

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:

01.03.2016

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.31-17/10.1

Zulassungsnummer:

Z-55.31-505

Geltungsdauer

vom: **1. März 2016**

bis: **1. März 2021**

Antragsteller:

Theodor Zink GmbH
Betonwerk, Abwassersysteme
Hagener Straße 15
29303 Bergen

Zulassungsgegenstand:

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

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton oder Polyethylen; Belebungsanlagen im
Aufstaubetrieb Typ Zink Vario Modul für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse C

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 28 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-55.31-505 vom 31. Oktober 2013.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Zink Vario Modul, 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 C.

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 24.

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

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 C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten:

- BSB₅: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

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 16 bis 21 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 C

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 Schlammabnahme 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 25 bis 28 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 $2,5 \text{ kN/m}^2$ 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 $0,1 \text{ l/m}^2$ 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.

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

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

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 16 bis 21 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.

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.

4.4 Wartung

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

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen.

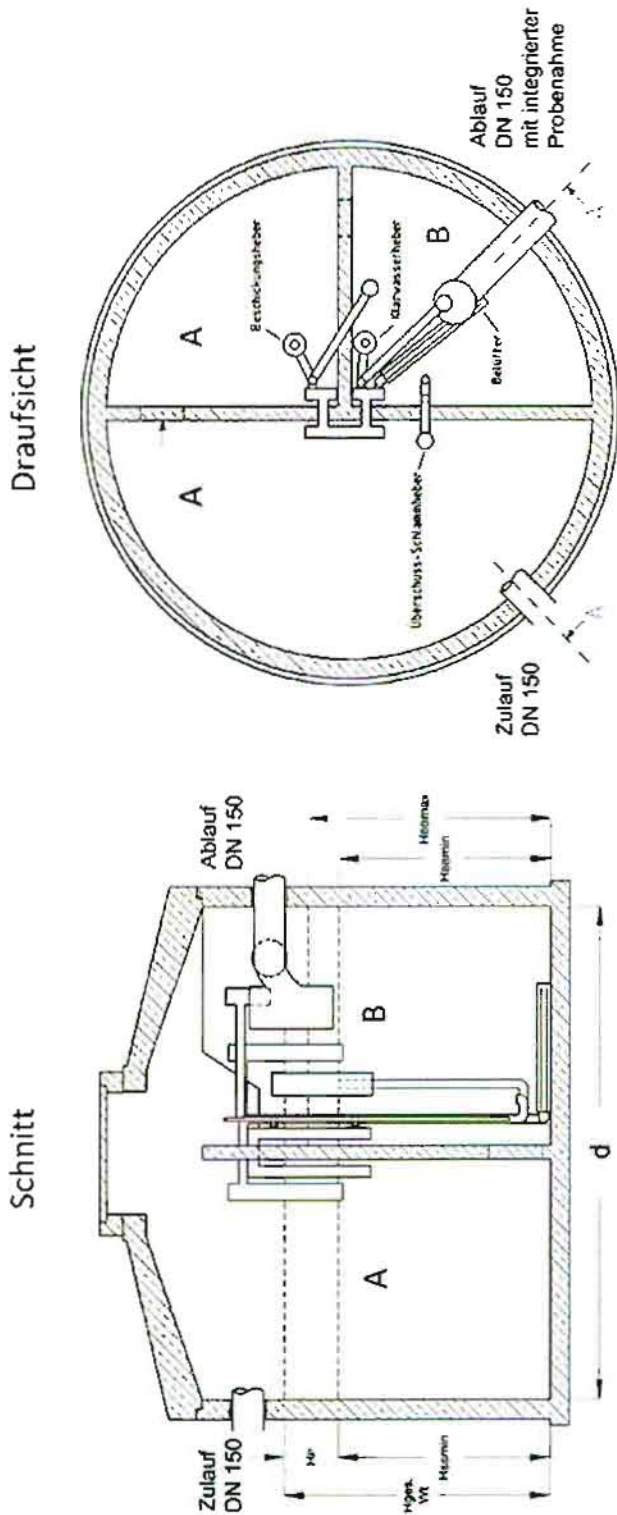
- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung/im Schlamm Speicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei folgendem Füllgrad der Vorklärung/des Schlamm Speichers mit Schlamm:
 - Anlagen mit Vorklärung (425 I/EW) bei 50 % Füllgrad
 - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 I/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

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



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.

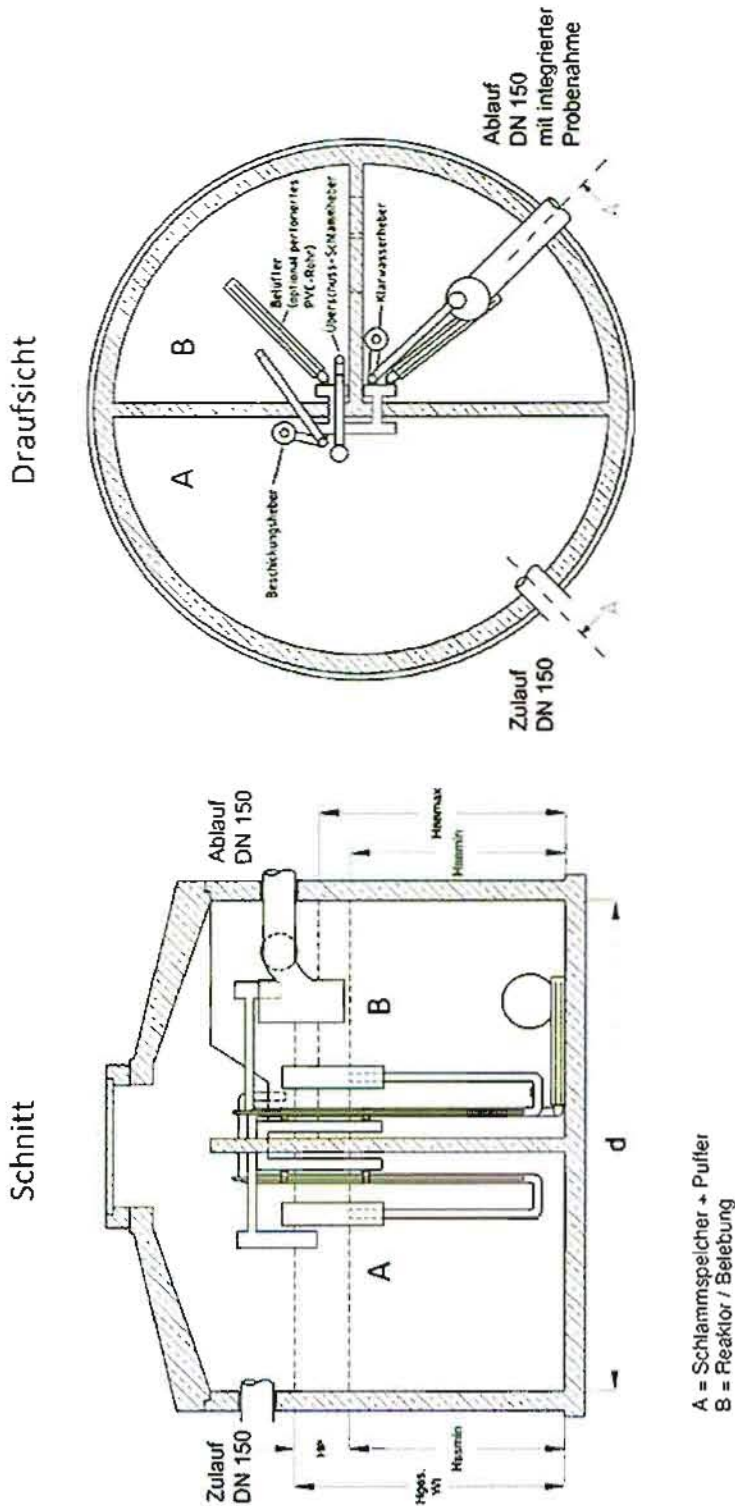


A = Schlamm-speicher + Puffer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbehälteranlage – Belebung in einem Viertelkreis

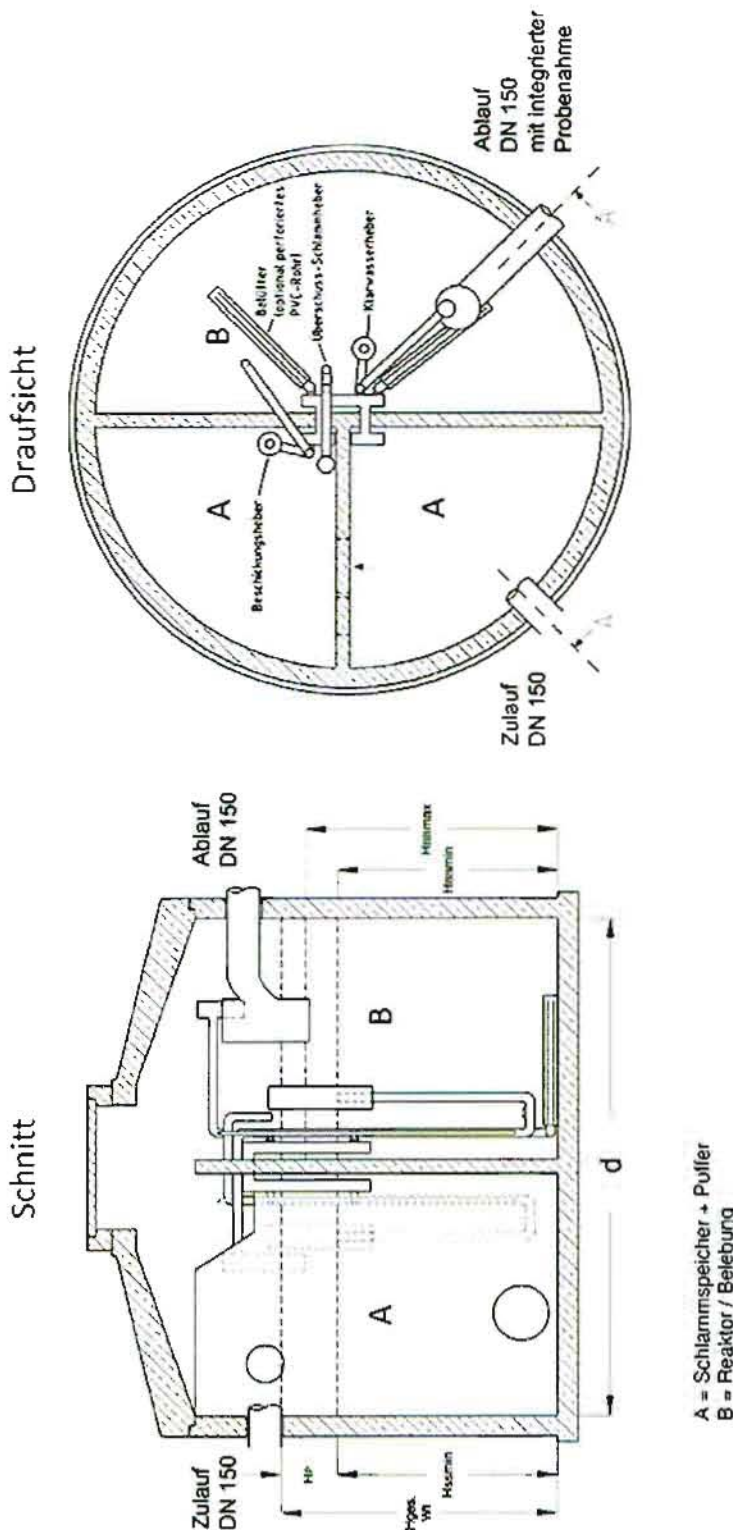
Anlage 1



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbehälteranlage – Belebung in zwei Viertelkreisen

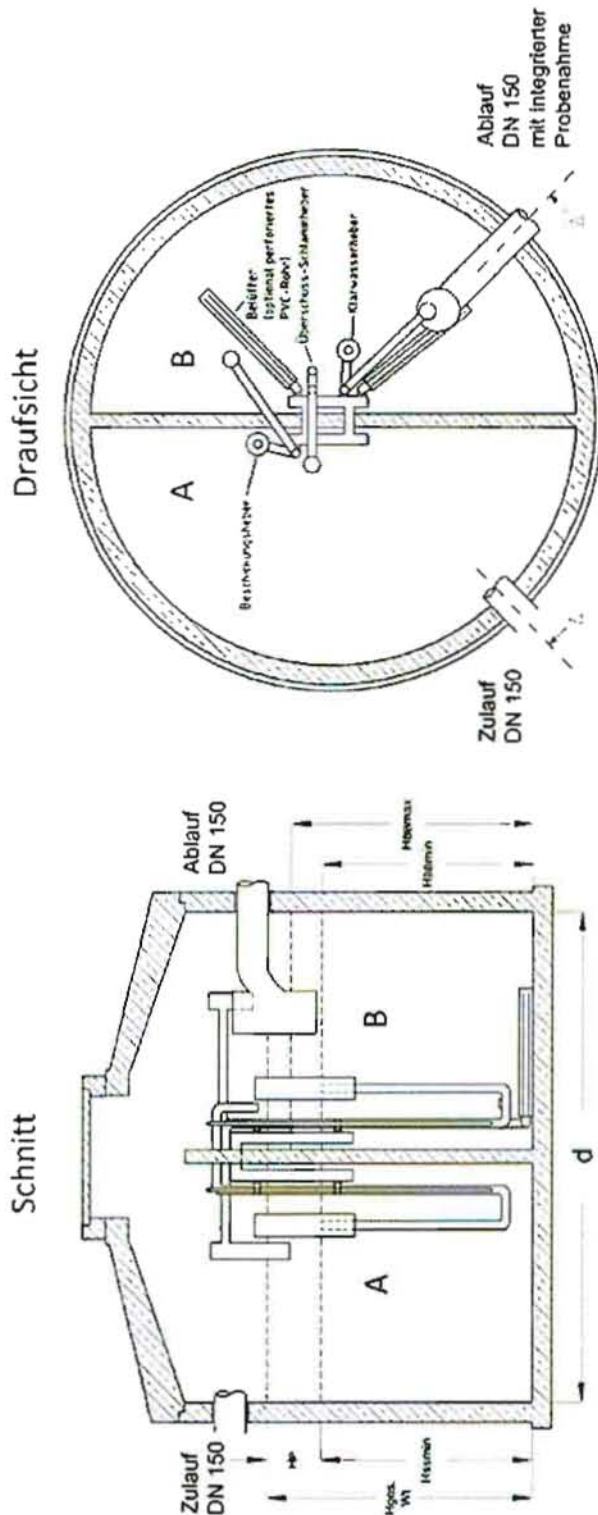
Anlage 2



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbehälteranlage – Vorklärung in zwei Viertelkreisen, Belebung im Halbkreis

Anlage 3



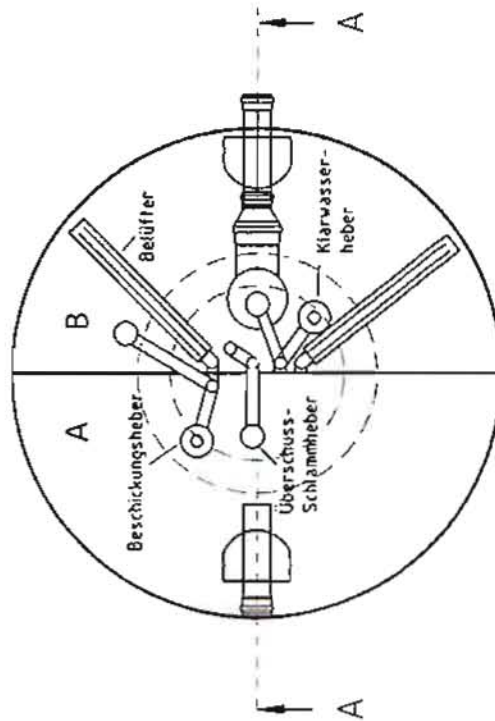
A = Schlamm-speicher + Puffer
 B = Reaktor / Belebungs

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Varico Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

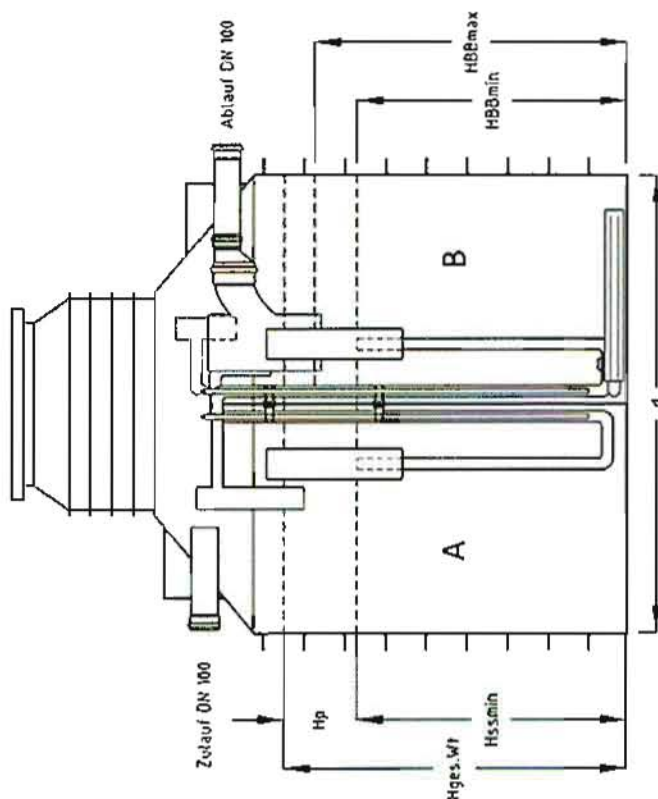
Einbehälteranlage – Belebungs im Halbkreis

Anlage 4

Draufsicht



Schnitt

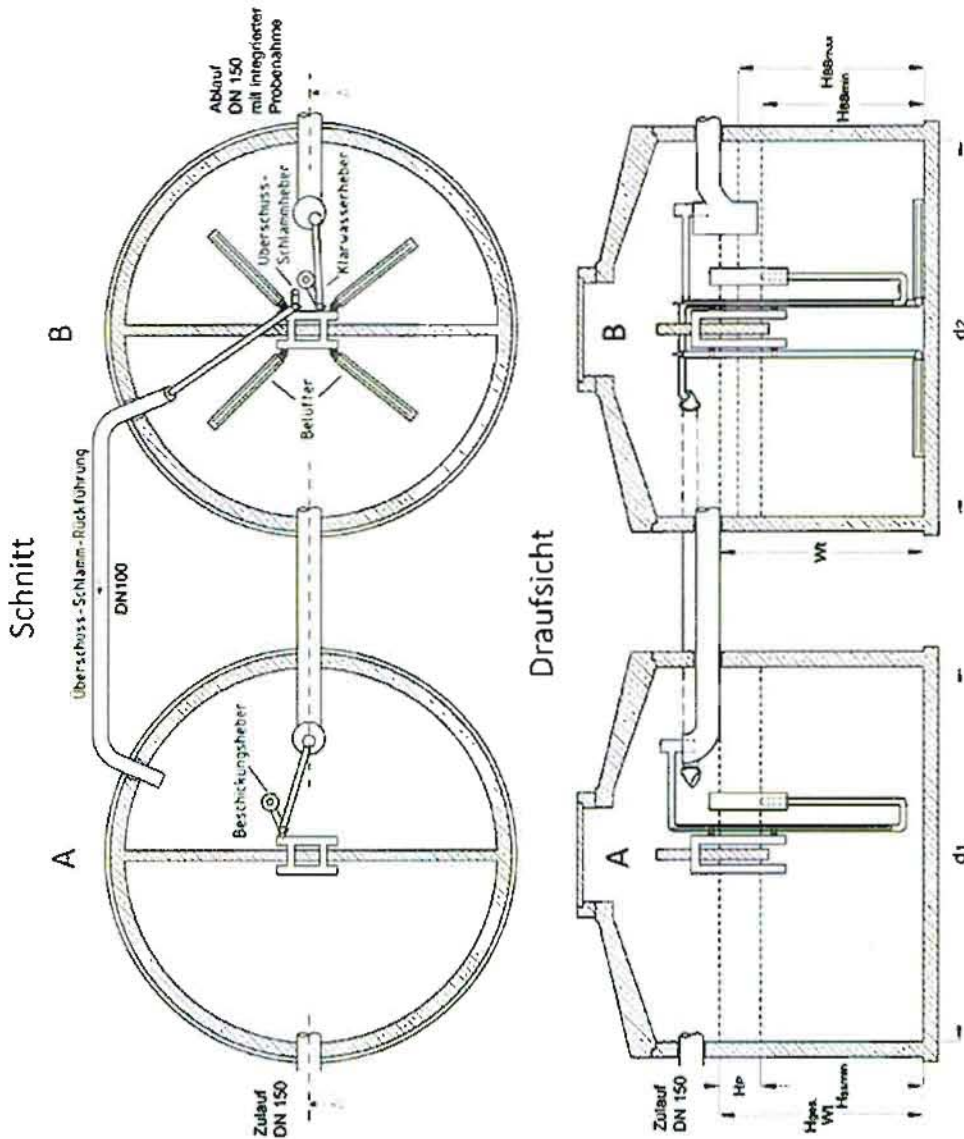


A = Schlamm-speicher + Puffer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbehälteranlage – Belebung im Halbkreis

Anlage 5

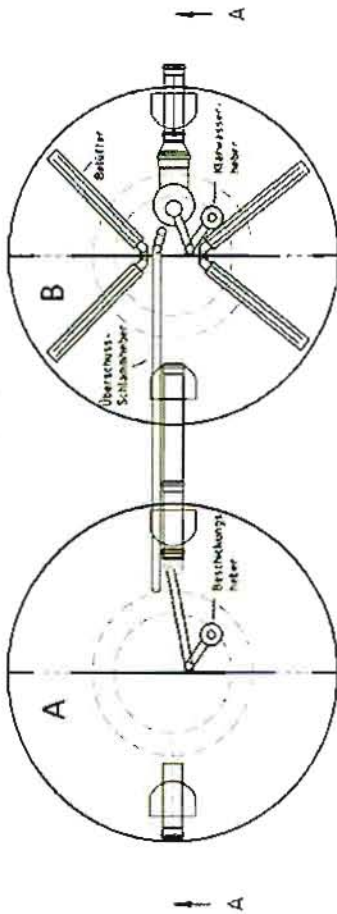


Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

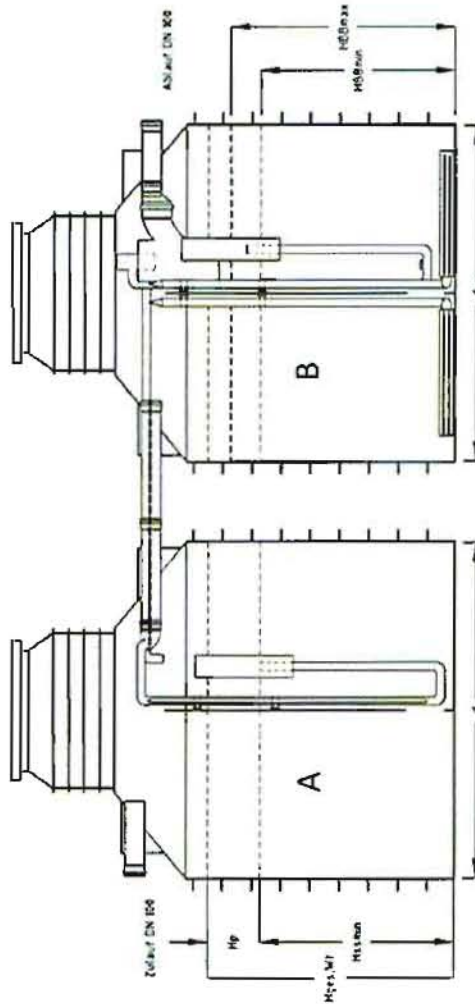
Zweibehälteranlage mit Belebung im Vollkreis

Anlage 6

Draufsicht



Schnitt

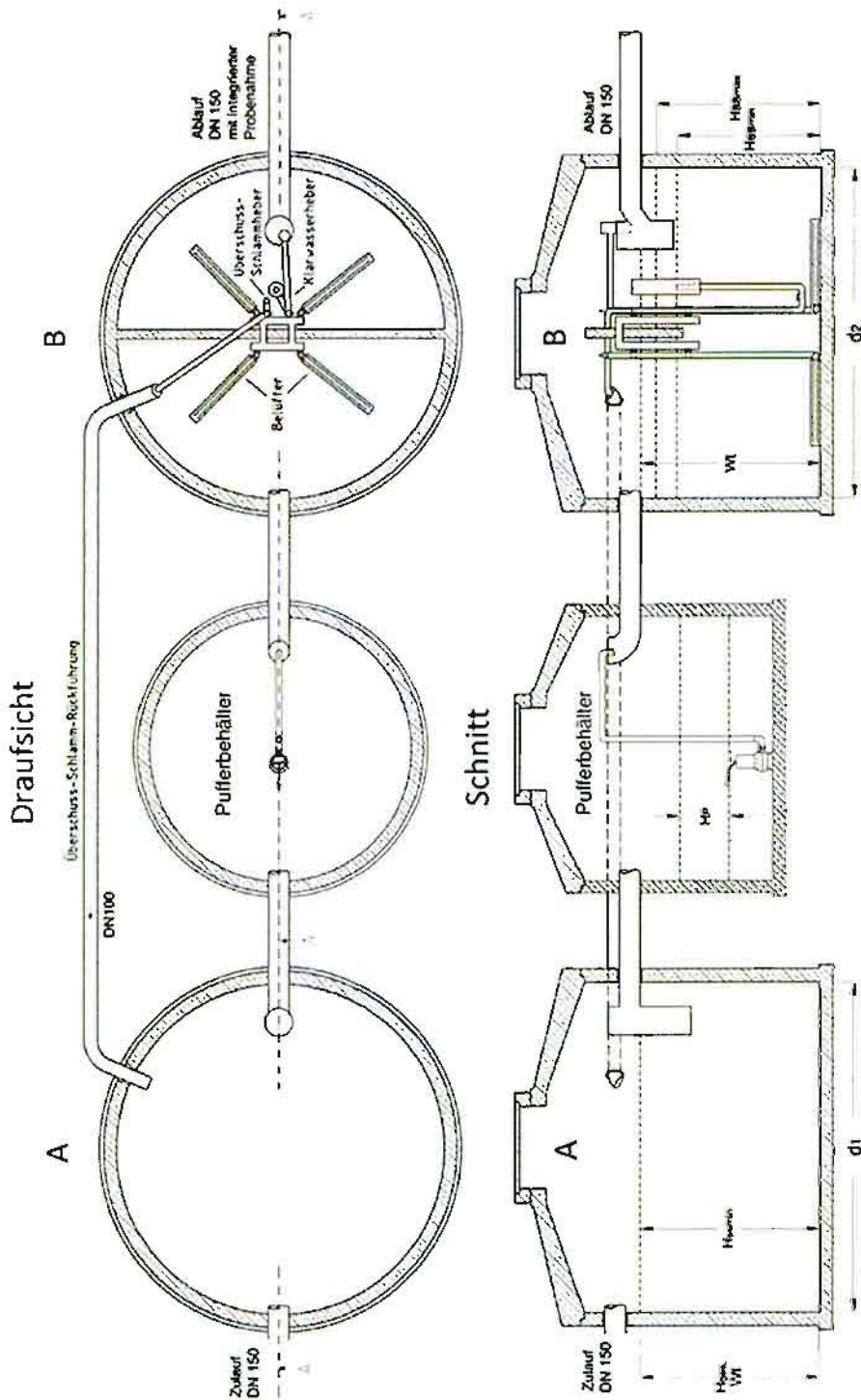


A = Schlamm Speicher + Puffer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zweibehälteranlage mit Belebung in einem Vollkreis

Anlage 7



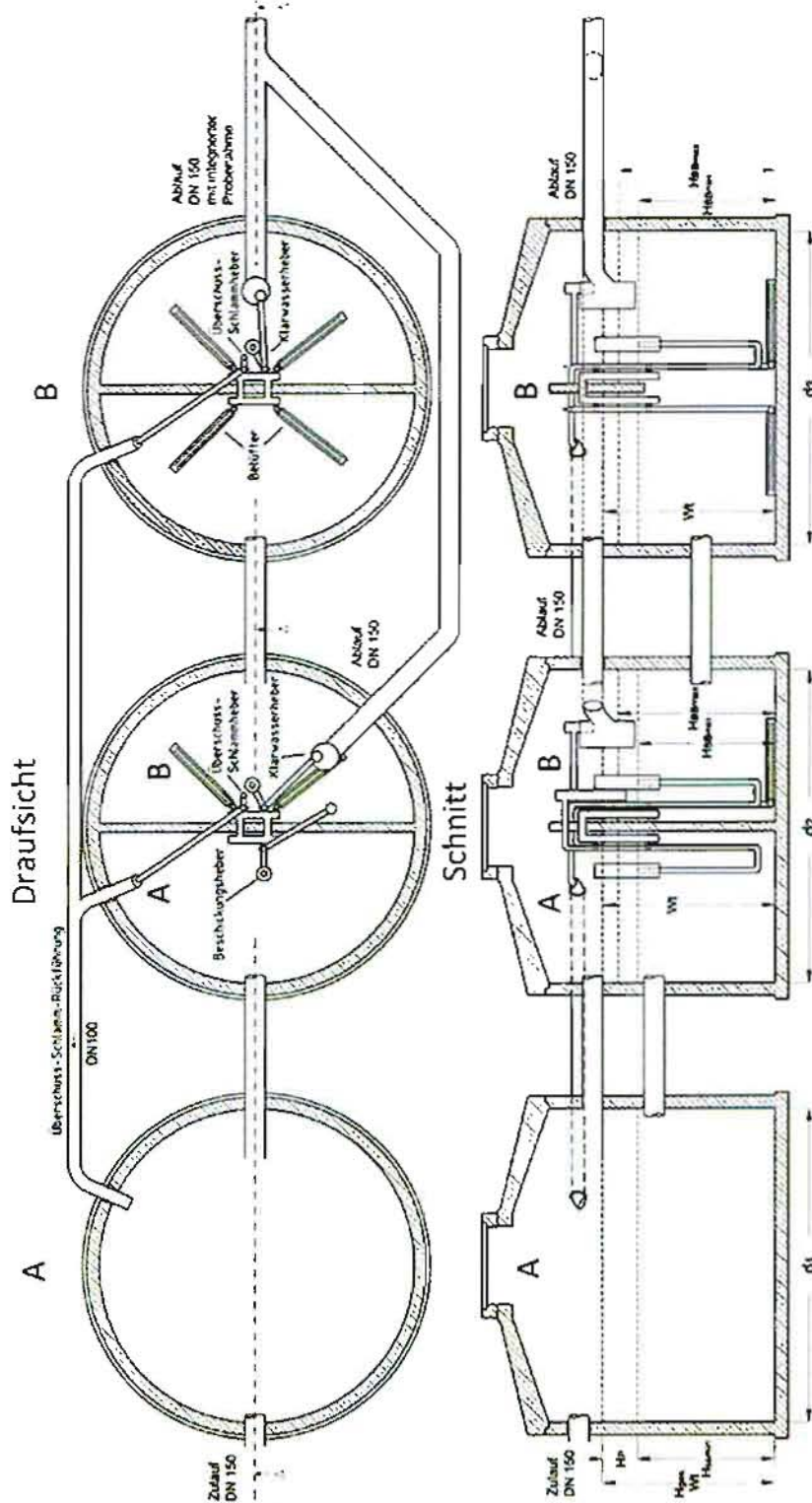
EW	Pufferbehälter - Volumen (m ³)
20	mind. Puffervolumen = 1xO ₅₀ = 3,00 m ³
25	mind. Puffervolumen = 1xO ₅₀ = 3,75 m ³
30	mind. Puffervolumen = 1xO ₅₀ = 4,50 m ³
35	mind. Puffervolumen = 1xO ₅₀ = 5,25 m ³
40	mind. Puffervolumen = 1xO ₅₀ = 6,00 m ³

A = Schlamm Speicher + Puffer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Zweibehälteranlage mit Belebung im Vollkreis + Pufferbehälter

Anlage 8



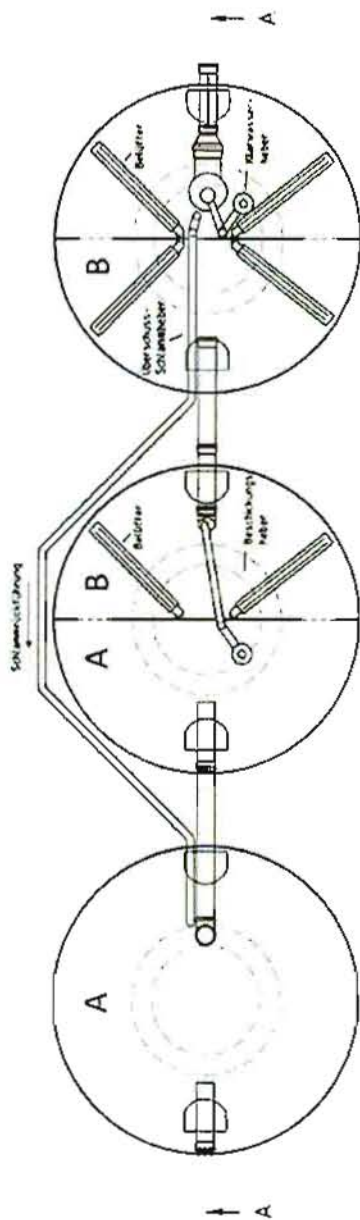
A = Schlammspeicher + Puffer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

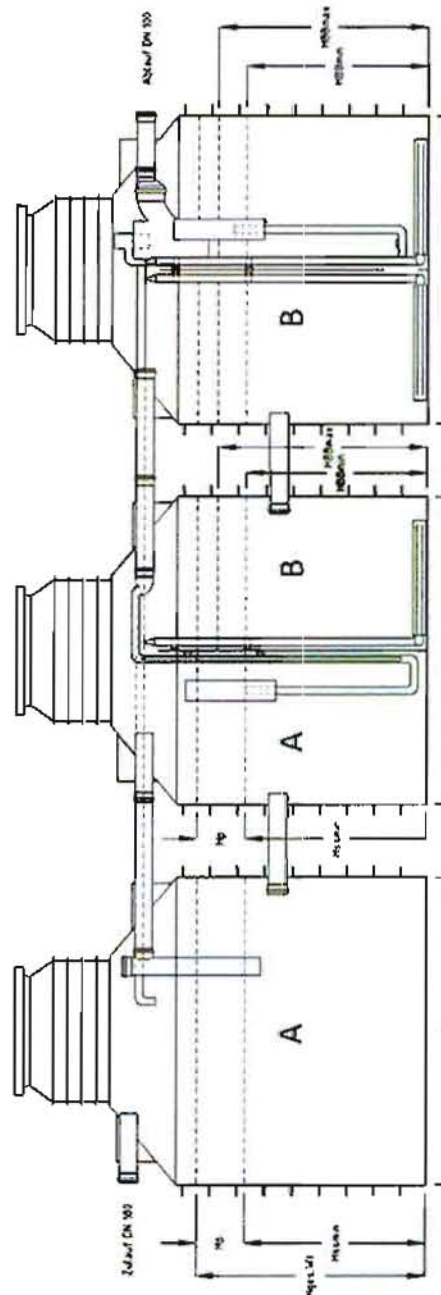
Dreibehälteranlage mit Belebung in 1 x Halbkreis + 1 x Vollkreis

Anlage 9

Draufsicht



Schnitt

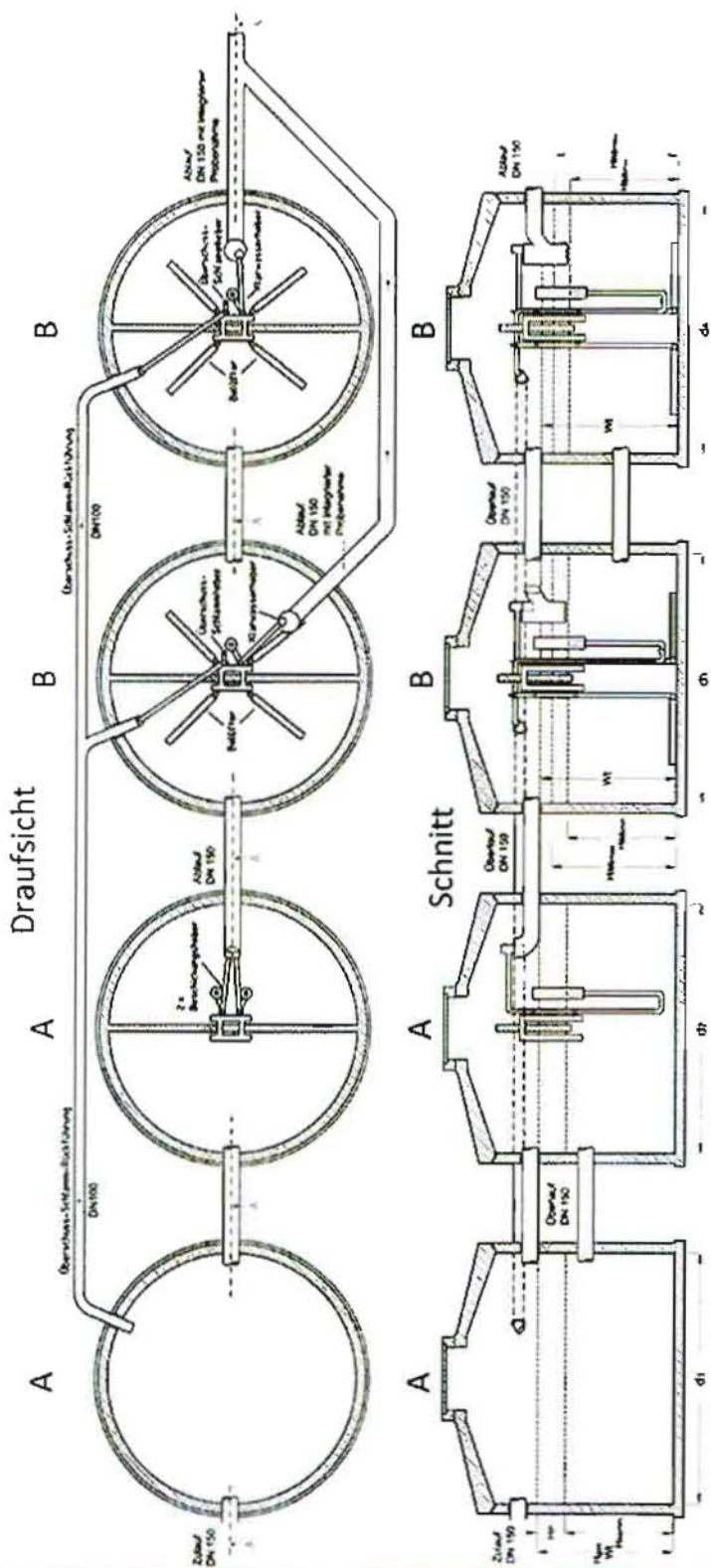


A = Schlamm Speicher + Pulver
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Dreibehälteranlage mit Belebung in 1 x Halbkreis + 1 x Vollkreis

Anlage 10



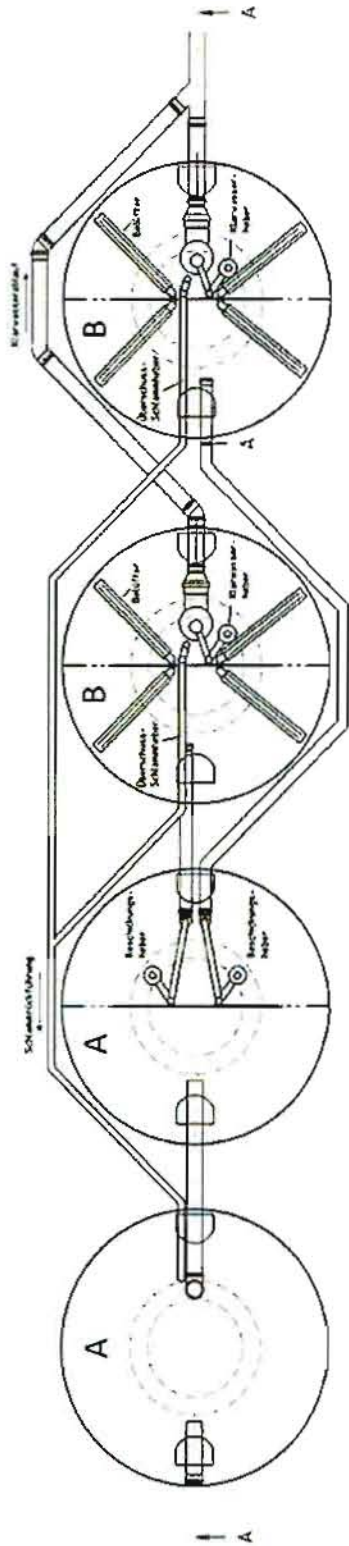
A = Schlamm-speicher + Puffer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Abiaufklasse C

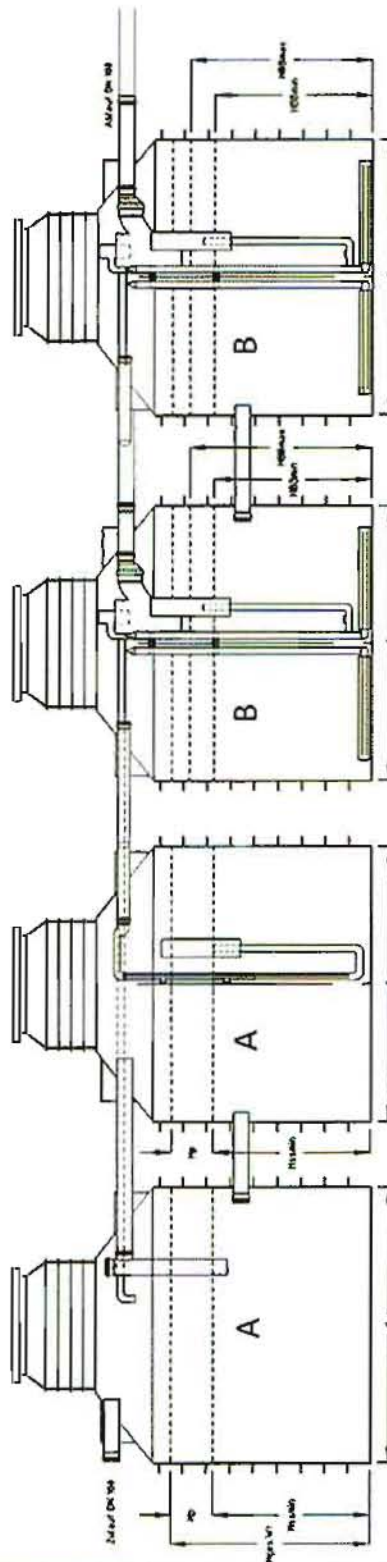
Vierbehälteranlage mit Belebung in zwei Vollkreisen

Anlage 11

Draufsicht



Schnitt

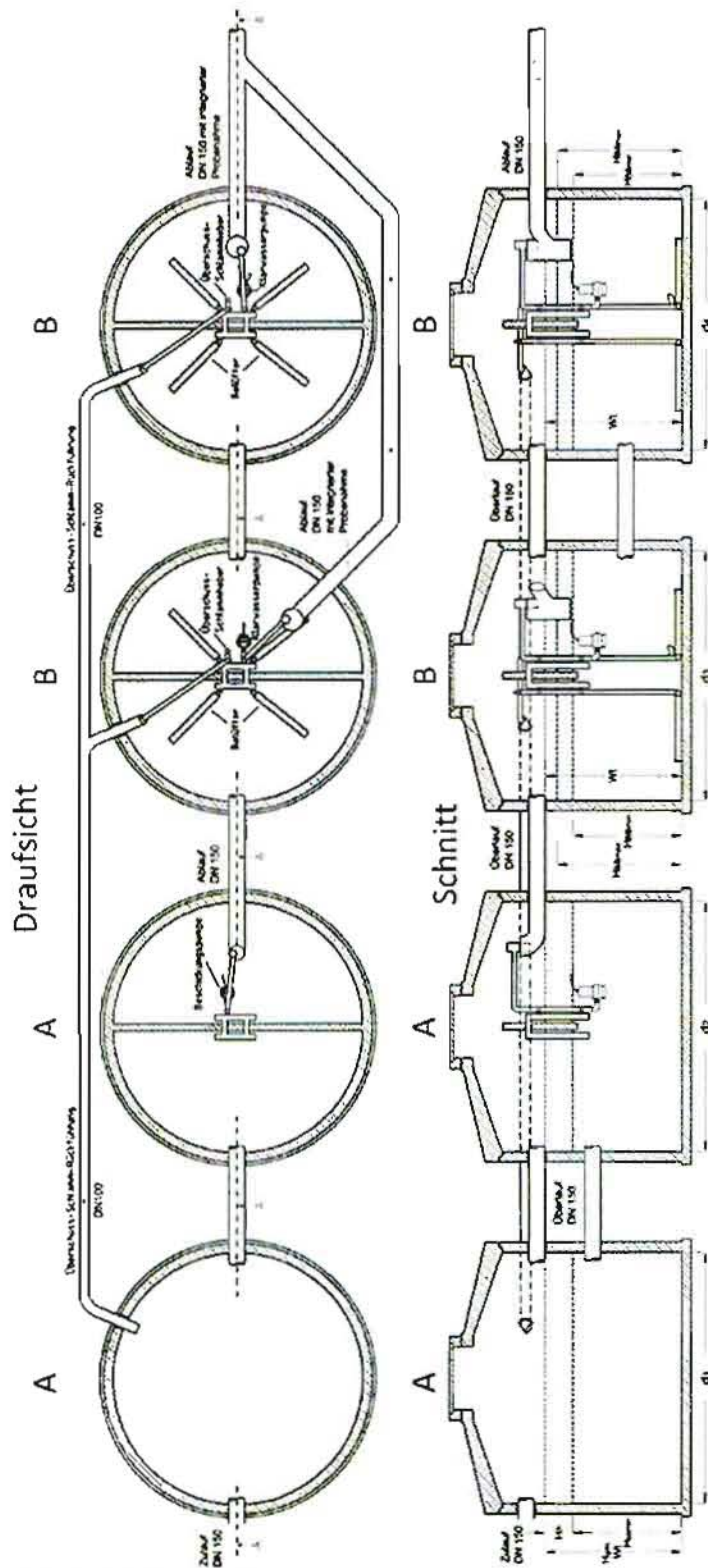


A = Schlamm-speicher + Pulfer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Vierbehälteranlage mit Belebung in zwei Vollkreisen

Anlage 12



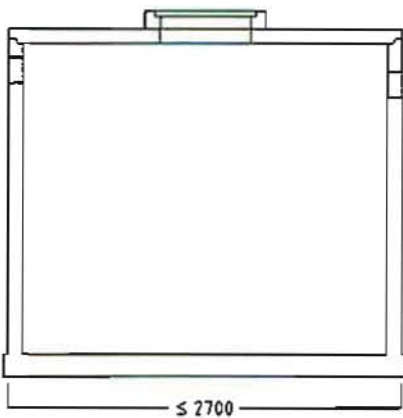
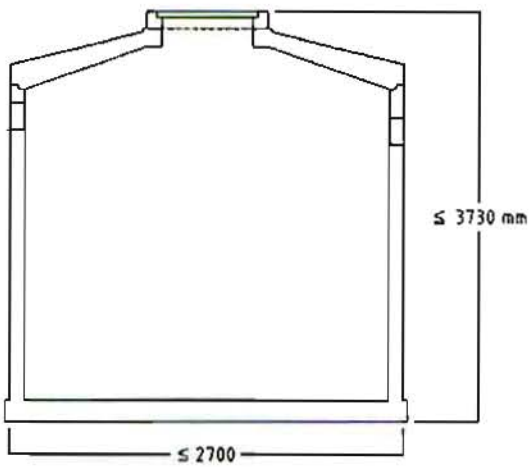
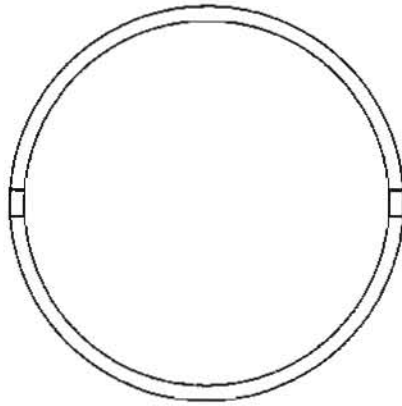
A = Schlamm-speicher + Pulfer
 B = Reaktor / Belebung

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

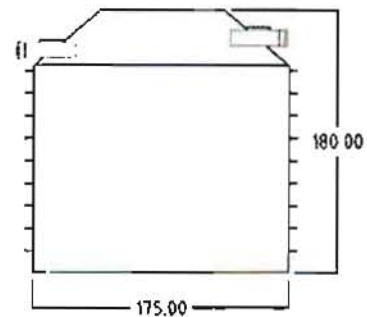
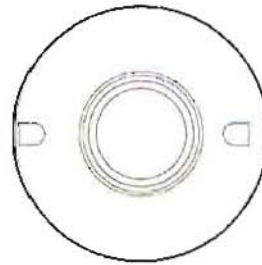
Vierbehälteranlage mit Belebung in zwei Vollkreisen

Anlage 13

Typ 1:
Betonbehälter (C35/45) in
Ringbauweise oder monolithisch



Typ 2:
PE-Behälter



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Behälterübersicht

Anlage 14

Kurzzeichen und Einheiten

EW	-	Einwohnerwert
d	m	Innendurchmesser
Wt	m	Wassertiefe
Q _{SD}	m ³ /d	Tageszufluss Schmutzwasser pro Tag
Q ₁₀	m ³ /h	Max. Schmutzwasserzufluss pro Stunde
B ₀	kg/d	BSB ₅ -Fracht pro Tag (60 g/EW*d, 50 g/EW*d nach Schlamm Speicher, 40 g/EW*d nach Vorklärung mit mehreren Kammern)
B _R	kg/m ³ *d	Mittlere Raumbelastung
V	m ³	Volumen
V _{SS}	m ³	Volumen Schlamm Speicher
V _{BB}	m ³	Volumen Belebung
V _P	m ³	Volumen Puffer
V _{BBmin}	m ³	minimales Volumen der Belebung
V _{BBmittel}	m ³	mittleres Volumen der Belebung
V _{BBmax}	m ³	maximales Volumen der Belebung
HW _{BBmin}	m	minimaler Wasserstand in der Belebung
HW _{BBmax}	m	maximaler Wasserstand in der Belebung
H _{ges}	m	maximaler Wasserstand
H _P	m	Höhe des Puffers im Schlamm Speicher

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Kurzzeichen & Einheiten

Anlage 15

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen (250 l/EW*d)

Einwohner werte	Tageszufluss 0,15 m ³ /EW*d	stündliche Schmutzwasser- menge	Tagesfracht 60g BSB5 / EW *d	Volumen Schlamm- speicher	Volumen Puffer	Volumen Reaktor	Raum- belastung	Zyklus- zeit
[EW]	Qd [m ³ /d]	Q10 [m ³ /h]	Bd [kg/d]	Vss [m ³]	Vp [m ³]	VBB [m ³]	BR [kg/m ³ *d]	[h]
4	0,60	0,06	0,24	1,00	0,68	1,20	0,20	8,00
6	0,90	0,09	0,36	1,50	0,92	1,80	0,20	8,00
8	1,20	0,12	0,48	2,00	0,96	2,40	0,20	8,00
10	1,50	0,15	0,60	2,50	1,20	3,00	0,20	8,00
12	1,80	0,18	0,72	3,00	1,44	3,60	0,20	8,00
14	2,10	0,21	0,84	3,50	1,68	4,20	0,20	8,00
16	2,40	0,24	0,96	4,00	1,92	4,80	0,20	8,00
18	2,70	0,27	1,08	4,50	2,16	5,40	0,20	8,00
20	3,00	0,30	1,20	5,00	2,40	6,00	0,20	8,00
25	3,75	0,38	1,50	6,25	3,00	7,50	0,20	8,00
30	4,50	0,45	1,80	7,50	3,60	9,00	0,20	8,00
35	5,25	0,53	2,10	8,75	4,20	10,50	0,20	8,00
40	6,00	0,60	2,40	10,00	4,80	12,00	0,20	8,00
45	6,75	0,68	2,70	11,25	5,40	13,50	0,20	8,00
50	7,50	0,75	3,00	12,50	6,00	15,00	0,20	8,00

In der Tabelle nicht aufgeführte Sonderfälle sind zu interpolieren. Alle aufgeführten Volumina beschreiben Mindestgrößen und können praktisch größer sein. Die minimale Wassertiefe in der Belebung beträgt mind. 2/3 der maximalen Wassertiefe pro Zyklus und mind. 1,0 m während der Absetzphase.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Kläartechnische Bemessung – Schlammspeicher

Anlage 16

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen (250 l/EW*d)

Reduziertes Puffervolumen durch stündliche Beschickung der Belebung

Einwohner werte	Tageszufluss 0,15 m ³ /EW*d	tägliche Schmutzwasser- menge Q ₁₀	Tagesfracht 60g BSBS / EW *d	Volumen Schlamm- speicher	Volumen Puffer	Puffer- reduzierung durch stündl. Beschickungen	Volumen Puffer (reduziert)	Volumen Reaktor	Raum- belastung	Zyklus- zeit
[EW]	Q _d [m ³ /d]	Q ₁₀ [m ³ /h]	B _d [kg/d]	V _{ss} [m ³]	V _p [m ³]	[m ³]	[m ³]	V _{BB} [m ³]	BR [kg/m ³ *d]	[h]
4	0,60	0,06	0,24	1,00	0,68	0,23	0,46	1,20	0,20	8,00
6	0,90	0,09	0,36	1,50	0,92	0,34	0,58	1,80	0,20	8,00
8	1,20	0,12	0,48	2,00	0,96	0,45	0,51	2,40	0,20	8,00
10	1,50	0,15	0,60	2,50	1,20	0,56	0,64	3,00	0,20	8,00
12	1,80	0,18	0,72	3,00	1,44	0,68	0,77	3,60	0,20	8,00
14	2,10	0,21	0,84	3,50	1,68	0,79	0,89	4,20	0,20	8,00
16	2,40	0,24	0,96	4,00	1,92	0,90	1,02	4,80	0,20	8,00
18	2,70	0,27	1,08	4,50	2,16	1,01	1,15	5,40	0,20	8,00
20	3,00	0,30	1,20	5,00	2,40	1,13	1,28	6,00	0,20	8,00
25	3,75	0,38	1,50	6,25	3,00	1,41	1,59	7,50	0,20	8,00
30	4,50	0,45	1,80	7,50	3,60	1,69	1,91	9,00	0,20	8,00
35	5,25	0,53	2,10	8,75	4,20	1,97	2,23	10,50	0,20	8,00
40	6,00	0,60	2,40	10,00	4,80	2,25	2,55	12,00	0,20	8,00
45	6,75	0,68	2,70	11,25	5,40	2,53	2,87	13,50	0,20	8,00
50	7,50	0,75	3,00	12,50	6,00	2,81	3,19	15,00	0,20	8,00

In der Tabelle nicht aufgeführte Sonderfälle sind zu interpolieren. Alle aufgeführten Volumina beschreiben Mindestgrößen und können praktisch größer sein. Die minimale Wassertiefe in der Belebung beträgt mind. 2/3 der maximalen Wassertiefe pro Zyklus und mind. 1,0 m während der Absatzphase.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung – Schlammspeicher

Anlage 17

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen (425 l/EW*d)

Einwohner werte	Tageszufluss 0,15 m ³ /EW*d	stündliche Schmutzwasser- menge	Tagesfracht 60g BSB5 / EW *d	Volumen Vor- klärung	Tagesfracht 50g BSB5 / EW *d nach Vorklärung	Volumen Puffer	Volumen Reaktor	Raum- belastung	Zyklus- zeit
[EW]	Qd [m ³ /d]	Q10 [m ³ /h]	Bd [kg/d]	Vss [m ³]	Bd,VK [kg/d]	Vp [m ³]	VBB [m ³]	BR [kg/m ³ *d]	[h]
4	0,60	0,06	0,24	2,00	0,20	0,68	1,00	0,20	8,00
6	0,90	0,09	0,36	2,55	0,30	0,92	1,50	0,20	8,00
8	1,20	0,12	0,48	3,40	0,40	0,96	2,00	0,20	8,00
10	1,50	0,15	0,60	4,25	0,50	1,20	2,50	0,20	8,00
12	1,80	0,18	0,72	5,10	0,60	1,44	3,00	0,20	8,00
14	2,10	0,21	0,84	5,95	0,70	1,68	3,50	0,20	8,00
16	2,40	0,24	0,96	6,80	0,80	1,92	4,00	0,20	8,00
18	2,70	0,27	1,08	7,65	0,90	2,16	4,50	0,20	8,00
20	3,00	0,30	1,20	8,50	1,00	2,40	5,00	0,20	8,00
25	3,75	0,38	1,50	10,63	1,25	3,00	6,25	0,20	8,00
30	4,50	0,45	1,80	12,75	1,50	3,60	7,50	0,20	8,00
35	5,25	0,53	2,10	14,88	1,75	4,20	8,75	0,20	8,00
40	6,00	0,60	2,40	17,00	2,00	4,80	10,00	0,20	8,00
45	6,75	0,68	2,70	19,13	2,25	5,40	11,25	0,20	8,00
50	7,50	0,75	3,00	21,25	2,50	6,00	12,50	0,20	8,00

In der Tabelle nicht aufgeführte Sonderfälle sind zu interpolieren. Alle aufgeführten Volumina beschreiben Mindestgrößen und können praktisch größer sein. Die minimale Wassertiefe in der Belebung beträgt mind. 2/3 der maximalen Wassertiefe pro Zyklus und mind. 1,0 m während der Absetzphase.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung – Vorklärung einkammrig

Anlage 18

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen (425 l/EW*d)

Reduziertes Puffervolumen durch stündliche Beschickung der Belebung

Einwohner werte	Tageszufluss 0,15 m ³ /EW*d	stündliche Schmutzwasser- menge Q10	Tagesfracht 60g BSB5 / EW *d	Volumen Vor- klärung Vss	Tagesfracht 60g BSB5 / EW *d nach Vorklärung Bd,VK	Volumen Puffer	Puffer- reduzierung durch stündl. Beschickungen	Volumen Puffer (reduziert)	Volumen Reaktor	Raum- belastung BR	Zyklus- zeit
[EW]	Qd [m ³ /d]	Q10 [m ³ /h]	Bd [kg/d]	[m ³]	[kg/d]	Vp [m ³]	[m ³]	[m ³]	VBB [m ³]	[kg/m ³ *d]	[h]
4	0,60	0,06	0,24	2,00	0,20	0,68	0,23	0,46	1,00	0,20	8,00
6	0,90	0,09	0,36	2,55	0,30	0,92	0,34	0,58	1,50	0,20	8,00
8	1,20	0,12	0,48	3,40	0,40	0,96	0,45	0,51	2,00	0,20	8,00
10	1,50	0,15	0,60	4,25	0,50	1,20	0,56	0,64	2,50	0,20	8,00
12	1,80	0,18	0,72	5,10	0,60	1,44	0,68	0,77	3,00	0,20	8,00
14	2,10	0,21	0,84	5,95	0,70	1,68	0,79	0,89	3,50	0,20	8,00
16	2,40	0,24	0,96	6,80	0,80	1,92	0,90	1,02	4,00	0,20	8,00
18	2,70	0,27	1,08	7,65	0,90	2,16	1,01	1,15	4,50	0,20	8,00
20	3,00	0,30	1,20	8,50	1,00	2,40	1,13	1,28	5,00	0,20	8,00
25	3,75	0,38	1,50	10,63	1,25	3,00	1,41	1,59	6,25	0,20	8,00
30	4,50	0,45	1,80	12,75	1,50	3,60	1,69	1,91	7,50	0,20	8,00
35	5,25	0,53	2,10	14,88	1,75	4,20	1,97	2,23	8,75	0,20	8,00
40	6,00	0,60	2,40	17,00	2,00	4,80	2,25	2,55	10,00	0,20	8,00
45	6,75	0,69	2,70	19,13	2,25	5,40	2,53	2,87	11,25	0,20	8,00
50	7,50	0,75	3,00	21,25	2,50	6,00	2,81	3,19	12,50	0,20	8,00

In der Tabelle nicht aufgeführte Sonderfälle sind zu interpolieren. Alle aufgeführten Volumina beschreiben Mindestgrößen und können praktisch größer sein. Die minimale Wassertiefe in der Belebung beträgt mind. 2/3 der maximalen Wassertiefe pro Zyklus und mind. 1,0 m während der Absetzphase.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung – Vorklärung einkammrig

Anlage 19

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen (425 l/EW*d)

Einwohner werte	Tageszufluss 0,15 m ³ /EW*d	stündliche Schmutzwasser- menge Q ₁₀	Tagesfracht 60g BSB5 / EW *d	Volumen Vor- klärung V _{ss}	Tagesfracht 40g BSB5 / EW *d nach Vorklärung Bd,VK	Volumen Puffer V _p	Volumen Reaktor V ₈₈	Raum- belastung BR	Zyklus- zeit
[EW]	Q _d [m ³ /d]	Q ₁₀ [m ³ /h]	B _d [kg/d]	[m ³]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[kg/m ³ *d]	[h]
4	0,60	0,06	0,24	2,00	0,16	0,68	1,00	0,20	8,00
6	0,90	0,09	0,36	2,55	0,24	0,92	1,20	0,20	8,00
8	1,20	0,12	0,48	3,40	0,32	0,96	1,60	0,20	8,00
10	1,50	0,15	0,60	4,25	0,40	1,20	2,00	0,20	8,00
12	1,80	0,18	0,72	5,10	0,48	1,44	2,40	0,20	8,00
14	2,10	0,21	0,84	5,95	0,56	1,68	2,80	0,20	8,00
16	2,40	0,24	0,96	6,80	0,64	1,92	3,20	0,20	8,00
18	2,70	0,27	1,08	7,65	0,72	2,16	3,60	0,20	8,00
20	3,00	0,30	1,20	8,50	0,80	2,40	4,00	0,20	8,00
25	3,75	0,38	1,50	10,63	1,00	3,00	5,00	0,20	8,00
30	4,50	0,45	1,80	12,75	1,20	3,60	6,00	0,20	8,00
35	5,25	0,53	2,10	14,88	1,40	4,20	7,00	0,20	8,00
40	6,00	0,60	2,40	17,00	1,60	4,80	8,00	0,20	8,00
45	6,75	0,68	2,70	19,13	1,80	5,40	9,00	0,20	8,00
50	7,50	0,75	3,00	21,25	2,00	6,00	10,00	0,20	8,00

In der Tabelle nicht aufgeführte Sonderfälle sind zu interpolieren. Alle aufgeführten Volumina beschreiben Mindestgrößen und können praktisch größer sein. Die minimale Wassertiefe in der Belebung beträgt mind. 2/3 der maximalen Wassertiefe pro Zyklus und mind. 1,0 m während der Absetzphase.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung – Vorklärung mehrkammrig

Anlage 20

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen (425 l/EW*d)

Reduziertes Puffervolumen durch stündliche Beschickung der Belebung

Einwohner werte [EW]	Tagesszufluss 0,16 m ³ /EW*d Qd [m ³ /d]	stündliche Schmutzwasser- menge Q10 [m ³ /h]	Tagessfracht 60g BSB5 / EW *d Bd [kg/d]	Volumen Vor- klärung Vss [m ³]	Tagessfracht 40g BSB5 / EW *d nach Vorklärung Bd,VK [kg/d]	Volumen Puffer Vp [m ³]	Puffer- reduzierung durch stündl. Beschickungen [m ³]	Volumen Puffer (reduziert) [m ³]	Volumen Reaktor VBB [m ³]	Raum- belastung BR [kg/m ³ *d]	Zyklus- zeit [h]
4	0,60	0,06	0,24	2,00	0,16	0,68	0,23	0,46	1,00	0,20	8,00
6	0,90	0,09	0,36	2,55	0,24	0,92	0,34	0,58	1,20	0,20	8,00
8	1,20	0,12	0,48	3,40	0,32	0,96	0,45	0,51	1,60	0,20	8,00
10	1,50	0,15	0,60	4,25	0,40	1,20	0,56	0,64	2,00	0,20	8,00
12	1,80	0,18	0,72	5,10	0,48	1,44	0,68	0,77	2,40	0,20	8,00
14	2,10	0,21	0,84	5,95	0,56	1,68	0,79	0,89	2,80	0,20	8,00
16	2,40	0,24	0,96	6,80	0,64	1,92	0,90	1,02	3,20	0,20	8,00
18	2,70	0,27	1,08	7,65	0,72	2,16	1,01	1,15	3,60	0,20	8,00
20	3,00	0,30	1,20	8,50	0,80	2,40	1,13	1,28	4,00	0,20	8,00
25	3,75	0,38	1,50	10,63	1,00	3,00	1,41	1,59	5,00	0,20	8,00
30	4,50	0,45	1,80	12,75	1,20	3,60	1,69	1,91	6,00	0,20	8,00
35	5,25	0,53	2,10	14,88	1,40	4,20	1,97	2,23	7,00	0,20	8,00
40	6,00	0,60	2,40	17,00	1,60	4,80	2,25	2,55	8,00	0,20	8,00
45	6,75	0,68	2,70	19,13	1,80	5,40	2,53	2,87	9,00	0,20	8,00
50	7,50	0,75	3,00	21,25	2,00	6,00	2,81	3,19	10,00	0,20	8,00

In der Tabelle nicht aufgeführte Sonderfälle sind zu interpolieren. Alle aufgeführten Volumina beschreiben Mindestgrößen und können praktisch größer sein. Die minimale Wassertiefe in der Belebung beträgt mind. 2/3 der maximalen Wassertiefe pro Zyklus und mind. 1,0 m während der Absetzphase.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C
 Klärtechnische Bemessung – Vorklärung mehrkammrig

Anlage 21

Allgemeine Hinweise

- Die Klärtechnische Bemessung definiert Mindestgrößen. Die tatsächlichen Volumina können größer sein.
- In den Tabellen nicht aufgeführte Sonderfälle sind linear zu interpolieren.
- Das Puffervolumen für die Auslegungsgröße 4-6 EW ergibt sich aus der Berechnung:
 $8 \times Q_{10} + 200 \text{ ltr.}$
- Das Puffervolumen für die Auslegungsgröße 8-50 EW ergibt sich aus der Berechnung
 $8 \times Q_{10}$
- Die dargestellten Behälter können je nach Einbausituation angepasst werden, z.B. bei erhöhter Zulaufhöhe. Die maximalen Einbautiefen müssen beachtet werden. Die allgemeinen Vorschriften bezüglich der Erstellung von Baugruben sowie Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.
- Alle Behälter können je nach Anforderungen mit ein, zwei oder mehreren Kammern ausgeführt werden. Von den Darstellungen abweichende Behälterkonfigurationen sind möglich.
- Die Abdeckungen der Behälter können sowohl flach als auch konisch ausgeführt sein.
- Flache Abdeckungen können mit bis zu drei Mannlochöffnungen ausgestattet sein. Die Lage der Mannlochöffnungen ist nicht festgelegt und kann den jeweiligen Anforderungen angepasst werden.
- Leitungen der Druckluftheber (Mammutpumpen) und Luftschläuche können innerhalb der Anlage, durch die Überläufe und/oder außerhalb der Anlage in dafür vorgesehene Leerrohrleitungen verlegt werden. Der Leerrohrdurchmesser muss mindestens DN 100 betragen und darf mit maximal 30°-Bögen verlegt werden.
- Die Druckluftheber (Mammutpumpen) können durch Tauchmotorpumpen ersetzt werden. Entsprechende Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
- Die Zykluszeit der Anlage beträgt 8 Stunden = Drei Zyklen pro 24 Stunden. Eine Anpassung der Anlage auf eine höhere Zyklen-Zahl ist möglich.
- Die minimale Wassertiefe in der Belebung beträgt mind. 2/3 der maximalen Wassertiefe pro Zyklus.
- Der Wasserstand im Reaktor muss während des Absatzvorganges mindestens 1,00 m betragen.
- Durch eine stündliche Beschickung des Reaktors (Sechs Beschickungen pro Zyklus) kann das Puffervolumen der Vorklärung reduziert werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung: Allgemeine Hinweise

Anlage 22

Verfahrensbeschreibung

Bei konventionellen Abwasserreinigungsverfahren werden mehrere voneinander getrennte Becken, in der Regel Vorklärbecken, biologische Stufe und Nachklärbecken, nacheinander durchströmt. Demgegenüber erfolgt beim SBR-Verfahren die biologische Abwasserbehandlung chargenweise (Batch) in einem einzigen Becken in zeitlich aufeinander folgenden Schritten. Die einzelnen Schritte des Verfahrens sind:

- Befüllen
- Absetzen
- Dekantieren/Klarwasserabzug

Während sich der Reaktor zu Beginn eines neuen Zyklus kontinuierlich zu füllen beginnt, wird das Abwasser intermittierend belüftet. In der daran anschließenden Phase wird der Schlamm abgetrennt und dann das Klarwasser abgezogen. Ein typischer Zyklus dauert insgesamt etwa 8 Stunden. Das Steuergerät erlaubt eine Anpassung der Zyklusfolge und der einzelnen Schritte eines Zyklus an veränderte Betriebsbedingungen oder Anforderungen an die Reinigungsleistung (Nitrifikation, Denitrifikation, biologische P-Elimination). SBR-Verfahren sind dadurch ausgesprochen flexibel, betriebssicher und leistungsfähig.

Befüllen

Zu Beginn eines Zyklus ist der SBR-Reaktor zu etwa 60 bis 70 Prozent mit Belebtschlamm gefüllt. Diese Biomasse vollzieht die biologische Reinigung des Abwassers. Das Abwasser fließt aus dem Kanalisationsnetz kontinuierlich zum Batchreaktor. Dabei durchströmt es zuerst die Vorreinigung, wo gröbere Abwasserinhaltsstoffe sedimentieren (Primärschlamm). Während sich der Batch-Reaktor sukzessive mit Abwasser füllt, wird er intermittierend belüftet. Diese erste Phase beginnt und endet mit einem Belüftungsintervall. Zusätzlich zum Belüften kann in den Belüftungspausen auch eine Durchmischung des Reaktors erfolgen. Hierzu wird die Belüftung für kurze Zeit ein- und wieder abgeschaltet.

Absetzen

Wenn der SBR-Reaktor nahezu gefüllt und die entsprechende Charge ausreichend belüftet ist, wird der Schlamm sedimentiert. Die Belüftung wird dazu abgeschaltet und die Schlammflocken sinken durch ihr Eigengewicht langsam auf die Behältersohle ab. Über dem Schlamm bildet sich eine Klarwasserzone.

Dekantieren

Nach der Absetzphase wird das überstehende Klarwasser mit einer Mammutpumpe/Druckluftheber abgezogen und über die, optional integrierte Probenahme, zum Vorfluter oder zur Versickerung abgeleitet. Der Klarwasserabzug wird über ein Zeitprogramm gesteuert und endet beim Erreichen des minimalen Wasserstandes. Optional kann der Dekantiervorgang über Tauchmotorpumpen erfolgen.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 23

Überschussschlammabzug

Der neu entstandene Überschussschlamm wird einmal automatisch in den Schlammstapelraum gepumpt, so dass im Belüftungsbecken immer ein mehr oder weniger konstantes Schlammvolumen vorhanden ist.

Steuerung

Die einzelnen Phasen eines Zyklus werden durch eine frei programmierbare Steuerung überwacht und automatisch gesteuert. Dies erlaubt eine gezielte Anpassung des Verfahrens, wenn z.B. eine intensive Stickstoffelimination oder eine biologische Phosphatelimination gefordert werden. Durch die Verwendung moderner Steuerungstechnik können z.B. auch ein Hoch- und ein Niederlastprogramm programmiert und bei Bedarf abgerufen werden. Die Steuerung wird mit einer werkseitig vorgenommenen Grundeinstellung ausgeliefert. Außerdem ist die Steuerung mit einer netzunabhängigen Stromausfallerkennung ausgestattet. Eine Druckluftüberwachung mit Auswertung ist Bestandteil der Steuerungstechnik. Zeigt sich während des Probebetriebs, dass eine Anpassung einzelner Parameter notwendig ist, so wird die Anpassung durch die Lieferfirma oder die zuständige Servicestelle vorgenommen.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 24

Hinweise zum Versetzen von Betonbehälter

Allgemeines

Der Einbau der Betonbehälter und die Montage der Ausrüstung für die „Zink“-Kleinkläranlage muss den allgemeinen Baugrundsätzen der DIN 4261 und den Vorschriften des Herstellers entsprechend. Die Ausführungen müssen durch ein autorisiertes Unternehmen / Fachkraft erfolgen.

Aushub der Baugrube

1. Der Aushub der Baugrube erfolgt entsprechend den Maßen nach Zeichnung so, dass alle Einzelteile ohne Schwierigkeiten versetzt werden können.
2. Unter Beachtung der vorgesehenen Einbauhöhe / Einbautiefe ist darauf zu achten, dass
 - die Baugrubensohle für eine Sauberkeitsschicht von 10 bis 15 cm, entsprechend tiefer zu legen ist
 - die Baugrubensohle zusätzlich um weitere 1.0 cm je Fuge vertieft wird, zum Ausgleich gegen eventuelle Überschreitungen der Fugenhöhe und erlaubte Maßtoleranzen der Schachtteilbauhöhen, damit nach Montageende Deckel- und Geländeoberkante in einer Ebene liegen.
3. Die Baugrubensohle wird bis zur endgültigen Einbautiefe der Betonbehälter mit einer Sauberkeitsschicht aus Kies (Körnung 0 / 8) über absolut ebenem / planem Untergrund aufgefüllt und verdichtet.

Setzen der Behälter

1. Grundwasser ist durch Abpumpen aus der Baugrube solange fernzuhalten, bis der Fugenmörtel abgebunden ist und die Anlage mit Wasser gefüllt wird. Eventuelle Eventuelle Undichtigkeiten nicht mit Bitumen oder Kaltanstrich abdichten, da dies zu Problemen für die Ausbildung bzw. Funktionalität der vollbiologischen Klärtechnik führen kann. Oberflächenwasser darf nicht in die biologische Stufe bzw. Nachklärung gelangen.
2. Für Boden, Konus und Abdeckplatten sind zum Versetzen Ketten- sowie geeignete Schachtgehänge zu verwenden:
 - Durchmesser bis 2000 mm: 2000 mm Kettenlänge
 - Durchmesser 2500 mm: mind. 2500 mm Kettenlänge
3. Beim Aufbau der Schachteinzelteile ist auf die richtige Reihenfolge und Lage der Zu- und Abläufe entsprechend der Zeichnung zu achten.
4. Das Vermörteln der Fugen erfolgt unter Verwendung von Zementmörtel (MC-Bauchemie KL1 o. gleichwertig) in folgenden Schritten:
 - Gründliche Reinigung und Befeuchtung der gesamten Fugenfläche jedes Bauteiles (auch der Mittelwände bei Mehrkammerteilen)
 - Vollfugiges / sattes Auftragen des Mörtels; es dürfen keine Stellen ohne Mörtel bleiben (Gefahr der Undichtigkeit)
 - Einmaliges Aufsetzen des folgenden Teiles mit befeuchteter Fugenfläche;
Sollte ein nochmaliges Anheben des aufgesetzten Teiles erforderlich sein, ist der gesamte Vorgang zu Wiederholen!
 - Nach dem Versetzen sind alle Fugen beidseitig gewissenhaft zu verfügen.
 - Brunnenschaum als Dichtmittel ist grundsätzlich nicht geeignet.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung: Hinweise zum Versetzen von Betonbehältern

Anlage 25

Hinweise zum Versetzen von PE-Behälter

Allgemeines

Der Einbau von PE-Behältern und die Montage der Ausrüstung für die „Zink“-Kleinkläranlage muss den allgemeinen Baugrundsätzen und den Vorschriften des Herstellers entsprechend.
Die Ausführungen sollten durch ein autorisiertes Unternehmen / Fachkraft erfolgen.

Transport

Der Transport der Behälter darf nur mit entsprechend geeignetem Transportmittel erfolgen. Werden die Behälter zum Transport mit Spanngurten gesichert, ist zu gewährleisten, dass der Behälter unbeschädigt bleibt. Eine Ladungssicherung bzw. ein Versetzen mit Stahlseilen und Ketten ist nicht zulässig. Tragriemen sind nur an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten zu befestigen. Überstehende Behälter- oder Anbauteile dürfen nicht zum Anbringen von Tragriemen verwendet werden.



RICHTIG



FALSCH

Lagerung

Die Lagerung/Zwischenlagerung darf nur auf entsprechend geeignetem Untergrund erfolgen. Dieser muss eben und frei von spitzen Gegenständen sein.

Baugrund

Vor Einbau des Behälters müssen folgende Punkte unbedingt geklärt werden:

- Die bautechnische Eignung des Baugrundes
- Maximale Grundwasserstände
- Auftretende Belastungen z.B. Verkehrslasten

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung: Hinweise zum Versetzen von PE-Behältern

Anlage 26

Aushub der Baugrube

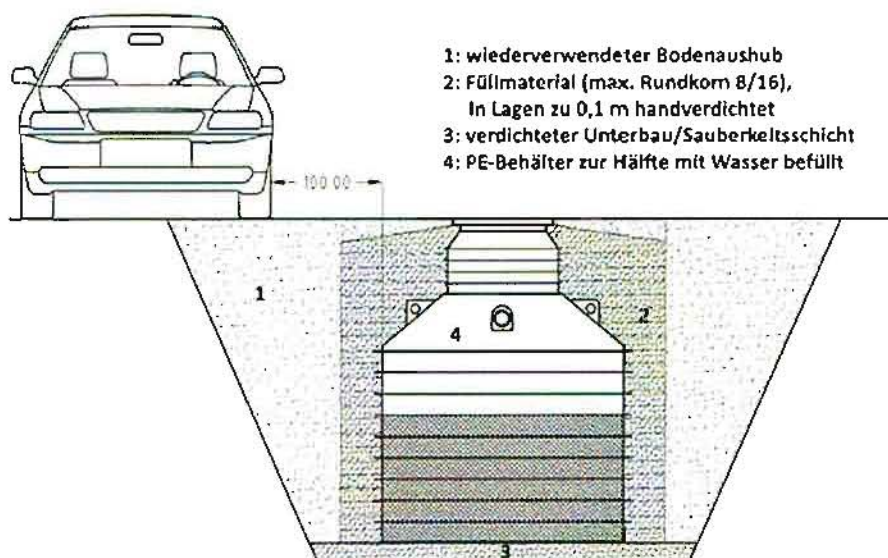
Der Aushub der Baugrube erfolgt entsprechend den Maßen nach Zeichnung, so dass alle Einzelteile problemlos versetzt werden können. Geltende Vorschriften sind einzuhalten.

Die aktuellste Einbauanleitung ist zu beachten.

- Der Einbau ist nur von Firmen durchzuführen, die über entsprechende Erfahrung, Einrichtungen und Personal verfügen. Der Behälter ist auf Unversehrtheit zu überprüfen.
- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig und das umgebende Erdreich sickertfähig sein. Der Einbau in Grund- / Schichtenwasser muss vermieden werden. Für diese Einsatzfälle sind Betonbehälter vorzuziehen.
- Der Behälter darf nicht überbaut werden und kann keine Lasten von Gebäuden oder Fundamenten aufnehmen. Über den Abstand zu Gebäuden etc. entscheidet der mit dem Einbau beauftragte Tiefbaufachbetrieb.
- Der Behälter ist für den Einbau in Verkehrsflächen mit Fußgängerlast geeignet. Zu höher belasteten Verkehrsflächen ist ein Abstand von mindestens 1 m einzuhalten.

Einbau des PE-Behälters

- Nach Vorbereitung der Baugrube wird der Behälter stoßfrei eingesetzt und zur Hälfte mit Wasser befüllt.
- Vor dem Anschluss von Zu- und Ablaufleitungen wird der untere Grubenteil in Lagen zu 0,1 m mit geeignetem Material verfüllt und verdichtet (mindestens 0,3 m um den Behälter, restliche Fläche auch mit Aushubmaterial). Die Verdichtung darf nur mit Handstamper erfolgen und nicht maschinell (kein maschineller Stampfer und keine Baggerschaufel).
- Nach Anschluss der Leitungen wird mit dem oberen Teil der Grube bis ca. 20 cm unter GOK in gleicher Weise verfahren. Die Restverfüllung kann mit Mutterboden oder Aushub erfolgen.
- Das Verfüllmaterial muss scherfest, gut verdichtbar, durchlässig, frostsicher sowie frei von spitzen Gegenständen sein und darf nur zu einem sehr geringen Anteil aus Tonen und Schluffen bestehen (z.B. Kiessand oder Kies der Körnungen 1/4 bis 2/16 aus Rundkorn). Bodenaushub oder Füllsand erfüllen diese Bedingungen in vielen Fällen nicht. Die Verdichtung erfolgt ausschließlich mit dem Handstamper.



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung: Hinweise zum Versetzen von PE-Behältern

Anlage 27

Installation der SBR-Anlage Vario Modul in neue Behälter (Beton- und PE-Behälter)

Das SBR-Variomodul selbst besteht aus den erforderlichen Belüftungs- und Hebeaggregaten, sowie bei Sonderanlagen evtl. aus Mammutpumpen, Tauchbelüfter oder Tauchpumpen. Die einzelnen Aggregate sind je nach Behältergeometrie installiert und lassen sich im Bedarfsfall variabel in Position und Höhe verändern.

Die Installation des Moduls kann durch die Behälteröffnung erfolgen. Sind die neuen Behälter mit Trennwänden ausgerüstet, wird ein Grundträger mit den entsprechenden Aggregaten mittig über die Trennwand gesteckt. Bei PE-Behältern werden die Aggregate mittels Halterungen direkt an der Behältertrennwand befestigt. Hierbei ist darauf zu achten, dass zur optimalen Belüftung des Reaktors der oder die Rohrbelüfter bis 5 cm über Behältersohle geschoben werden. Die Dekantiereinheit wird soweit auf dem Grundträger gedreht, bis der Ablauf der Dekantiervorrichtung in den Auslauf der integrierten Probeentnahme ragt. Für Sonderanlagen mit z.B. Tauchmotorpumpen gelten besondere Bedingungen.

Nach Anschluß der Luftleitungen bzw. Elektroinstallation entsprechend ihrer Kennzeichnung ist das Modul jetzt betriebsbereit

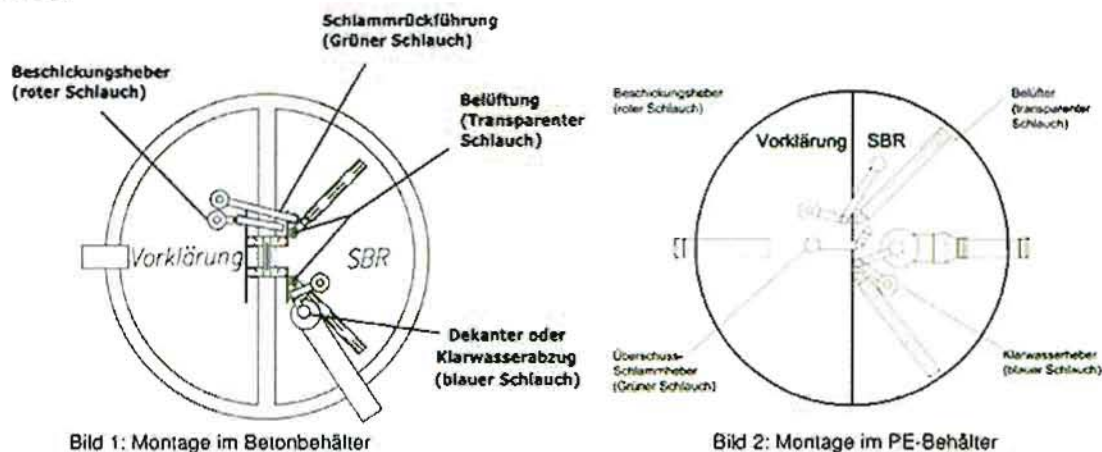


Bild 1: Montage im Betonbehälter

Bild 2: Montage im PE-Behälter

Montage des Schaltschranks

Der Schaltschrank der SBR-Anlage wird für Ausbaugrößen bis ca. 25 EW in kompakter Bauweise geliefert und ist mittels 4 Laschpunkte für eine Wandmontage geeignet. Für die freie Aufstellung werden Außenschaltschränke verwendet, wobei der Standfuß/Sockel ca. 60 cm ins Erdreich eingegraben wird. Zur Netzversorgung wird eine Normsteckdose 230 Volt mit einer 16 Ampere Absicherung benötigt. Der Schaltschrank wird vorprogrammiert und steckerfertig ausgeliefert. Der Anschluss der Luft- und Steuerleitungen erfolgt innerhalb des Schaltschranks entsprechend der Kennzeichnung gem. Variomodul.

Größere Ausbaugrößen benötigen in der Regel als Netzversorgung 400 Volt und werden ebenfalls vorprogrammiert und steckerfertig ausgeliefert. Bei diesen Anlagen ist vor Inbetriebnahme auf eine korrekte Drehrichtung des elektrischen Drehfeldes zu achten. Auch hier erfolgt in der Regel der Anschluss der Luft- und Steuerleitungen innerhalb des Schaltschranks entsprechend der Kennzeichnung gem. Variomodul.

Inbetriebnahme

Nach Erstbefüllung der gesamten Behälter mit Wasser kann die gesamte Anlage in Betrieb genommen werden. Sofort nach Netzanschluß meldet die eingesetzte Steuerung über eine grüne Meldeleuchte Betriebsbereitschaft. Nach Einstellung der aktuellen Uhrzeit (Winter - Sommerzeit) können die eingesetzten Aggregate durch Betätigung der Handfunktionen überprüft werden - siehe hierzu Bedienungsanleitung Kläranlagensteuerung.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Zink Vario Modul aus Beton oder PE, 4-50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung: Installation der SBR-Anlage Vario Modul

Anlage 28