

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

08.06.2016

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.31-17/12.1

Zulassungsnummer:

Z-55.31-451

Geltungsdauer

vom: **8. Juni 2016**

bis: **8. Juni 2021**

Antragsteller:

PREMIER TECH AQUA GmbH

Bei der Neuen Münze 11
22145 Hamburg

Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton oder Polyethylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse N**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 29 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-55.31-451 vom 24. Juli 2012.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" im Weiteren als Anlagen bezeichnet, nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben. Die Behälter der Anlagen bestehen aus Beton oder Polyethylen. Die Anlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die wesentlichen Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Leistung der wesentlichen Merkmale wird vom Antragsteller auf der Grundlage der Leistungserklärung bestätigt.

Die Anlagen sind ausgelegt für 4 bis 50 EW und entsprechen der Ablaufklasse N.

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

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Antragsteller vorgelegten Leistungserklärung wird die Leistung der Anlagen im Hinblick auf deren wesentliche Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem in der Norm DIN EN 12566-3 vorgesehenen System zur Bewertung 3 erklärt. Grundlage für die Leistungserklärung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Merkmale durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigene Produktionskontrolle durch den Antragsteller.

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 23 bis 26.

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

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.31-451

Seite 4 von 7 | 8. Juni 2016

Die Anlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV² Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse N (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation) eingehalten:

- BSB₅: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH₄-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung**2.2.1 Aufbau**

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 22 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 17 bis 22 zu entnehmen.

2.3 Herstellung, Kennzeichnung**2.3.1 Herstellung**

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

2.3.2 Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Anlagen ist auf der Grundlage der Leistungserklärung beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle und der werkseigenen Produktionskontrolle vom Antragsteller vorzunehmen.

Zusätzlich müssen die Anlagen in Bezug auf die Eigenschaften gemäß dem Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung / des Schlammspeichers
- Volumen des Puffers
- Volumen des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse N

3 Bestimmungen für Einbau, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme**3.1 Bestimmungen für den Einbau**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Anlage zugänglich und die Schlammmentnahme möglich ist.

Von der Anlage darf keine Beeinträchtigung auf vorhandene und geplante Wassergewinnungsanlagen ausgehen. Der Abstand zu solchen Anlagen muss entsprechend groß gewählt werden. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

2

AbwV

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

Der Einbau der Anlagen ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 27 bis 29 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung), unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Anlagen dürfen in Verkehrsbereiche mit Beanspruchungen bis 2,5 kN/m² eingebaut werden. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedungen, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern. Für den Einbau in Verkehrsbereiche mit höheren Beanspruchungen ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

Bei Einbau im Grundwasser sind die Randbedingungen aus dem Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100³ sicherzustellen.

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.2 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1⁴). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610⁵ (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 Polyethylen darf ein Wasserverlust nicht auftreten.

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

3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Anlage ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

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

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1.2 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

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

| | | |
|---|----------------------|---|
| 3 | DIN 1986-100:2008-05 | Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056 |
| 4 | DIN 4261-1:2010-10 | Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung |
| 5 | DIN EN 1610:1997-10 | Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen |

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.31-451

Seite 6 von 7 | 8. Juni 2016

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁶).

Alle Anlagenteile, 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 Anlagen 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 Anlage eingestiegen werden, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Anlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 17 bis 22 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige⁷ Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Täglich ist zu kontrollieren, dass die Anlage in Betrieb ist.

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁸ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

⁶ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und
Wartung

⁷ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Anlagen sachgerecht durchführen.

⁸ 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 Anlagen verfügen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.31-451

Seite 7 von 7 | 8. Juni 2016

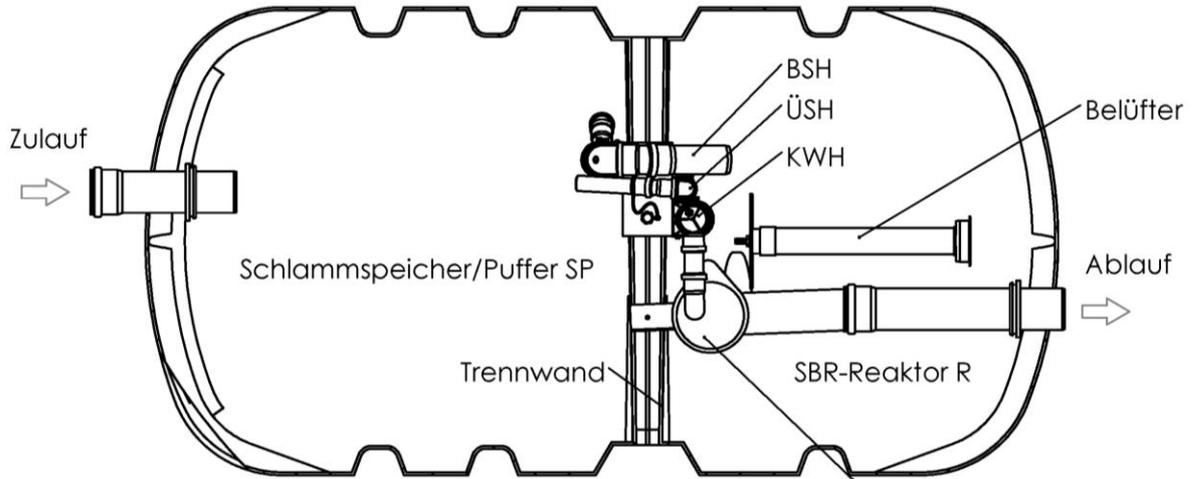
Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / im Schlammspeicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei folgendem Füllgrad der Vorklärung / des Schlammspeichers mit Schlamm:
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei 50 % Füllgrad
 - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW) bei 70 % Füllgrad
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- 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
 - CSB
 - NH₄-N

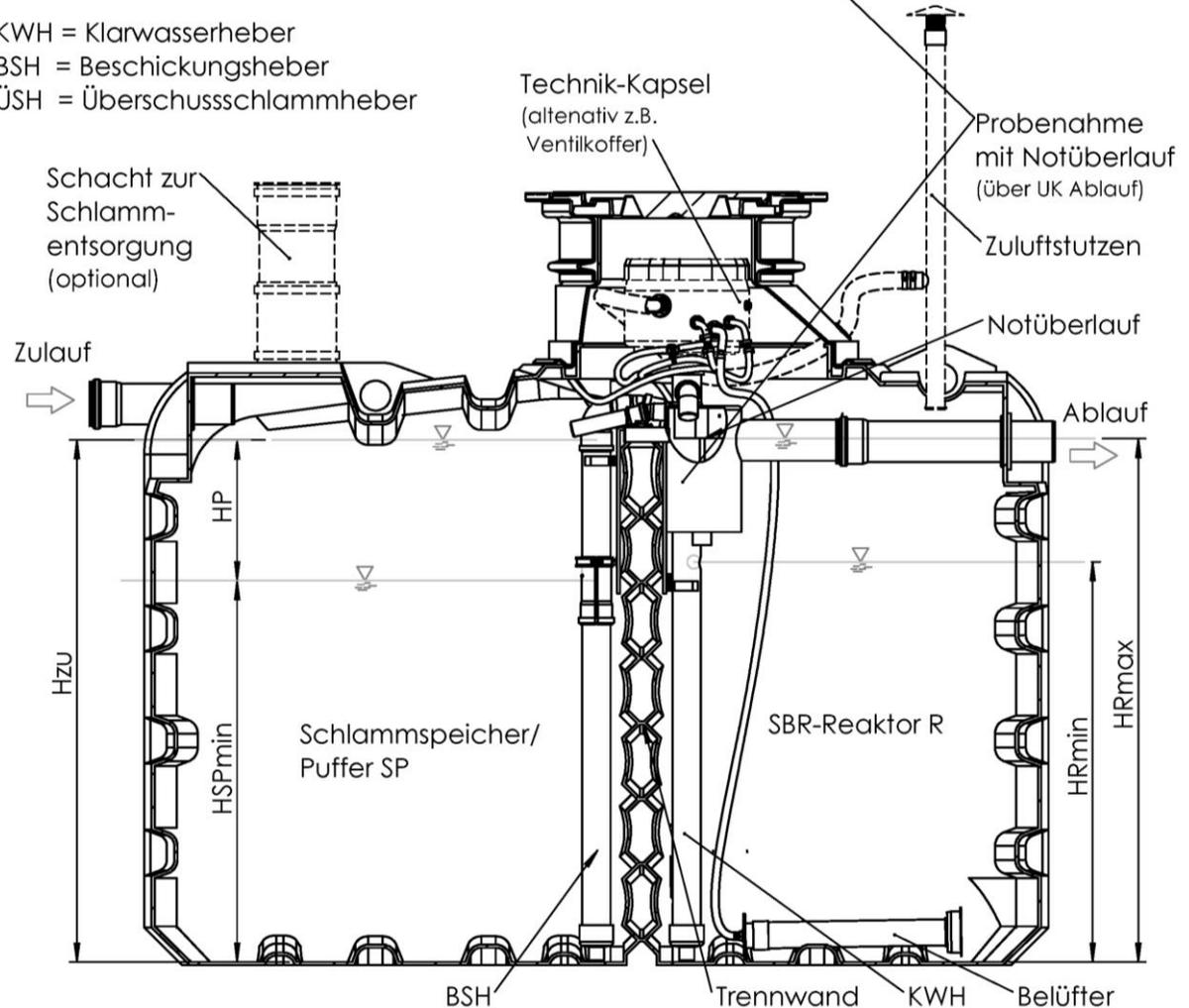
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen sind der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

Beglaubigt



KWH = Klarwasserheber
 BSH = Beschickungsheber
 ÜSH = Überschussschlammheber



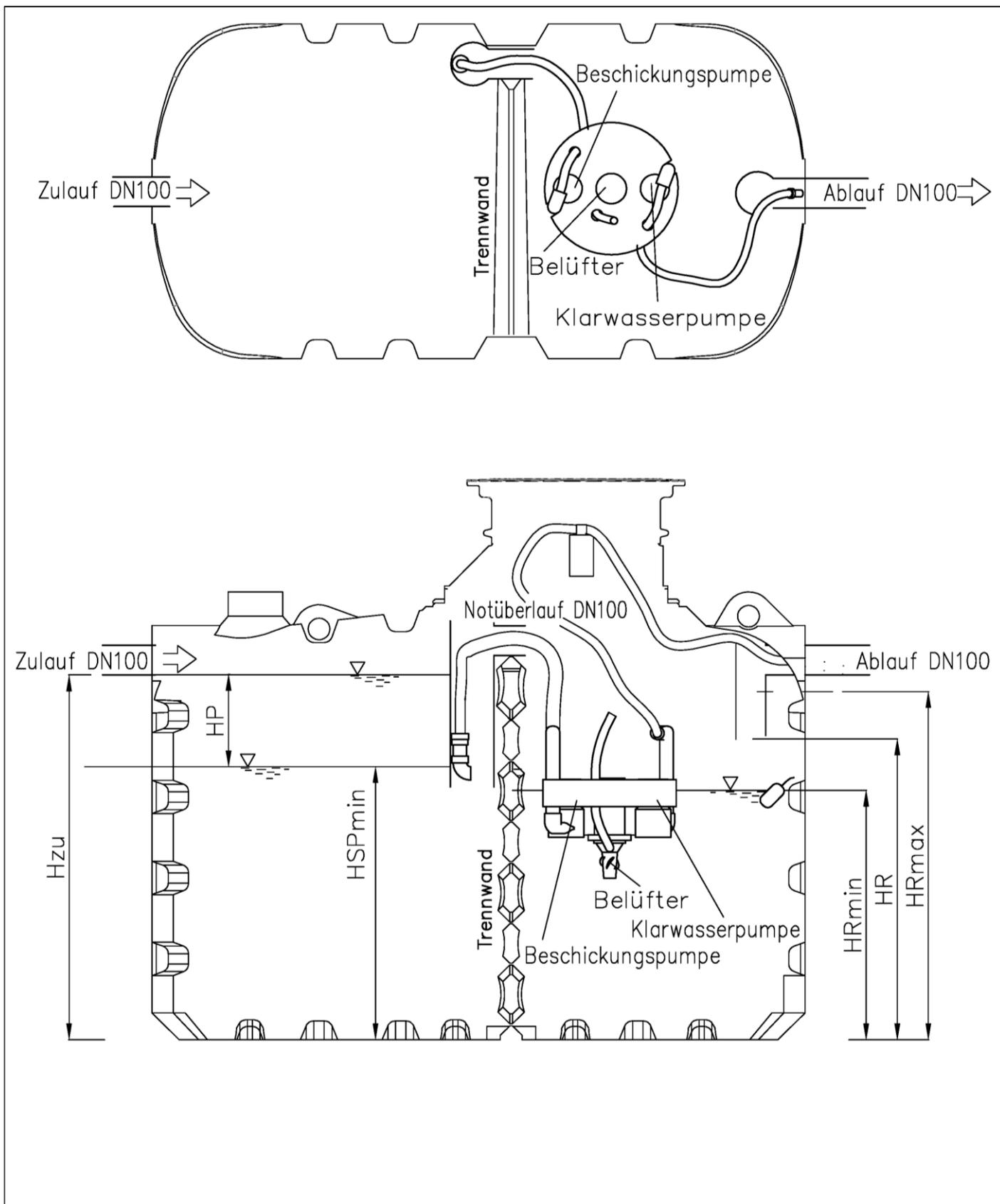
PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu-/Abläufe abweichen!

elektronische Kopie der abt des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage SOLIDO

Anlage 1

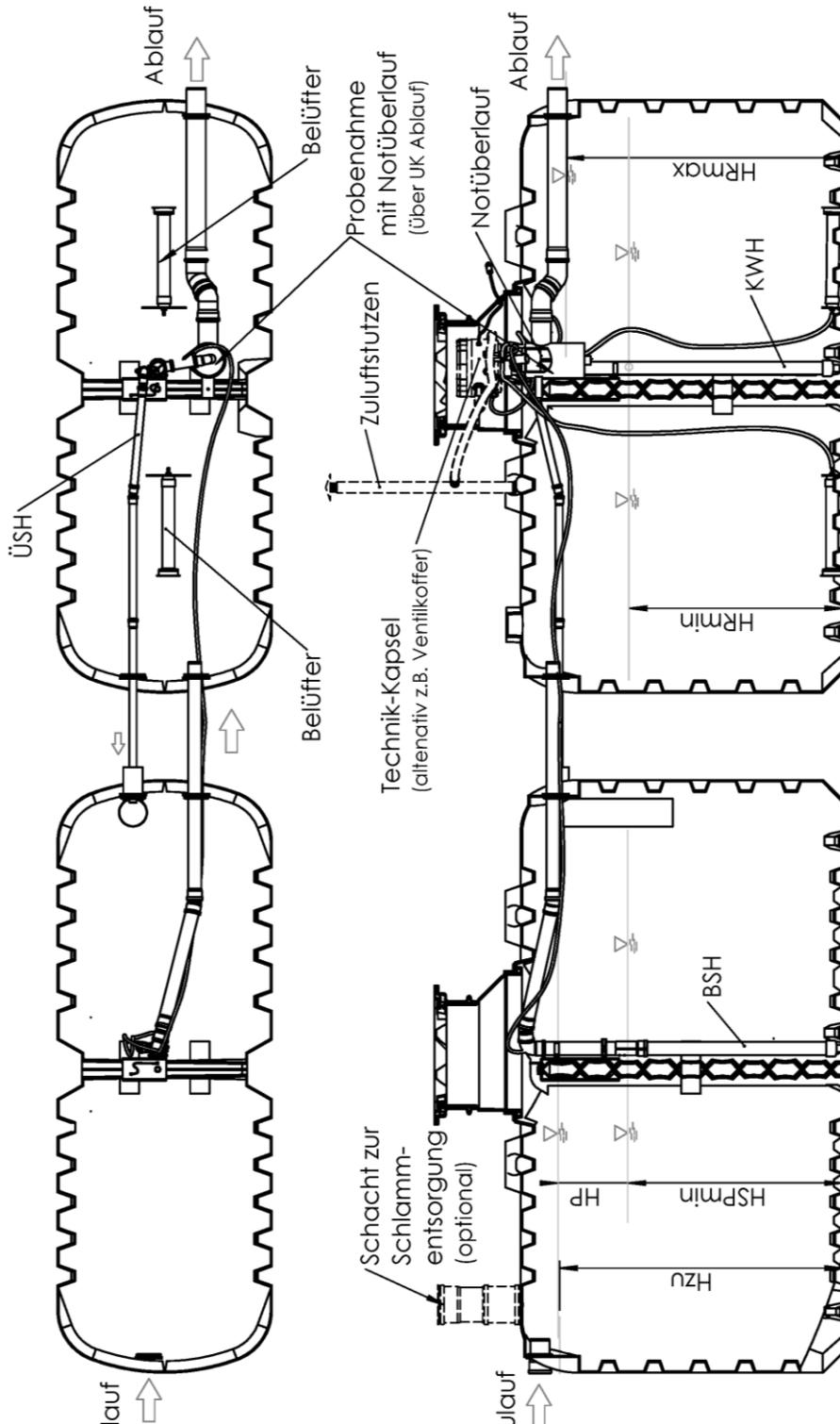


elektronische Kopie der Abz des DIBt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage FLUIDO

Anlage 2



SBR-Reaktor R
 KWH = Klarwasserheber
 BSH = Beschickungsheber
 ÜSH = Überschlussschlammheber

Schlamm-speicher/
 Puffer SP

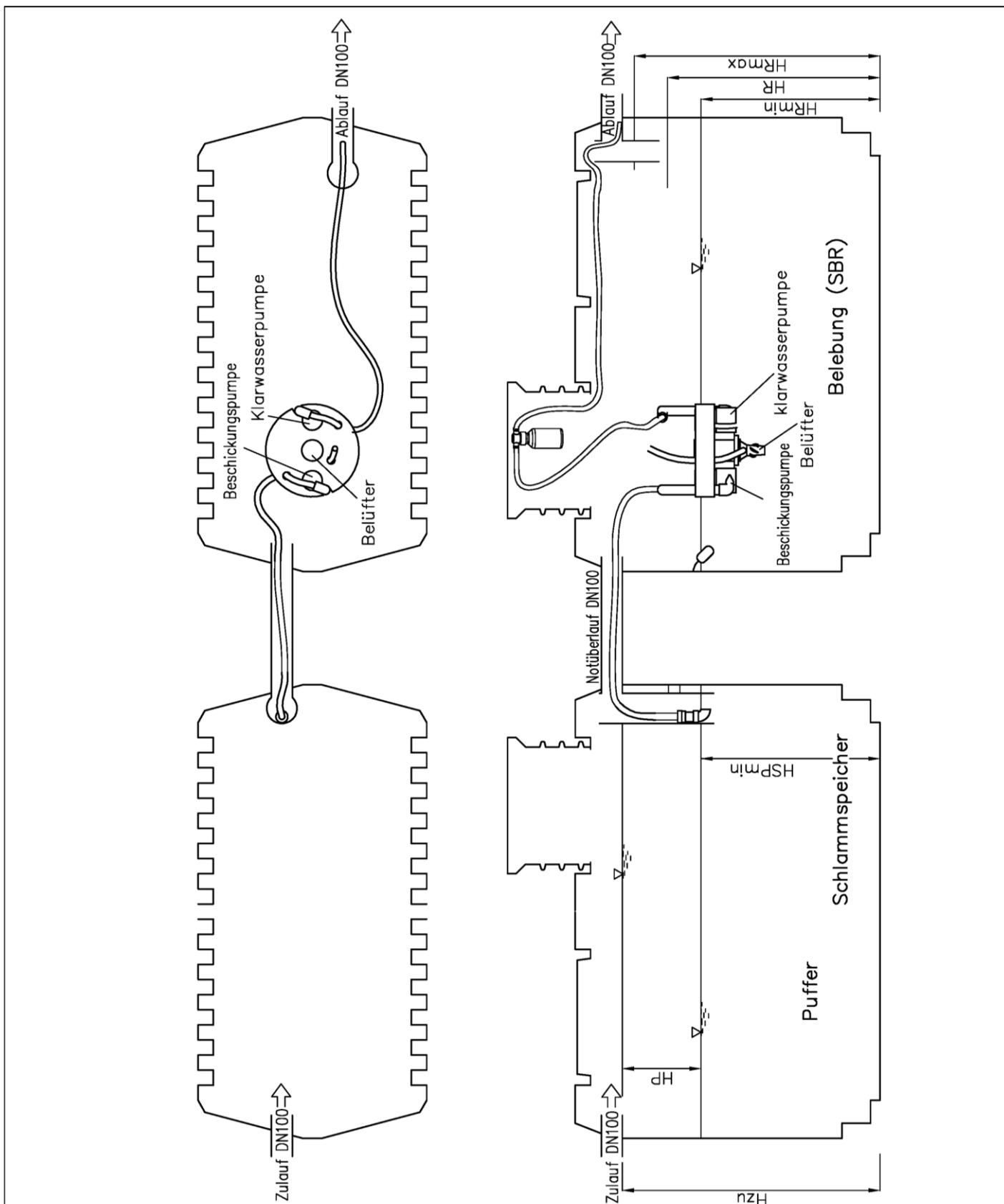
PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu-/Abflüsse abweichen!

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Zweibehälteranlage SOLIDO

Anlage 3

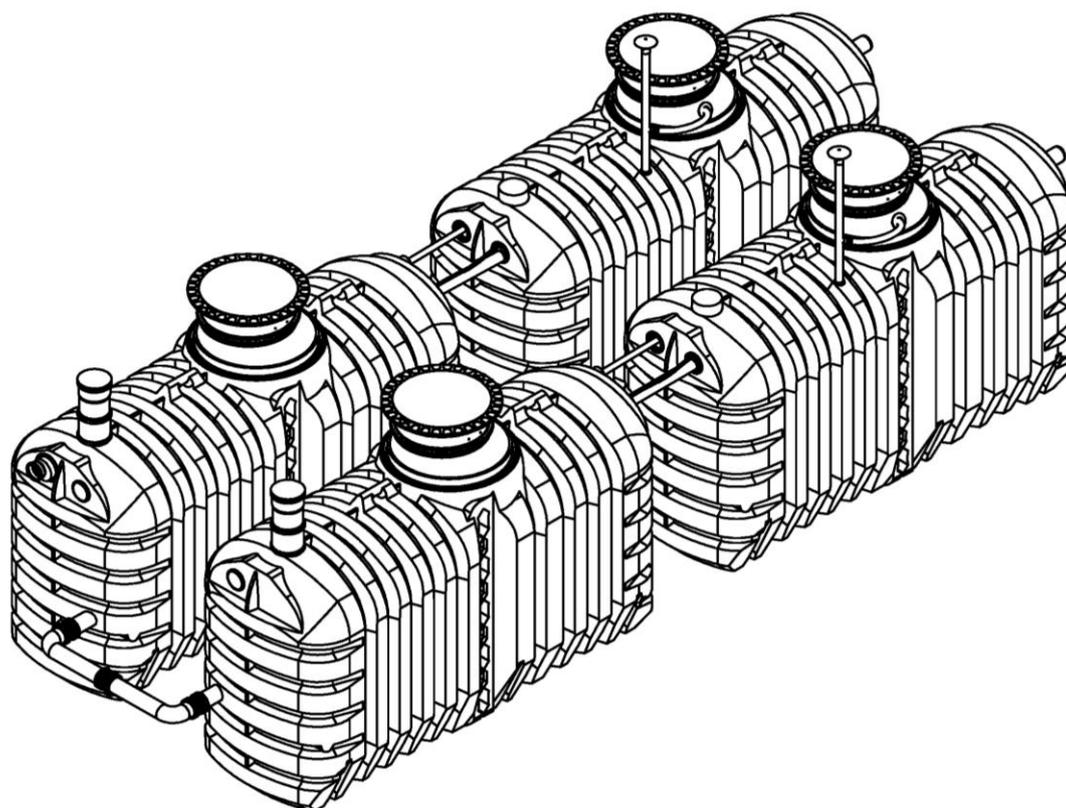
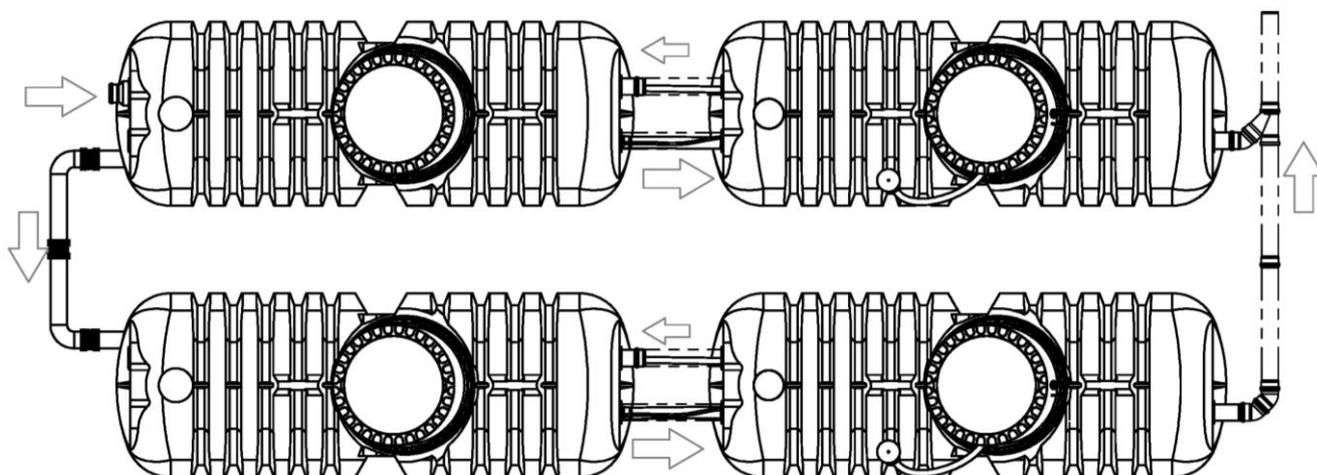
elektronische Kopie der abZ des dibt: Z-55.31-451



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Zweibehälteranlage FLUIDO

Anlage 4

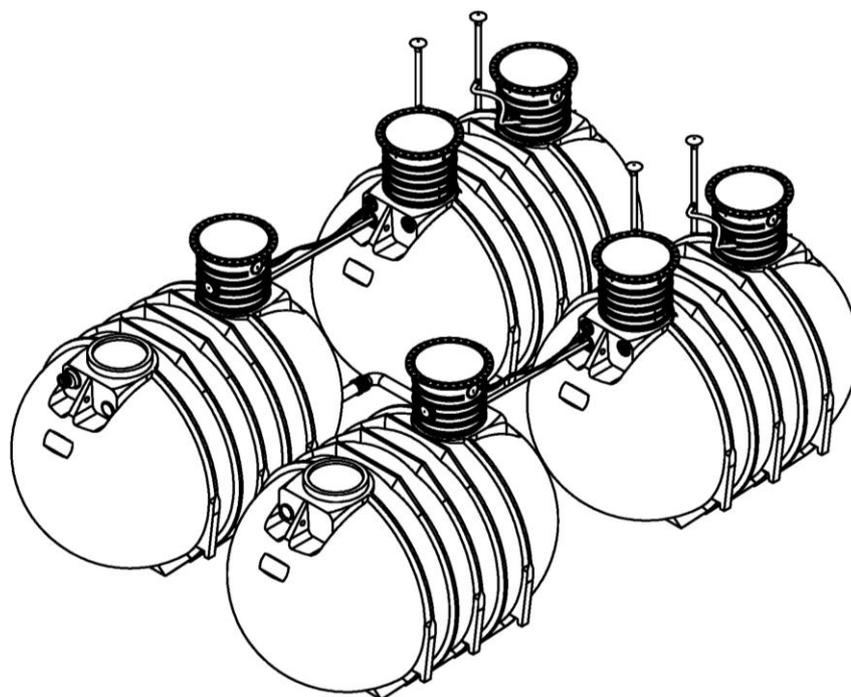
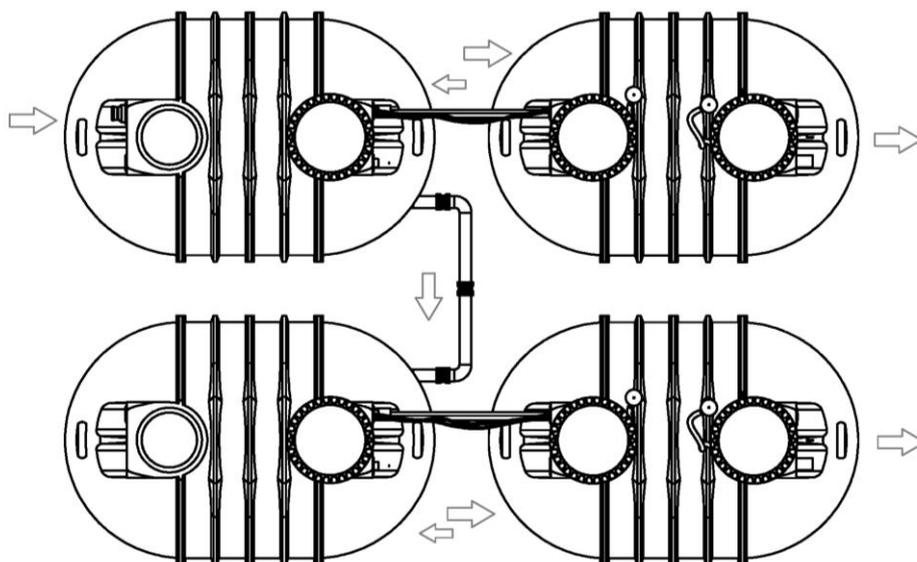


PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen!

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Vierbehälteranlage ML-II

Anlage 5

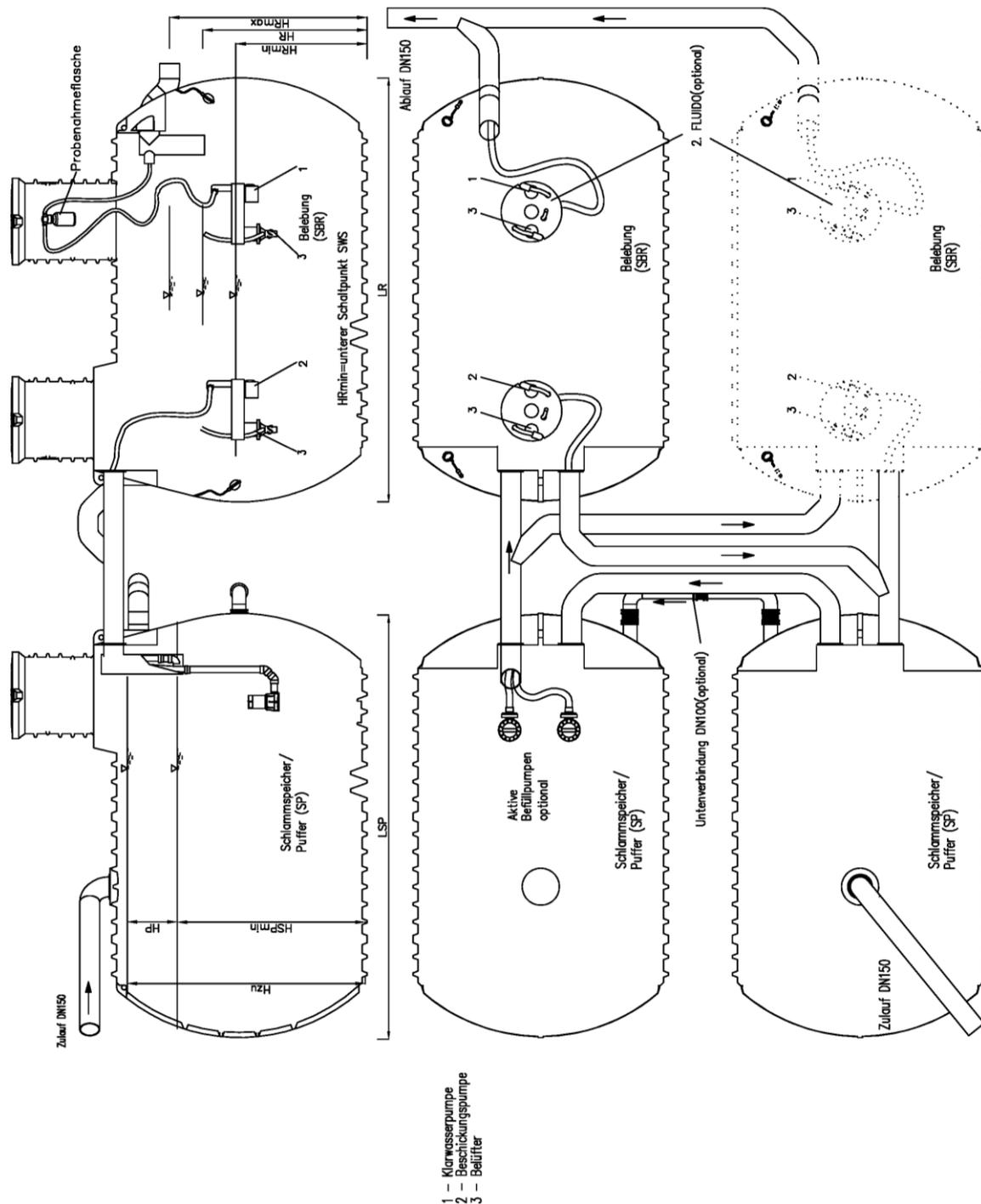


PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen!

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Vierbehälteranlage BL-II

Anlage 6

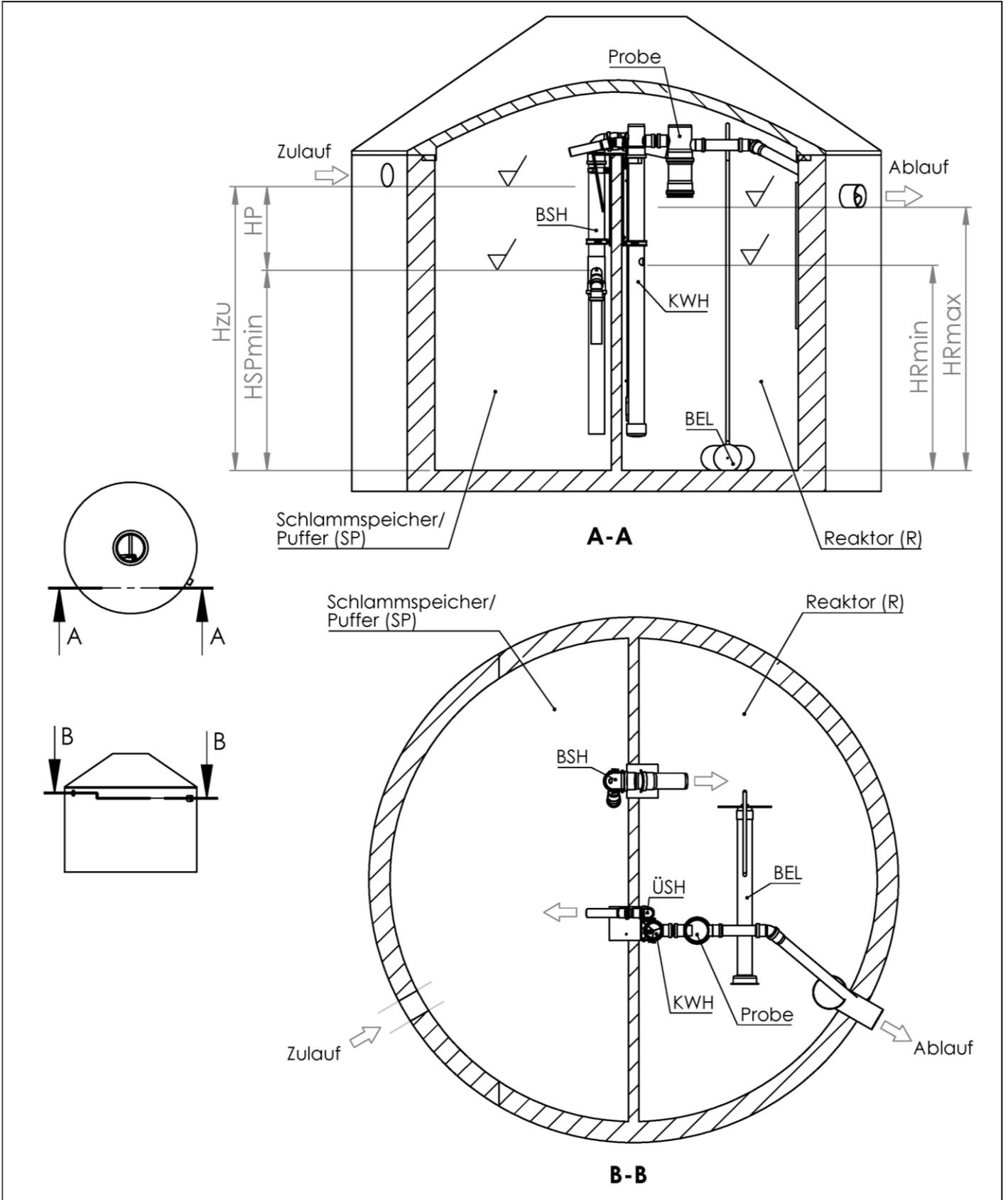


elektronische kopie der abz des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Drei-/ (Vier-) Behälteranlage (Bsp. FLUIDO)

Anlage 7

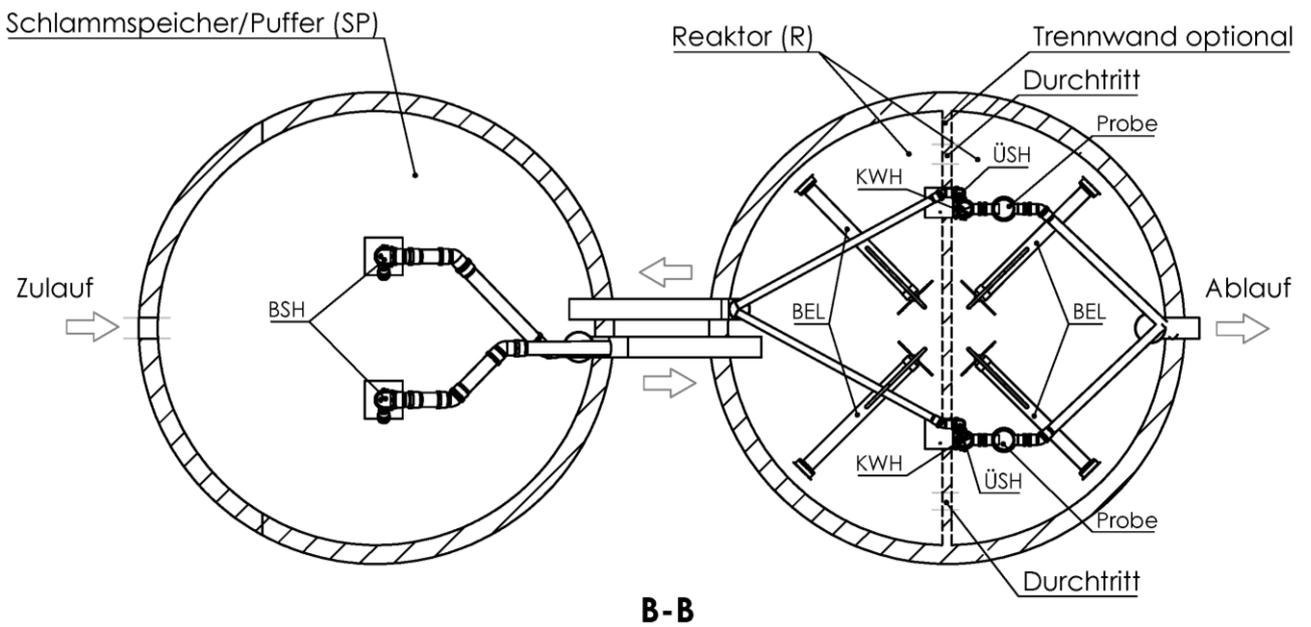
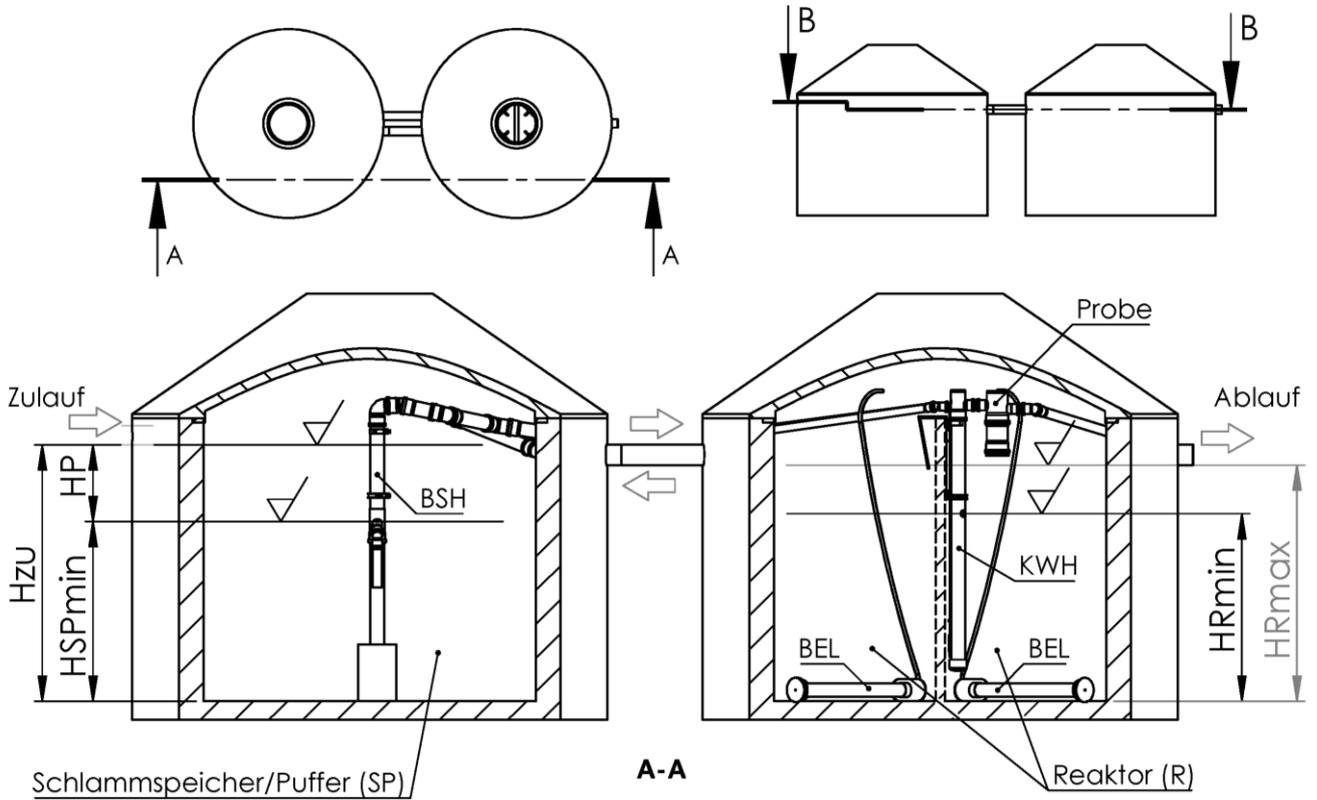


elektronische kopie der abz des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage SOLIDO Beton 1B-2K-R 50 %

Anlage 8

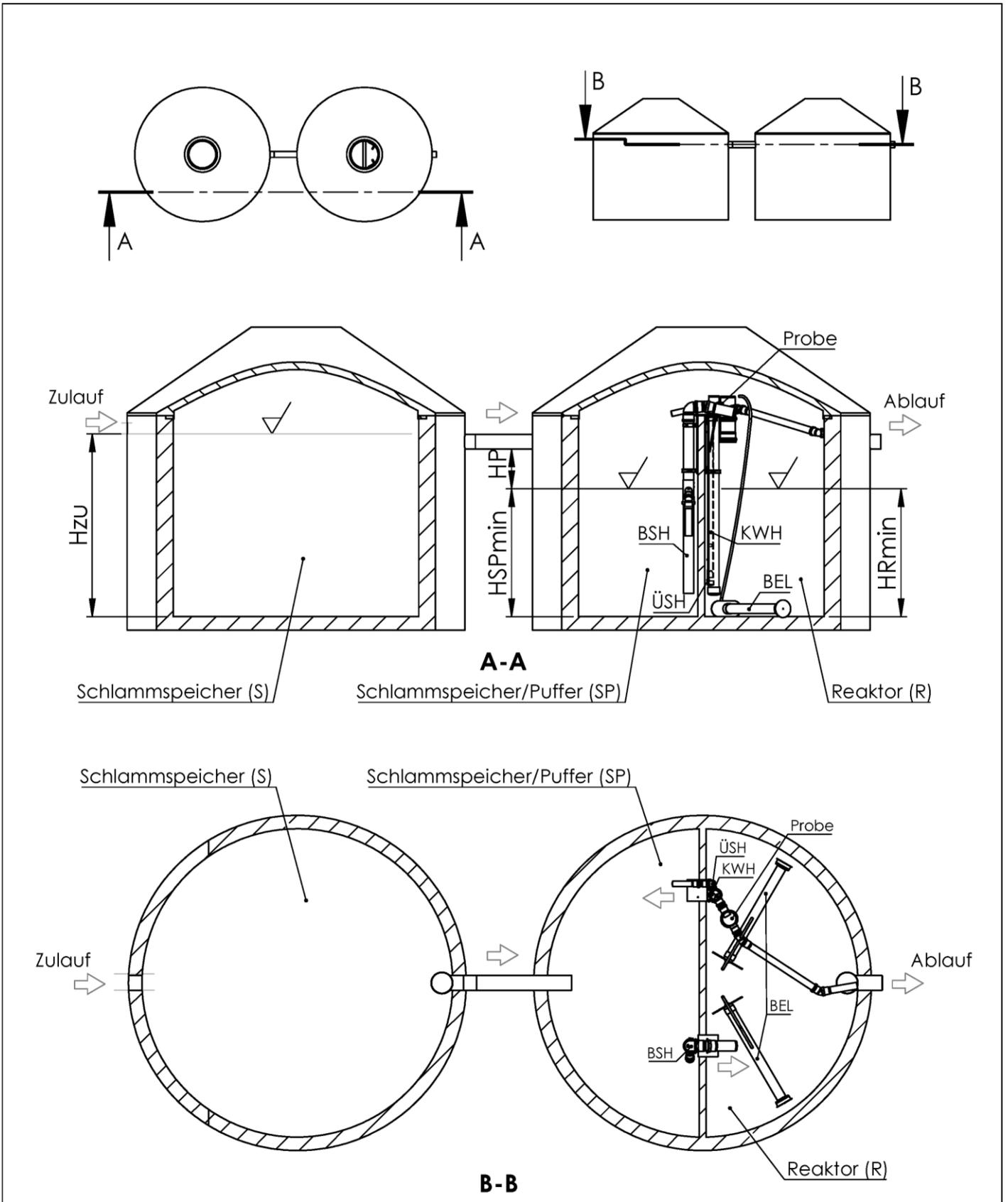


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Zweibehälteranlage SOLIDO Beton 2B-2(3)K-100 % (2x50 %)

Anlage 9

elektronische Kopie der abt des dibt: z-55.31-451

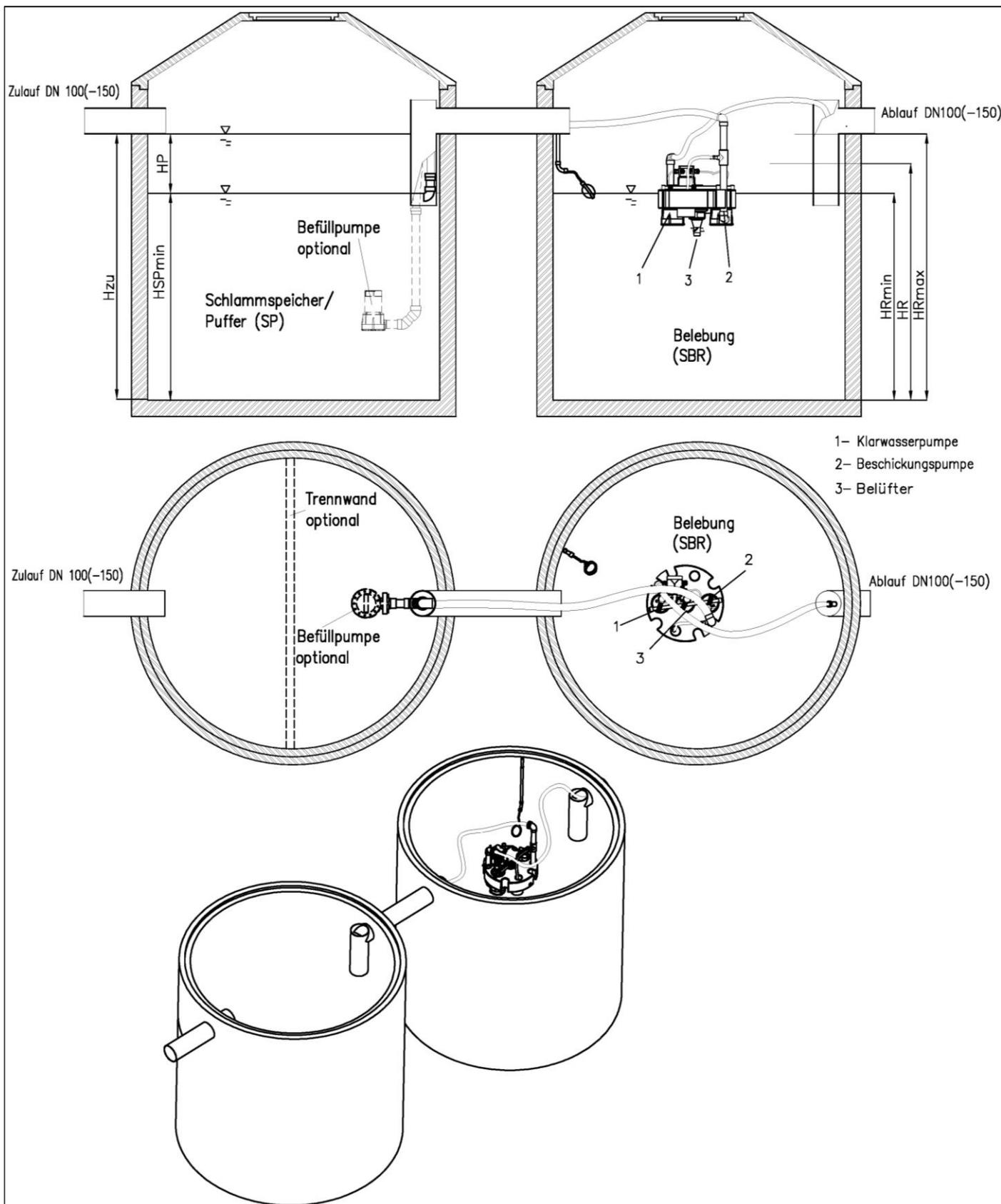


elektronische Kopie der abt des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Zweibehälteranlage SOLIDO Beton 2B-3K-R50 %

Anlage 10

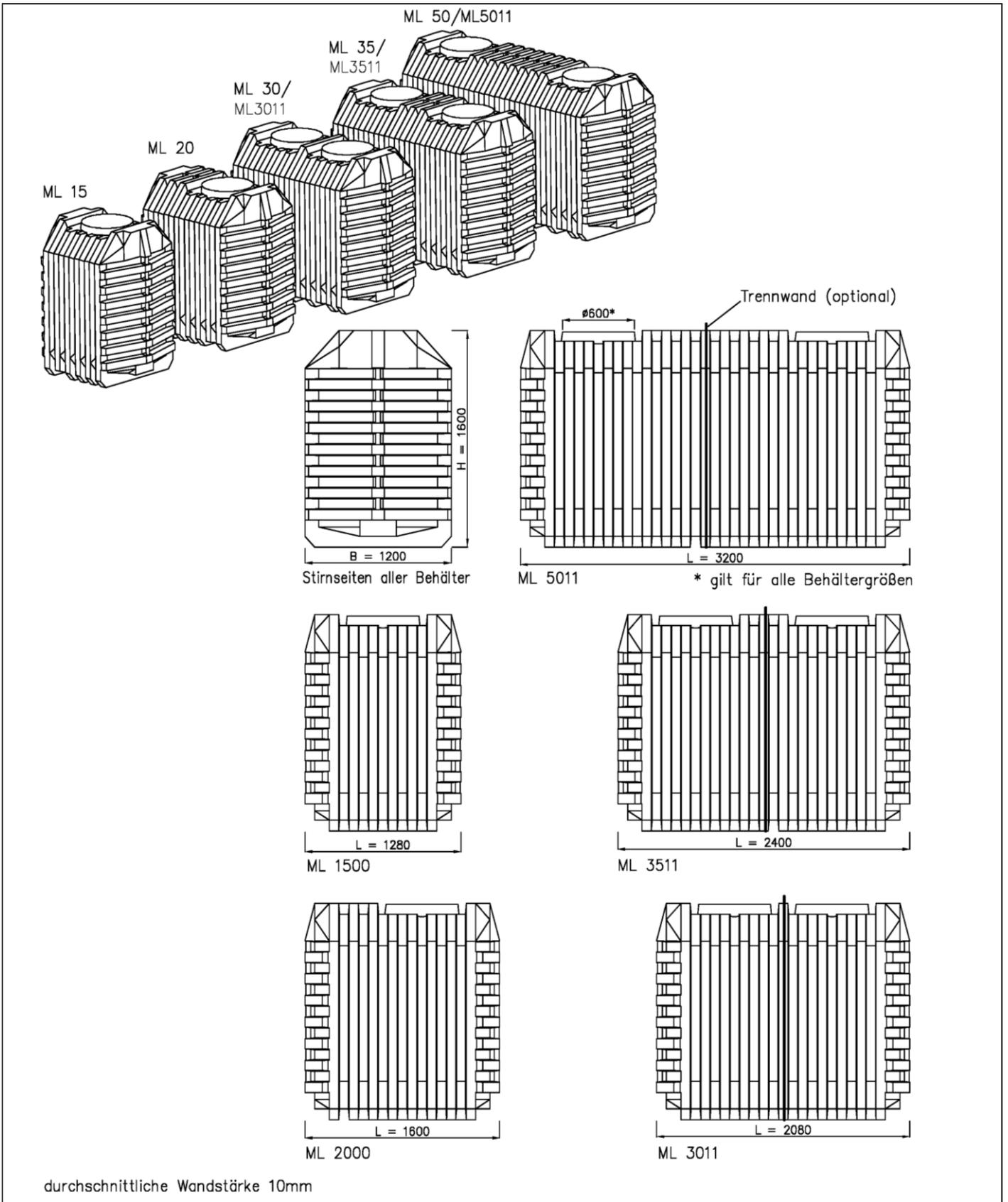


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Zweibehälteranlage FLUIDO Beton 2B-2K-R100 %

Anlage 11



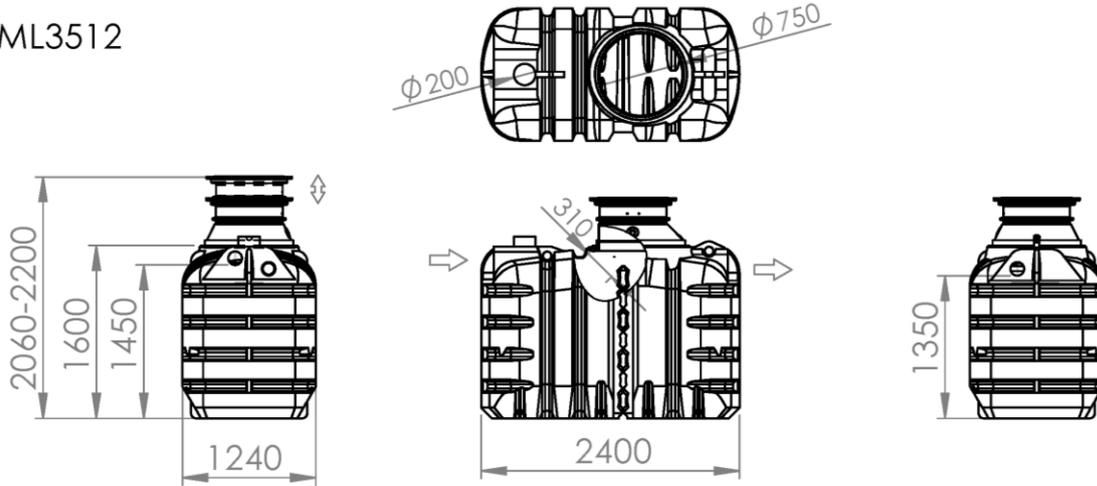
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

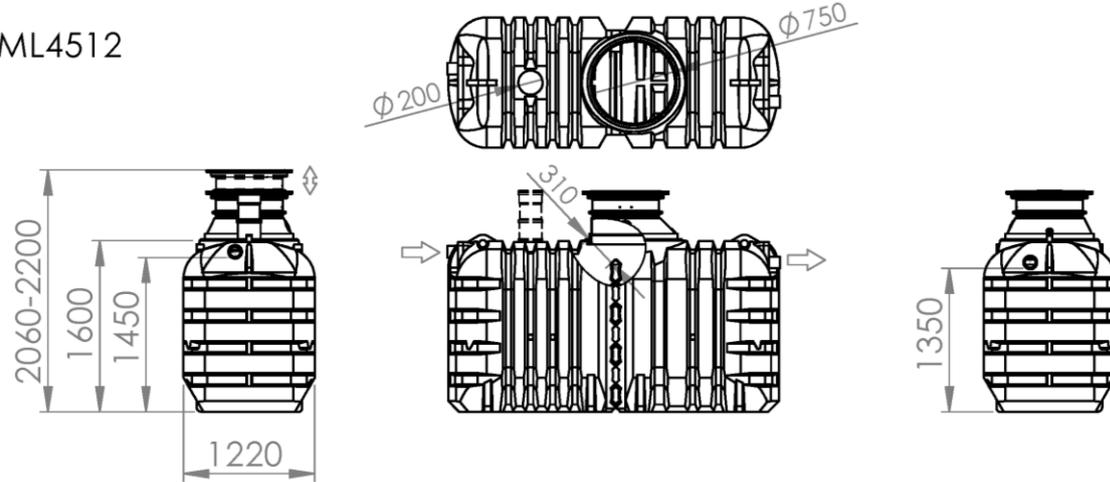
Behälterübersicht ML-I

Anlage 12

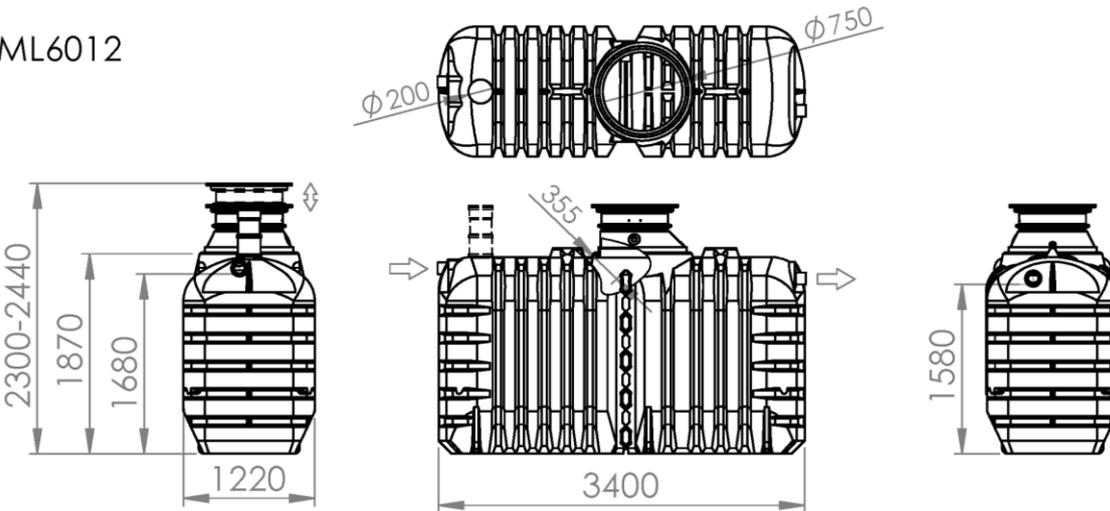
ML3512



ML4512



ML6012



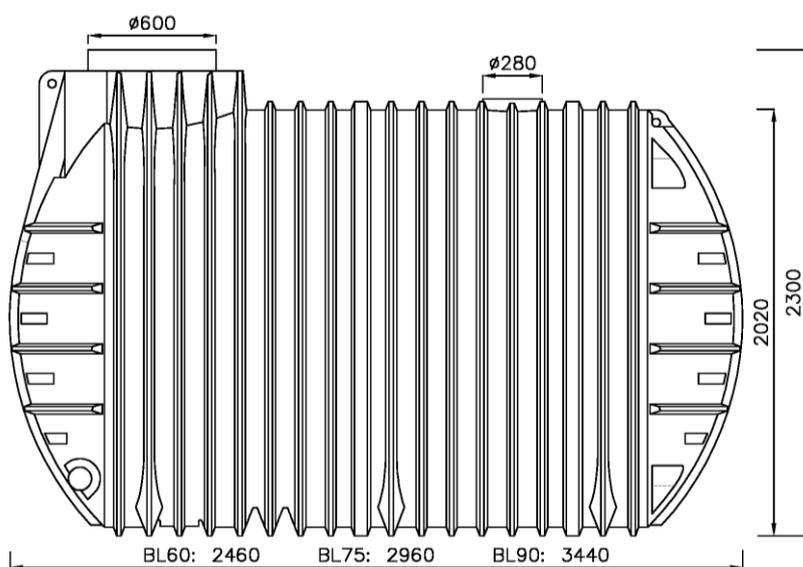
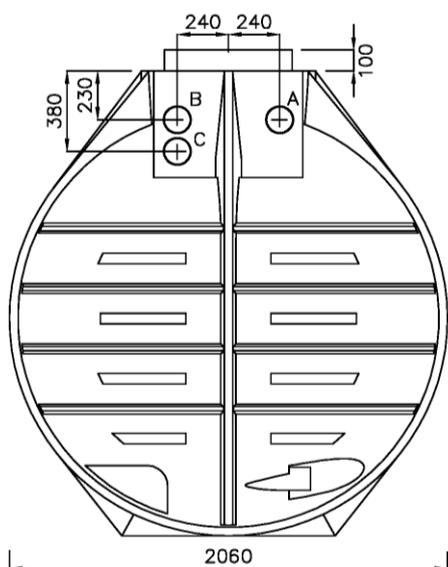
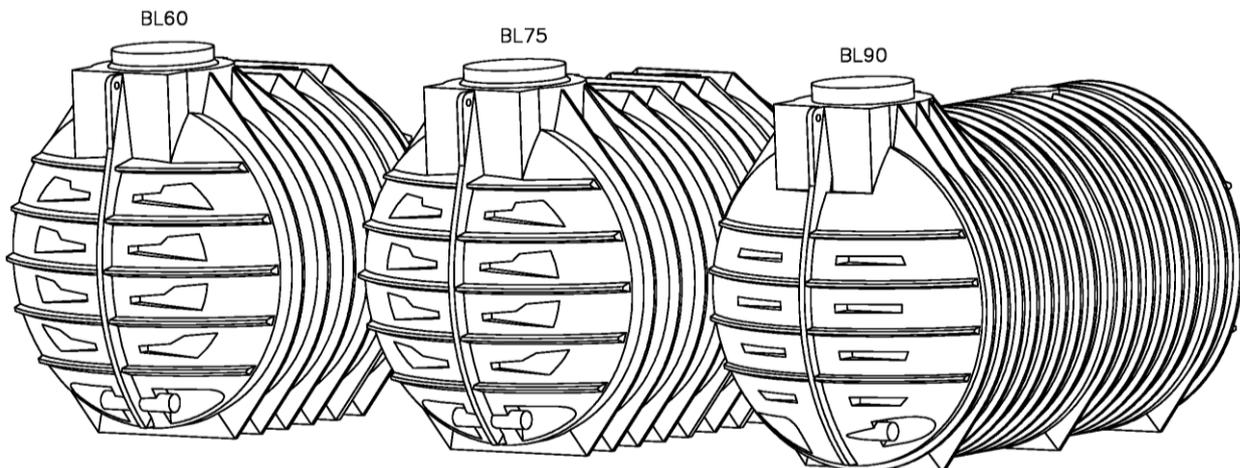
PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu-/Abläufe abweichen!



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Behälterübersicht ML-II

Anlage 13



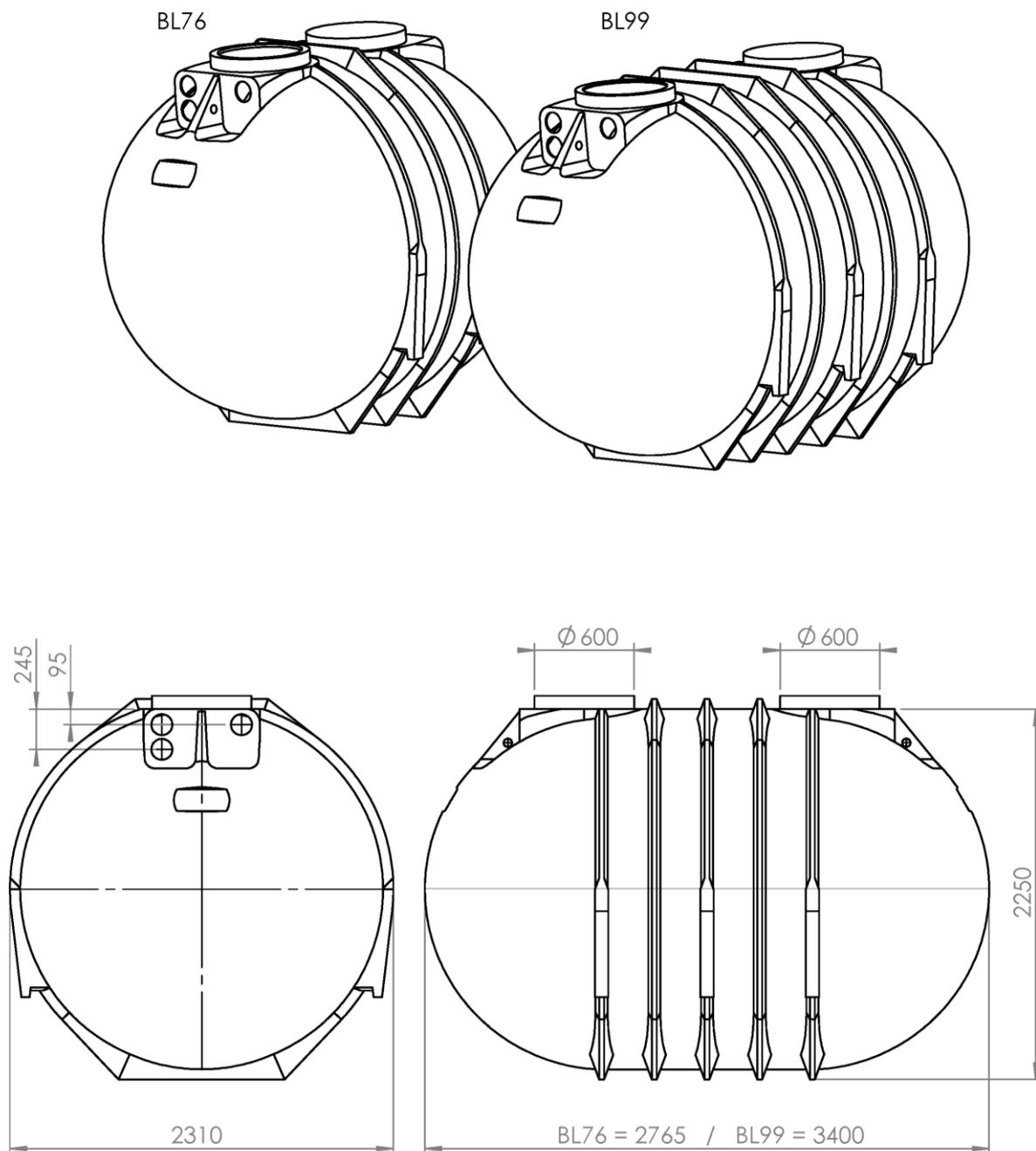
BL90

durchschnittliche Wandstärke 10mm

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Behälterübersicht BL-I

Anlage 14



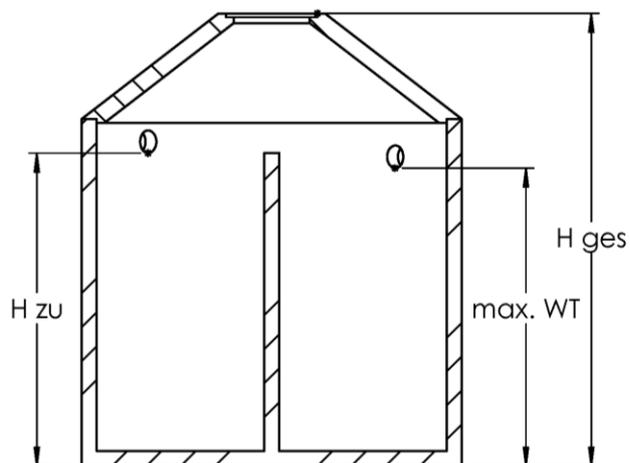
PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen!



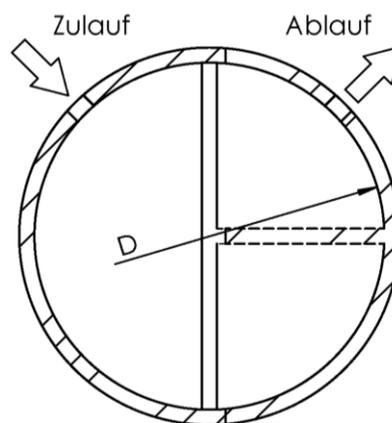
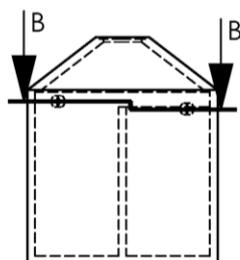
Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Behälterübersicht BL-II

Anlage 15



SCHNITT A-A



SCHNITT B-B

| Typ | D | H zu | max. WT | H ges |
|-------|-------|-------|---------|-------|
| Typ 1 | 2,00m | 1,30m | 1,20m | 2,20m |
| Typ 2 | 2,00m | 1,60m | 1,50m | 2,50m |
| Typ 3 | 2,00m | 2,10m | 2,00m | 3,00m |
| Typ 4 | 2,20m | 1,30m | 1,20m | 2,20m |
| Typ 5 | 2,20m | 1,60m | 1,50m | 2,50m |
| Typ 6 | 2,20m | 2,10m | 2,00m | 3,00m |
| Typ 7 | 2,50m | 1,30m | 1,20m | 2,20m |
| Typ 8 | 2,50m | 1,60m | 1,50m | 2,50m |
| Typ 9 | 2,50m | 2,10m | 2,00m | 3,00m |

PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen!

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Behälterübersicht Beton

Anlage 16

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.31-451

| Basisdaten | Kurzzeichen | Einheit | Hinweise / Berechnung | E-Werte | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|--------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | 4 E-3011 | 4 E-3511 | 5 E-3512 | 6 E-5011 | 6 E-4512 | 8 E-6012 | 4 E-15/15 | 6 E-20/20 | 8 E-30/30 |
| max. zul. E-W-Werte | max. EW | E | | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 8 | 4 | 6 | 8 |
| Behältertyp | | | Behälterserie | ML-I | ML-I | ML-II | ML-I | ML-II | ML-II | ML-I | ML-I | ML-I |
| | nB-nK | | B=Behälter, K=Kammern | 1B-2K | 1B-2K | 1B-2K | 1B-2K | 1B-2K | 1B-2K | 2B-2K | 2B-2K | 2B-2K |
| Tagesmenge Abwasser | Qd | m ³ / d | = 0,15 m ³ / E / d | 0,60 | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 0,90 | 1,20 | 0,60 | 0,90 | 1,20 |
| Tagesfracht BSB ₅ | Bd | kg / d | = 0,06 kg / E / d | 0,24 | 0,24 | 0,30 | 0,36 | 0,36 | 0,48 | 0,24 | 0,36 | 0,48 |
| Zyklen pro Tag | n | 1 / d | möglichst: 2, 3 oder 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Menge pro Zyklus | Qdz | m ³ | = Qd / n | 0,15 | 0,15 | 0,19 | 0,23 | 0,23 | 0,30 | 0,15 | 0,23 | 0,30 |

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R)

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------|-------------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Oberfläche SBR | AoR | m ² | | 1,12 | 1,22 | 1,16 | 1,66 | 1,48 | 1,62 | 1,20 | 1,57 | 2,09 |
| max. Raumbelastung | BR max | kg / m ³ / d | <= 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| mind. erford. VR | VR soll | m ³ | = Bd / BR max (>=1,00) | 1,20 | 1,22 | 1,50 | 1,80 | 1,80 | 2,40 | 1,20 | 1,80 | 2,40 |
| mind. erford. HRmax | mind. HR max | m | = VR soll / AoR (>=1,00) | 1,07 | 1,00 | 1,29 | 1,09 | 1,22 | 1,48 | 1,00 | 1,15 | 1,15 |
| max. mögl. HR max | max. HR max | m | = H UK Überlauf | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,60 | 1,39 | 1,39 | 1,39 |
| hydr. Reserve Reaktor | RES | m ³ | max. 0,15 m ³ | 0,15 | 0,15 | 0,11 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| max. Änd. H / Zyklus | max. Δ H | m | = Qdz / AoR | 0,13 | 0,12 | 0,16 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,13 | 0,14 | 0,14 |
| mind. erf. HR min | mind. HR min | m | = mind. HR max - max. Δ H | 0,94 | 0,88 | 1,13 | 0,95 | 1,06 | 1,30 | 0,88 | 1,00 | 1,00 |
| max. mögl. HR min | max. HR min | m | = max. HR max - max. Δ H | 1,26 | 1,27 | 1,23 | 1,25 | 1,24 | 1,41 | 1,27 | 1,25 | 1,25 |

Bemessung SP: Schlamm-speicher (S) / Puffer (P)

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|----------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Oberfläche SP | AoSP | m ² | | 1,05 | 1,22 | 1,31 | 1,66 | 1,52 | 1,70 | 1,20 | 1,57 | 2,09 |
| UK Zulauf/Notüberlauf | Hzu | m | | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,66 | 1,40 | 1,40 | 1,40 |
| mind. erford. VS | mind. VS | m ³ | >= 0,250 m ³ / E | 1,00 | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 1,00 | 1,50 | 2,00 |
| mind. erford. VP | mind. VP | m ³ | = 0,6 x Qd (+ 0,2 m ³ -RES, nur <8E) | 0,41 | 0,41 | 0,54 | 0,59 | 0,59 | 0,72 | 0,41 | 0,59 | 0,72 |
| mind. erford. VSP | mind. VSP | m ³ | = mind. VS + mind. VP | 1,41 | 1,41 | 1,79 | 2,09 | 2,09 | 2,72 | 1,41 | 2,09 | 2,72 |
| vorh. Volumen SP | VSP ist | m ³ | = Hzu x AoSP | 1,48 | 1,71 | 1,83 | 2,32 | 2,13 | 2,82 | 1,68 | 2,20 | 2,93 |
| mind. erf. HSP min | mind. HSP min | m | = mind. VS / AoSP | 0,95 | 0,82 | 0,95 | 0,91 | 0,99 | 1,18 | 0,83 | 0,95 | 0,96 |
| max. mögl. HSP min | max. HSP min | m | = (VSP ist - mind. VP) / AoSP | 1,01 | 1,06 | 0,99 | 1,04 | 1,01 | 1,24 | 1,06 | 1,02 | 1,06 |
| mind. erf. HP | mind. HP | m | = mind. VP / AoSP | 0,39 | 0,34 | 0,41 | 0,36 | 0,39 | 0,42 | 0,34 | 0,38 | 0,34 |
| max. mögl. HP | max. HP | m | = (VSP ist - mind. VS) / AoSP | 0,45 | 0,58 | 0,45 | 0,49 | 0,41 | 0,48 | 0,57 | 0,45 | 0,44 |

HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zyklenzahl (4x pro Tag). Für HR min, HR max, VSP und HSP min werden darauf basierend die möglichen Ober- und Untergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tatsächlicher Auslastung / Wartungserfahrungen angepasst werden. Änderungen von Zyklenzahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter-/Extrapolation bestimmt werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Kläartechnische Bemessung

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.31-451

| Basisdaten | Kurzzeichen | Einheit | Hinweise / Berechnung | 10 E-35/35 | 12 E-45/45 | 13 E-50/50 | 16 E-60/60 | 5 E-30/15 | 6 E-30/20 | 7 E-35/20 | 8 E-50/30 | 11 E-50/35 |
|------------------------------|-------------|--------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|
| | | | | 10 | 12 | 13 | 16 | 5 | 6 | 7 | 8 | 11 |
| max. zul. EW-Werte | max. EW | E | | | | | | | | | | |
| Behältertyp | | | Behälterserie | ML-I / -II | ML-II | ML-I | ML-II | ML-I | ML-I | ML-I / -II | ML-I | ML-I / -II |
| | nB-nK | | B=Behälter, K=Kammern | 2B-2(4)K | 2B-4K | 2B-2K | 2B-4K | 2B-2K | 2B-2K | 2B-2(3)K | 2B-2K | 2B-2(3)K |
| Tagesmenge Abwasser | Qd | m ³ / d | = 0,15 m ³ / E / d | 1,50 | 1,80 | 1,95 | 2,40 | 0,75 | 0,90 | 1,05 | 1,20 | 1,65 |
| Tagesfracht BSB ₅ | Bd | kg / d | = 0,06 kg / E / d | 0,60 | 0,72 | 0,78 | 0,96 | 0,30 | 0,36 | 0,42 | 0,48 | 0,66 |
| Zyklen pro Tag | n | 1 / d | möglich: 2, 3 oder 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Menge pro Zyklus | Qdz | m ³ | = Qd / n | 0,38 | 0,45 | 0,49 | 0,60 | 0,19 | 0,23 | 0,26 | 0,30 | 0,41 |

| Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R) | | Plus-Anlagen mit großem Schlammspeicher | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------|---|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Oberfläche SBR | AoR | m ² | 2,44 | 3,00 | 3,31 | 3,32 | 1,20 | 1,57 | 1,57 | 2,09 | 2,44 | 2,44 | |
| max. Raumbelastung | BR max | kg / m ³ / d | ≤ 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | |
| mind. erford. VR | VR soll | m ³ | 3,00 | 3,60 | 3,90 | 4,80 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | 3,30 | 3,30 | |
| mind. erford. HRmax | VR soll / AoR (>=1,00) | m | 1,23 | 1,20 | 1,18 | 1,45 | 1,25 | 1,15 | 1,34 | 1,15 | 1,35 | 1,35 | |
| max. mögl. HR max | = VR Soll / AoR | m | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,60 | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,39 | |
| hydr. Reserve Reaktor | RES | m ³ | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,08 | 0,15 | 0,09 | |
| max. Änd. H / Zyklus | max. Δ H | m | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,18 | 0,16 | 0,16 | 0,14 | 0,17 | 0,14 | 0,17 | |
| mind. erf. HR min | mind. HR min | m | 1,07 | 1,05 | 1,03 | 1,27 | 1,09 | 1,00 | 1,17 | 1,00 | 1,00 | 1,18 | |
| max. mögl. HR min | max. HR min | m | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,42 | 1,23 | 1,25 | 1,22 | 1,25 | 1,25 | 1,22 | |

| Bemessung SP: Schlammspeicher (S) / Puffer (P) | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Oberfläche SP | AoSP | m ² | 2,44 | 3,00 | 3,31 | 3,32 | 2,09 | 2,09 | 2,44 | 3,31 | 3,31 | 3,31 | |
| UK Zulauf/Notüberlauf | Hzu | m | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,63 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | 1,40 | |
| mind. erford. VS | mind. VS | m ³ | 2,50 | 3,00 | 3,25 | 4,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,00 | 2,75 | |
| mind. erford. VP | mind. VP | m ³ | 0,90 | 1,08 | 1,17 | 1,44 | 0,50 | 0,59 | 0,75 | 0,75 | 0,72 | 0,99 | |
| mind. erford. VSP | mind. VSP | m ³ | 3,40 | 4,08 | 4,42 | 5,44 | 1,75 | 2,09 | 2,50 | 2,50 | 2,72 | 3,74 | |
| vorh. Volumen SP | VSP ist | m ³ | 3,42 | 4,20 | 4,64 | 5,41 | 2,93 | 2,93 | 3,42 | 3,42 | 4,64 | 4,64 | |
| mind. erf. HSP min | mind. HSP min | m | 1,02 | 1,00 | 0,98 | 1,20 | 0,60 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | 0,60 | 0,83 | |
| max. mögl. HSP min | max. HSP min | m | 1,03 | 1,04 | 1,05 | 1,20 | 1,16 | 1,12 | 1,09 | 1,09 | 1,18 | 1,10 | |
| mind. erf. HP | mind. HP | m | 0,37 | 0,36 | 0,35 | 0,43 | 0,24 | 0,28 | 0,31 | 0,22 | 0,22 | 0,30 | |
| max. mögl. HP | max. HP | m | 0,38 | 0,40 | 0,42 | 0,43 | 0,80 | 0,68 | 0,68 | 0,68 | 0,80 | 0,57 | |

HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zykluszahl (4x pro Tag). Für HR min, HR max, VSP und HSP min werden darauf basierend die möglichen Ober- und Untergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tatsächlicher Auslastung / Wartungserfahrungen angepasst werden. Änderungen von Zykluszahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter-/Extrapolation bestimmt werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Kläartechnische Bemessung

elektronische Kopie der abt des dibt: z-55.31-451

| Basisdaten | max. zul. EW-Werte | Kurzzeichen | Einheit | Hinweise / Berechnung | 20 E-76/76 | | | | | | | | 24 E-45+45/45+45 | | | | | | | |
|--|-------------------------|---------------|---------|---|------------|------------|------------------|------------------|------------|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|--|--|--|
| | | | | | 20 E-76/76 | 26 E-99/99 | 42 E-76-76/76+76 | 50 E-99+99/99+99 | 20 E-76/76 | 26 E-99/99 | 42 E-76-76/76+76 | 50 E-99+99/99+99 | 24 E-45+45/45+45 | 32 E-60+60/60+60 | | | | | | |
| Behältertyp | E | max. EW | | Behälterserie | BL-1 / -II | BL-1 / -II | BL-1 / -II | BL-1 / -II | BL-1 / -II | BL-1 / -II | BL-1 / -II | BL-1 / -II | BL-1 / -II | ML-II | ML-II | | | | | |
| Tagesmenge Abwasser | m ³ / d | nB-nK | | B=Behälter, K=Kammern | 2B-2K | 2B-2K | 4B-4K | 4B-4K | 4B-4K | 4B-4K | 4B-4K | 4B-4K | 4B-4K | 4B-8K | 4B-8K | | | | | |
| Tagesfracht BSB ₅ | kg / d | Qd | | = 0,15 m ³ / E / d | 3,00 | 3,90 | 6,30 | 7,50 | 7,50 | 6,30 | 7,50 | 7,50 | 3,60 | 3,60 | 4,80 | | | | | |
| Zyklen pro Tag | 1 / d | Bd | | = 0,06 kg / E / d | 1,20 | 1,56 | 2,52 | 3,00 | 3,00 | 2,52 | 3,00 | 3,00 | 1,44 | 1,44 | 1,92 | | | | | |
| Menge pro Zyklus | m ³ | n | | möglich: 2, 3 oder 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | |
| | | Qdz | | = Qd / n | 0,75 | 2,00 | 1,58 | 1,88 | 1,88 | 1,58 | 1,88 | 1,88 | 0,90 | 0,90 | 1,20 | | | | | |
| auch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oberfläche SBR | m ² | AoR | | | 20 E-75/75 | 26 E-90/90 | 42 E-75-75/75+75 | 50 E-90+90/90+90 | 20 E-75/75 | 26 E-90/90 | 42 E-75-75/75+75 | 50 E-90+90/90+90 | 20 E-75/75 | 26 E-90/90 | 42 E-75-75/75+75 | 50 E-90+90/90+90 | | | | |
| max. Raumbelastung | kg / m ³ / d | BR max | | ≤ 0,20 | 3,85 | 4,66 | 7,70 | 9,32 | 3,85 | 4,66 | 7,70 | 9,32 | 3,85 | 4,66 | 7,70 | 9,32 | | | | |
| mind. erford. VR | m ³ | VR soll | | = Bd / BR max (>=1,00) | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | | | | |
| mind. erford. HRmax | m | mind. HR max | | = VR soll / AoR (>=1,00) | 6,00 | 7,80 | 12,60 | 15,00 | 6,00 | 7,80 | 12,60 | 15,00 | 6,00 | 7,80 | 12,60 | 15,00 | | | | |
| max. mögl. HR max | m | max. HR max | | = H UK Überlauf | 1,56 | 1,67 | 1,64 | 1,61 | 1,56 | 1,67 | 1,64 | 1,61 | 1,56 | 1,67 | 1,64 | 1,61 | | | | |
| hydr. Reserve Reaktor | m ³ | RES | | max. 0,15 m ³ | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | 1,85 | | | | |
| max. Änd. H / Zyklus | m | max. Δ H | | = Qdz / AoR | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | | | | |
| mind. erf. HR min | m | mind. HR min | | = mind. HR max - max. Δ H | 0,19 | 0,43 | 0,20 | 0,20 | 0,19 | 0,43 | 0,20 | 0,20 | 0,19 | 0,43 | 0,20 | 0,20 | | | | |
| max. mögl. HR min | m | max. HR min | | = max. HR max - max. Δ H | 1,36 | 1,24 | 1,43 | 1,41 | 1,36 | 1,24 | 1,43 | 1,41 | 1,36 | 1,24 | 1,43 | 1,41 | | | | |
| | | | | | 1,66 | 1,42 | 1,65 | 1,65 | 1,66 | 1,42 | 1,65 | 1,65 | 1,66 | 1,42 | 1,65 | 1,65 | | | | |
| auch | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bemessung SP: Schlamm-speicher (S) / Puffer (P) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oberfläche SP | m ² | AoSP | | | 3,85 | 4,66 | 7,70 | 9,32 | 3,85 | 4,66 | 7,70 | 9,32 | 3,85 | 4,66 | 7,70 | 9,32 | | | | |
| UK Zulauf/Notüberlauf | m | Hzu | | | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | 1,90 | | | | |
| mind. erford. VS | m ³ | mind. VS | | >= 0,250 m ³ / E | 5,00 | 6,50 | 10,50 | 12,50 | 5,00 | 6,50 | 10,50 | 12,50 | 5,00 | 6,50 | 10,50 | 12,50 | | | | |
| mind. erford. VP | m ³ | mind. VP | | = 0,6 x Qd (+ 0,2 m ³ -RES, nur <8E) | 1,80 | 2,34 | 3,78 | 4,50 | 1,80 | 2,34 | 3,78 | 4,50 | 1,80 | 2,34 | 3,78 | 4,50 | | | | |
| mind. erford. VSP | m ³ | mind. VSP | | = mind. VS + mind. VP | 6,80 | 8,84 | 14,28 | 17,00 | 6,80 | 8,84 | 14,28 | 17,00 | 6,80 | 8,84 | 14,28 | 17,00 | | | | |
| vorh. Volumen SP | m ³ | VSP ist | | = Hzu x AoSP | 7,32 | 8,85 | 14,63 | 17,71 | 7,32 | 8,85 | 14,63 | 17,71 | 7,32 | 8,85 | 14,63 | 17,71 | | | | |
| mind. erf. HSP min | m | mind. HSP min | | = mind. VS / AoSP | 1,30 | 1,39 | 1,36 | 1,34 | 1,30 | 1,39 | 1,36 | 1,34 | 1,30 | 1,39 | 1,36 | 1,34 | | | | |
| max. mögl. HSP min | m | max. HSP min | | = (VSP ist - mind. VP) / AoSP | 1,43 | 1,40 | 1,41 | 1,42 | 1,43 | 1,40 | 1,41 | 1,42 | 1,43 | 1,40 | 1,41 | 1,42 | | | | |
| mind. erf. HP | m | mind. HP | | = mind. VP / AoSP | 0,47 | 0,50 | 0,49 | 0,48 | 0,47 | 0,50 | 0,49 | 0,48 | 0,47 | 0,50 | 0,49 | 0,48 | | | | |
| max. mögl. HP | m | max. HP | | = (VSP ist - mind. VS) / AoSP | 0,60 | 0,51 | 0,54 | 0,56 | 0,60 | 0,51 | 0,54 | 0,56 | 0,60 | 0,51 | 0,54 | 0,56 | | | | |

HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zyklenzahl (4x pro Tag). Für HR min, HR max, VSP und HSP min werden darauf basierend die möglichen Ober- und Untergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tatsächlicher Auslastung / Wartungserfahrungen angepasst werden. Änderungen von Zyklenzahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter-/Extrapolation bestimmt werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Kläartechnische Bemessung

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.31-451

| Basisdaten | | 8 E-50/20 | 13 E-35+35/35 | 16 E-45+45/45 | 18 E-50+50/50 | 22 E-60+60/60 | 28 E-76+76/76 | 34 E-99+99/99 |
|---|---------------|-------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| max. zul. EW-Werte | Kurzzeichen | Einheit | Hinweise / Berechnung | | | | | |
| max. zul. EW-Werte | max. EW | E | 8 | 13 | 16 | 18 | 22 | 28 |
| Behältertyp | nB-nK | | ML-I | ML-I / -II | ML-II | ML-I | ML-II | BL-I / -II |
| Behälterserie | | | 2B-2K | 3B-3(6)K | 3B-3(6)K | 3B-3(6)K | 3B-3(6)K | 3B-3K |
| Tagesmenge Abwasser | Qd | m³ / d | 1,20 | 1,95 | 2,40 | 2,70 | 3,30 | 4,20 |
| Tagesstracht BSB ₃ | Bd | kg / d | 0,32 | 0,52 | 0,64 | 0,72 | 0,88 | 1,12 |
| Zyklen pro Tag | n | 1 / d | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Menge pro Zyklus | Qdz | m³ | 0,30 | 0,49 | 0,60 | 0,68 | 0,83 | 1,05 |
| | | | = Qd / n | | | | | |
| Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R) | | | | | | | | |
| Oberfläche SBR | AoR | m² | 1,57 | 2,44 | 3,00 | 3,31 | 3,33 | 3,85 |
| max. Raumbelastung | BR max | kg / m³ / d | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| mind. erford. VR | VR soll | m³ | 1,60 | 2,60 | 3,20 | 3,60 | 4,40 | 5,60 |
| mind. erford. HRmax | mind. HR max | m | 1,02 | 1,06 | 1,07 | 1,09 | 1,32 | 1,45 |
| max. mögl. HR max | max. HR max | m | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,39 | 1,60 | 1,85 |
| hydr. Reserve Reaktor | RES | m³ | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| max. Änd. H / Zyklus | max. Δ H | m | 0,19 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,27 |
| mind. erf. HR min | mind. HR min | m | 0,83 | 0,87 | 0,87 | 0,88 | 1,07 | 1,18 |
| max. mögl. HR min | max. HR min | m | 1,20 | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,35 | 1,58 |
| Bemessung SP: Schlamm-speicher (S) / Puffer (P) | | | | | | | | |
| Oberfläche SP | AoSP | m² | 3,31 | 4,88 | 6,00 | 6,63 | 6,66 | 7,70 |
| UK Zulauf/Notüberlauf | Hzu | m | 1,40 | 1,40 | 1,42 | 1,40 | 1,70 | 1,90 |
| mind. erford. VS | mind. VS | m³ | 3,40 | 5,53 | 6,80 | 7,65 | 9,35 | 11,90 |
| mind. erford. VP | mind. VP | m³ | 0,72 | 1,17 | 1,44 | 1,62 | 1,98 | 2,52 |
| mind. erford. VSP | mind. VSP | m³ | 4,12 | 6,70 | 8,24 | 9,27 | 11,33 | 14,42 |
| vorth. Volumen SP | VSP list | m³ | 4,64 | 6,84 | 8,52 | 9,28 | 11,32 | 14,63 |
| mind. erf. HSP min | mind. HSP min | m | 1,03 | 1,13 | 1,13 | 1,15 | 1,40 | 1,55 |
| max. mögl. HSP min | max. HSP min | m | 1,18 | 1,16 | 1,18 | 1,16 | 1,40 | 1,57 |
| mind. erf. HP | mind. HP | m | 0,22 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | 0,30 | 0,33 |
| max. mögl. HP | max. HP | m | 0,37 | 0,27 | 0,29 | 0,25 | 0,30 | 0,35 |
| HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zyklenzahl (4x pro Tag). Für HR min, HR max, VSP und HSP min werden darauf basierend die möglichen Ober- und Untergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tatsächlicher Auslastung / Wartungserfahrungen angepasst werden. Änderungen von Zyklenzahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter- / Extrapolation bestimmt werden. | | | | | | | | |

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Kläartechnische Bemessung

elektronische Kopie der ab des dibt: z-55.31-451

Bemessung Reaktor R mit 60g BSB / E / d. Es sind EXEMPLARISCH nur typische Anwendungsfälle von runden 1-Behälter-Anlagen mit 2 oder 3 Kammern aufgeführt. Andere Konstellationen, Durchmesser oder abweichende Geometrien (z.B. Rechteckbehälter) sind zulässig und mittels linearer Inter- / Extrapolation zu bestimmen, sofern die Bemessungskriterien erfüllt werden und eine ausreichende geometrische Ähnlichkeit gegeben ist.

| Basisdaten | Kurzzeichen | Einheit | Vorgaben / Berechn. / Anmerk. | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
|------------------------------|-------------|---------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Anzahl Einwohner | EW | E | | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| Durchmesser Behälter | D | m | hier: DR=DSP | 2,00 | 2,00 | 2,50 | 2,00 | 2,50 |
| Anz. Behälter / Kammern | nB-nK | | B-Behälter, K-Kammern | 1B-2(3)K | 1B-2(3)K | 1B-2(3)K | 1B-2(3)K | 1B-2(3)K |
| Anteil Oberfläche R | R% | | alternativ 2x R25% möglich | R50% | R50% | R50% | R50% | R50% |
| Anteil Oberfläche SP | SP% | | | SP50% | SP50% | SP50% | SP50% | SP50% |
| Tagesmenge Abwasser | Qd | m³ / d | = 0,15 m³ / E / d | 0,60 | 1,20 | 1,80 | 2,40 | 3,00 |
| Tagesfracht BSB ₅ | Bd | kg / d | = 0,06 kg / E / d | 0,24 | 0,48 | 0,72 | 0,96 | 1,20 |
| Zyklen pro Tag | n | 1 / d | möglichst: 2, 3 oder 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Menge pro Zyklus | Qdz | m³ | = Qd / n | 0,15 | 0,30 | 0,45 | 0,60 | 0,75 |

Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R): Sollwerte für mindestens erforderliche Volumina und Höhen

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Oberfläche Reaktor | AoR | m² | | 1,52 | 2,39 | 1,52 | 2,39 | 1,52 | 2,39 | 3,46 |
| max. Raumbelastung | BR max | kg / m³ / d | ≤ 0,20 | 0,16 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| mind. erf. VR | VR soll | m³ | = Bd / BR max | 1,52 | 2,39 | 2,40 | 4,80 | 4,80 | 6,00 | 6,00 |
| mind. erf. Reserve | RES | m³ | | 0,15 | 0,15 | | | | | |
| mind. erf. HRmax | mind. HR max | m | = (VR soll+RES) / AoR (>=1,00) | 1,10 | 1,06 | 1,58 | 1,00 | 2,37 | 1,51 | 3,16 |
| max. Änd. H / Zyklus | max. Δ H | m | = Qdz / AoR | 0,10 | 0,06 | 0,20 | 0,13 | 0,30 | 0,19 | 0,39 |
| mind. erf. HR min | mind. HR min | m | = mind. HR max - max. Δ H (>2/3 HR max) | 1,00 | 1,00 | 1,38 | 0,88 | 2,07 | 1,32 | 2,76 |

Bemessung Schlamm Speicher / Puffer (SP): Sollwerte für mindestens erforderliche Volumina und Höhen

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|----|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Oberfläche SP | AoSP | m² | | 1,52 | 2,39 | 1,52 | 2,39 | 1,52 | 2,39 | 3,46 |
| mind. erf. VS | mind. VS | m³ | >= 0,250 m³ / E | 1,00 | 1,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 |
| mind. erf. VP | mind. VP | m³ | = 0,6 x Qd (+ 0,2 m³-RES, nur <8E) | 0,41 | 0,41 | 0,72 | 0,72 | 1,44 | 1,44 | 1,80 |
| mind. erf. VSP | mind. VSP | m³ | = mind. VS + mind. VP | 1,41 | 1,41 | 2,72 | 2,72 | 5,44 | 5,44 | 6,80 |
| mind. erf. HSP min | mind. HSP min | m | = mind. VS / AoSP | 0,66 | 0,42 | 1,32 | 0,84 | 1,97 | 1,25 | 2,63 |
| mind. erf. HP | mind. HP | m | = mind. VP / AoSP | 0,27 | 0,17 | 0,47 | 0,30 | 0,71 | 0,45 | 0,95 |

HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zyklenzahl (4x pro Tag). Für HR min, HR max, VSP und HSP min werden darauf basierend die möglichen Ober- und Untergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tatsächlicher Auslastung / Erfahrungswerten angepasst werden. Änderungen von Zyklenzahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter- / Extrapolation bestimmt werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Kläartechnische Bemessung

Anlage 21

elektronische Kopie der abt des dibt: z-55.31-451

Bemessung Reaktor R mit 60g BSB / E / d. Es sind EXEMPLARISCH nur typische Anwendungsfälle von runden 1-Behälter-Anlagen mit 2 oder 3 Kammern aufgeführt. Andere Konstellationen, Durchmesser oder abweichende Geometrien (z.B. Rechteckbehälter) sind zulässig und mittels linearer Inter- / Extrapolation zu bestimmen, sofern die Bemessungskriterien erfüllt werden und eine ausreichende geometrische Ähnlichkeit gegeben ist.

| Basissdaten | Kurzzeichen | Einheit | Vorgaben / Berechn. / Anmerk. | 8 | 12 | 16 | 20 | 250 | 50 |
|------------------------------|-------------|---------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Anzahl Einwohner | EW | E | | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,50 | 3,00 |
| Durchmesser Behälter | D | m | hier: DR=DSP | 2B-2(3)K | 2B-2(3)K | 2B-2(3)K | 2B-2(3)K | 2B-2(3)K | 2B-2(3)K |
| Anzahl Behälter / Kammern | nB-nK | | B=Behälter, K=Kammern | R100% | R100% | R100% | R100% | R100% | R100% |
| Anteil Oberfläche R | R% | | alternativ 2x R50% möglich | SP100% | SP100% | SP100% | SP100% | SP100% | SP100% |
| Anteil Oberfläche SP | SP% | | | 1,20 | 1,80 | 2,40 | 3,00 | 3,00 | 7,50 |
| Tagesmenge Abwasser | Qd | m³ / d | = 0,15 m³ / E / d | 0,48 | 0,72 | 0,96 | 1,20 | 1,20 | 3,00 |
| Tagesfracht BSB ₅ | Bd | kg / d | = 0,06 kg / E / d | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Zyklen pro Tag | n | 1 / d | möglichst: 2, 3 oder 4 | 0,30 | 0,45 | 0,60 | 0,75 | 0,75 | 1,88 |
| Menge pro Zyklus | Qdz | m³ | = Qd / n | | | | | | |

| Bemessung Belebung / SBR-Reaktor (R): Sollwerte für mindestens erforderliche Volumina und Höhen | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------|---|------|------|------|------|------|------|-------|
| Oberfläche Reaktor | AoR | m² | | 3,09 | 4,85 | 3,09 | 4,85 | 3,09 | 4,85 | 6,99 |
| max. Raumbelastung | BR max | kg / m³ / d | <= 0,20 | 0,16 | 0,10 | 0,20 | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| mind. erf. VR | VR soll | m³ | = Bd / BR max (>= 1,00) | 3,09 | 4,85 | 4,80 | 4,85 | 6,00 | 6,00 | 15,00 |
| mind. erf. Reserve | RES | m³ | | | | | | | | |
| mind. erf. HRmax | mind. HR max | m | = (VR soll+RES) / AoR (>= 1,00) | 1,00 | 1,00 | 1,55 | 1,00 | 1,94 | 1,24 | 3,10 |
| max. Änd. H / Zyklus | max. Δ H | m | = Qdz / AoR | 0,10 | 0,06 | 0,19 | 0,12 | 0,24 | 0,15 | 0,39 |
| mind. erf. HR min | mind. HR min | m | = mind. HR max - max. Δ H (>2/3 HR max) | 0,90 | 0,94 | 1,36 | 0,88 | 1,70 | 1,08 | 2,71 |

| Bemessung Schlamm Speicher / Puffer (SP): Sollwerte für mindestens erforderliche Volumina und Höhen | | | | | | | | | | |
|---|---------------|----|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Oberfläche SP | AoSP | m² | | 3,09 | 4,85 | 3,09 | 4,85 | 3,09 | 4,85 | 6,99 |
| mind. erf. VS | mind. VS | m³ | >= 0,250 m³ / E | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 12,50 |
| mind. erf. VP | mind. VP | m³ | = 0,6 x Qd (+ 0,2 m³-RES, nur <8E) | 0,72 | 0,72 | 1,44 | 1,44 | 1,80 | 1,80 | 4,50 |
| mind. erf. VSP | mind. VSP | m³ | = mind. VS + mind. VP | 2,72 | 2,72 | 5,44 | 5,44 | 6,80 | 6,80 | 17,00 |
| mind. erf. HSP min | mind. HSP min | m | = mind. VS / AoSP | 0,65 | 0,41 | 1,29 | 0,63 | 1,62 | 1,03 | 2,58 |
| mind. erf. HP | mind. HP | m | = mind. VP / AoSP | 0,23 | 0,15 | 0,47 | 0,30 | 0,58 | 0,37 | 0,93 |

HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zykluszahl (4x pro Tag). Für HR min, HR max, VSP und HSP min werden darauf basierend die möglichen Ober- und Untergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tatsächlicher Auslastung / Wartungserfahrungen angepasst werden. Änderungen von Zykluszahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter- / Extrapolation bestimmt werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Kläartechnische Bemessung

Funktionsbeschreibung

SOLIDO oder FLUIDO in PE- oder Beton-Behältern

1. Definitionen

Alle hier beschriebenen Kleinkläranlagen sind neu erbaute Komplettanlagen aus PE-oder Beton-Behältern für bis zu 50 EW, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb (engl.: SBR "Sequenzing Batch Reactor") arbeiten. Sie sind grundsätzlich zweistufig ausgeführt. Dem Schlamm Speicher / Puffer **SP** als mechanische Vorbehandlung und Zwischenspeicher wird ein SBR-Reaktor **R** als biologische Reinigungsstufe / Belebung nachgeschaltet. Alle Reinigungsstufen können jeweils ein- oder mehrkammerig ausgeführt und je nach Bemessungsfall entweder im Überlauf oder ggf. untereinander hydraulisch kommunizierend miteinander verbunden werden.

Es gibt zwei unterschiedliche technische Ausführungen (vgl. Prinzipskizzen):

SOLIDO (Druckluft):

Förderung des Abwassers mit Drucklufthebern oder mittels hydraulischen Gefälles, Belüftung/Durchmischung mit Membranbelüftern (Rohr-, Teller- oder Plattenbelüfter).

FLUIDO (Pumpen):

schwimmendes Kläraggregat, Förderung des Abwassers mit Tauchpumpen oder mittels hydraulischen Gefälles, Belüftung/Durchmischung mit Tauchmotorbelüftern.

Es werden derzeit drei PE-Behälterserien verwendet (vgl. Typenübersicht):

Rechteckbehälter MONOLITH-I (ML-I):

- 1-Kammer-Behälter Typ ML15, ML 20, ML30, ML35 und ML50.
- 2-Kammer-Behälter Typ ML3011, ML3511, ML5011 mit eingeschweißter Trennwand

Rechteckbehälter MONOLITH-II (ML-II):

- 2-Kammer-Behälter Typ ML3512, ML4512, ML6012 mit einrotierter Trennwand

Liegender zylindrischer Behälter Blue/BlackLine (BL-I und BL-II):

- 1-Kammer-Behälter BL-I: Typ BL60, BL75, BL90
- 1-Kammer-Behälter BL-II: Typ BL76, BL99

Bei Neuanlagen mit Betonbehältern kommen typischerweise aufrecht stehende zylindrische Behälter zum Einsatz. Es können verschiedene Fabrikate eingesetzt werden, sofern die Bemessungsvorgaben eingehalten werden und die Nachweise gemäß EN 12566-3 vorliegen.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Funktionsbeschreibung

Anlage 23

Alle technischen Ausführungen sind prinzipiell mit allen Behälterserien kombinierbar. In den vorangestellten Bemessungstabellen sind nur die häufigsten Kombinationen und wichtigsten Anlagentypen bei Volllastlastung dargestellt. Abweichende EW-Zahlen oder Behälterkombinationen (auch zusätzliche Schlamm-speicher/Puffer bzw. Reaktoren in Reihe oder parallel geschaltet) und andere Sonderfälle sind zulässig, sofern die Bemessungsvorgaben und Zulassungsgrundsätze des DIBt eingehalten werden. Fehlende Angaben können durch Inter- bzw. Extrapolation ermittelt werden.

Die Volumina sind in der Regel unabhängig von Oberfläche und Geometrie, sofern die Mindestvorgaben für die Wasserstände dabei eingehalten werden. Alle Kammern können separate, in unterschiedlicher Form/Größe ausgebildete Behälter sein, einzelne Kammern können auch stillgelegt werden.

Die Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile können je nach Konstellation von Behälter zu Behälter variieren. Zu- und Abläufe sind in der entsprechenden Ausführung anzupassen. Technische Teile (z.B. Kompressor, Ventile etc.) können sowohl im Domschacht eines Behälters (z.B. in einer Technik-Kapsel, Ventilkoffer etc.) oder außerhalb der Anlage (z.B. im Haus, Außensäule etc.) untergebracht sein.

2. Grundsätzliche Verfahrensweise

Die Reinigung des Abwassers erfolgt in festgelegten Behandlungszyklen, deren Dauer je nach Anwendungsfall zwischen 6h und 12h beträgt. Der wesentliche Anteil der Beschickung erfolgt zu Beginn eines Zyklus. Abweichende Beschickungsregime sind zulässig, wenn die Bemessungsvorgaben eingehalten werden. Im Verlauf eines Zyklus wird intermittierend belüftet, um die Mikroorganismen mit Sauerstoff zu versorgen und die notwendige Durchmischung zu gewährleisten. Am Ende eines Zyklus erfolgt die Phasentrennung zwischen Belebtschlamm und Klarwasser in einer mindestens einstündigen Sedimentationsphase gefolgt vom Klarwasserabzug. Die Regelung und Überwachung aller Verfahrensabläufe erfolgt mittels Mikroprozessor-Steuerung, die über Betriebsstundenzähler, eine Logbuch-Funktion, optische und akustische Warnanzeigen zur Signalisierung hydraulischer oder elektrischer Fehlfunktionen sowie eine netzunabhängige Stromausfallüberwachung verfügt. Die voreingestellten Laufzeiten können durch Fachbetriebe nach Eingabe eines Passwortes verändert und angepasst werden.

3. Spezifische Ausführungsvarianten

Sparbetrieb:

Alle Anlagen wechseln regelmäßig zwischen dem Normal- und dem sog. Sparbetrieb (reduzierte Belüftungs- und z.T. auch Beschickungszeiten aufgrund geringen Abwasseranfalls)

- Rein zeitgesteuerter Wechsel zwischen Normal- und Sparbetrieb (SOLIDO-Standard)
- Bedarfsgerechter Wechsel zwischen Normal- und Sparbetrieb durch Füllstandssensor in **R** (FLUIDO-Standard, SOLIDO optional bei Ausführung „eco“).

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Funktionsbeschreibung

Anlage 24

Beschickung / Realisierung des Aufstaubetriebs:

- mittels hydraulischen Gefälles über das Prinzip der kommunizierenden Röhren durch gezieltes Be- und Entlüften des Beschickungsschlauchs zwischen **SP** und **R** (FLUIDO-Standard)
- mittels Druckluftheber, rein zeitgesteuert (Standard-Fall SOLIDO)
- mittels Druckluftheber, zeit- und pegelgesteuert (SOLIDO „eco“ mit Füllstandssensor in **R**)
- mittels aktiver Befüllpumpe ABP (zeit- und pegelgesteuert). Sowohl FLUIDO als auch SOLIDO können je nach Anforderung mit ABP-Technik ergänzt werden. Das ist in Fällen besonders diskontinuierlich anfallenden Abwassers (z.B. bei Wochendhäusern oder Gastronomiebetrieben) sinnvoll, um ggf. zusätzlich benötigtes Puffervolumen in die Verfahrensabläufe integrieren zu können.
- mittels anderer hydraulisch-mechanischer Mechanismen zur Realisierung eines gleichwertigen Beschickungsregimes / Aufstaubetriebs.

Das notwendige Puffervolumen ergibt sich aus der Abwassermenge pro Zyklus zuzüglich eines Badewannenstoßes von 0,2 m³.

Überschussschlammabzug:

Der beim biologischen Abbau im Reaktor gebildete Sekundärschlamm wird regelmäßig entfernt und mittels Überschussschlammabzug dem Schlamm Speicher zugeführt. Dazu sind folgende Ausführungsvarianten vorgesehen:

- im vollaufmischten Zustand während der Belüftung durch eine Pumpe (FLUIDO-Standard)
- im sedimentierten Zustand vor oder während des Klarwasserabzugs durch einen Druckluftheber (SOLIDO-Standard)
- gleichwertige andere Verfahren des Überschussschlammabzugs.

Klarwasserabzug:

Der Klarwasserabzug erfolgt mittels Druckluftheber (SOLIDO-Standard) oder Tauchpumpe (FLUIDO-Standard bzw. Option bei SOLIDO). Er erfolgt stets am Ende eines Zyklus und ist zeitlich durch eine vorgegebene maximale Laufzeit begrenzt. Zusätzlich kann der Klarwasserabzug durch einen Füllstandssensor in **R** (FLUIDO-Standard, SOLIDO bei Ausführung „eco“ bzw. „Klarwasserpumpe statt Klarwasserheber“) pegelgesteuert begrenzt werden. Der tatsächlich minimal mögliche Wasserstand im Reaktor bei einer konkreten Anlage (HR_{min}) ist baulich begrenzt und darf den laut Bemessung mindestens erforderlichen Wasserstand (mind. HR_{min}) nicht unterschreiten. Bei FLUIDO wird HR_{min} durch den unteren Schaltpunkt des Füllstandssensors in **R** (z.B. Schwimmerschalter) bestimmt, bei SOLIDO in der Regel durch die Position der Ansaugöffnung des Klarwasserhebers. Zusätzlich können die Wasserstände gezielt über die eingestellten Laufzeiten der Abzugsaggregate beeinflusst werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Funktionsbeschreibung

Anlage 25

Sinnvolle Anpassungen durch Fachbetriebe:

Fachbetrieben ist es gestattet, sinnvolle Änderungen an einer Anlage vorzunehmen. Neben der Anpassung von Laufzeiten von Hebern, Pumpen und Verdichtern auf Basis aktueller Wartungserkenntnisse gehört dazu auch die Anpassung der Zyklanzahl pro Tag (Anpassung je nach tatsächlicher Auslastung, möglich sind 2, 3 oder 4 Zyklen pro Tag) sowie in Einzelfällen die bauliche Anpassung des Parameters HRmin (Veränderung des unteren Schaltpunkts vom Schwimmerschalter bei FLUIDO, Veränderung der Höhe des Ansaugpunkts des Klarwasserhebers KWH bei SOLIDO durch beispielsweise höhere Montage, Veränderung der Einbauposition der Klarwasserpumpe bei „KWP statt KWH“ bei SOLIDO etc.) und HSPmin (Veränderung der Höhe des Ansaugpunkts des Beschickungshebers BSH bzw. veränderte Montagehöhe einer aktiven Befüllpumpe ABP etc.). In den Bemessungstabellen können nicht alle denkbaren Konstellationen abgebildet werden. Es wird dort mit der maximal möglichen EW-Zahl kalkuliert und zwar exemplarisch mit unterschiedlicher Anzahl von Zyklen. Für die Parameter HR min, HR max und HSP min werden in den Bemessungstabellen für die angegebene Konstellation (Vollauslastung für die angegebene Zyklanzahl) exemplarisch die Ober- und Untergrenzen definiert (jeweils mindestens erforderliche bzw. maximal mögliche Höhe). Fachbetriebe können sich über zulässige Änderungen von Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen im Einzelfall mit dem Hersteller auf dieser Grundlage abstimmen.

Probenahme:

Verfahrensbedingt lässt sich bei SBR-Anlagen im Rahmen einer regulären Wartung nur eine Mischprobe des letzten Zyklus mit Klarwasserabzug nehmen. Es handelt sich dabei um eine ausreichend repräsentative Stichprobe, für deren Gewinnung folgende Möglichkeiten zur Verfügung stehen:

- bei Klarwasserhebern: im Reaktor integrierte Probenahmeeinrichtung mit schwimmstoffgeschützter Notüberlauffunktion (SOLIDO-Standard)
- bei Klarwasserpumpen: in die Klarwasserleitung integrierte Probenahmeflasche (FLUIDO-Standard)
- optional: nachgeschalteter Probenahmeschacht (bei SOLIDO und FLUIDO möglich)
- alternativ: gleichwertige Varianten der Probenahme

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.31-451

| | |
|---|-----------|
| Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N | Anlage 26 |
| Funktionsbeschreibung | |

Einbauvorschrift

SOLIDO oder FLUIDO Komplettanlagen

1. Allgemeines

Zu jeder Anlage werden umfangreiche und detaillierte technische Dokumentationen (für Klärtechnik und Steuerung) mitgeliefert, die beachtet und eingehalten werden müssen. Die nachfolgende Einbauvorschrift enthält daher nur allgemeine sowie die wichtigsten Punkte im Überblick. Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Unfällen sind unbedingt die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

2. Grundsätzliche Hinweise zu Standortwahl/Standortbedingungen

Bodenverhältnisse: Der Untergrund muss ausreichend tragfähig und das umgebende Erdreich sickerfähig sein.

Lage zu Gebäuden: Die Behälter dürfen nicht überbaut werden und müssen mindestens einen Meter seitlichen Abstand zum nächsten Gebäude haben. Bei Aushub unterhalb der Fundamentplatte sind die Vorschriften der DIN 4123 zu beachten.

Besonderheiten: Baumbestand, vorhandene Leitungen, Grundwasserströme, Hanglagen etc. sind so zu berücksichtigen, dass Beeinträchtigungen und Gefährdungen vermieden werden.

3. Grundsätzliche Hinweise zur Baugrube

Der Flächenbedarf errechnet sich aus der Gesamtlänge und Breite der Behälter plus der Arbeitsraumbreite (0,5 m) am Grubenboden plus der Aufweitung durch den Böschungswinkel (45°- 80°, DIN 4124 beachten). Die Tiefe ergibt sich aus Behältergröße, Lage der Anschlüsse, max. zulässige Erdüberdeckung und der Bettungshöhe von 0,2 Metern.

4. Hinweise zum Einbau von PE-Behältern

Behälter der Serie MONOLITH dürfen im Grundwasserbereich eingebaut werden, sofern während des Einbaus kein Grundwasser in der Baugrube steht, der Schachtaufsatz zum Behälter abgedichtet wird (werkseitig aufschweißen lassen oder zusätzliche Dichtungen des Herstellers verwenden), der maximale Grundwasserspiegel zu keinem Zeitpunkt höher als 35 cm über Tankschulter steht und ordnungsgemäßes Verfüllmaterial verwendet und sorgfältig verdichtet wird. Bei Abweichung von diesen Werten ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

Behälter der Serie BL-II gibt es in zwei Ausführungsqualitäten (Grundwassertauglichkeit ja/nein).

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 27

5. Verfüllmaterial für den Einbau von PE-Behältern

Das Verfüllmaterial muss scherfest, gut verdichtbar, durchlässig und frostsicher mit weit gestufter Kornverteilung sein, darf jedoch nur zu einem sehr geringen Anteil aus Tonen und Schluffen bestehen. Diese Anforderungen erfüllt z. B. Kiessand (z.B. Rundkorn 0/32 oder Betonrecycling 0/45). Bodenaushub oder „Füllsand“ erfüllen diese Bedingungen in vielen Fällen nicht.

6. Ausführung des Einbaus von PE-Behältern

- Die Bettung aus Verfüllmaterial wird in der erforderlichen Höhe hergestellt: einzelne Lagen von 0,1 Metern Höhe werden eingebracht und stark verdichtet (Plattenrüttler oder 3 Arbeitsgänge mit Handstamper 15 kg je Lage). Die Fläche muss waagrecht und plan sein.
- Die Behälter und ihre Einbauten sind auf Unversehrtheit zu prüfen.
- Das Einsetzen der Behälter in die Grube und das Aufsetzen auf die Sohle muss stoßfrei erfolgen.
- Schachtverlängerungen (zulässig nur vom Behälterhersteller) werden aufgesetzt und ausgerichtet.
- Zur Fixierung der Klärbehälter werden diese zur Hälfte mit Wasser gefüllt.
- Verfüllung/Verdichtung unterer Grubenteil: Das Verfüllmaterial wird in Lagen zu 0,1 Meter in einer Breite von mindestens 0,3 Metern um den Behälter in die Grube eingebracht und mit einem Handstamper 15 kg (alternativ behutsamer Maschineneinsatz) durch einen Arbeitsgang pro Lage verdichtet. Ein ausreichender Verdichtungsgrad des Verfüllmaterials ist für die Standsicherheit des Behälters von großer Bedeutung.
- Nach Verfüllung/Verdichtung des unteren Grubenteils werden Zulaufleitung mit Gefälle zum Behälter, Ablaufleitung mit Gefälle vom Behälter, Schutzrohr sowie - je nach Typ - Verbindungsrohre verlegt und die Schachtabdeckungen (zulässig nur vom Behälterhersteller) aufgesetzt.
- Die Verfüllung/Verdichtung bis etwa 0,2 Meter unter Geländeroberkante erfolgt wie beim unteren Grubenteil, dabei ist zu beachten, dass die Anschlüsse spannungsfrei und fest sitzen.
- Die Restverfüllung kann durch Mutterboden oder Aushub erfolgen.

7. Hinweise zum Einbau eines Betonbehälters

Der Einbau von Betonbehältern erfordert eine Zufahrt, die für 40t-LKW/Tieflader ausgelegt ist. Für das Kranfahrzeug ist ein befestigter Standplatz mit ausreichendem Schwenkbereich unmittelbar neben der Baugrube herzustellen. Die Auskofferung und Sicherung der Baugrube erfolgt gemäß DIN 4124.

Der Betonbehälter wird entsprechend der vom Hersteller bereitgestellten Einbauanleitung versetzt und waagrecht ausgerichtet. Konus oder Flachabdeckung werden mittels Brunnenschaum oder Zementmörtel unter Beigabe eines geeigneten Dichtmittels aufgebracht.

Vor dem Verfüllen der Baugrube ist der Behälter auf Dichtheit zu prüfen. Das Verfüllmaterial für die Baugrube muss verdichtbar sein und ein Korngrößenspektrum von 0/32 bis 0/45 aufweisen. Sollte der Erdaushub dafür nicht geeignet sein, ist durch geeignetes Verfüllmaterial zu ersetzen.

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.31-451

| | |
|---|-----------|
| Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N | Anlage 28 |
| Einbauanleitung | |

Das Verfüllmaterial wird in Lagen von 0,3 Metern eingebracht und mit leichten Verdichtungsgeräten so verdichtet, dass spätere Setzungserscheinungen minimiert werden.

8. Installation der Klärtechnik

Der ordnungsgemäße Betrieb der Klärtechnik setzt eine ausreichende Belüftung der Gesamtanlage -insbesondere des SBR-Reaktors- voraus:

- vorzugsweise über Dach oder ins Freie verbunden mit dem Zulauf der Vorklärung, dem Ablauf der Belebung oder dem Schutzrohr für Versorgungsleitungen.
- oder alternativ über Öffnungen und/oder Belüftungsrohren in der Schachtabdeckung der Belebung (Schallschutz berücksichtigen und Schmutzeintrag verhindern).

Vor Inbetriebnahme der Klärtechnik sind die Technikkomponenten an die in den wassergefüllten Behältern vormontierten Schläuche anzuschließen. Weitere Details und eine schrittweise Beschreibung des Einbaus sind der technischen Dokumentation zu entnehmen.

9. Anschluss der Anlagensteuerung

Die elektrische Anbindung der Technikkomponenten im Behälter / der Außensäule an die Steuerung hat durch ein Hüllrohr zu erfolgen, für das eine Rohrdurchführung in der Schachtverlängerung /Außensäule werkseitig vorgesehen ist. Die Leitungslängen sind so zu bemessen, dass ein problemloses Einsetzen und Herausnehmen des Aggregates möglich ist.

Hinweis: Das Anschließen und Inbetriebsetzen der elektrischen Bauteile ist nur durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen. Zu Wartungs- und Reparaturzwecken ist die Anlage immer stromlos zu schalten. Die Anbindung des Steuergeräts an das Stromnetz muss durch einen FI-Schutzschalter 30 mA erfolgen, vorzugsweise als separate Absicherung.

elektronische Kopie der abz des dibt: z-55.31-451

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ "FLUIDO" und Typ "SOLIDO" aus Beton oder PE; Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 29