,28	2,37	1,16	1,37	1,47	0,31	1,16
4 + 5	10	2,50	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	8,47	3,51	1,14	2,42	2,85	2,62	0,20	2,42
1 + 2 + 3	10	2,80	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,66	2,88	2,98	0,92	1,09	1,17	0,24	0,92
4 + 5	10	2,80	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	8,44	4,42	1,44	1,91	2,26	2,07	0,16	1,91
1 + 2 + 3	10	3,00	1,50	0,50	0,60	2,92	3,17	3,42	0,70	2,83	3,32	3,43	0,85	1,00	1,06	0,21	0,85
4 + 5	10	3,00	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	8,43	5,09	1,66	1,66	1,96	1,79	0,14	1,66
1 + 2 + 3	12	2,00	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,15	1,43	1,50	2,20	2,60	2,70	0,50	2,20
1 + 2 + 3	12	2,30	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,16	1,91	2,00	1,65	1,95	2,03	0,38	1,65
1 + 2 + 3	12	2,50	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,16	2,28	2,37	1,39	1,65	1,71	0,32	1,39
1 + 2 + 3	12	2,80	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,19	2,88	2,98	1,11	1,31	1,36	0,25	1,11
4 + 5	12	2,80	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	10,13	4,42	1,44	2,29	2,71	2,45	0,16	2,29
1 + 2 + 3	12	3,00	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,20	3,32	3,43	0,96	1,14	1,18	0,22	0,96
4 + 5	12	3,00	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	10,11	5,09	1,66	1,99	2,35	2,13	0,14	1,99
1 + 2 + 3	16	2,00	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,19	1,43	1,50	2,93	3,47	3,60	0,67	2,93
1 + 2 + 3	16	2,30	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,22	1,91	2,00	2,20	2,60	2,71	0,50	2,20
1 + 2 + 3	16	2,50	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,23	2,28	2,37	1,86	2,20	2,28	0,42	1,86
1 + 2 + 3	16	2,80	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,25	2,88	2,98	1,48	1,74	1,81	0,33	1,48
1 + 2 + 3	16	3,00	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,26	3,32	3,43	1,28	1,52	1,57	0,29	1,28
1 + 2 + 3	20	2,30	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,27	1,91	2,00	2,75	3,26	3,38	0,63	2,75
1 + 2 + 3	20	2,50	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,29	2,28	2,37	2,32	2,75	2,85	0,53	2,32
1 + 2 + 3	20	2,80	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,31	2,88	2,98	1,85	2,18	2,26	0,42	1,85
1 + 2 + 3	20	3,00	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,33	3,32	3,43	1,60	1,90	1,96	0,36	1,60
1 + 2 + 3	24	2,50	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,35	2,28	2,37	2,79	3,30	3,42	0,63	2,79
1 + 2 + 3	24	2,80	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,38	2,88	2,98	2,21	2,62	2,71	0,50	2,21
1 + 2 + 3	24	3,00	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,39	3,32	3,43	1,92	2,27	2,36	0,43	1,92

* Der Durchmesser bezieht sich auf den Innenring. Der Durchmesser der Anlage beträgt mindestens 2 m.

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Einbehälteranlagen (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 23

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Modell	EW	Durchmesser			Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
		d1	d2	d4	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
		[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,00	1,00		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,00	0,79	0,79	1,40	1,66	1,82	0,56	1,27
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,00	1,50		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,41	1,77	0,79	1,40	1,66	1,05	0,25	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,00	1,80		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,88	2,36	0,79	1,40	1,66	0,98	0,19	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,00	2,00		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,36	2,94	0,79	1,40	1,66	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,20	1,20		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,00	1,13	1,13	0,97	1,15	1,27	0,39	0,88
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,20	1,50		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,41	1,77	1,13	0,97	1,15	1,05	0,25	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,20	1,80		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,88	2,36	1,13	0,97	1,15	0,98	0,19	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,20	2,00		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,36	2,94	1,13	0,97	1,15	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,50	1,50		0,60	0,20	0,24	1,56	1,66	1,76	0,44	1,42	1,77	1,77	0,88	1,00	1,05	0,25	0,80
10 + 11	4	1,50	1,50		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	3,44	2,60	0,83	1,32	1,56	1,49	0,17	1,32
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,50	1,80		0,60	0,20	0,24	1,56	1,66	1,76	0,44	1,88	2,36	1,77	0,88	1,00	0,98	0,19	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,50	2,00		0,60	0,20	0,24	1,56	1,66	1,76	0,44	2,36	2,94	1,77	0,88	1,00	0,95	0,15	0,80
10 + 11	4	1,80	1,80		0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	3,41	3,75	1,21	0,91	1,07	1,03	0,12	0,91
10 + 11	4	2,00	2,00		0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	4,01	4,64	1,50	0,86	1,00	0,96	0,09	0,86
10 + 11	4	2,30	2,30		0,60	0,20	0,24	1,80	1,90	2,00	0,44	5,56	6,15	2,00	0,90	1,00	0,98	0,07	0,90
10 + 11	4	2,50	2,50		0,60	0,20	0,24	2,17	2,27	2,37	0,44	6,69	7,28	2,37	0,92	1,00	0,98	0,06	0,92
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,20	1,50		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,50	1,77	1,13	1,46	1,72	1,16	0,32	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,20	1,80		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,88	2,36	1,13	1,46	1,72	1,03	0,24	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,20	2,00		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	2,36	2,94	1,13	1,46	1,72	0,99	0,19	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,50	1,50		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,50	1,77	1,77	0,93	1,10	1,16	0,32	0,85
10 + 11	6	1,50	1,50		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,16	2,60	0,83	1,99	2,35	2,20	0,22	1,99
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,50	1,80		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,88	2,36	1,77	0,93	1,10	1,03	0,24	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,50	2,00		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	2,36	2,94	1,77	0,93	1,10	0,99	0,19	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,50	2,30		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	3,13	3,92	1,77	0,93	1,10	0,94	0,14	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,50	2,50		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	3,72	4,65	1,77	0,93	1,10	0,92	0,12	0,80
10 + 11	6	1,80	1,80		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,12	3,75	1,21	1,36	1,61	1,51	0,15	1,36
10 + 11	6	2,00	2,00		0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	5,10	4,64	1,50	1,10	1,30	1,22	0,12	1,10
10 + 11	6	2,30	2,30		0,90	0,30	0,36	1,70	1,85	2,00	0,56	5,23	6,15	2,00	0,85	1,00	0,94	0,09	0,85
10 + 11	6	2,50	2,50		0,90	0,30	0,36	2,07	2,22	2,37	0,56	6,37	7,28	2,37	0,88	1,00	0,95	0,08	0,88
10 + 11	6	2,80	2,80		0,90	0,30	0,36	2,67	2,82	2,97	0,56	8,20	9,14	2,98	0,90	1,00	0,96	0,06	0,90
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,50	1,50		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,00	1,77	1,77	1,24	1,47	1,51	0,38	1,13
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,50	1,80		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,00	2,36	1,77	1,24	1,47	1,14	0,29	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,50	2,00		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,36	2,94	1,77	1,24	1,47	1,04	0,23	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,50	2,30		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	3,13	3,92	1,77	1,24	1,47	0,97	0,17	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,50	2,50		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	3,72	4,65	1,77	1,24	1,47	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,80	1,80		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,00	2,36	2,54	0,86	1,02	1,14	0,29	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,80	2,00		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,36	2,94	2,54	0,86	1,02	1,04	0,23	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,80	2,30		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	3,13	3,92	2,54	0,86	1,02	0,97	0,17	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,80	2,50		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	3,72	4,65	2,54	0,86	1,02	0,95	0,15	0,80
12 + 13	8	2,00	1,20	1,00	1,20	0,40	0,48	2,73	2,93	3,13	0,68	2,00	1,92	3,14	0,87	1,00	1,40	0,36	1,04
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	2,00	2,00		1,20	0,40	0,48	2,73	2,93	3,13	0,68	2,36	2,94	3,14	0,87	1,00	1,04	0,23	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	2,00	2,30		1,20	0,40	0,48	2,73	2,93	3,13	0,68	3,13	3,92	3,14	0,87	1,00	0,97	0,17	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	2,00	2,50		1,20	0,40	0,48	2,73	2,93	3,13	0,68	3,72	4,65	3,14	0,87	1,00	0,95	0,15	0,80
10 + 11	8	1,80	1,80		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,83	3,75	1,21	1,82	2,15	2,00	0,18	1,82
10 + 11	8	2,00	2,00		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,81	4,64	1,50	1,47	1,73	1,61	0,15	1,47
10 + 11	8	2,30	2,30		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,78	6,15	2,00	1,10	1,30	1,21	0,11	1,10
10 + 11	8	2,50	2,50		1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	6,76	7,28	2,37	0,93	1,10	1,02	0,09	0,93
10 + 11	8	2,80	2,80		1,20	0,40	0,48	2,58	2,78	2,98	0,68	7,92	9,14	2,98	0,87	1,00	0,94	0,07	0,87
10 + 11	8	3,00	3,00		1,20	0,40	0,48	3,02	3,22	3,42	0,68	9,25	10,50	3,43	0,88	1,00	0,95	0,06	0,88
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	1,50		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,50	1,77	1,77	1,56	1,84	1,75	0,34	1,41
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	1,80		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,50	2,36	1,77	1,56	1,84	1,31	0,25	1,06
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	2,00		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,50	2,94	1,77	1,56	1,84	1,05	0,20	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	2,30		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	3,13	3,92	1,77	1,56	1,84	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	2,50		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	3,72	4,65	1,77	1,56	1,84	0,93	0,13	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,80	1,80		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,00	2,36	2,54	1,08	1,28	1,10	0,25	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,80	2,00		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,36	2,94	2,54	1,08	1,28	1,01	0,20	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,80	2,30		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	3,13	3,92	2,54	1,08	1,28	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,80	2,50		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	3,72	4,65	2,54	1,08	1,28	0,93	0,13	0,80
12 + 13	10	2,00	1,20	1,20	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,50	2,26	3,14	0,88	1,03	1,37	0,27	1,11
12 + 13	10	2,00	1,50	1,50	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,83	3,53	3,14	0,88	1,03	1,25	0,17	1,08
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	2,00	2,00		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	2,57	2,94	3,14	0,88	1,03	1,08	0,20	0,88
10 + 11	10	2,00	2,00		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	8,51	4,64	1,50	1,83	2,17	1,96	0,13	1,83
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	2,00	2,30		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	3,13	3,92	3,14	0,88	1,03	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	2,00	2,50		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	3,72	4,65	3,14	0,88	1,03	0,93	0,13	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	2,30	2,30		1,50	0,50	0,60	3,65	3,90	4,15	0,60	3,13	3,92	4,15	0,88	1,00	0,95	0,15	0,80
10 + 11	10	2,30	2,30		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	8,47	6,15	2,00	1,38	1,63	1,47	0,10	1,38
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	2,50	2,50		1,50	0,50	0,60	4,42	4,67	4,92	0,60	3,72	4,65	4,91	0,90	1,00	0,93	0,13	0,80
10 + 11	10	2,50	2,50		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	8,45	7,28	2,37	1,16	1,37	1,24	0,08	1,16
10 + 11	10	2,80	2,80		1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,60	8,43	9,14	2,98	0,92	1,09	0,99	0,07	0,92
10 + 11	10	3,00	3,00		1,50	0,50	0,60	2,92	3,17	3,42	0,60	8,95	10,50	3,43	0,85	1,00	0,91	0,06	0,85

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Mehrbehälteranlagen (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 24

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Modell	EW	Durchmesser			Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
		d1	d2	d4	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
		[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	1,80		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,00	2,36	2,54	1,30	1,53	1,58	0,31	1,27
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	2,00		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,00	2,94	2,54	1,30	1,53	1,27	0,25	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	2,30		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,13	3,92	2,54	1,30	1,53	0,98	0,18	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	2,50		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,72	4,65	2,54	1,30	1,53	0,95	0,15	0,80
12 + 13	12	2,00	1,20	1,20	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,00	2,26	3,14	1,05	1,24	1,65	0,32	1,33
12 + 13	12	2,00	1,50	1,50	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,00	3,53	3,14	1,05	1,24	1,05	0,20	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,00	2,00		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,00	2,94	3,14	1,05	1,24	1,27	0,25	1,02
10 + 11	12	2,00	2,00		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	10,21	4,64	1,50	2,20	2,60	2,35	0,16	2,20
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,00	2,30		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,13	3,92	3,14	1,05	1,24	0,98	0,18	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,00	2,50		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,72	4,65	3,14	1,05	1,24	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,30	2,30		1,80	0,60	0,72	3,54	3,84	4,14	0,72	3,13	3,92	4,15	0,85	1,00	0,98	0,18	0,80
10 + 11	12	2,30	2,30		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	10,17	6,15	2,00	1,65	1,95	1,77	0,12	1,65
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,30	2,50		1,80	0,60	0,72	3,54	3,84	4,14	0,72	3,72	4,65	4,15	0,85	1,00	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,50	2,50		1,80	0,60	0,72	4,29	4,59	4,89	0,72	3,72	4,65	4,91	0,87	1,00	0,95	0,15	0,80
10 + 11	12	2,50	2,50		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	10,14	7,28	2,37	1,39	1,65	1,49	0,10	1,39
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,80	2,80		1,80	0,60	0,72	5,58	5,88	6,18	0,72	3,72	5,87	6,16	0,91	1,00	0,76	0,12	0,63
10 + 11	12	2,80	2,80		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	10,12	9,14	2,98	1,11	1,31	1,19	0,08	1,11
10 + 11	12	3,00	3,00		1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	10,10	10,50	3,43	0,96	1,14	1,03	0,07	0,96
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	1,80	1,80		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	2,36	2,54	1,73	2,04	2,10	0,41	1,69
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	1,80	2,00		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	2,94	2,54	1,73	2,04	1,69	0,33	1,36
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	1,80	2,30		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	3,92	2,54	1,73	2,04	1,27	0,25	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	1,80	2,50		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	4,65	2,54	1,73	2,04	1,07	0,21	0,86
12 + 13	16	2,00	1,50	1,50	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	3,53	3,14	1,40	1,66	1,40	0,27	1,13
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	2,00		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	2,94	3,14	1,40	1,66	1,69	0,33	1,36
10 + 11	16	2,00	2,00		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	13,61	4,64	1,50	2,93	3,46	3,14	0,21	2,93
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	2,30		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	3,92	3,14	1,40	1,66	1,27	0,25	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	2,50		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	4,65	3,14	1,40	1,66	1,07	0,21	0,86
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,30	2,30		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	3,92	4,15	1,06	1,25	1,27	0,25	1,02
10 + 11	16	2,30	2,30		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	13,55	6,15	2,00	2,20	2,60	2,36	0,16	2,20
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,30	2,50		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	4,65	4,15	1,06	1,25	1,07	0,21	0,86
12 + 13	16	2,50	2,00	1,50	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,00	4,91	4,91	0,90	1,06	1,01	0,20	0,82
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,50	2,50		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,17	4,65	4,91	0,90	1,06	1,10	0,21	0,90
10 + 11	16	2,50	2,50		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	13,53	7,28	2,37	1,86	2,20	1,99	0,13	1,86
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,80	2,80		2,40	0,80	0,96	5,33	5,73	6,13	0,96	5,08	5,87	6,16	0,87	1,00	1,03	0,16	0,87
10 + 11	16	2,80	2,80		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	13,49	9,14	2,98	1,48	1,74	1,58	0,11	1,48
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	3,00	3,00		2,40	0,80	0,96	6,29	6,69	7,09	0,96	6,01	6,76	7,07	0,89	1,00	1,03	0,14	0,89
10 + 11	16	3,00	3,00		2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	13,47	10,50	3,43	1,28	1,52	1,37	0,09	1,28
12 + 13	20	2,00	1,50	1,50	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	3,53	3,14	1,75	2,07	1,76	0,34	1,42
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,00	2,00		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	2,94	3,14	1,75	2,07	2,11	0,41	1,70
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,00	2,30		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	3,92	3,14	1,75	2,07	1,58	0,31	1,28
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,00	2,50		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	4,65	3,14	1,75	2,07	1,33	0,26	1,08
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,30	2,30		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	3,92	4,15	1,32	1,56	1,58	0,31	1,28
10 + 11	20	2,30	2,30		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	16,94	6,15	2,00	2,75	3,26	2,95	0,20	2,75
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,30	2,50		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	4,65	4,15	1,32	1,56	1,33	0,26	1,08
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,30	2,80		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	5,87	4,15	1,32	1,56	1,06	0,20	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,30	3,00		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,40	6,76	4,15	1,32	1,56	0,98	0,18	0,80
12 + 13	20	2,50	2,00	1,50	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	4,91	4,91	1,12	1,32	1,26	0,24	1,02
12 + 13	20	2,50	2,00	2,00	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	6,28	4,91	1,12	1,32	0,99	0,19	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,50	2,50		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	4,65	4,91	1,12	1,32	1,33	0,26	1,08
10 + 11	20	2,50	2,50		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	16,91	7,28	2,37	2,32	2,75	2,49	0,16	2,32
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,50	2,80		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	5,87	4,91	1,12	1,32	1,06	0,20	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,50	3,00		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,40	6,76	4,91	1,12	1,32	0,98	0,18	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,80	2,80		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,00	5,87	6,16	0,89	1,06	1,06	0,20	0,85
10 + 11	20	2,80	2,80		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	16,86	9,14	2,98	1,85	2,18	1,98	0,13	1,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	2,80	3,00		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,40	6,76	6,16	0,89	1,06	0,98	0,18	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	20	3,00	3,00		3,00	1,00	1,20	6,08	6,58	7,08	1,20	5,40	6,76	7,07	0,86	1,00	0,98	0,18	0,80
10 + 11	20	3,00	3,00		3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	16,84	10,50	3,43	1,60	1,90	1,72	0,11	1,60
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,30	2,30		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	3,92	4,15	1,59	1,88	1,90	0,37	1,53
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,30	2,50		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	4,65	4,15	1,59	1,88	1,60	0,31	1,29
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,30	2,80		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	5,87	4,15	1,59	1,88	1,27	0,25	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,30	3,00		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	6,76	4,15	1,59	1,88	1,10	0,21	0,89
12 + 13	24	2,50	2,00	1,50	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	4,91	4,91	1,34	1,59	1,52	0,29	1,22
12 + 13	24	2,50	2,00	2,00	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	6,28	4,91	1,34	1,59	1,18	0,23	0,96
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,50	2,50		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	4,65	4,91	1,34	1,59	1,60	0,31	1,29
10 + 11	24	2,50	2,50		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	20,29	7,28	2,37	2,79	3,30	2,99	0,20	2,79
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,50	2,80		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	5,87	4,91	1,34	1,59	1,27	0,25	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,50	3,00		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	6,76	4,91	1,34	1,59	1,10	0,21	0,89
12 + 13	24	2,80	2,30	2,30	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,27	8,31	6,64	1,07	1,27	0,93	0,17	0,75
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,80	2,80		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	5,87	6,16	1,07	1,27	1,27	0,25	1,02

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Mehrbehälteranlagen (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 25

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Modell	EW	Durchmesser			Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
		d1	d2	d4	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
		[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
10 + 11	24	2,80	2,80		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	20,23	9,14	2,98	2,21	2,62	2,37	0,16	2,21
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	2,80	3,00		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	6,76	6,16	1,07	1,27	1,10	0,21	0,89
12 + 13	24	3,00	2,50	2,50	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	7,85	9,81	7,07	0,93	1,10	0,95	0,15	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	24	3,00	3,00		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,00	6,76	7,07	0,93	1,10	1,10	0,21	0,89
10 + 11	24	3,00	3,00		3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	20,20	10,50	3,43	1,92	2,27	2,06	0,14	1,92
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,30	2,30		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	3,92	4,15	1,85	2,19	2,22	0,43	1,79
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,30	2,50		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	4,65	4,15	1,85	2,19	1,87	0,36	1,51
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,30	2,80		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	5,87	4,15	1,85	2,19	1,48	0,29	1,19
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,30	3,00		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	6,76	4,15	1,85	2,19	1,28	0,25	1,04
12 + 13	28	2,50	2,00	1,50	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	4,91	4,91	1,57	1,85	1,77	0,34	1,43
12 + 13	28	2,50	2,00	2,00	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	6,28	4,91	1,57	1,85	1,38	0,27	1,11
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,50	2,50		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	4,65	4,91	1,57	1,85	1,87	0,36	1,51
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,50	2,80		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	5,87	4,91	1,57	1,85	1,48	0,29	1,19
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,50	3,00		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	6,76	4,91	1,57	1,85	1,28	0,25	1,04
12 + 13	28	2,80	2,30	2,30	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	8,31	6,16	1,25	1,48	1,04	0,20	0,84
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,80	2,80		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	5,87	6,16	1,25	1,48	1,48	0,29	1,19
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	2,80	3,00		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	6,76	6,16	1,25	1,48	1,28	0,25	1,04
12 + 13	28	3,00	2,50	2,50	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,85	9,81	7,07	1,09	1,29	0,97	0,17	0,80
7 + 8 + 9 + 14 + 15	28	3,00	3,00		4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,00	6,76	7,07	1,09	1,29	1,28	0,25	1,04
12 + 13	32	2,50	2,00	2,00	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	6,28	4,91	1,79	2,12	1,58	0,31	1,27
7 + 8 + 9 + 14 + 15	32	2,50	2,50		4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	4,65	4,91	1,79	2,12	2,13	0,41	1,72
7 + 8 + 9 + 14 + 15	32	2,50	2,80		4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	5,87	4,91	1,79	2,12	1,69	0,33	1,36
7 + 8 + 9 + 14 + 15	32	2,50	3,00		4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	6,76	4,91	1,79	2,12	1,47	0,28	1,18
12 + 13	32	2,80	2,30	2,30	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	8,31	6,16	1,43	1,69	1,19	0,23	0,96
7 + 8 + 9 + 14 + 15	32	2,80	2,80		4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	5,87	6,16	1,43	1,69	1,69	0,33	1,36
7 + 8 + 9 + 14 + 15	32	2,80	3,00		4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	6,76	6,16	1,43	1,69	1,47	0,28	1,18
12 + 13	32	3,00	2,50	2,50	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	9,81	7,07	1,24	1,47	1,01	0,20	0,82
7 + 8 + 9 + 14 + 15	32	3,00	3,00		4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,00	6,76	7,07	1,24	1,47	1,47	0,28	1,18
23	36	2 x 2,30	2,30	2,30	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,00	8,31	8,31	1,19	1,41	1,34	0,26	1,08
7 + 8 + 9 + 14 + 15	36	2,50	2,50		5,40	1,80	2,16	10,18	11,08	11,98	2,16	9,00	4,65	4,91	2,07	2,44	2,40	0,46	1,94
23	36	2 x 2,50	2,50	2,50	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,00	9,81	9,81	1,01	1,10	1,14	0,22	0,92
7 + 8 + 9 + 14 + 15	36	2,50	2,80		5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,00	5,87	4,91	2,02	2,38	1,90	0,37	1,53
7 + 8 + 9 + 14 + 15	36	2,50	3,00		5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,00	6,76	4,91	2,02	2,38	1,65	0,32	1,33
12 + 13	36	2,80	2,30	2,30	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,00	8,31	6,16	1,61	1,90	1,34	0,26	1,08
7 + 8 + 9 + 14 + 15	36	2,80	2,80		5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,00	5,87	6,16	1,61	1,90	1,90	0,37	1,53
7 + 8 + 9 + 14 + 15	36	2,80	3,00		5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,00	6,76	6,16	1,61	1,90	1,65	0,32	1,33
12 + 13	36	3,00	2,50	2,50	5,40	1,80	2,16	11,10	12,00	12,90	2,16	9,00	9,81	7,07	1,57	1,66	1,14	0,22	0,92
7 + 8 + 9 + 14 + 15	36	3,00	3,00		5,40	1,80	2,16	11,10	12,00	12,90	2,16	9,00	6,76	7,07	1,57	1,66	1,65	0,32	1,33
23	40	2 x 2,30	2,30	2,30	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,00	8,31	8,31	1,32	1,57	1,49	0,29	1,20
23	40	2 x 2,50	2,50	2,50	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,00	9,81	9,81	1,12	1,32	1,26	0,24	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	40	2,50	2,50		6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,00	4,65	4,91	2,24	2,65	2,67	0,52	2,15
7 + 8 + 9 + 14 + 15	40	2,50	2,80		6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,00	5,87	4,91	2,24	2,65	2,11	0,41	1,70
7 + 8 + 9 + 14 + 15	40	2,50	3,00		6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,00	6,76	4,91	2,24	2,65	1,83	0,36	1,48
7 + 8 + 9 + 14 + 15	40	2,80	2,80		6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,00	5,87	6,16	1,79	2,11	2,11	0,41	1,70
7 + 8 + 9 + 14 + 15	40	2,80	3,00		6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,00	6,76	6,16	1,79	2,11	1,83	0,36	1,48
12 + 13	40	3,00	2,50	2,50	6,00	2,00	2,40	11,63	12,63	13,63	2,40	10,00	9,81	7,07	1,64	1,93	1,26	0,24	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	40	3,00	3,00		6,00	2,00	2,40	11,63	12,63	13,63	2,40	10,00	6,76	7,07	1,64	1,93	1,83	0,36	1,48
23	44	2 x 2,30	2,30	2,30	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	11,00	8,31	8,31	1,46	1,72	1,64	0,32	1,32
23	44	2 x 2,50	2,50	2,50	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	11,00	9,81	9,81	1,23	1,46	1,39	0,27	1,12
23	44	2 x 2,80	2,80	2,80	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	11,00	12,31	12,31	0,98	1,16	1,11	0,21	0,89
12 + 13	44	3,00	2,50	2,50	6,60	2,20	2,64	12,44	13,54	14,64	2,64	11,00	9,81	7,07	1,76	2,07	1,39	0,27	1,12
7 + 8 + 9 + 14 + 15	44	3,00	3,00		6,60	2,20	2,64	12,44	13,54	14,64	2,64	11,00	6,76	7,07	1,76	2,07	2,02	0,39	1,63
23	48	2 x 2,30	2,30	2,30	7,20	2,40	2,88	13,20	14,40	15,60	2,88	12,00	8,31	8,31	1,59	1,88	1,79	0,35	1,44
23	48	2 x 2,50	2,50	2,50	7,20	2,40	2,88	13,20	14,40	15,60	2,88	12,00	9,81	9,81	1,35	1,59	1,52	0,29	1,22
23	48	2 x 2,80	2,80	2,80	7,20	2,40	2,88	13,20	14,40	15,60	2,88	12,00	12,31	12,31	1,07	1,27	1,21	0,23	0,97
12 + 13	48	3,00	2,50	2,50	7,20	2,40	2,88	13,57	14,77	15,97	2,88	12,00	9,81	7,07	1,92	2,26	1,52	0,29	1,22
7 + 8 + 9 + 14 + 15	48	3,00	3,00		7,20	2,40	2,88	13,57	14,77	15,97	2,88	12,00	6,76	7,07	1,92	2,26	2,20	0,43	1,78
23	50	2 x 2,30	2,30	2,30	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	12,50	8,31	8,31	1,65	1,96	1,86	0,36	1,50
23	50	2 x 2,50	2,50	2,50	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	12,50	9,81	9,81	1,40	1,66	1,58	0,31	1,27
23	50	2 x 2,80	2,80	2,80	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	12,50	12,31	12,31	1,11	1,32	1,26	0,24	1,02
12 + 13	50	3,00	2,50	2,50	7,50	2,50	3,00	14,13	15,38	16,63	3,00	12,50	9,81	7,07	2,00	2,35	1,58	0,31	1,27
7 + 8 + 9 + 14 + 15	50	3,00	3,00		7,50	2,50	3,00	14,13	15,38	16,63	3,00	12,50	6,76	7,07	2,00	2,35	2,29	0,44	1,85

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Mehrbehälteranlagen (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 26

EW	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
4	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	1,10	1,00	1,00	1,10	1,30	1,54	0,44	1,10
6	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,65	1,00	1,00	1,65	1,95	2,21	0,56	1,65
8	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,20	1,00	1,00	2,20	2,60	2,88	0,68	2,20
4	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,30	1,50	1,50	0,87	1,00	1,16	0,29	0,87
6	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,65	1,50	1,50	1,10	1,30	1,47	0,37	1,10
8	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,20	1,50	1,50	1,47	1,73	1,92	0,45	1,47
10	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,75	1,50	1,50	1,83	2,17	2,30	0,47	1,83
12	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,30	1,50	1,50	2,20	2,60	2,75	0,55	2,20
6	0,90	0,30	0,36	1,70	1,85	2,00	0,56	1,70	2,00	2,00	0,85	1,00	1,13	0,28	0,85
8	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,20	2,00	2,00	1,10	1,30	1,44	0,34	1,10
10	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,75	2,00	2,00	1,38	1,63	1,73	0,35	1,38
12	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,30	2,00	2,00	1,65	1,95	2,06	0,41	1,65
14	2,10	0,70	0,84	3,85	4,20	4,55	0,94	3,85	2,00	2,00	1,93	2,28	2,40	0,47	1,93
16	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,40	2,00	2,00	2,20	2,60	2,68	0,48	2,20
8	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,20	2,50	2,50	0,88	1,04	1,15	0,27	0,88
10	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,75	2,50	2,50	1,10	1,30	1,38	0,28	1,10
12	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,30	2,50	2,50	1,32	1,56	1,65	0,33	1,32
14	2,10	0,70	0,84	3,85	4,20	4,55	0,94	3,85	2,50	2,50	1,54	1,82	1,92	0,38	1,54
16	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,40	2,50	2,50	1,76	2,08	2,14	0,38	1,76
18	2,70	0,90	1,08	4,95	5,40	5,85	1,08	4,95	2,50	2,50	1,98	2,34	2,41	0,43	1,98
20	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,50	2,50	2,50	2,20	2,60	2,68	0,48	2,20
8	1,20	0,40	0,48	2,61	2,81	3,01	0,68	2,61	3,00	3,00	0,87	1,00	1,10	0,23	0,87
10	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,75	3,00	3,00	0,92	1,08	1,15	0,23	0,92
12	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,30	3,00	3,00	1,10	1,30	1,37	0,27	1,10
14	2,10	0,70	0,84	3,85	4,20	4,55	0,94	3,85	3,00	3,00	1,28	1,52	1,60	0,31	1,28
16	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,40	3,00	3,00	1,47	1,73	1,79	0,32	1,47
18	2,70	0,90	1,08	4,95	5,40	5,85	1,08	4,95	3,00	3,00	1,65	1,95	2,01	0,36	1,65
20	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,50	3,00	3,00	1,83	2,17	2,23	0,40	1,83
22	3,30	1,10	1,32	6,05	6,60	7,15	1,32	6,05	3,00	3,00	2,02	2,38	2,46	0,44	2,02
24	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,60	3,00	3,00	2,20	2,60	2,68	0,48	2,20
10	1,50	0,50	0,60	3,00	3,25	3,50	0,70	3,00	3,50	3,50	0,86	1,00	1,06	0,20	0,86
12	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,30	3,50	3,50	0,94	1,11	1,18	0,23	0,94
14	2,10	0,70	0,84	3,85	4,20	4,55	0,94	3,85	3,50	3,50	1,10	1,30	1,37	0,27	1,10
16	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,40	3,50	3,50	1,26	1,49	1,53	0,27	1,26
18	2,70	0,90	1,08	4,95	5,40	5,85	1,08	4,95	3,50	3,50	1,41	1,67	1,72	0,31	1,41
20	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,50	3,50	3,50	1,57	1,86	1,91	0,34	1,57
22	3,30	1,10	1,32	6,05	6,60	7,15	1,32	6,05	3,50	3,50	1,73	2,04	2,11	0,38	1,73
24	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,60	3,50	3,50	1,89	2,23	2,30	0,41	1,89
26	3,90	1,30	1,56	7,15	7,80	8,45	1,56	7,15	3,50	3,50	2,04	2,41	2,49	0,45	2,04
28	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,70	3,50	3,50	2,20	2,60	2,68	0,48	2,20
12	1,80	0,60	0,72	3,40	3,70	4,00	0,82	3,40	4,00	4,00	0,85	1,00	1,06	0,21	0,85
14	2,10	0,70	0,84	3,85	4,20	4,55	0,94	3,85	4,00	4,00	0,96	1,14	1,20	0,24	0,96
16	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,40	4,00	4,00	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
18	2,70	0,90	1,08	4,95	5,40	5,85	1,08	4,95	4,00	4,00	1,24	1,46	1,51	0,27	1,24
20	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,50	4,00	4,00	1,38	1,63	1,68	0,30	1,38
22	3,30	1,10	1,32	6,05	6,60	7,15	1,32	6,05	4,00	4,00	1,51	1,79	1,84	0,33	1,51
24	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,60	4,00	4,00	1,65	1,95	2,01	0,36	1,65
26	3,90	1,30	1,56	7,15	7,80	8,45	1,56	7,15	4,00	4,00	1,79	2,11	2,18	0,39	1,79
28	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,70	4,00	4,00	1,93	2,28	2,35	0,42	1,93
30	4,50	1,50	1,80	8,25	9,00	9,75	1,80	8,25	4,00	4,00	2,06	2,44	2,51	0,45	2,06
32	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,80	4,00	4,00	2,20	2,60	2,68	0,48	2,20
14	2,10	0,70	0,84	3,84	4,19	4,54	0,94	3,84	4,50	4,50	0,85	1,01	1,06	0,21	0,85
16	2,40	0,80	0,96	4,39	4,79	5,19	0,96	4,39	4,50	4,50	0,98	1,15	1,19	0,21	0,98
18	2,70	0,90	1,08	4,94	5,39	5,84	1,08	4,94	4,50	4,50	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
20	3,00	1,00	1,20	5,49	5,99	6,49	1,20	5,49	4,50	4,50	1,22	1,44	1,49	0,27	1,22

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Rechteckbehälteranlagen (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 27

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

EW	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
22	3,30	1,10	1,32	6,04	6,59	7,14	1,32	6,04	4,50	4,50	1,34	1,59	1,63	0,29	1,34
24	3,60	1,20	1,44	6,58	7,18	7,78	1,44	6,58	4,50	4,50	1,46	1,73	1,78	0,32	1,46
26	3,90	1,30	1,56	7,13	7,78	8,43	1,56	7,13	4,50	4,50	1,58	1,87	1,93	0,35	1,58
28	4,20	1,40	1,68	7,68	8,38	9,08	1,68	7,68	4,50	4,50	1,71	2,02	2,08	0,37	1,71
30	4,50	1,50	1,80	8,23	8,98	9,73	1,80	8,23	4,50	4,50	1,83	2,16	2,23	0,40	1,83
32	4,80	1,60	1,92	8,78	9,58	10,38	1,92	8,78	4,50	4,50	1,95	2,31	2,38	0,43	1,95
34	5,10	1,70	2,04	9,33	10,18	11,03	2,04	9,33	4,50	4,50	2,07	2,45	2,53	0,45	2,07
36	5,40	1,80	2,16	9,88	10,78	11,68	2,16	9,88	4,50	4,50	2,19	2,59	2,67	0,48	2,19
16	2,40	0,80	0,96	4,39	4,79	5,19	0,96	4,39	5,00	5,00	0,88	1,04	1,07	0,19	0,88
18	2,70	0,90	1,08	4,94	5,39	5,84	1,08	4,94	5,00	5,00	0,99	1,17	1,20	0,22	0,99
20	3,00	1,00	1,20	5,49	5,99	6,49	1,20	5,49	5,00	5,00	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
22	3,30	1,10	1,32	6,04	6,59	7,14	1,32	6,04	5,00	5,00	1,21	1,43	1,47	0,26	1,21
24	3,60	1,20	1,44	6,58	7,18	7,78	1,44	6,58	5,00	5,00	1,32	1,56	1,60	0,29	1,32
26	3,90	1,30	1,56	7,13	7,78	8,43	1,56	7,13	5,00	5,00	1,43	1,69	1,74	0,31	1,43
28	4,20	1,40	1,68	7,68	8,38	9,08	1,68	7,68	5,00	5,00	1,54	1,82	1,87	0,34	1,54
30	4,50	1,50	1,80	8,23	8,98	9,73	1,80	8,23	5,00	5,00	1,65	1,95	2,01	0,36	1,65
32	4,80	1,60	1,92	8,78	9,58	10,38	1,92	8,78	5,00	5,00	1,76	2,08	2,14	0,38	1,76
34	5,10	1,70	2,04	9,33	10,18	11,03	2,04	9,33	5,00	5,00	1,87	2,21	2,27	0,41	1,87
36	5,40	1,80	2,16	9,88	10,78	11,68	2,16	9,88	5,00	5,00	1,98	2,34	2,41	0,43	1,98
38	5,70	1,90	2,28	10,42	11,37	12,32	2,28	10,42	5,00	5,00	2,08	2,46	2,54	0,46	2,08
40	6,00	2,00	2,40	10,97	11,97	12,97	2,40	10,97	5,00	5,00	2,19	2,59	2,67	0,48	2,19
42	6,30	2,10	2,52	11,52	12,57	13,62	2,52	11,52	5,00	5,00	2,30	2,72	2,81	0,50	2,30
44	6,60	2,20	2,64	12,07	13,17	14,27	2,64	12,07	5,00	5,00	2,41	2,85	2,94	0,53	2,41
16	2,40	0,80	0,96	5,21	5,61	6,01	0,96	5,21	6,00	6,00	0,87	1,00	1,03	0,16	0,87
18	2,70	0,90	1,08	5,10	5,55	6,00	1,08	5,10	6,00	6,00	0,85	1,00	1,03	0,18	0,85
20	3,00	1,00	1,20	5,49	5,99	6,49	1,20	5,49	6,00	6,00	0,91	1,08	1,11	0,20	0,91
22	3,30	1,10	1,32	6,04	6,59	7,14	1,32	6,04	6,00	6,00	1,01	1,19	1,23	0,22	1,01
24	3,60	1,20	1,44	6,58	7,18	7,78	1,44	6,58	6,00	6,00	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
26	3,90	1,30	1,56	7,13	7,78	8,43	1,56	7,13	6,00	6,00	1,19	1,41	1,45	0,26	1,19
28	4,20	1,40	1,68	7,68	8,38	9,08	1,68	7,68	6,00	6,00	1,28	1,51	1,56	0,28	1,28
30	4,50	1,50	1,80	8,23	8,98	9,73	1,80	8,23	6,00	6,00	1,37	1,62	1,67	0,30	1,37
32	4,80	1,60	1,92	8,78	9,58	10,38	1,92	8,78	6,00	6,00	1,46	1,73	1,78	0,32	1,46
34	5,10	1,70	2,04	9,33	10,18	11,03	2,04	9,33	6,00	6,00	1,55	1,84	1,89	0,34	1,55
36	5,40	1,80	2,16	9,88	10,78	11,68	2,16	9,88	6,00	6,00	1,65	1,95	2,01	0,36	1,65
38	5,70	1,90	2,28	10,42	11,37	12,32	2,28	10,42	6,00	6,00	1,74	2,05	2,12	0,38	1,74
40	6,00	2,00	2,40	10,97	11,97	12,97	2,40	10,97	6,00	6,00	1,83	2,16	2,23	0,40	1,83
42	6,30	2,10	2,52	11,52	12,57	13,62	2,52	11,52	6,00	6,00	1,92	2,27	2,34	0,42	1,92
44	6,60	2,20	2,64	12,07	13,17	14,27	2,64	12,07	6,00	6,00	2,01	2,38	2,45	0,44	2,01
46	6,90	2,30	2,76	12,62	13,77	14,92	2,76	12,62	6,00	6,00	2,10	2,49	2,56	0,46	2,10
48	7,20	2,40	2,88	13,17	14,37	15,57	2,88	13,17	6,00	6,00	2,19	2,59	2,67	0,48	2,19
50	7,50	2,50	3,00	13,72	14,97	16,22	3,00	13,72	6,00	6,00	2,29	2,70	2,79	0,50	2,29
20	3,00	1,00	1,20	6,00	6,50	7,00	1,20	6,00	7,00	7,00	0,86	1,00	1,03	0,17	0,86
22	3,30	1,10	1,32	6,04	6,59	7,14	1,32	6,04	7,00	7,00	0,86	1,02	1,05	0,19	0,86
24	3,60	1,20	1,44	6,58	7,18	7,78	1,44	6,58	7,00	7,00	0,94	1,11	1,15	0,21	0,94
26	3,90	1,30	1,56	7,13	7,78	8,43	1,56	7,13	7,00	7,00	1,02	1,20	1,24	0,22	1,02
28	4,20	1,40	1,68	7,68	8,38	9,08	1,68	7,68	7,00	7,00	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
30	4,50	1,50	1,80	8,23	8,98	9,73	1,80	8,23	7,00	7,00	1,18	1,39	1,43	0,26	1,18
32	4,80	1,60	1,92	8,78	9,58	10,38	1,92	8,78	7,00	7,00	1,25	1,48	1,53	0,27	1,25
34	5,10	1,70	2,04	9,33	10,18	11,03	2,04	9,33	7,00	7,00	1,33	1,58	1,62	0,29	1,33
36	5,40	1,80	2,16	9,88	10,78	11,68	2,16	9,88	7,00	7,00	1,41	1,67	1,72	0,31	1,41
38	5,70	1,90	2,28	10,42	11,37	12,32	2,28	10,42	7,00	7,00	1,49	1,76	1,81	0,33	1,49
40	6,00	2,00	2,40	10,97	11,97	12,97	2,40	10,97	7,00	7,00	1,57	1,85	1,91	0,34	1,57
42	6,30	2,10	2,52	11,52	12,57	13,62	2,52	11,52	7,00	7,00	1,65	1,95	2,01	0,36	1,65

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Rechteckbehälteranlagen (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 28

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

EW	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
44	6,60	2,20	2,64	12,07	13,17	14,27	2,64	12,07	7,00	7,00	1,72	2,04	2,10	0,38	1,72
46	6,90	2,30	2,76	12,62	13,77	14,92	2,76	12,62	7,00	7,00	1,80	2,13	2,20	0,39	1,80
48	7,20	2,40	2,88	13,17	14,37	15,57	2,88	13,17	7,00	7,00	1,88	2,22	2,29	0,41	1,88
50	7,50	2,50	3,00	13,72	14,97	16,22	3,00	13,72	7,00	7,00	1,96	2,32	2,39	0,43	1,96
24	3,60	1,20	1,44	6,80	7,40	8,00	1,44	6,80	8,00	8,00	0,85	1,00	1,03	0,18	0,85
26	3,90	1,30	1,56	7,13	7,78	8,43	1,56	7,13	8,00	8,00	0,89	1,05	1,09	0,20	0,89
28	4,20	1,40	1,68	7,68	8,38	9,08	1,68	7,68	8,00	8,00	0,96	1,14	1,17	0,21	0,96
30	4,50	1,50	1,80	8,23	8,98	9,73	1,80	8,23	8,00	8,00	1,03	1,22	1,25	0,23	1,03
32	4,80	1,60	1,92	8,78	9,58	10,38	1,92	8,78	8,00	8,00	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
34	5,10	1,70	2,04	9,33	10,18	11,03	2,04	9,33	8,00	8,00	1,17	1,38	1,42	0,26	1,17
36	5,40	1,80	2,16	9,88	10,78	11,68	2,16	9,88	8,00	8,00	1,24	1,46	1,51	0,27	1,24
38	5,70	1,90	2,28	10,42	11,37	12,32	2,28	10,42	8,00	8,00	1,30	1,54	1,59	0,29	1,30
40	6,00	2,00	2,40	10,97	11,97	12,97	2,40	10,97	8,00	8,00	1,37	1,62	1,67	0,30	1,37
42	6,30	2,10	2,52	11,52	12,57	13,62	2,52	11,52	8,00	8,00	1,44	1,70	1,76	0,32	1,44
44	6,60	2,20	2,64	12,07	13,17	14,27	2,64	12,07	8,00	8,00	1,51	1,78	1,84	0,33	1,51
46	6,90	2,30	2,76	12,62	13,77	14,92	2,76	12,62	8,00	8,00	1,58	1,87	1,92	0,35	1,58
48	7,20	2,40	2,88	13,17	14,37	15,57	2,88	13,17	8,00	8,00	1,65	1,95	2,01	0,36	1,65
50	7,50	2,50	3,00	13,72	14,97	16,22	3,00	13,72	8,00	8,00	1,72	2,03	2,09	0,38	1,72
26	3,90	1,30	1,56	7,71	8,36	9,01	1,56	7,71	9,00	9,00	0,86	1,00	1,03	0,17	0,86
28	4,20	1,40	1,68	7,68	8,38	9,08	1,68	7,68	9,00	9,00	0,85	1,01	1,04	0,19	0,85
30	4,50	1,50	1,80	8,23	8,98	9,73	1,80	8,23	9,00	9,00	0,91	1,08	1,11	0,20	0,91
32	4,80	1,60	1,92	8,78	9,58	10,38	1,92	8,78	9,00	9,00	0,98	1,15	1,19	0,21	0,98
34	5,10	1,70	2,04	9,33	10,18	11,03	2,04	9,33	9,00	9,00	1,04	1,23	1,26	0,23	1,04
36	5,40	1,80	2,16	9,88	10,78	11,68	2,16	9,88	9,00	9,00	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
38	5,70	1,90	2,28	10,42	11,37	12,32	2,28	10,42	9,00	9,00	1,16	1,37	1,41	0,25	1,16
40	6,00	2,00	2,40	10,97	11,97	12,97	2,40	10,97	9,00	9,00	1,22	1,44	1,49	0,27	1,22
42	6,30	2,10	2,52	11,52	12,57	13,62	2,52	11,52	9,00	9,00	1,28	1,51	1,56	0,28	1,28
44	6,60	2,20	2,64	12,07	13,17	14,27	2,64	12,07	9,00	9,00	1,34	1,59	1,63	0,29	1,34
46	6,90	2,30	2,76	12,62	13,77	14,92	2,76	12,62	9,00	9,00	1,40	1,66	1,71	0,31	1,40
48	7,20	2,40	2,88	13,17	14,37	15,57	2,88	13,17	9,00	9,00	1,46	1,73	1,78	0,32	1,46
50	7,50	2,50	3,00	13,72	14,97	16,22	3,00	13,72	9,00	9,00	1,52	1,80	1,86	0,33	1,52
28	4,20	1,40	1,68	8,61	9,31	10,01	1,68	8,61	10,00	10,00	0,86	1,00	1,03	0,17	0,86
30	4,50	1,50	1,80	8,50	9,25	10,00	1,80	8,50	10,00	10,00	0,85	1,00	1,03	0,18	0,85
32	4,80	1,60	1,92	8,78	9,58	10,38	1,92	8,78	10,00	10,00	0,88	1,04	1,07	0,19	0,88
34	5,10	1,70	2,04	9,33	10,18	11,03	2,04	9,33	10,00	10,00	0,93	1,10	1,14	0,20	0,93
36	5,40	1,80	2,16	9,88	10,78	11,68	2,16	9,88	10,00	10,00	0,99	1,17	1,20	0,22	0,99
38	5,70	1,90	2,28	10,42	11,37	12,32	2,28	10,42	10,00	10,00	1,04	1,23	1,27	0,23	1,04
40	6,00	2,00	2,40	10,97	11,97	12,97	2,40	10,97	10,00	10,00	1,10	1,30	1,34	0,24	1,10
42	6,30	2,10	2,52	11,52	12,57	13,62	2,52	11,52	10,00	10,00	1,15	1,36	1,40	0,25	1,15
44	6,60	2,20	2,64	12,07	13,17	14,27	2,64	12,07	10,00	10,00	1,21	1,43	1,47	0,26	1,21
46	6,90	2,30	2,76	12,62	13,77	14,92	2,76	12,62	10,00	10,00	1,26	1,49	1,54	0,28	1,26
48	7,20	2,40	2,88	13,17	14,37	15,57	2,88	13,17	10,00	10,00	1,32	1,56	1,61	0,29	1,32
50	7,50	2,50	3,00	13,72	14,97	16,22	3,00	13,72	10,00	10,00	1,37	1,62	1,67	0,30	1,37

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Rechteckbehälteranlagen (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 29

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Einbehälteranlage mit integriertem Überlastspeicher

EW	Durch-messer	Zulauf			Volumen						Oberfläche			Höhen					
	d	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	$V_{P,erf}$	A_S	A_P	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S	$H_{P,zus}$
	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
4	2,00	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,31	1,20	1,50	0,71	0,71	1,54	1,82	1,83	0,29	1,54	*
4	2,50	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,29	1,20	2,37	1,14	1,14	0,97	1,14	1,15	0,19	0,97	*
6	2,50	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	3,43	1,80	2,37	1,14	1,14	1,45	1,71	1,69	0,24	1,45	*
6	2,80	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	3,42	1,80	2,98	1,44	1,44	1,15	1,35	1,33	0,19	1,15	*
6	3,00	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	3,41	1,80	3,43	1,66	1,66	0,99	1,17	1,16	0,16	0,99	*
8	2,50	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	4,57	2,40	2,37	1,14	1,14	1,93	2,28	2,22	0,29	1,93	*
8	2,80	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	4,55	2,40	2,98	1,44	1,44	1,53	1,81	1,76	0,23	1,53	*
8	3,00	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	4,54	2,40	3,43	1,66	1,66	1,32	1,57	1,52	0,20	1,32	*
10	3,00	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,80	5,68	3,00	3,43	1,66	1,66	1,66	1,96	1,89	0,23	1,66	*

Einbehälteranlage und separater Überlastspeicher

EW	Durch-messer		Zulauf			Volumen					Oberfläche			Höhen					
	d	d1	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	$V_{P,erf}$	V_S	A_S	A_P	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S	$H_{P,zus}$
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
6	1,50	*	0,90	0,30	0,36	1,65	1,80	1,95	0,56	1,55	0,78	*	0,83	1,99	2,35	2,70	0,72	1,99	*
8	2,00	*	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,10	1,43	*	1,50	1,47	1,73	1,94	0,48	1,47	*
8	2,50	*	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,12	2,28	*	2,37	0,93	1,10	1,23	0,30	0,93	*
10	2,00	*	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,62	1,43	*	1,50	1,83	2,17	2,32	0,49	1,83	*
12	2,00	*	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,15	1,43	*	1,50	2,20	2,60	2,70	0,50	2,20	*
12	2,50	*	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,18	2,28	*	2,37	1,39	1,65	1,71	0,32	1,39	*
16	2,00	*	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,19	1,43	*	1,50	2,93	3,46	3,60	0,67	2,93	*
16	2,50	*	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,24	2,28	*	2,37	1,86	2,20	2,28	0,42	1,86	*
20	2,50	*	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,30	2,28	*	2,37	2,32	2,75	2,85	0,53	2,32	*
20	3,00	*	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,33	3,32	*	3,43	1,60	1,90	1,96	0,36	1,60	*
24	2,50	*	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,36	2,28	*	2,37	2,79	3,30	3,42	0,63	2,79	*
24	3,00	*	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,40	3,32	*	3,43	1,92	2,27	2,36	0,43	1,92	*
28	2,50	*	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,42	2,28	*	2,37	3,25	3,84	3,99	0,74	3,25	*
28	3,00	*	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,46	3,32	*	3,43	2,25	2,65	2,75	0,51	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 ($V_{P,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 30
Klärtechnische Bemessung Ein- und Mehrbehälteranlagen mit Überlastspeicher (Vorklärung kleiner 425 l/EW)	

Zweibehälteranlage und separater Überlastspeicher

EW	Durch-messer		Zulauf			Volumen					Oberfläche			Höhen					
	d1 / d2	d3	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	$V_{P,erf}$	V_S	A_S	A_P	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S	$H_{P,zus}$
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
10	2,00	*	1,50	0,50	0,60	2,75	3,00	3,25	0,70	2,57	2,94	*	3,13	0,88	1,03	1,11	0,24	0,88	*
12	2,00	*	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,72	3,08	2,94	*	3,14	1,05	1,24	1,30	0,25	1,05	*
12	2,50	*	1,80	0,60	0,72	4,33	4,63	4,93	0,72	4,10	4,65	*	4,91	0,88	1,00	1,04	0,15	0,88	*
16	2,00	*	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,11	2,94	*	3,14	1,40	1,66	1,73	0,33	1,40	*
16	2,50	*	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,17	4,65	*	4,91	0,90	1,06	1,10	0,21	0,90	*
20	2,00	*	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,14	2,94	*	3,14	1,75	2,07	2,16	0,41	1,75	*
20	2,50	*	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,21	4,65	*	4,91	1,12	1,32	1,38	0,26	1,12	*
20	3,00	*	3,00	1,00	1,20	6,08	6,58	7,08	1,20	5,81	6,76	*	7,07	0,86	1,00	1,04	0,18	0,86	*
24	2,50	*	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,25	4,65	*	4,91	1,34	1,59	1,65	0,31	1,34	*
24	3,00	*	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,31	6,76	*	7,07	0,93	1,10	1,15	0,21	0,93	*
28	2,50	*	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,30	4,65	*	4,91	1,57	1,85	1,93	0,36	1,57	*
28	3,00	*	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,36	6,76	*	7,07	1,09	1,29	1,34	0,25	1,09	*
32	2,50	*	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,34	4,65	*	4,91	1,79	2,12	2,21	0,41	1,79	*
32	3,00	*	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	8,41	6,76	*	7,07	1,24	1,47	1,53	0,28	1,24	*
36	2,50	*	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,38	4,65	*	4,91	2,02	2,38	2,48	0,46	2,02	*
36	3,00	*	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	9,47	6,76	*	7,07	1,40	1,66	1,72	0,32	1,40	*
40	2,50	*	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,42	4,65	*	4,91	2,24	2,65	2,76	0,52	2,24	*
40	3,00	*	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	10,52	6,76	*	7,07	1,56	1,84	1,91	0,36	1,56	*
44	3,00	*	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	11,57	6,76	*	7,07	1,71	2,02	2,10	0,39	1,71	*
48	3,00	*	7,20	2,40	2,88	13,20	14,40	15,60	2,88	12,62	6,76	*	7,07	1,87	2,21	2,29	0,43	1,87	*
50	3,00	*	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	13,15	6,76	*	7,07	1,94	2,30	2,39	0,44	1,95	*

Dreibehälteranlage und separater Überlastspeicher

EW	Durch-messer		Zulauf			Volumen					Oberfläche			Höhen					
	d1 / d2 / d3	d4	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	$V_{P,erf}$	V_S	A_S	A_P	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S	$H_{P,zus}$
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
32	2,50	*	4,80	1,60	1,28	5,60	6,40	7,20	1,92	13,60	9,82	*	4,91	1,14	1,47	1,58	0,20	1,38	*
36	2,50	*	5,40	1,80	1,44	6,30	7,20	8,10	2,16	15,30	9,82	*	4,91	1,28	1,65	1,78	0,22	1,56	*
40	2,50	*	6,00	2,00	1,60	7,00	8,00	9,00	2,40	17,00	9,82	*	4,91	1,43	1,83	1,98	0,24	1,73	*
44	2,50	*	6,60	2,20	1,76	7,70	8,80	9,90	2,64	18,70	9,82	*	4,91	1,57	2,02	2,17	0,27	1,90	*
48	2,50	*	7,20	2,40	1,92	8,40	9,60	10,80	2,88	20,40	9,82	*	4,91	1,71	2,20	2,37	0,29	2,08	*
50	2,50	*	7,50	2,50	2,00	8,75	10,00	11,25	3,00	21,25	9,82	*	4,91	1,78	2,29	2,47	0,31	2,16	*

* 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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Ein- und Mehrbehälteranlagen mit Überlastspeicher (Vorklärung kleiner 425 l/EW)

Anlage 31

Modell	EW	Durch-messer	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
		d	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
		[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
6	4	1,00 *	0,60	0,20	0,16	0,70	0,80	0,90	0,44	2,10	2,35	0,79	0,89	1,15	1,08	0,19	0,89
4 + 5	4	1,80	0,60	0,20	0,16	0,70	0,80	0,90	0,44	2,18	1,78	0,57	1,22	1,57	1,47	0,25	1,22
4 + 5	4	2,00	0,60	0,20	0,16	0,70	0,80	0,90	0,44	2,17	2,21	0,71	0,98	1,26	1,18	0,20	0,98
4 + 5	4	2,30	0,60	0,20	0,16	0,76	0,86	0,96	0,44	2,35	2,95	0,96	0,79	1,00	0,94	0,15	0,79
4 + 5	4	2,50	0,60	0,20	0,16	0,94	1,04	1,14	0,44	2,89	3,51	1,14	0,82	1,00	0,95	0,13	0,82
4 + 5	6	1,80	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,27	1,78	0,57	1,84	2,36	2,15	0,31	1,84
4 + 5	6	2,00	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,26	2,21	0,71	1,47	1,89	1,72	0,25	1,47
4 + 5	6	2,30	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,24	2,95	0,96	1,10	1,41	1,29	0,19	1,10
4 + 5	6	2,50	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,23	3,51	1,14	0,92	1,19	1,08	0,16	0,92
4 + 5	6	2,80	0,90	0,30	0,24	1,15	1,30	1,45	0,56	3,52	4,42	1,44	0,80	1,00	0,92	0,13	0,80
4 + 5	6	3,00	0,90	0,30	0,24	1,36	1,51	1,66	0,56	4,17	5,09	1,66	0,82	1,00	0,93	0,11	0,82
4 + 5	8	2,30	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,32	2,95	0,96	1,46	1,88	1,69	0,23	1,46
4 + 5	8	2,50	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,31	3,51	1,14	1,23	1,58	1,42	0,19	1,23
4 + 5	8	2,80	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,30	4,42	1,44	0,97	1,25	1,13	0,15	0,97
4 + 5	8	3,00	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,29	5,09	1,66	0,84	1,08	0,98	0,13	0,84
4 + 5	10	2,30	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,80	5,40	2,95	0,96	1,83	2,35	2,10	0,27	1,83
4 + 5	10	2,50	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,80	5,39	3,51	1,14	1,54	1,98	1,77	0,23	1,54
4 + 5	10	2,80	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,80	5,37	4,42	1,44	1,22	1,56	1,40	0,18	1,22
4 + 5	10	3,00	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,80	5,36	5,09	1,66	1,05	1,35	1,21	0,16	1,05
4 + 5	12	2,50	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,92	6,47	3,51	1,14	1,84	2,37	2,11	0,26	1,84
4 + 5	12	2,80	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,92	6,45	4,42	1,44	1,46	1,87	1,67	0,21	1,46
4 + 5	12	3,00	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,92	6,44	5,09	1,66	1,26	1,63	1,45	0,18	1,26
4 + 5	14	2,80	2,10	0,70	0,56	2,45	2,80	3,15	1,04	7,52	4,42	1,44	1,70	2,19	1,94	0,24	1,70
4 + 5	14	3,00	2,10	0,70	0,56	2,45	2,80	3,15	1,04	7,51	5,09	1,66	1,48	1,90	1,68	0,20	1,48
4 + 5	16	3,00	2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	1,16	8,58	5,09	1,66	1,69	2,17	1,91	0,23	1,69

*Der Durchmesser bezieht sich auf den Innenring. Der Durchmesser der Anlage beträgt mindestens 2 m.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Einbehälteranlagen (Vorklärung größer 425 l/EW)

Anlage 32

Modell	EW	Durchmesser			Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
		d1	d2	d4	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
		[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,00	1,80		0,60	0,20	0,16	0,70	0,80	0,90	0,44	2,00	2,36	0,79	0,89	1,15	1,03	0,19	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	4	1,00	2,00		0,60	0,20	0,16	0,70	0,80	0,90	0,44	2,36	2,94	0,79	0,89	1,15	0,95	0,15	0,80
10 + 11	4	1,50	1,50		0,60	0,20	0,16	0,70	0,80	0,90	0,44	2,19	2,80	0,83	0,84	1,08	1,01	0,17	0,84
10 + 11	4	1,80	1,80		0,60	0,20	0,16	1,00	1,10	1,20	0,44	3,11	3,75	1,21	0,83	1,00	0,95	0,12	0,83
10 + 11	4	2,00	2,00		0,60	0,20	0,16	1,30	1,40	1,50	0,44	4,03	4,64	1,50	0,87	1,00	0,96	0,09	0,87
10 + 11	4	2,30	2,30		0,60	0,20	0,16	1,79	1,89	1,99	0,44	5,53	6,15	2,00	0,90	1,00	0,97	0,07	0,90
10 + 11	4	2,50	2,50		0,60	0,20	0,16	2,17	2,27	2,37	0,44	6,67	7,28	2,37	0,92	1,00	0,98	0,06	0,92
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,20	2,00		0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,00	2,94	1,13	0,93	1,19	1,21	0,19	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,20	2,30		0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,00	3,92	1,13	0,93	1,19	0,91	0,14	0,77
7 + 8 + 9 + 14 + 15	6	1,20	2,50		0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,00	4,65	1,13	0,93	1,19	0,77	0,12	0,65
10 + 11	6	1,80	1,80		0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	3,26	3,75	1,21	0,87	1,12	1,02	0,15	0,87
10 + 11	6	2,00	2,00		0,90	0,30	0,24	1,20	1,35	1,50	0,56	3,72	4,64	1,50	0,80	1,00	0,92	0,12	0,80
10 + 11	6	2,30	2,30		0,90	0,30	0,24	1,70	1,85	2,00	0,56	5,23	6,15	2,00	0,85	1,00	0,94	0,09	0,85
10 + 11	6	2,50	2,50		0,90	0,30	0,24	2,06	2,21	2,36	0,56	6,34	7,28	2,37	0,87	1,00	0,95	0,08	0,87
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,20	2,00		1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,00	2,94	1,13	1,24	1,59	1,59	0,23	1,36
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,50	2,30		1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,00	3,92	1,77	0,79	1,02	1,19	0,17	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	8	1,50	2,50		1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,00	4,65	1,77	0,79	1,02	1,01	0,15	0,86
10 + 11	8	1,80	1,80		1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,35	3,75	1,21	1,16	1,49	1,34	0,18	1,16
10 + 11	8	2,00	2,00		1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	4,33	4,64	1,50	0,93	1,20	1,08	0,15	0,93
10 + 11	8	2,30	2,30		1,20	0,40	0,32	1,60	1,80	2,00	0,68	4,94	6,15	2,00	0,80	1,00	0,91	0,11	0,80
10 + 11	8	2,50	2,50		1,20	0,40	0,32	1,97	2,17	2,37	0,68	6,05	7,28	2,37	0,83	1,00	0,92	0,09	0,83
10 + 11	8	3,00	3,00		1,20	0,40	0,32	3,02	3,22	3,42	0,68	9,23	10,50	3,43	0,88	1,00	0,94	0,06	0,88
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	2,00		1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,60	5,00	2,94	1,77	0,99	1,27	1,91	0,20	1,70
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	2,30		1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,60	5,00	3,92	1,77	0,99	1,27	1,43	0,15	1,28
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,50	2,50		1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,60	5,00	4,65	1,77	0,99	1,27	1,20	0,13	1,08
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,80	2,30		1,50	0,50	0,40	2,04	2,29	2,54	0,60	5,00	3,92	2,54	0,80	1,00	1,43	0,15	1,28
7 + 8 + 9 + 14 + 15	10	1,80	2,50		1,50	0,50	0,40	2,04	2,29	2,54	0,60	5,00	4,65	2,54	0,80	1,00	1,20	0,13	1,08
10 + 11	10	2,00	2,00		1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,60	5,41	4,64	1,50	1,17	1,50	1,30	0,13	1,17
10 + 11	10	2,30	2,30		1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,60	5,39	6,15	2,00	0,88	1,13	0,97	0,10	0,88
10 + 11	10	2,50	2,50		1,50	0,50	0,40	1,86	2,11	2,36	0,60	5,70	7,28	2,37	0,78	1,00	0,87	0,08	0,78
10 + 11	10	2,80	2,80		1,50	0,50	0,40	2,47	2,72	2,97	0,60	7,58	9,14	2,98	0,83	1,00	0,89	0,07	0,83
10 + 11	10	3,00	3,00		1,50	0,50	0,40	2,92	3,17	3,42	0,60	8,95	10,50	3,43	0,85	1,00	0,91	0,06	0,85
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,50	2,30		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	3,92	1,77	1,19	1,53	1,72	0,18	1,53
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,50	2,50		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	4,65	1,77	1,19	1,53	1,44	0,15	1,29
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,50	2,80		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	5,87	1,77	1,19	1,53	1,15	0,12	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,50	3,00		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	6,76	1,77	1,19	1,53	0,99	0,11	0,89
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	2,30		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	3,92	2,54	0,83	1,06	1,72	0,18	1,53
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	2,50		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	4,65	2,54	0,83	1,06	1,44	0,15	1,29
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	2,80		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	5,87	2,54	0,83	1,06	1,15	0,12	1,02
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	1,80	3,00		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,00	6,76	2,54	0,83	1,06	0,99	0,11	0,89
7 + 8 + 9 + 14 + 15	12	2,00	2,50		1,80	0,60	0,48	2,56	2,86	3,16	0,72	6,00	4,65	3,14	0,81	1,00	1,44	0,15	1,29
10 + 11	12	2,00	2,00		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,50	4,64	1,50	1,40	1,80	1,55	0,16	1,40
10 + 11	12	2,30	2,30		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,47	6,15	2,00	1,05	1,35	1,17	0,12	1,05
10 + 11	12	2,50	2,50		1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,72	6,46	7,28	2,37	0,89	1,14	0,99	0,10	0,89
10 + 11	12	2,80	2,80		1,80	0,60	0,48	2,37	2,67	2,97	0,72	7,26	9,14	2,98	0,79	1,00	0,87	0,08	0,79
10 + 11	12	3,00	3,00		1,80	0,60	0,48	2,84	3,14	3,44	0,72	8,69	10,50	3,43	0,83	1,00	0,90	0,07	0,83
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	1,80	2,50		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	4,65	2,54	1,10	1,41	1,93	0,21	1,72
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	1,80	2,80		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	5,87	2,54	1,10	1,41	1,53	0,16	1,36
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	1,80	3,00		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	6,76	2,54	1,10	1,41	1,33	0,14	1,18
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	2,00		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	2,94	3,14	0,89	1,15	3,05	0,33	2,72
11 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	2,30		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	3,92	3,14	0,89	1,15	2,29	0,25	2,04
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	2,50		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	4,65	3,14	0,89	1,15	1,93	0,21	1,72
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	2,80		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	5,87	3,14	0,89	1,15	1,53	0,16	1,36
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,00	3,00		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,00	6,76	3,14	0,89	1,15	1,33	0,14	1,18
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,30	2,50		2,40	0,80	0,64	3,36	3,76	4,16	0,96	8,00	4,65	4,15	0,81	1,00	1,93	0,21	1,72
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,30	2,80		2,40	0,80	0,64	3,36	3,76	4,16	0,96	8,00	5,87	4,15	0,81	1,00	1,53	0,16	1,36
7 + 8 + 9 + 14 + 15	16	2,30	3,00		2,40	0,80	0,64	3,36	3,76	4,16	0,96	8,00	6,76	4,15	0,81	1,00	1,33	0,14	1,18
10 + 11	16	2,00	2,00		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,66	4,64	1,50	1,87	2,40	2,07	0,21	1,87
10 + 11	16	2,50	2,50		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,61	7,28	2,37	1,18	1,52	1,31	0,13	1,18
10 + 11	16	2,80	2,80		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,58	9,14	2,98	0,94	1,21	1,04	0,11	0,94
10 + 11	16	3,00	3,00		2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	8,57	10,50	3,43	0,82	1,05	0,91	0,09	0,82

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Mehrbehälteranlagen (Vorklärung größer 425 l/EW)

Anlage 33

EW	Zulauf			Volumen					Oberfläche		Höhen				
	$Q_{S,d}$	$Q_{S,8h}$	$B_{d,BSB5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	V_P	V_S	A_S	A_R	HW_{min}	HW_{max}	HW_{ges}	H_P	H_S
	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m²]	[m²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
4	0,60	0,20	0,16	0,70	0,80	0,90	0,44	1,70	1,50	0,75	0,93	1,20	1,43	0,29	1,13
6	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	2,55	1,50	0,75	1,40	1,80	2,07	0,37	1,70
8	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	3,40	1,50	0,75	1,87	2,40	2,72	0,45	2,27
10	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,70	4,25	1,50	0,75	2,33	3,00	3,30	0,47	2,83
4	0,60	0,20	0,16	0,80	0,90	1,00	0,44	1,70	2,00	1,00	0,80	1,00	1,07	0,22	0,85
6	0,90	0,30	0,24	1,05	1,20	1,35	0,56	2,55	2,00	1,00	1,05	1,35	1,56	0,28	1,28
8	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	3,40	2,00	1,00	1,40	1,80	2,04	0,34	1,70
10	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,70	4,25	2,00	1,00	1,75	2,25	2,48	0,35	2,13
12	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,82	5,10	2,00	1,00	2,10	2,70	2,96	0,41	2,55
8	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	3,40	2,50	1,25	1,12	1,44	1,63	0,27	1,36
10	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,70	4,25	2,50	1,25	1,40	1,80	1,98	0,28	1,70
12	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,82	5,10	2,50	1,25	1,68	2,16	2,37	0,33	2,04
14	2,10	0,70	0,56	2,45	2,80	3,15	0,94	5,95	2,50	1,25	1,96	2,52	2,76	0,38	2,38
16	2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	6,80	2,50	1,25	2,24	2,88	3,10	0,38	2,72
18	2,70	0,90	0,72	3,15	3,60	4,05	1,08	7,65	2,50	1,25	2,52	3,24	3,49	0,43	3,06
8	1,20	0,40	0,32	1,40	1,60	1,80	0,68	3,40	3,00	1,50	0,93	1,20	1,36	0,23	1,13
10	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,70	4,25	3,00	1,50	1,17	1,50	1,65	0,23	1,42
12	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,82	5,10	3,00	1,50	1,40	1,80	1,97	0,27	1,70
14	2,10	0,70	0,56	2,45	2,80	3,15	0,94	5,95	3,00	1,50	1,63	2,10	2,30	0,31	1,98
16	2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	6,80	3,00	1,50	1,87	2,40	2,59	0,32	2,27
18	2,70	0,90	0,72	3,15	3,60	4,05	1,08	7,65	3,00	1,50	2,10	2,70	2,91	0,36	2,55
20	3,00	1,00	0,80	3,50	4,00	4,50	1,20	8,50	3,00	1,50	2,33	3,00	3,23	0,40	2,83
10	1,50	0,50	0,40	1,75	2,00	2,25	0,70	4,25	3,50	1,75	1,00	1,29	1,41	0,20	1,21
12	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,82	5,10	3,50	1,75	1,20	1,54	1,69	0,23	1,46
14	2,10	0,70	0,56	2,45	2,80	3,15	0,94	5,95	3,50	1,75	1,40	1,80	1,97	0,27	1,70
16	2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	6,80	3,50	1,75	1,60	2,06	2,22	0,27	1,94
18	2,70	0,90	0,72	3,15	3,60	4,05	1,08	7,65	3,50	1,75	1,80	2,31	2,49	0,31	2,19
20	3,00	1,00	0,80	3,50	4,00	4,50	1,20	8,50	3,50	1,75	2,00	2,57	2,77	0,34	2,43
22	3,30	1,10	0,88	3,85	4,40	4,95	1,32	9,35	3,50	1,75	2,20	2,83	3,05	0,38	2,67
24	3,60	1,20	0,96	4,20	4,80	5,40	1,44	10,20	3,50	1,75	2,40	3,09	3,33	0,41	2,91
26	3,90	1,30	1,04	4,55	5,20	5,85	1,56	11,05	3,50	1,75	2,60	3,34	3,60	0,45	3,16
12	1,80	0,60	0,48	2,10	2,40	2,70	0,82	5,10	4,00	2,00	1,05	1,35	1,48	0,21	1,28
14	2,10	0,70	0,56	2,45	2,80	3,15	0,94	5,95	4,00	2,00	1,23	1,58	1,72	0,24	1,49
16	2,40	0,80	0,64	2,80	3,20	3,60	0,96	6,80	4,00	2,00	1,40	1,80	1,94	0,24	1,70
18	2,70	0,90	0,72	3,15	3,60	4,05	1,08	7,65	4,00	2,00	1,58	2,03	2,18	0,27	1,91
20	3,00	1,00	0,80	3,50	4,00	4,50	1,20	8,50	4,00	2,00	1,75	2,25	2,43	0,30	2,13
22	3,30	1,10	0,88	3,85	4,40	4,95	1,32	9,35	4,00	2,00	1,93	2,48	2,67	0,33	2,34
24	3,60	1,20	0,96	4,20	4,80	5,40	1,44	10,20	4,00	2,00	2,10	2,70	2,91	0,36	2,55
26	3,90	1,30	1,04	4,55	5,20	5,85	1,56	11,05	4,00	2,00	2,28	2,93	3,15	0,39	2,76
28	4,20	1,40	1,12	4,90	5,60	6,30	1,68	11,90	4,00	2,00	2,45	3,15	3,40	0,42	2,98

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H

Klärtechnische Bemessung
Rechteckbehälteranlagen (Vorklärung größer 425 l/EW)

Anlage 34

Kurzzeichen und Einheiten

Abkürzung	Einheit	Erläuterung
A	m	Ablauftiefe
A_P	m²	Oberfläche Puffer
A_R	m²	Oberfläche SBR-Reaktor
A_S	m²	Oberfläche Schlammspeicher
$B_{d,BSB5}$	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 Schlammspeicher
d3	m	Durchmesser Puffer
d4	m	Durchmesser Schlammspeicher
E	m	Zulauftiefe
EW		Einwohnerwert
H	m	Einbautiefe
H1	m	Einbautiefe SBR-Reaktor
H2	m	Einbautiefe Puffer
H3	m	Einbautiefe Schlammspeicher
H4	m	Einbautiefe Schlammspeicher
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlammspeicher
$H_{P,zus}$	m	Wasserstand des separaten Puffers
H_S	m	Mindestwasserstand im Schlammspeicher
HW_{ges}	m	maximaler Wasserstand im Schlammspeicher
HW_{max}	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor
HW_{min}	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
$Q_{S,8h}$	m³/8h	Schmutzwassermenge pro Zyklus, bei 3 Zyklen am Tag
$Q_{S,d}$	m³/d	täglicher Schmutzwasserzulauf
V_P	m³	Puffervolumen
$V_{P,erf}$	m³	erforderliches, zusätzliches Puffervolumen
$V_{R,max}$	m³	maximales SBR-Reaktorvolumen
$V_{R,min}$	m³	minimales SBR-Reaktorvolumen
$V_{R,mittel}$	m³	mittleres SBR-Reaktorvolumen
V_S	m³	Schlammspeichervolumen

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

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 Schlammspeicher 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 / Schlammspeicher. Aus diesem Schlammspeicher 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 / Schlammspeichers 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 / Schlammspeicher 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. Alternativ kann der Nachrüstsatz auch an Ketten in der Anlage befestigt werden.
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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

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 Codenummer 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 / dem Klarwasserheber befindet sich der Probenahmetopf. Dadurch ist jederzeit eine Probenahme möglich. Beim Klarwasserabzug kommt es zur Durchmischung und zum Austausch des Inhaltes.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

UV-Einheit

1. Allgemeine Beschreibung

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

2. Beschreibung Hygienisierung

Das durch die Kleinkläranlage 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 der UV-Einheit 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

Die UV-Einheit 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 die UV-Einheit geeigneten Volumenstrom angepasst. Damit wird eine UV-Dosis von 400 J/m² bei einer Transmission $T_{1cm,245\ nm}$ = 70% bei Ende der Nutzungsdauer nicht unterschritten um das Wasser sicher zu hygienisieren.

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

Die Wartung der UV-Einheit 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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

4. Technische Spezifikation UV-Einheit für die Baugröße 4 – 16 EW

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-Einheit für die Baugröße 17 – 50 EW

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

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.8-710

Einbauanweisung SBR-Kleinkläranlage LKT-BIO

1. Bauseitige Vorrausetzungen

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 ≤ 4 m³/Tag, DN 150 für Durchflüsse ≥ 4 m³/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 Spezialprobenehmers 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 / Schlammspeicher gefüllt ist / sind.

Nachrüstsatz Typ LKT-BIO für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D+H	Anlage 40
Einbauanleitung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710

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 / Schlammspeicher gefüllt ist / sind.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-710