

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

31.10.2024

Geschäftszeichen:

II 32-1.55.8-1/24

Nummer:

Z-55.8-727

Geltungsdauer

vom: **31. Oktober 2024**

bis: **31. Oktober 2029**

Antragsteller:

Antoni Umwelttechnik GmbH

Lammhorn 18

27624 Geestland

Gegenstand dieses Bescheides:

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende

Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW

Ablaufklasse C

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und 27 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist der Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul, im Folgenden als Nachrüstsatz bezeichnet, für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen, Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb. Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den in Abschnitt 2.1 sowie den in der Anlage 1 aufgeführten Komponenten.

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

Die Behälter der Abwasserbehandlungsanlagen für den Einbau des Nachrüstsatzes sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1¹ oder DIN EN 12566² betrieben.

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

Die durch den Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlagen sind geeignet mindestens die Anforderungen nach AbwV³ Anhang 1, Teil C, Absatz 8 zu erfüllen. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die Prüfkriterien für die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten.

Den Kleinkläranlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

- Gewerbliches oder landwirtschaftliches Schmutzwasser, soweit es nicht mit häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Kondensate aus Feuerstätten mit pH-Werten unter 6,5
- Fremdwasser (z. B. Dränwasser)
- Kühlwasser
- Inhalt von Chemietoiletten
- Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

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

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

1	DIN 4261-1:2010-10	Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
2	DIN EN 12566-3:2005+A2:2013	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser
	DIN EN 12566-6:2013	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 6: Vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Abwassers
	DIN EN 12566-1:2000/A1:2003	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben
	DIN EN 12566-4:2007	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 4: Bausätze für vor Ort einzubauende Faulgruben
3	AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Aufbau und Eigenschaften

Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Beschickungsheber (Beschicker)
- Klarwasserheber (Dekanter)
- Überschussschlammheber (ÜS-Rückführung)
- Belüfter
- Probenahmeverrichtung
- Edelstahlrahmen
- ggf. Führungsrohr mit Sicherungskette
- Schaltschrank
- Luftverdichter
- Magnetventilverteiler
- Steuerungseinheit

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben der Anlage 1 und den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen.

Der Nachrüstsatz wurde in Verbindung mit einem Behälter zum Nachweis der Reinigungsleistung einer praktischen Prüfung unterzogen. Dabei wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 2 bis 22) und nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beurteilt.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

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

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

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

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

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

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Komponenten

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Komponenten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204⁴ Abschnitt 3.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

- Kontrollen und Prüfungen an jedem Nachrüstsatz

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

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

- Bezeichnung des Nachrüstsatzes
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Nachrüstsatzes
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

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

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

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Jede Anlage ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche gemäß Abschnitt 1, der Verwendung der Bauprodukte gemäß Abschnitt 2, der Funktionsweise gemäß Anlage 23 und 24 sowie der Einbaubedingungen vor Ort zu planen.

3.2 Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 15 bis 22 zu entnehmen.

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser der Kleinkläranlage jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 15 bis 22.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Nachrüstsatzes zur Herstellung der Kleinkläranlage ist entsprechend DWA-A 221⁵, Kapitel 9 durchzuführen. Darüber hinaus richten sich die Anforderungen an die Fachkunde nach AbwV, Anhang 1, Teil C, Absatz 4, Satz 3 (Fachbetriebe)⁶.

⁴ DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

⁵ DWA-A 221

Arbeitsblatt DWA-A 221 - Grundsätze für die Verwendung von Kleinkläranlagen - Dezember 2019

⁶ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für den Einbau von Nachrüstsätzen verfügen.

Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

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

Die Einbauanleitung muss mindestens die erforderlichen Arbeiten zur Bewertung des baulichen Zustandes der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage einschließlich eventuell erforderlicher Sanierungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.3.2) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlagen 25 bis 27) beinhalten.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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

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

- Dauerhaftigkeit: Behälter aus Beton: Prüfung nach DIN EN 12504-2⁷ (Rückprallhammer)
Behälter aus anderen Werkstoffen: Nachweis durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen
Behälter aus anderen Werkstoffen: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610⁸ (Verfahren W); zur Prüfung die Abwasserbehandlungsanlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).
Behälter aus Beton: Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten $\leq 0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände
Behälter aus anderen Werkstoffen: kein über die Messgenauigkeit hinausgehender Wasserverlust zulässig

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

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

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

7	DIN EN 12504-2:2021-10	Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl
8	DIN EN 1610:2015-12	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

3.3.3 Einbau des Nachrüstsatzes

Der Einbau des Nachrüstsatzes muss grundsätzlich nach den Angaben in den Anlagen 2 bis 14 und 25 bis 27 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung durchgeführt werden.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100⁹ sicherzustellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

Die Kleinkläranlage muss 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 Reaktors (SBR)
- Ablaufklasse

3.3.4 Prüfung der Wasserdichtheit

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

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

3.4 Übereinstimmungserklärung

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

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

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen.

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

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

- Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung
- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- Ablaufklasse
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend der Planungsunterlagen einschließlich der ordnungsgemäßen Anordnung der Komponenten
- Art der Kontrolle

- Datum der Kontrolle
- Ergebnis der Kontrolle mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

In die Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3¹⁰).

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

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

Alle Kleinkläranlagenteile, die der regelmäßigen Kontrolle und Wartung bedürfen, müssen jederzeit zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

4.2 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Herstellers der Kleinkläranlage vorzunehmen.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme vom Hersteller der Kleinkläranlage oder von einem anderen Fachbetrieb (Fachkundige)¹¹ einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

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

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

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

¹⁰ DIN 1986-3:2024-05 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung

¹¹ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

4.3.2 **Betreiberkontrollen**

Die Funktionsfähigkeit der Kleinkläranlage ist durch eine sachkundige¹² Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist und ob ggf. eine Störung durch die Störungsmeldungseinrichtung signalisiert wird. Störungen sind unverzüglich zu beheben.

Monatliche Kontrollen

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers der elektrischen Aggregate und Eintragen in das Betriebsbuch
- Ist die Steuerungseinheit mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden, ist der schriftliche Eintrag der Betriebsstunden in das Betriebsbuch nicht erforderlich.
- Ist eine Versickerungseinrichtung der Kleinkläranlage nachgeschaltet, sind die Vorgaben der DIN 4261-5¹³ zu beachten.

Unregelmäßigkeiten im Betrieb, festgestellte Mängel und Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachkundigen zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

Jährliche Kontrolle

Der Trinkwasserverbrauch muss jährlich erfasst und ins Betriebsbuch eingetragen werden.

4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹¹ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind mindestens folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung der Vollständigkeit des Betriebsbuchs und des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Bewertung der Zugänglichkeit der Anlage
- Überprüfung auf Vollständigkeit aller Bauteile
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere des Luftverdichters, des Belüfter und der Hebeeinrichtungen (Beschicker, Dekanter, Überschussschlamm-Rückführung). Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerungseinheit und der Alarmfunktion
- Bestimmung des Sauerstoffgehalts und des Schlammvolumenanteils in der biologischen Stufe und weiterer betriebsrelevanter Parameter nach Herstellerangaben und Einstellen auf optimale Betriebswerte
- Beseitigung von Schlammablagerungen im Belebungsbecken
- Prüfung der Schlammspiegelhöhen in der Vorklärung/ im Schlamm Speicher

¹² 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.

¹³ DIN 4261-5:2012-10 Kleinkläranlagen – Teil 5: Versickerung von biologisch aerob behandeltem Schmutzwasser

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 Grobentschlammung und Schlammspeicher (250 l/EW) bei 70 % Füllgrad
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage (z. B. auf Hinweise auf Korrosion, Undichtheit)
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Organoleptische Kontrolle des Ablaufs (Färbung, Trübung, Geruch)
- Vermerk der durchgeführten Wartung im Betriebshandbuch und Dokumentation des Austauschs von Verschleiß- und Ersatzteilen
- Sichtkontrolle der Einleitstelle bzw. Sichtkontrolle einer ggf. vorhandenen Versickerungseinrichtung (Hinweis: Vorgaben nach DIN 4261-5 beachten)
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB

Der ermittelte Ablaufwert für CSB ist mit dem Ablaufgrenzwert für CSB von 150 mg/l (einfache Stichprobe unter Betriebsbedingungen) zu vergleichen. Bei Überschreitung sind umgehend geeignete Maßnahmen durchzuführen, um die Einhaltung des Ablaufgrenzwertes zu erreichen.

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind mind. zu den o. g. Punkten in einem Wartungsbericht nachvollziehbar und für einen Dritten verständlich zu dokumentieren. Der Hersteller hat dem Wartungsbetrieb hierzu geeignete, für die Anlage individuell angepasste Wartungsprotokolle zur Verfügung zu stellen. Mängelbeseitigungen oder Reparaturen (inkl. Austausch von Originalersatzteilen) müssen ebenso sorgfältig und nachvollziehbar im Protokoll notiert werden können wie die analysierten Ablaufparameter und deren Bewertung. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zu übergeben. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebsbuch beizufügen und dieses der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

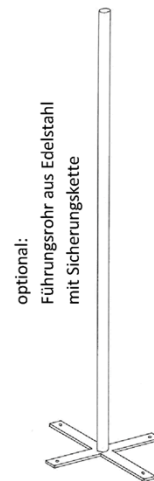
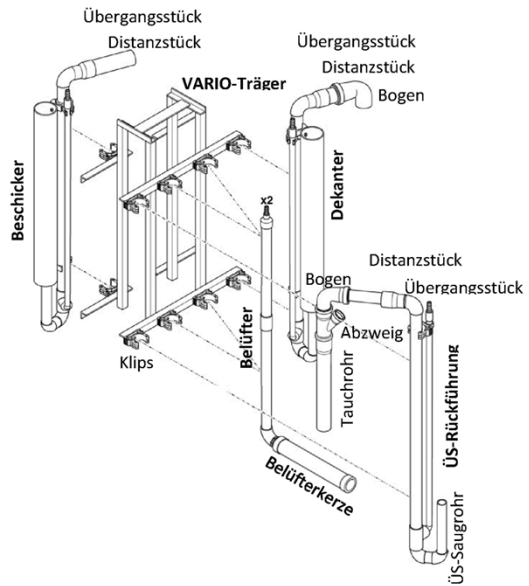
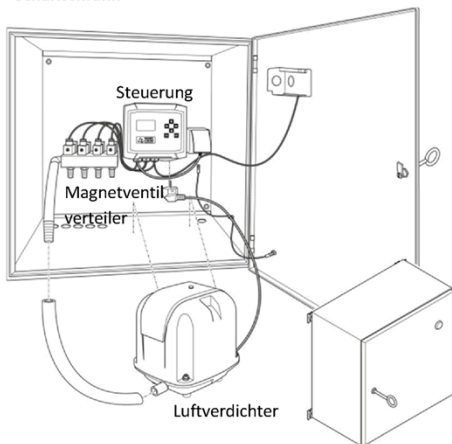
Stefan Hartstock
Referatsleiter

Beglaubigt
Dr. Zander

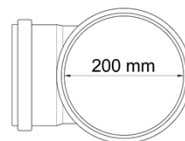
Inhalt:

- Edelstahlrahmen bestehend aus:**
- 1x Teil 1: VARIO-Träger aus Edelstahl
 - 10x Teil 1.1: Klips aus Kunststoff
 - optional Teil 1.2: Führungsrohr aus Edelstahl
 - optional Teil 1.3: Sicherungskette
- Beschicker bestehend aus:**
- 1x Teil 2: Beschicker aus PVC-U
 - 1x Teil 2.1: Übergangsstück aus PVC-U
 - 1x Teil 2.2: Distanzstück aus PVC-U
- Dekanter bestehend aus:**
- 1x Teil 3: Dekanter aus PVC-U
 - 1x Teil 3.1: Übergangsstück aus PVC-U
 - 1x Teil 3.2: Distanzstück aus PVC-U
 - 1x Teil 3.3: Bogen aus PP
- ÜS-Rückführung bestehend aus:**
- 1x Teil 4: ÜS-Rückführung aus PVC-U
 - 1x Teil 4.1: Übergangsstück aus PVC-U
 - 1x Teil 4.2: Distanzstück aus PVC-U
 - 1x Teil 4.3: Bogen aus PP
 - 1x Teil 4.4: Abzweig aus PP
 - 1x Teil 4.5: Tauchrohr aus PP
 - 1x Teil 4.6: ÜS-Saugrohr aus PVC-U
- Belüfter bestehend aus:**
- 2x Teil 5.1: Belüfter Oberteil aus PVC-U
 - 2x Teil 5.2: Belüfter Unterteil aus PVC-U
 - 2x Teil 5.3: Belüfterkerze aus EPDM, Silikon oder NBR
- Probenahmevorrichtung bestehend aus:**
- 1x Teil 6: Integrierte Probenahmevorrichtung (PVC-U)
- Schaltschrank bestehend aus:**
- 1x Teil 7: Schaltschrank aus Kunststoff oder Stahl
 - 1x Teil 7.1: Luftverdichter mit Zubehör
 - 1x Teil 7.2: Steuerungseinheit gem. IP 65
 - 1x Teil 7.3: 4-fach Magnetventilverteiler aus Alu
- Kleinmaterial bestehend aus:**
- 10x Edelstahlmuttern M6
 - 10x Edelstahlschrauben 20/6mm
 - 1x Luftverteiler Y-Stück 13mm
 - 8x Edelstahl Schlauchschellen
 - 1x Schaltschrankschlüssel (nur bei Stahlschrank)
 - 1x Gutasin-Gewebeschlauch 12,5mm

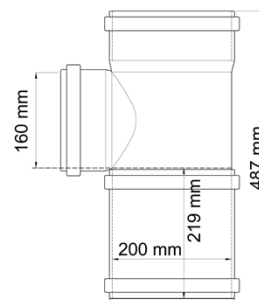
Schaltschrank



Draufsicht



Seitenansicht



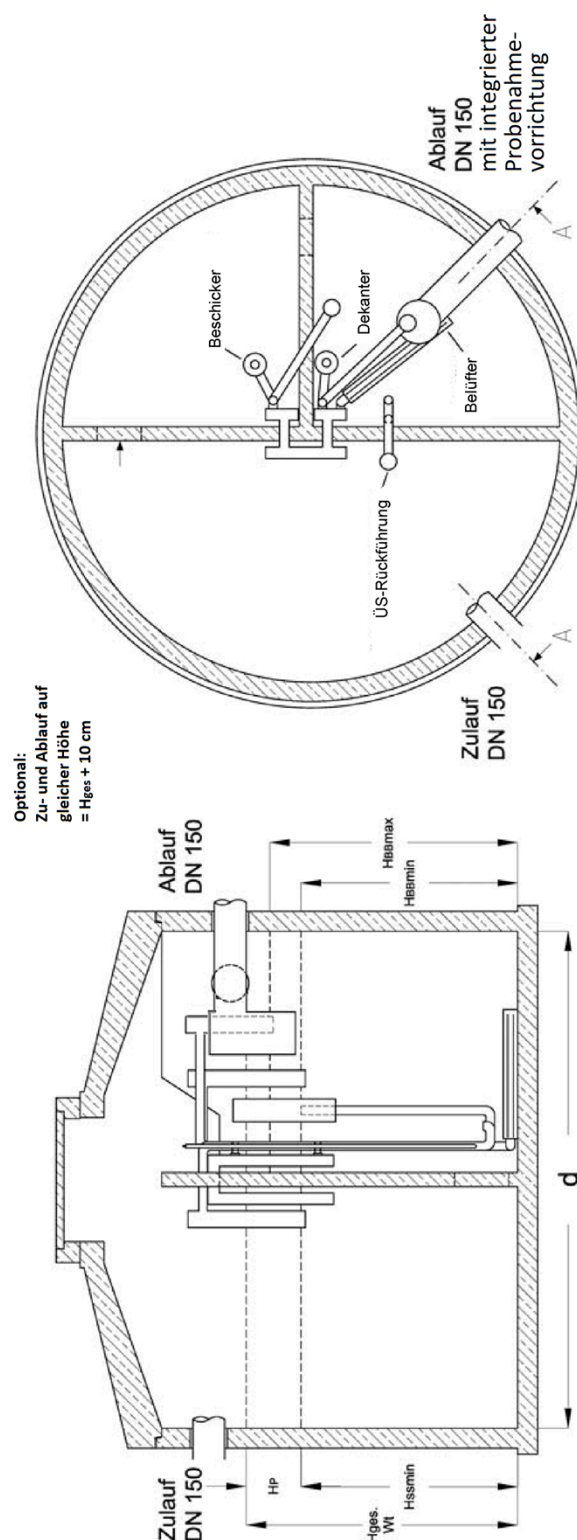
integrierte
Probenahmevorrichtung

- bestehend aus:
- KG-Abzweig 200/160-87°
 - KGU 200 Doppelmuffe
 - KGM 200 Stopfen

Nachrüstatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Komponenten des Nachrüstatzes

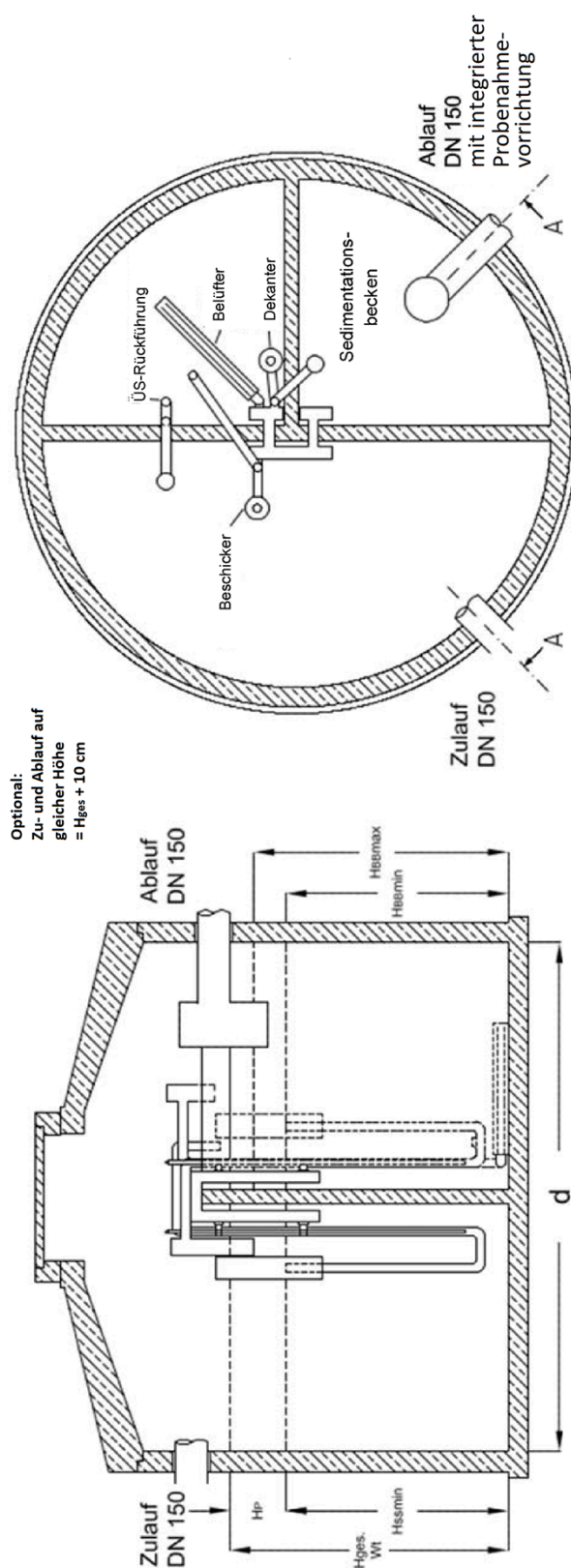
Anlage 1



Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Einbehälteranlage (SBR in Viertelkammer)

Anlage 2

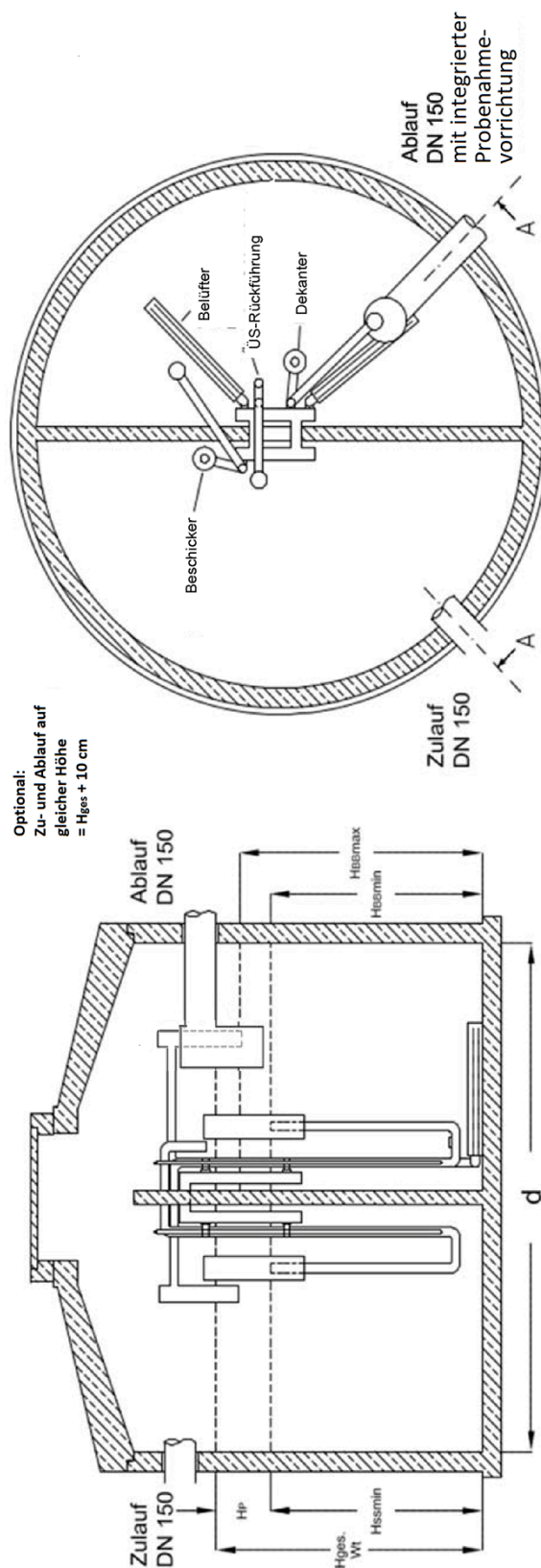


Optional:
Zu- und Ablauf auf
gleicher Höhe
= $H_{ges} + 10 \text{ cm}$

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Einbehälteranlage (SBR in Viertelkammer)

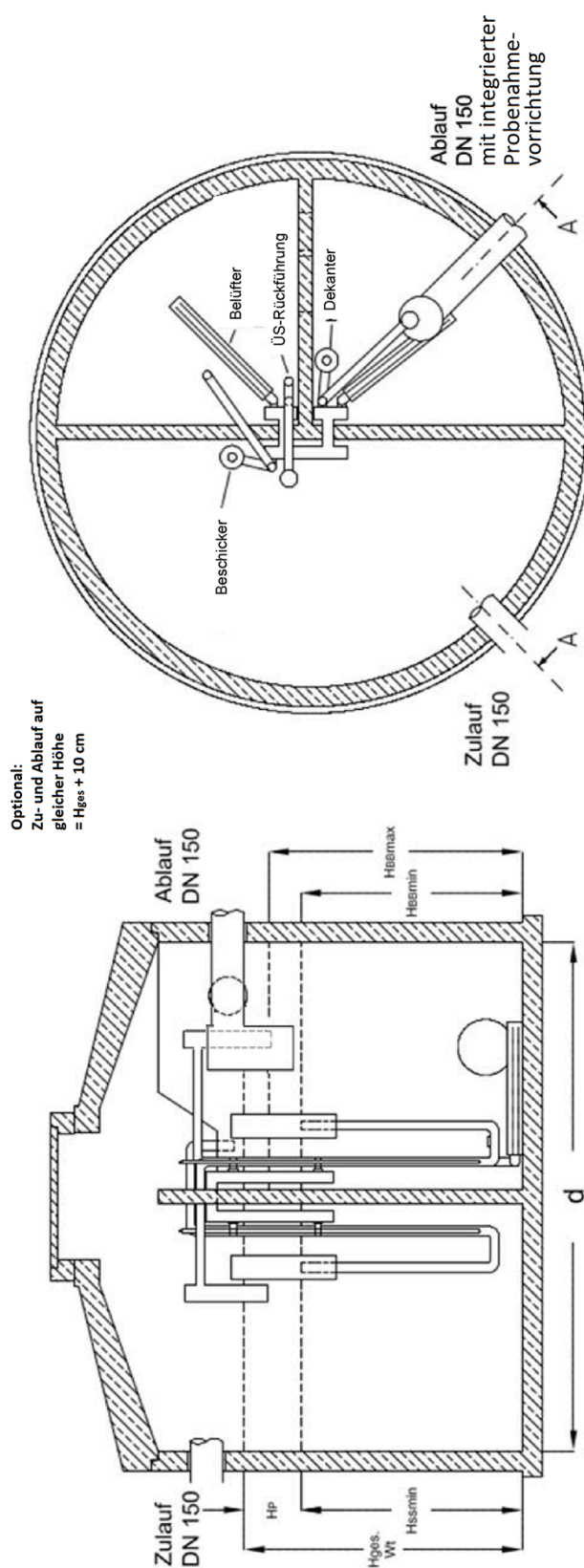
Anlage 3



Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Einbehälteranlage (SBR in Halbkammer)

Anlage 4

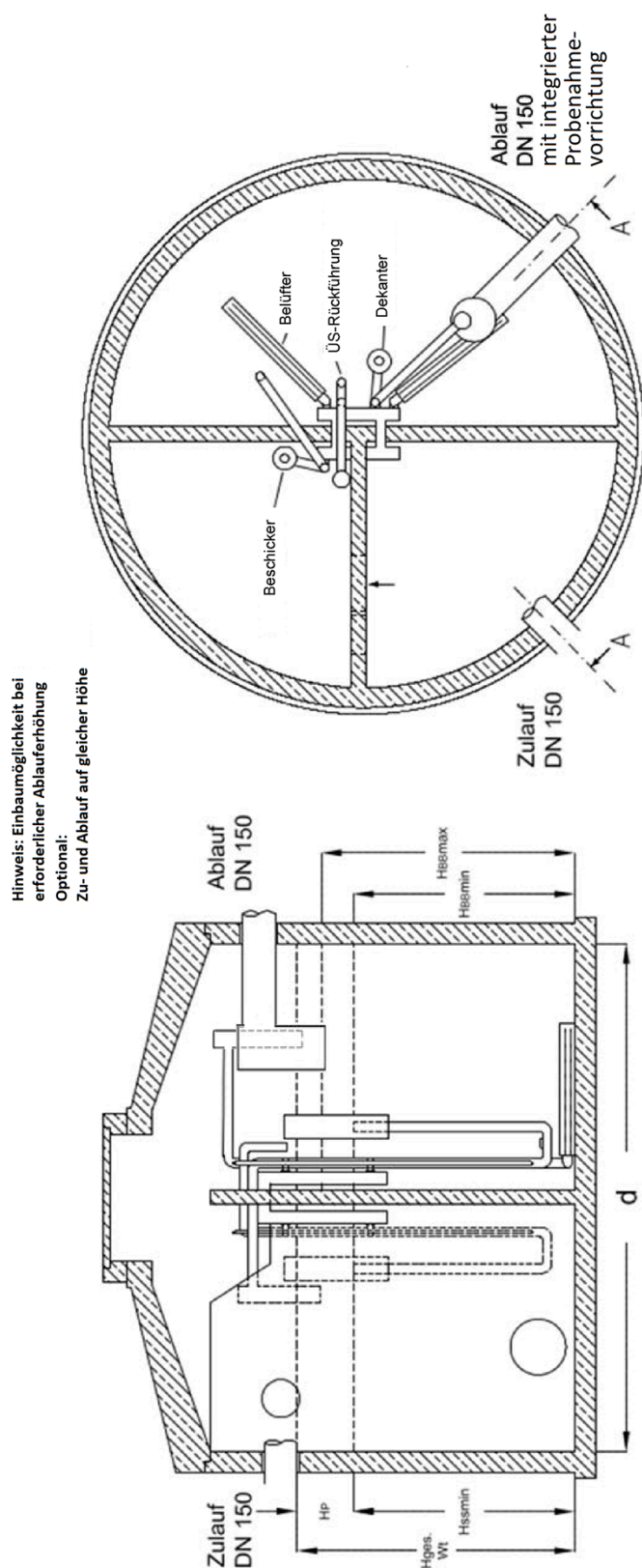


Optional:
Zu- und Ablauf auf
gleicher Höhe
 $= H_{ges} + 10 \text{ cm}$

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Einbehälteranlage (SBR in zwei Viertelkammern)

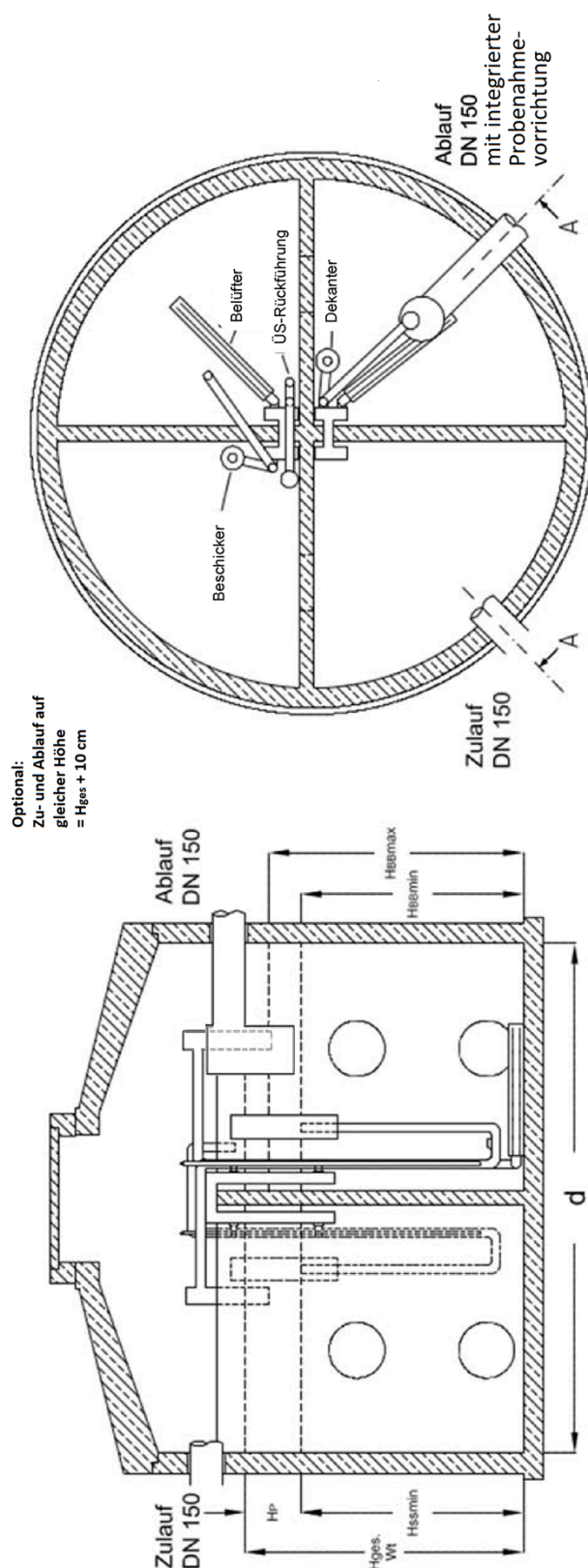
Anlage 5



Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Einbehälteranlage (SBR in Halbkammer)

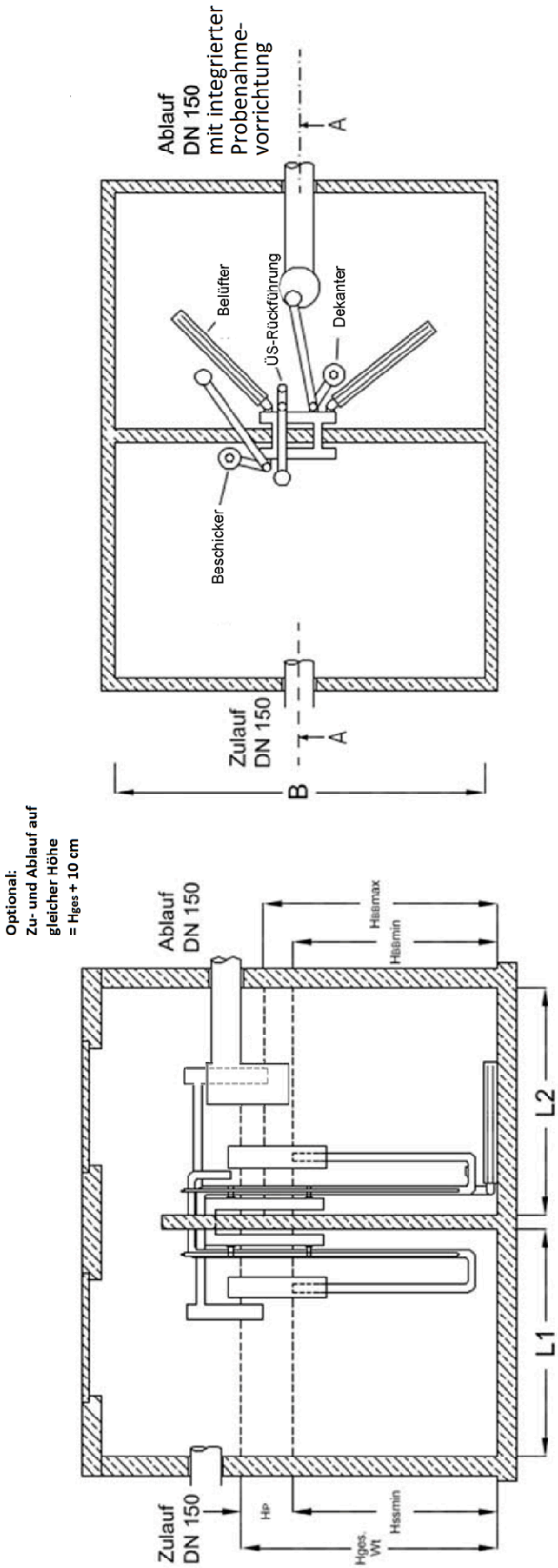
Anlage 6



Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Einbehälteranlage (SBR in zwei Viertelkammern)

Anlage 7

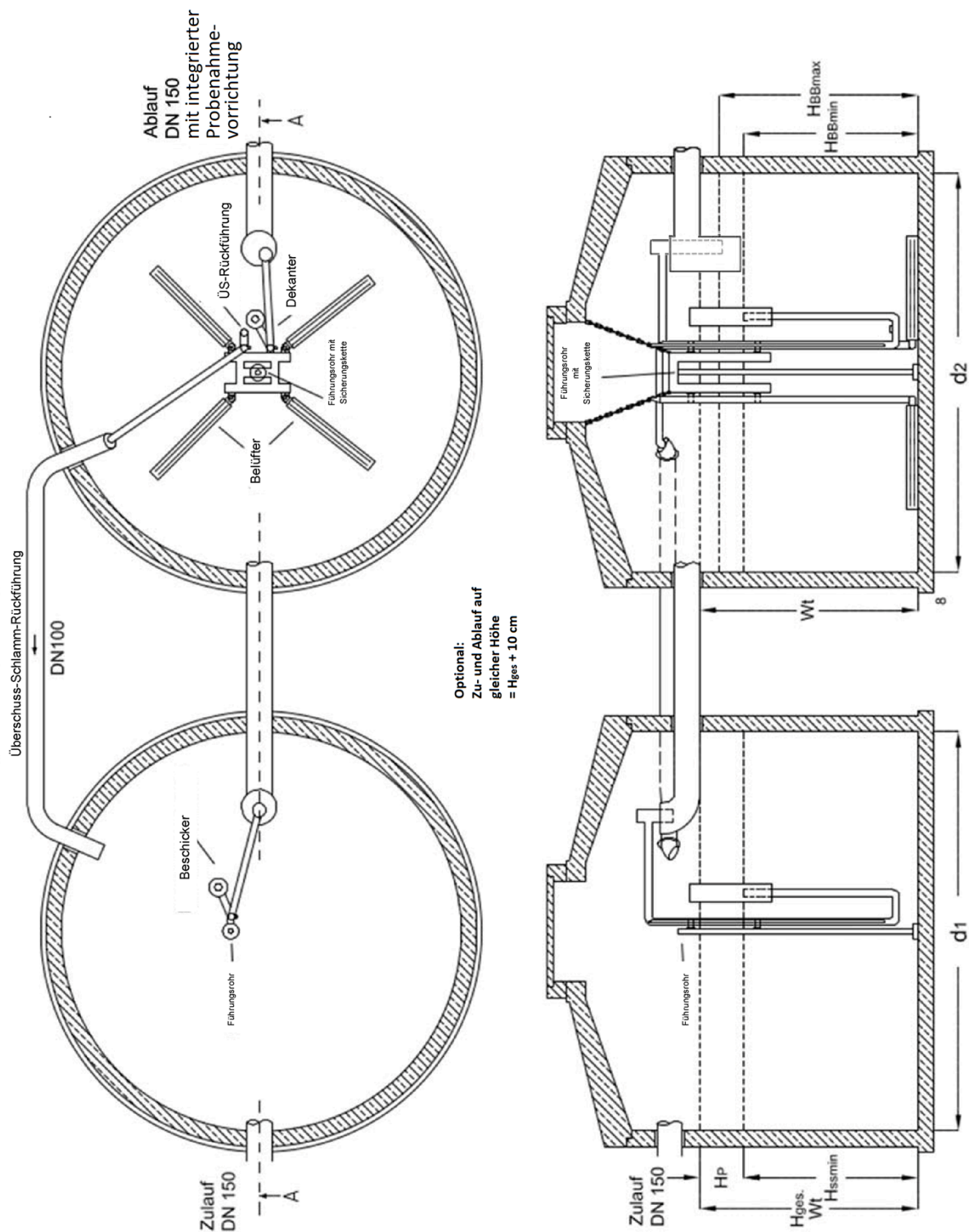


HINWEIS: Sowohl die Vorklärung als auch der SBR-Reaktor können mehrfach geteilt aufgebaut sein.

Nachrüstatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Rechteckbehälteranlage

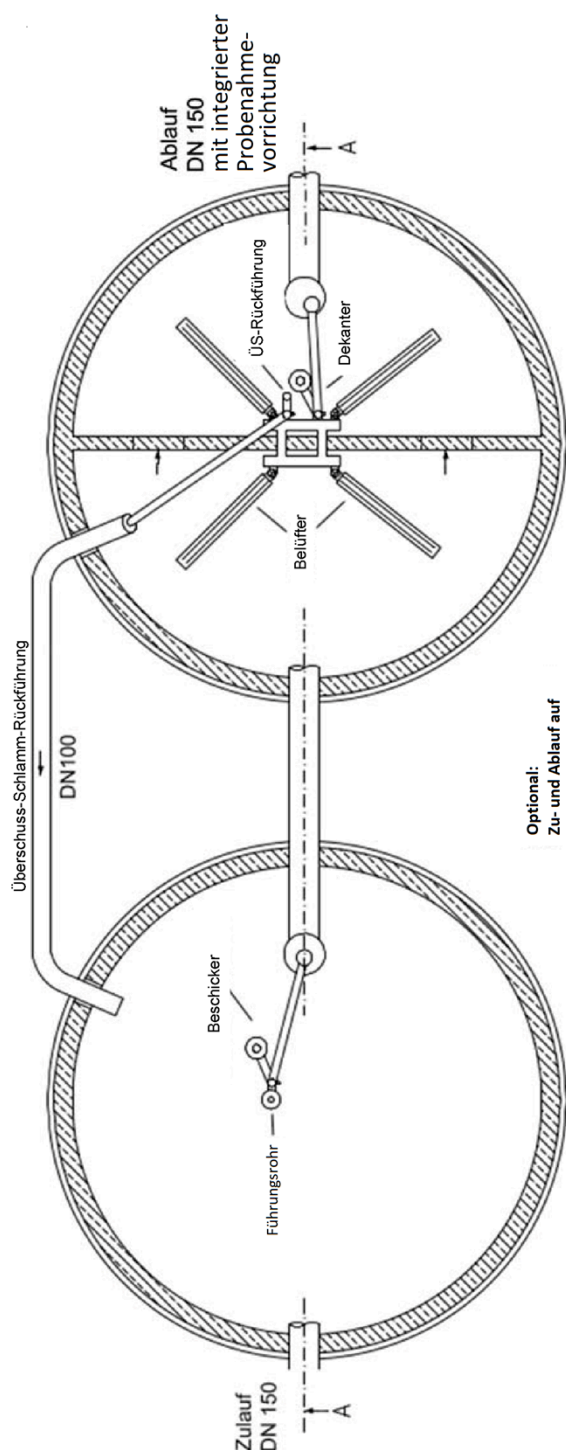
Anlage 8



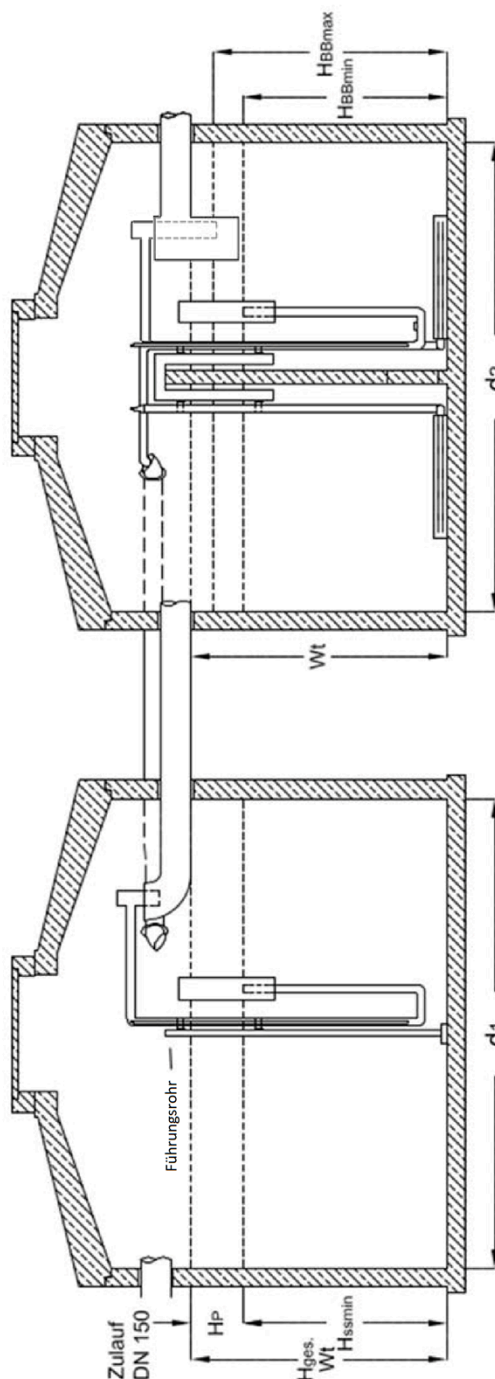
Nachrüstatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Zweibehälteranlage

Anlage 9



Optional:
Zu- und Ablauf auf
gleicher Höhe
 $= H_{ges} + 10 \text{ cm}$

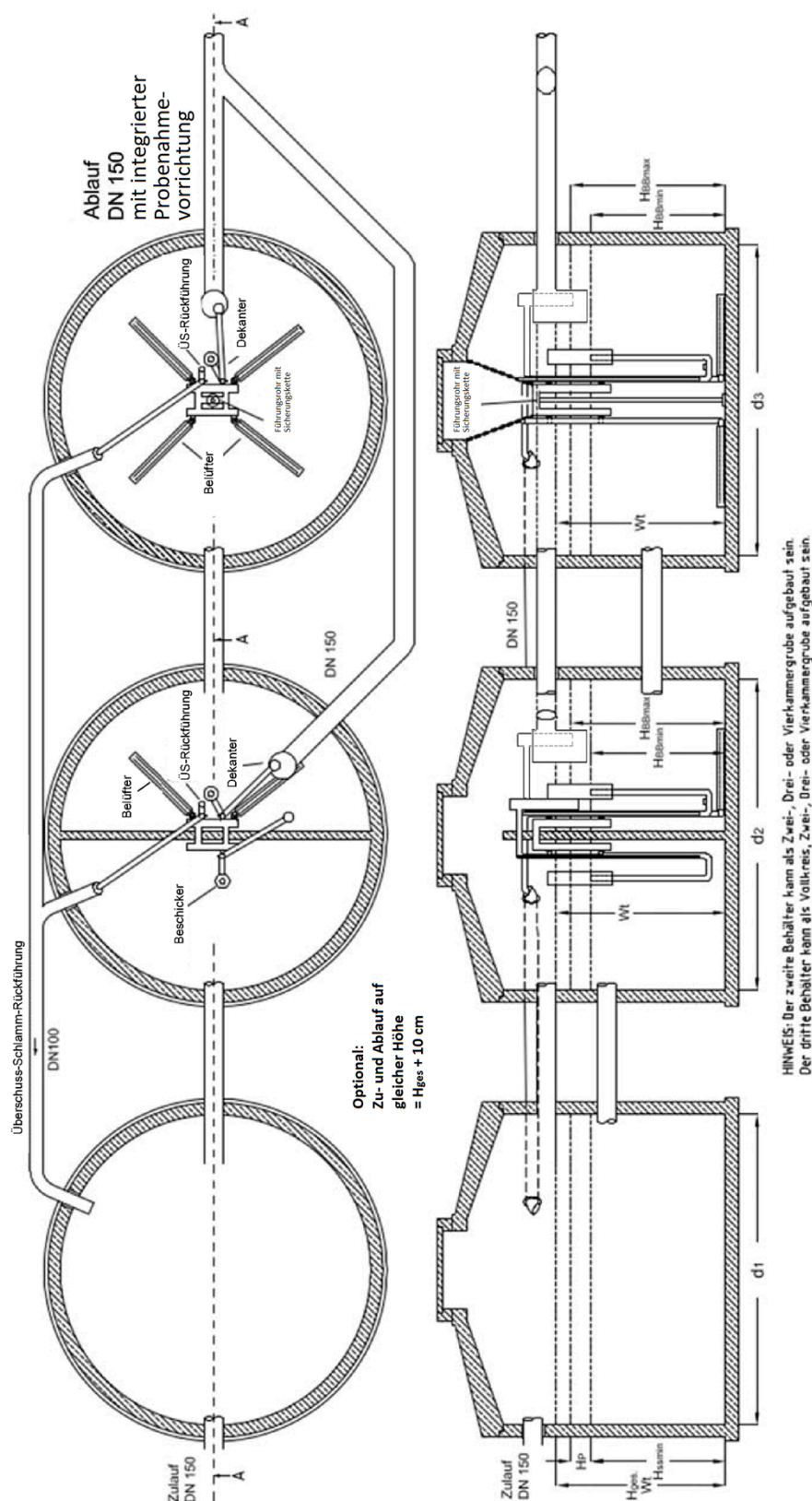


HINWEIS: Der zweite Behälter kann als Zwei-, Drei- oder Vierkammergrube aufgebaut sein.

Nachrüstatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Zweibehälteranlage

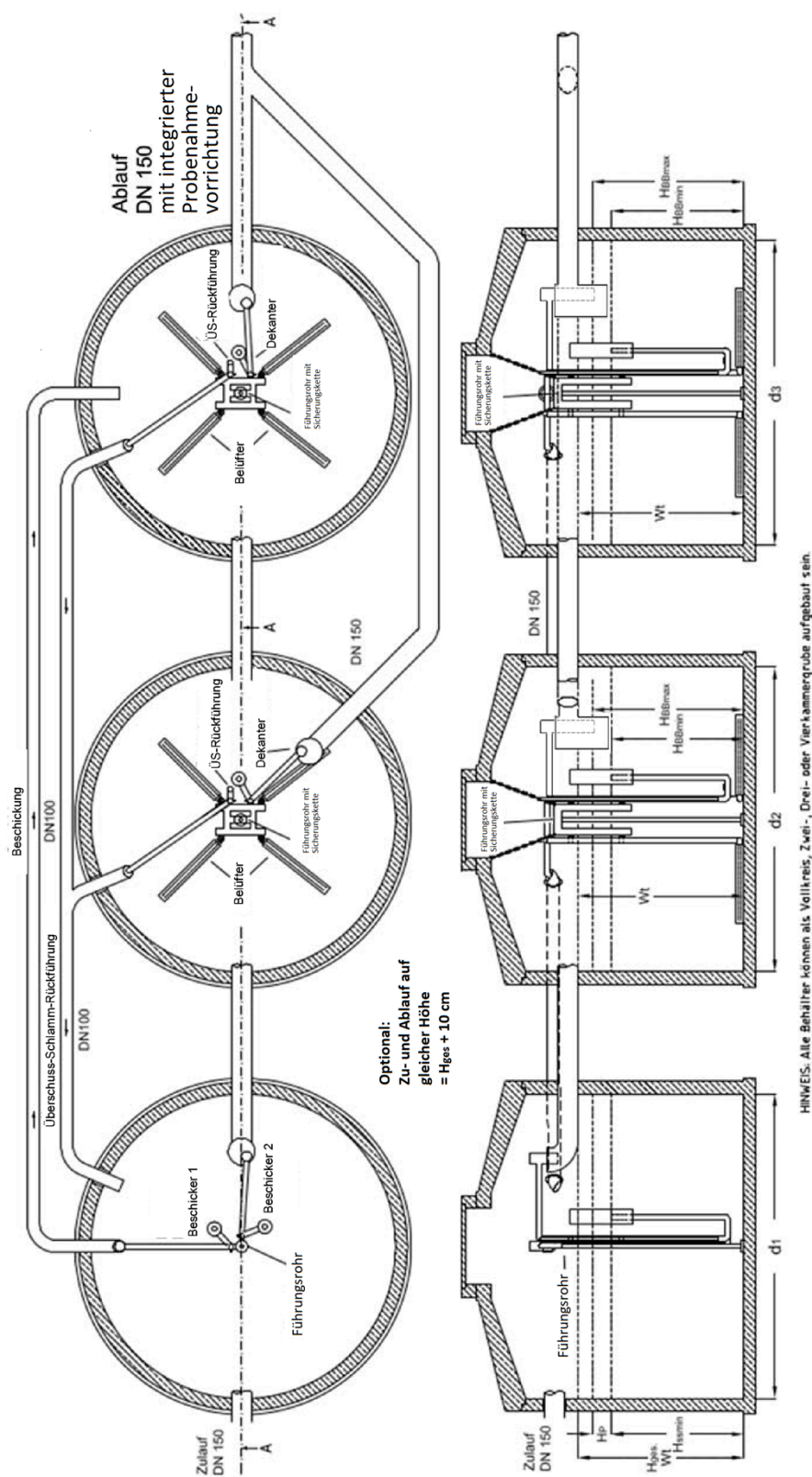
Anlage 10



Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Dreibehälteranlage

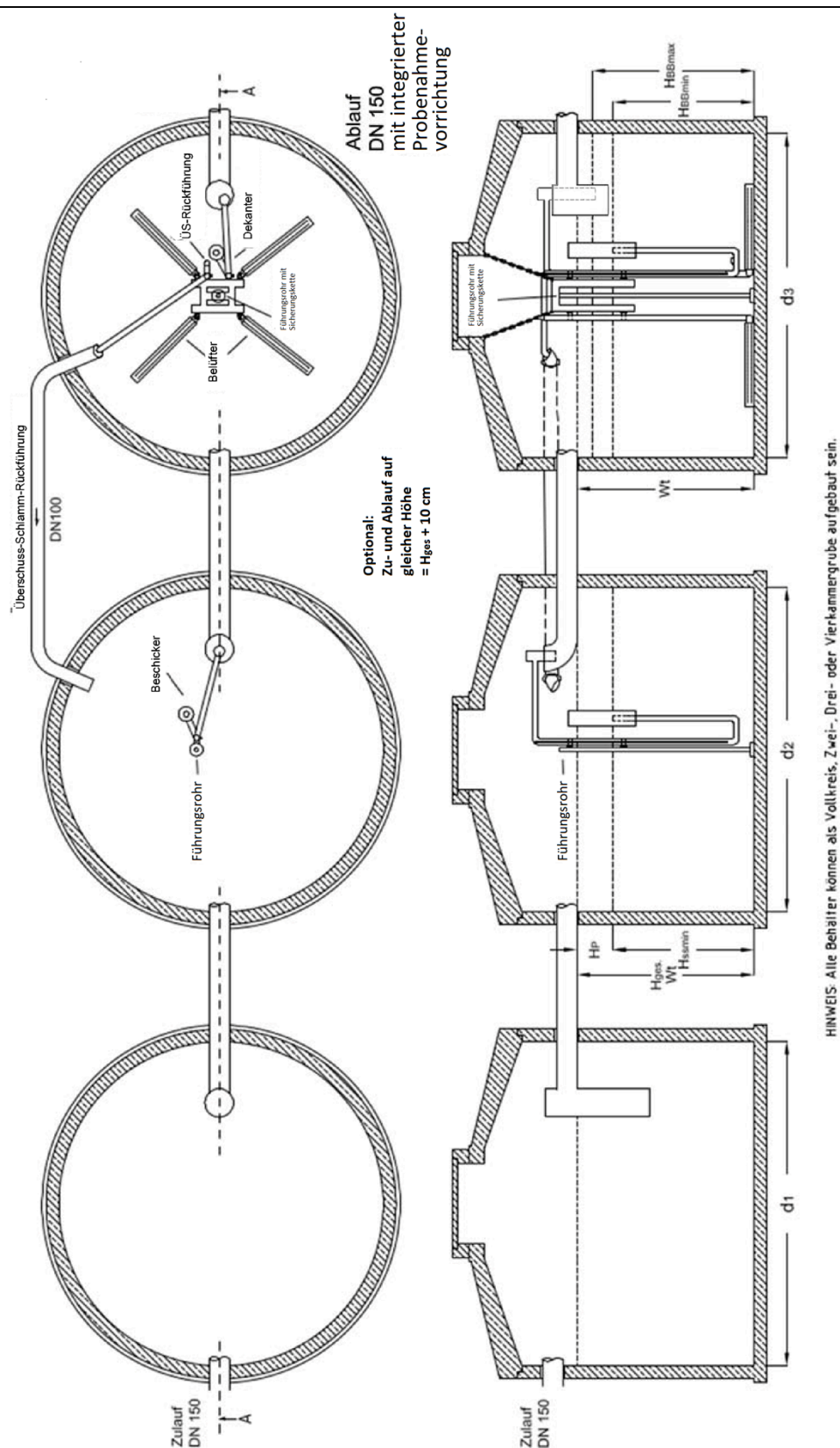
Anlage 11



Nachrüstung Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Dreibeälteranlage

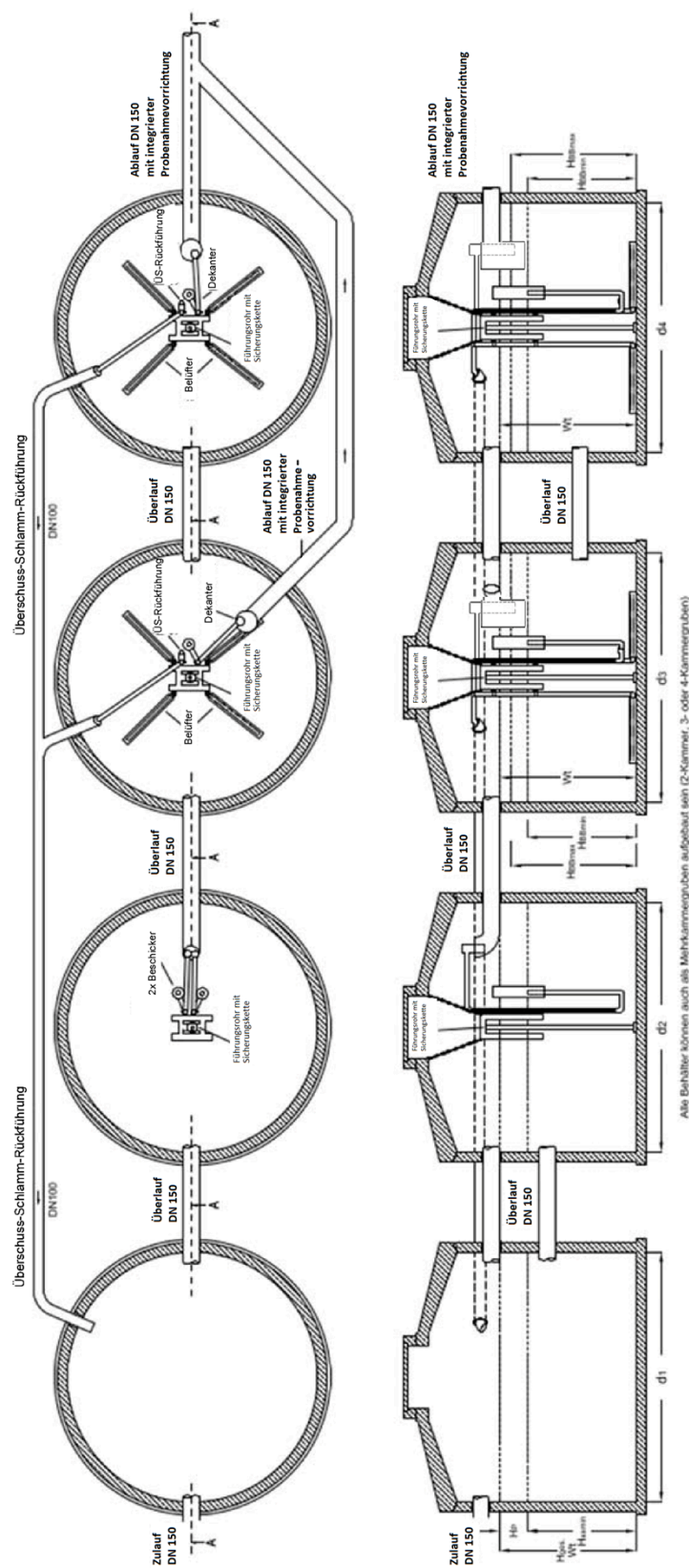
Anlage 12



Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Dreibeälteranlage

Anlage 13



Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Vierbehälteranlage

Anlage 14

Kurzzeichen und Einheiten

EW	–	Einwohnerwert
d	m	Innendurchmesser
Wt	m	Wassertiefe
QSD	m³/d	Tageszufluss Schmutzwasser pro Tag
Q10	m³/h	Max. Schmutzwasserzufluss pro Stunde
Bd	kg/d	BSBs-Fracht pro Tag (60g/EW*d nach Schlamm-speicher, 50g/EW*d nach Vorklä-rung mit einer Kammer, 40g/EW*d nach Vorklä-rung mit mehreren Kammern,
BR	kg/m³*d	Mittlere Raumbelastung
V	m³	Volumen
VSS	m³	Volumen Schlamm-speicher
VBB	m³	Volumen Belebung
VP	m³	Volumen Puffer
VBBmin	m³	minimales Volumen der Belebung
VBBmittel	m³	mittleres Volumen der Belebung
VBBmax	m³	maximales Volumen der Belebung
HWBBmin	m	minimaler Wasserstand in der Belebung
HWBBmax	m	maximaler Wasserstand in der Belebung
Hges	m	maximaler Wasserstand
HP	m	Höhe des Puffers im Schlamm-speicher

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C	Anlage 15
Kurzzeichen und Einheiten	

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen SBR Vario Modul mit Schlamm-speicher

Auslegung Schlamm-speicher: Schlamm-speichervolumen **250 l/EW**
Auslegung Puffer: bis 8 EW: $8 \times Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$ Badewannenstoß
ab 8 EW: $8 \times Q_{10}$
Tageszufluss $0,15 \text{ m}^3/\text{EW} \cdot \text{d}$
Kennwerte Biologie: Raumbelastung $\leq 0,2$ **60g BSB5/EW*d**
Wassertiefe HBBmax $\geq 1,00 \text{ m}$
min. Wassertiefe HBBmin $\geq 2/3 \times \text{HBBmax}$
Mindestvolumen $1,0 \text{ m}^3$

Auslegungsdaten							Volumina			BR
Einwohner- werte	Tageszufluss $0,15 \text{ m}^3/\text{EW} \cdot \text{d}$	stündliche Schmutz- wassermenge	Tagesfracht BSB5 Zulauf	Tagesfracht 60g BSB5 / $\text{EW} \cdot \text{d}$ Biologie	Zykluszeit	Zykluszahl pro Tag	Volumen Schlamm- speicher	Volumen Puffer	Volumen Reaktor	Raum- belastung
EW	Q_d m^3/d	Q_{10} m^3/h	kg/d	B_d kg/d	h	Stck	V_{ss} m^3	V_p m^3	V_{BB} m^3	BR $\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{d}$
4	0,60	0,06	0,24	0,24	8,00	3	1,00	0,68	1,20	0,20
6	0,90	0,09	0,36	0,36	8,00	3	1,50	0,92	1,80	0,20
8	1,20	0,12	0,48	0,48	8,00	3	2,00	0,96	2,40	0,20
10	1,50	0,15	0,60	0,60	8,00	3	2,50	1,20	3,00	0,20
12	1,80	0,18	0,72	0,72	8,00	3	3,00	1,44	3,60	0,20
14	2,10	0,21	0,84	0,84	8,00	3	3,50	1,68	4,20	0,20
16	2,40	0,24	0,96	0,96	8,00	3	4,00	1,92	4,80	0,20
18	2,70	0,27	1,08	1,08	8,00	3	4,50	2,16	5,40	0,20
20	3,00	0,30	1,20	1,20	8,00	3	5,00	2,40	6,00	0,20
24	3,60	0,36	1,44	1,44	8,00	3	6,00	2,88	7,20	0,20
25	3,75	0,38	1,50	1,50	8,00	3	6,25	3,00	7,50	0,20
28	4,20	0,42	1,68	1,68	8,00	3	7,00	3,36	8,40	0,20
30	4,50	0,45	1,80	1,80	8,00	3	7,50	3,60	9,00	0,20
32	4,80	0,48	1,92	1,92	8,00	3	8,00	3,84	9,60	0,20
35	5,25	0,53	2,10	2,10	8,00	3	8,75	4,20	10,50	0,20
36	5,40	0,54	2,16	2,16	8,00	3	9,00	4,32	10,80	0,20
40	6,00	0,60	2,40	2,40	8,00	3	10,00	4,80	12,00	0,20
44	6,60	0,66	2,64	2,64	8,00	3	11,00	5,28	13,20	0,20
45	6,75	0,68	2,70	2,70	8,00	3	11,25	5,40	13,50	0,20
48	7,20	0,72	2,88	2,88	8,00	3	12,00	5,76	14,40	0,20
50	7,50	0,75	3,00	3,00	8,00	3	12,50	6,00	15,00	0,20

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.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 16

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen

SBR Vario Modul mit Schlamm-speicher

Reduziertes Puffervolumen durch stündliche Beschickung der Belebung

Auslegung

Schlamm-speicher: Schlamm-speichervolumen 250 l/EW
Auslegung Puffer: bis 8 EW: 8 x Q10 + 0,2 m³ Badewannenstoß
ab 8 EW: 8 x Q10
Tageszufluss 0,15 m³/EW*d
Kennwerte Biologie: Raumbelastung ≤ 0,2 60g BSB5/EW*d
Wassertiefe HBBmax ≥ 1,00 m
min. Wassertiefe HBBmin ≥ 2/3 x HBBmax
Mindestvolumen 1,0 m³

Auslegungsdaten							Volumina					BR
Einwohner- werte	Tageszufluss 0,15m³/EW*d	stündliche Schmutz- wassermenge	Tagesfracht BSB5 Zulauf	Tagesfracht 60g BSB5 / EW*d Biologie	Zykluszeit	Zykluszahl pro Tag	Volumen Schlamm- speicher	Volumen Puffer	Pufferreduz. durch stündl. Beschickungen	Volumen Puffer (reduziert)	Volumen Reaktor	Raum- belastung
EW	Qd m³/d	Q10 m³/h	kg/d	Bd kg/d	h	Stck	Vss m³	Vp m³	m³	m³	VBB m³	BR kg/m³*d
4	0,60	0,06	0,24	0,24	8,00	3	1,00	0,68	0,23	0,46	1,20	0,20
6	0,90	0,09	0,36	0,36	8,00	3	1,50	0,92	0,34	0,58	1,80	0,20
8	1,20	0,12	0,48	0,48	8,00	3	2,00	0,96	0,45	0,51	2,40	0,20
10	1,50	0,15	0,60	0,60	8,00	3	2,50	1,20	0,56	0,64	3,00	0,20
12	1,80	0,18	0,72	0,72	8,00	3	3,00	1,44	0,68	0,77	3,60	0,20
14	2,10	0,21	0,84	0,84	8,00	3	3,50	1,68	0,79	0,89	4,20	0,20
16	2,40	0,24	0,96	0,96	8,00	3	4,00	1,92	0,90	1,02	4,80	0,20
18	2,70	0,27	1,08	1,08	8,00	3	4,50	2,16	1,01	1,15	5,40	0,20
20	3,00	0,30	1,20	1,20	8,00	3	5,00	2,40	1,13	1,28	6,00	0,20
24	3,60	0,36	1,44	1,44	8,00	3	6,00	2,88	1,35	1,53	7,20	0,20
25	3,75	0,38	1,50	1,50	8,00	3	6,25	3,00	1,41	1,59	7,50	0,20
28	4,20	0,42	1,68	1,68	8,00	3	7,00	3,36	1,58	1,79	8,40	0,20
30	4,50	0,45	1,80	1,80	8,00	3	7,50	3,60	1,69	1,91	9,00	0,20
32	4,80	0,48	1,92	1,92	8,00	3	8,00	3,84	1,80	2,04	9,60	0,20
35	5,25	0,53	2,10	2,10	8,00	3	8,75	4,20	1,97	2,23	10,50	0,20
36	5,40	0,54	2,16	2,16	8,00	3	9,00	4,32	2,03	2,30	10,80	0,20
40	6,00	0,60	2,40	2,40	8,00	3	10,00	4,80	2,25	2,55	12,00	0,20
44	6,60	0,66	2,64	2,64	8,00	3	11,00	5,28	2,48	2,81	13,20	0,20
45	6,75	0,68	2,70	2,70	8,00	3	11,25	5,40	2,53	2,87	13,50	0,20
48	7,20	0,72	2,88	2,88	8,00	3	12,00	5,76	2,70	3,06	14,40	0,20
50	7,50	0,75	3,00	3,00	8,00	3	12,50	6,00	2,81	3,19	15,00	0,20

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.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 17

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen SBR Vario Modul mit Vorklärung einkammrig

Auslegung Vorklärung: Vorklärervolumen 425 l/EW
Auslegung Puffer: bis 8 EW: $8 \times Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$ Badewannenstoß
ab 8 EW: $8 \times Q_{10}$
Tageszufluss 0,15 m³/EW*d
Kennwerte Biologie: Raumbelastung $\leq 0,2$ 50g BSB5/EW*d
Wassertiefe HBBmax $\geq 1,00 \text{ m}$
min. Wassertiefe HBBmin $\geq 2/3 \times \text{HBBmax}$
Mindestvolumen 1,0 m³

Auslegungsdaten							Volumina			BR
Einwohner- werte	Tageszufluss 0,15m ³ /EW*d	stündliche Schmutz- wassermenge	Tagesfracht BSB5 Zulauf	Tagesfracht 50g BSB5 / EW*d Biologie	Zykluszeit	Zykluszahl pro Tag	Volumen Vorklärung	Volumen Puffer	Volumen Reaktor bei 50g	Raum- belastung
EW	Qd m ³ /d	Q10 m ³ /h	kg/d	Bd kg/d	h	Stck	Vss m ³	Vp m ³	VBB m ³	BR kg/m ³ *d
4	0,60	0,06	0,24	0,20	8,00	3	2,00	0,68	1,00	0,20
6	0,90	0,09	0,36	0,30	8,00	3	2,55	0,92	1,50	0,20
8	1,20	0,12	0,48	0,40	8,00	3	3,40	0,96	2,00	0,20
10	1,50	0,15	0,60	0,50	8,00	3	4,25	1,20	2,50	0,20
12	1,80	0,18	0,72	0,60	8,00	3	5,10	1,44	3,00	0,20
14	2,10	0,21	0,84	0,70	8,00	3	5,95	1,68	3,50	0,20
16	2,40	0,24	0,96	0,80	8,00	3	6,80	1,92	4,00	0,20
18	2,70	0,27	1,08	0,90	8,00	3	7,65	2,16	4,50	0,20
20	3,00	0,30	1,20	1,00	8,00	3	8,50	2,40	5,00	0,20
24	3,60	0,36	1,44	1,20	8,00	3	10,20	2,88	6,00	0,20
25	3,75	0,38	1,50	1,25	8,00	3	10,63	3,00	6,25	0,20
28	4,20	0,42	1,68	1,40	8,00	3	11,90	3,36	7,00	0,20
30	4,50	0,45	1,80	1,50	8,00	3	12,75	3,60	7,50	0,20
32	4,80	0,48	1,92	1,60	8,00	3	13,60	3,84	8,00	0,20
35	5,25	0,53	2,10	1,75	8,00	3	14,88	4,20	8,75	0,20
36	5,40	0,54	2,16	1,80	8,00	3	15,30	4,32	9,00	0,20
40	6,00	0,60	2,40	2,00	8,00	3	17,00	4,80	10,00	0,20
44	6,60	0,66	2,64	2,20	8,00	3	18,70	5,28	11,00	0,20
45	6,75	0,68	2,70	2,25	8,00	3	19,13	5,40	11,25	0,20
48	7,20	0,72	2,88	2,40	8,00	3	20,40	5,76	12,00	0,20
50	7,50	0,75	3,00	2,50	8,00	3	21,25	6,00	12,50	0,20

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.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 18

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen

SBR Vario Modul mit Vorklärung einkammrig

Reduziertes Puffervolumen durch stündliche Beschickung der Belebung

Auslegung Vorklärung: Vorklärervolumen 425 l/EW
Auslegung Puffer: bis 8 EW: $8 \times Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$ Badewannenstoß
ab 8 EW: $8 \times Q_{10}$
Tageszufluss 0,15 m³/EW*d
Kennwerte Biologie: Raumbelastung $\leq 0,2$ 50g BSB5/EW*d
Wassertiefe HBBmax $\geq 1,00 \text{ m}$
min. Wassertiefe HBBmin $\geq 2/3 \times \text{HBBmax}$
Mindestvolumen 1,0 m³

Auslegungsdaten							Volumina					BR
Einwohner- werte	Tageszufluss 0,15m ³ /EW*d	stündliche Schmutz- wassermenge	Tagesfracht BSB5 Zulauf	Tagesfracht 50g BSB5 / EW*d Biologie	Zykluszeit	Zykluszahl pro Tag	Volumen Vorklärung	Volumen Puffer	Pufferreduz. durch stündl. Beschickungen	Volumen Puffer (reduziert)	Volumen Reaktor bei 50g	Raum- belastung
EW	Qd m ³ /d	Q10 m ³ /h	kg/d	Bd kg/d	h	Stck	Vss m ³	Vp m ³	m ³	m ³	VBB m ³	BR kg/m ³ *d
4	0,60	0,06	0,24	0,20	8,00	3	2,00	0,68	0,23	0,46	1,00	0,20
6	0,90	0,09	0,36	0,30	8,00	3	2,55	0,92	0,34	0,58	1,50	0,20
8	1,20	0,12	0,48	0,40	8,00	3	3,40	0,96	0,45	0,51	2,00	0,20
10	1,50	0,15	0,60	0,50	8,00	3	4,25	1,20	0,56	0,64	2,50	0,20
12	1,80	0,18	0,72	0,60	8,00	3	5,10	1,44	0,68	0,77	3,00	0,20
14	2,10	0,21	0,84	0,70	8,00	3	5,95	1,68	0,79	0,89	3,50	0,20
16	2,40	0,24	0,96	0,80	8,00	3	6,80	1,92	0,90	1,02	4,00	0,20
18	2,70	0,27	1,08	0,90	8,00	3	7,65	2,16	1,01	1,15	4,50	0,20
20	3,00	0,30	1,20	1,00	8,00	3	8,50	2,40	1,13	1,28	5,00	0,20
24	3,60	0,36	1,44	1,20	8,00	3	10,20	2,88	1,35	1,53	6,00	0,20
25	3,75	0,38	1,50	1,25	8,00	3	10,63	3,00	1,41	1,59	6,25	0,20
28	4,20	0,42	1,68	1,40	8,00	3	11,90	3,36	1,58	1,79	7,00	0,20
30	4,50	0,45	1,80	1,50	8,00	3	12,75	3,60	1,69	1,91	7,50	0,20
32	4,80	0,48	1,92	1,60	8,00	3	13,60	3,84	1,80	2,04	8,00	0,20
35	5,25	0,53	2,10	1,75	8,00	3	14,88	4,20	1,97	2,23	8,75	0,20
36	5,40	0,54	2,16	1,80	8,00	3	15,30	4,32	2,03	2,30	9,00	0,20
40	6,00	0,60	2,40	2,00	8,00	3	17,00	4,80	2,25	2,55	10,00	0,20
44	6,60	0,66	2,64	2,20	8,00	3	18,70	5,28	2,48	2,81	11,00	0,20
45	6,75	0,68	2,70	2,25	8,00	3	19,13	5,40	2,53	2,87	11,25	0,20
48	7,20	0,72	2,88	2,40	8,00	3	20,40	5,76	2,70	3,06	12,00	0,20
50	7,50	0,75	3,00	2,50	8,00	3	21,25	6,00	2,81	3,19	12,50	0,20

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.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 19

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen SBR Vario Modul mit Vorklärung mehrkammrig

Auslegung Vorklärung:	Vorklärervolumen	425 l/EW
Auslegung Puffer:	bis 8 EW:	8 x Q10 + 0,2 m³ Badewannenstoß
	ab 8 EW:	8 x Q10
	Tageszufluss	0,15 m³/EW*d
Kennwerte Biologie:	Raumbelastung ≤ 0,2	40g BSB5/EW*d
	Wassertiefe HBBmax ≥ 1,00 m	
	min. Wassertiefe HBBmin ≥ 2/3 x HBBmax	
	Mindestvolumen 1,0 m³	

Auslegungsdaten							Volumina			BR
Einwohner- werte	Tageszufluss 0,15m³/EW*d	stündliche Schmutz- wassermenge	Tagesfracht BSB5 Zulauf	Tagesfracht 40g BSB5 / EW*d Biologie	Zykluszeit	Zykluszahl pro Tag	Volumen Vorklärung	Volumen Puffer	Volumen Reaktor bei 40g	Raum- belastung
EW	Qd m³/d	Q10 m³/h	kg/d	Bd kg/d	h	Stck	Vss m³	Vp m³	VBB m³	BR kg/m³*d
4	0,60	0,06	0,24	0,16	8,00	3	2,00	0,68	1,00	0,16
6	0,90	0,09	0,36	0,24	8,00	3	2,55	0,92	1,20	0,20
8	1,20	0,12	0,48	0,32	8,00	3	3,40	0,96	1,60	0,20
10	1,50	0,15	0,60	0,40	8,00	3	4,25	1,20	2,00	0,20
12	1,80	0,18	0,72	0,48	8,00	3	5,10	1,44	2,40	0,20
14	2,10	0,21	0,84	0,56	8,00	3	5,95	1,68	2,80	0,20
16	2,40	0,24	0,96	0,64	8,00	3	6,80	1,92	3,20	0,20
18	2,70	0,27	1,08	0,72	8,00	3	7,65	2,16	3,60	0,20
20	3,00	0,30	1,20	0,80	8,00	3	8,50	2,40	4,00	0,20
24	3,60	0,36	1,44	0,96	8,00	3	10,20	2,88	4,80	0,20
25	3,75	0,38	1,50	1,00	8,00	3	10,63	3,00	5,00	0,20
28	4,20	0,42	1,68	1,12	8,00	3	11,90	3,36	5,60	0,20
30	4,50	0,45	1,80	1,20	8,00	3	12,75	3,60	6,00	0,20
32	4,80	0,48	1,92	1,28	8,00	3	13,60	3,84	6,40	0,20
35	5,25	0,53	2,10	1,40	8,00	3	14,88	4,20	7,00	0,20
36	5,40	0,54	2,16	1,44	8,00	3	15,30	4,32	7,20	0,20
40	6,00	0,60	2,40	1,60	8,00	3	17,00	4,80	8,00	0,20
44	6,60	0,66	2,64	1,76	8,00	3	18,70	5,28	8,80	0,20
45	6,75	0,68	2,70	1,80	8,00	3	19,13	5,40	9,00	0,20
48	7,20	0,72	2,88	1,92	8,00	3	20,40	5,76	9,60	0,20
50	7,50	0,75	3,00	2,00	8,00	3	21,25	6,00	10,00	0,20

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.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

Anlage 20

Grunddaten und Mindestvolumen für die Bemessung von SBR-Anlagen

SBR Vario Modul mit Vorklärung mehrkammrig

Reduziertes Puffervolumen durch stündliche Beschickung der Belebung

Auslegung Vorklärung: Vorklärervolumen 425 l/EW
Auslegung Puffer: bis 8 EW: 8 x Q10 + 0,2 m³ Badewannenstoß
ab 8 EW: 8 x Q10
Tageszufluss 0,15 m³/EW*d
Kennwerte Biologie: Raumbelastung ≤ 0,2 40g BSB5/EW*d
Wassertiefe HBBmax ≥ 1,00 m
min. Wassertiefe HBBmin ≥ 2/3 x HBBmax
Mindestvolumen 1,0 m³

Auslegungsdaten							Volumina					BR
Einwohner- werte	Tageszufluss 0,15m³/EW*d	stündliche Schmutz- wassermenge	Tagesfracht BSB5 Zulauf	Tagesfracht 40g BSB5 / EW*d Biologie	Zykluszeit	Zykluszahl pro Tag	Volumen Vorklärung	Volumen Puffer	Pufferreduz. durch stündl. Beschickungen	Volumen Puffer (reduziert)	Volumen Reaktor bei 40g	Raum- belastung
EW	Qd m³/d	Q10 m³/h	kg/d	Bd kg/d	h	Stck	Vss m³	Vp m³	m³	m³	VBB m³	BR kg/m³*d
4	0,60	0,06	0,24	0,16	8,00	3	2,00	0,68	0,23	0,46	1,00	0,16
6	0,90	0,09	0,36	0,24	8,00	3	2,55	0,92	0,34	0,58	1,20	0,20
8	1,20	0,12	0,48	0,32	8,00	3	3,40	0,96	0,45	0,51	1,60	0,20
10	1,50	0,15	0,60	0,40	8,00	3	4,25	1,20	0,56	0,64	2,00	0,20
12	1,80	0,18	0,72	0,48	8,00	3	5,10	1,44	0,68	0,77	2,40	0,20
14	2,10	0,21	0,84	0,56	8,00	3	5,95	1,68	0,79	0,89	2,80	0,20
16	2,40	0,24	0,96	0,64	8,00	3	6,80	1,92	0,90	1,02	3,20	0,20
18	2,70	0,27	1,08	0,72	8,00	3	7,65	2,16	1,01	1,15	3,60	0,20
20	3,00	0,30	1,20	0,80	8,00	3	8,50	2,40	1,13	1,28	4,00	0,20
24	3,60	0,36	1,44	0,96	8,00	3	10,20	2,88	1,35	1,53	4,80	0,20
25	3,75	0,38	1,50	1,00	8,00	3	10,63	3,00	1,41	1,59	5,00	0,20
28	4,20	0,42	1,68	1,12	8,00	3	11,90	3,36	1,58	1,79	5,60	0,20
30	4,50	0,45	1,80	1,20	8,00	3	12,75	3,60	1,69	1,91	6,00	0,20
32	4,80	0,48	1,92	1,28	8,00	3	13,60	3,84	1,80	2,04	6,40	0,20
35	5,25	0,53	2,10	1,40	8,00	3	14,88	4,20	1,97	2,23	7,00	0,20
36	5,40	0,54	2,16	1,44	8,00	3	15,30	4,32	2,03	2,30	7,20	0,20
40	6,00	0,60	2,40	1,60	8,00	3	17,00	4,80	2,25	2,55	8,00	0,20
44	6,60	0,66	2,64	1,76	8,00	3	18,70	5,28	2,48	2,81	8,80	0,20
45	6,75	0,68	2,70	1,80	8,00	3	19,13	5,40	2,53	2,87	9,00	0,20
48	7,20	0,72	2,88	1,92	8,00	3	20,40	5,76	2,70	3,06	9,60	0,20
50	7,50	0,75	3,00	2,00	8,00	3	21,25	6,00	2,81	3,19	10,00	0,20

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.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung

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.
- Alle Behälter können je nach Anforderungen mit ein, zwei oder mehreren Kammern ausgeführt sein. Von den Darstellungen abweichende Behälterkonfigurationen sind möglich.
- Leitungen der Druckluftheber (Mammutpumpen) und Luftschläuche können innerhalb der Anlage durch die Überläufe und/oder ausserhalb der Anlage in dafür geeignete Leerrohrleitungen 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. $\frac{2}{3}$ der maximalen Wassertiefe pro Zyklus.
- Der Wasserstand im Reaktor muss während des Absetzvorganges mindestens 1,00 m betragen.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C	
Klärtechnische Bemessung	Anlage 22

Verfahrensbeschreibung

Bei konventionellen Abwasserreinigungsverfahren werden mehrere voneinander getrennte Kammern/Behälter, 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 aufeinanderfolgenden Schritten. Die einzelnen Schritte des Verfahrens sind:

- **Befüllen**
- **Belüften**
- **Absetzen**
- **Dekantieren**

Während sich der Reaktor zu Beginn eines neuen Zyklus kontinuierlich zu füllen beginnt, wird das Abwasser in Intervallen belüftet. In der daran anschließenden Phase wird der Schlamm abgetrennt und dann das Klarwasser abgezogen. Ein typischer Zyklus dauert insgesamt etwa 6 - 8 Stunden. Die SPS-Steuerung erlaubt eine leichte Anpassung der Zyklenfolge und der einzelnen Schritte eines Zyklus an veränderte Betriebsbedingungen oder Anforderungen an die Reinigungsleistung (Nitrifikation, Denitrifikation, biologische P-Elimination).

Befüllen

Zu Beginn eines Zyklus wird der SBR-Reaktor gefüllt. Die Biomasse vollzieht die biologische Reinigung des Abwassers. Das Abwasser fließt aus der Rohrleitung in die Vorklärung, wo gröbere / feste Abwasserinhaltsstoffe sich absetzen.

Belüften

Während sich der Reaktor mit Abwasser füllt, wird er in Intervallen belüftet. Abhängig von dem Ziel der gewünschten Reinigung, werden die Belüftungszeiten intervallmäßig festgelegt. 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 einem ausreichenden biologischen Prozess unterzogen wurde, 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.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 23

Dekantieren

Nach der Absetzphase wird das überstehende Klarwasser mit einer Dekantiervorrichtung abgezogen und, über die integrierte Probenahmeverrichtung, zum Vorfluter abgeleitet. Der Dekantiervorgang wird über ein Zeitprogramm gesteuert und endet beim Erreichen des minimalen Wasserstandes.

Überschussschlammabzug

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

Steuerung

Die einzelnen Phasen eines Zyklus werden durch eine 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 einer SPS-Steuerung 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. Optional ist eine Druckluftüberwachung mit Auswertung möglich. Zeigt sich während des Probetriebs, dass eine Anpassung einzelner Parameter notwendig ist, kann die Anpassung durch die Lieferfirma oder die zuständige Servicestelle vorgenommen werden.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C	Anlage 24
Funktionsbeschreibung	

Die Anlage besteht in erster Linie aus zwei wichtigen Einzelkomponenten, dem SBR Vario Modul zum Einsatz in bestehenden Behältern und dem Schaltschrank mit Steuerung und Verdichter.

1. Vorbereitung der vorhandenen Behälter

Vorhandene Behälter sind hinsichtlich ihrer Bausubstanz zu überprüfen. Die Anforderungen an Stand-sicherheit, Dauerhaftigkeit und Wasserdichtheit sowie das Vorhandensein einer ausreichenden Be- und Entlüftung der Behälter müssen erfüllt sein.

Zur Gewährleistung eines optimalen Betriebes einer SBR-Anlage sind mindestens zwei voneinander getrennte Kammern oder Behälter vorzusehen. Die in den Kammern oder Behältern vorhandenen Schlitzze, Übertritte und Undichtigkeiten sind mit geeigneten Materialien abzudichten.

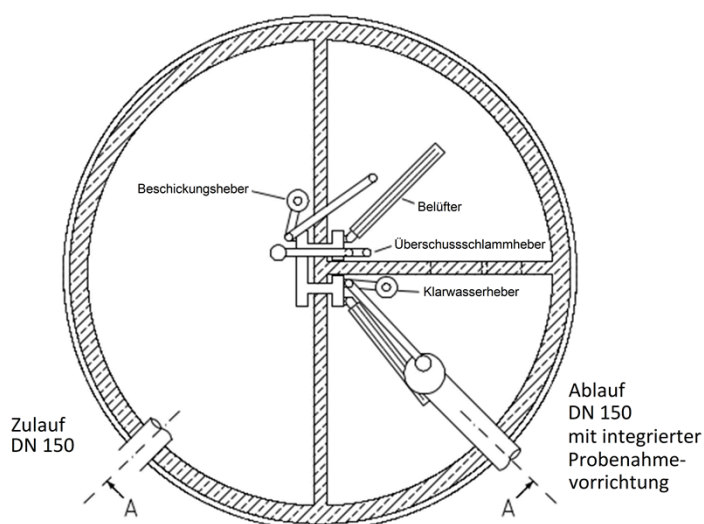


Abbildung 01

Besteht eine vorhandene Anlage aus mehr als zwei Kammern, z. B. einer Dreikammergrube, sind für einen erforderlichen Niveaueausgleich zwischen Kammer 2 und Kammer 3 eine oder mehrere sehr große Durch-trittsöffnungen unterhalb des minimalen Wasserstandes zu installieren.

Des Weiteren wird die vorhandene Ablaufleitung mit einer Probenahmeverrichtung ausgerüstet. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass der Auslauf bis zum Klarwasserabzug gezogen wird und durch die Behälteröffnung einsehbar ist.

Von dem Aufstellungsort des Schaltschranks ist ein geeignetes Leerrohr bis zum Behälter zu verlegen. Ausgestattet mit einem Zugdraht, lassen sich nachträglich die erforderlichen Luft- und Steuerleitungen einfach verlegen. Besteht eine Anlage aus mehreren Behältern, ist zum Überschussschlammabzug eine Leitung vom Reaktor bis zur ersten Kammer zu verlegen.

Im Standardfall werden so genannte Luftheber als Aggregate für Beschickung, Überschussschlamm- und Klarwasserabzug eingesetzt. In bestimmten Ausnahmen können allerdings diese luftbetriebenen Heber auch durch elektrische Tauchmotorpumpen ersetzt werden.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 25

2. Installation des SBR Vario Moduls in vorhandene Behälter

Das SBR Vario Modul selbst besteht aus einem Edelstahlgrundträger und den erforderlichen Belüftungs- und Hebeaggregaten. Die einzelnen Aggregate sind je nach Behältergeometrie auf dem Grundträger aufgeclipst und lassen sich im Bedarfsfall variabel in Position und Höhe verändern. In Ausnahmen kann auf den Einsatz des Edelstahlgrundträgers verzichtet werden. Die einzelnen Aggregate können dann direkt an die Trennwand mittels Clipse befestigt werden.

Die Installation des Moduls kann durch die Behälteröffnung erfolgen. Sind vorhandene Behälter mit Trennwänden ausgerüstet, wird der Grundträger mit den entsprechenden Aggregaten mittig über die Trennwand gesteckt. Hierbei ist darauf zu achten, dass zur optimalen Belüftung des Reaktors der bzw. die Belüfter bis auf die Behältersohle geschoben werden. Der Klarwasserabzug wird soweit auf dem Grundträger gedreht, bis der Ablauf des Klarwasserabzugs in die Probenahmeverrichtung ragt – siehe Abbildung 02. Das Zulaufrohr des Klarwasserabzugs muss dabei ca. 8 cm über der Sohlfläche der Probenahmeverrichtung enden.

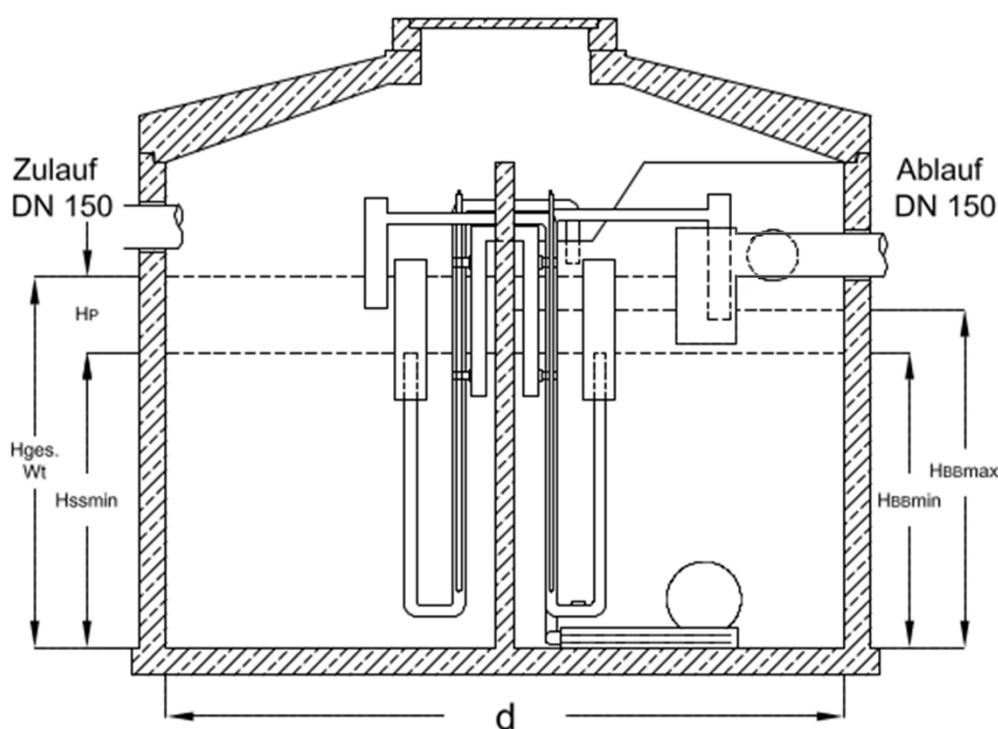


Abbildung 02

Bestehen Anlagen aus mehreren Behältern ohne Trennwände, werden zur Installation des Beschickungshebers oder des Grundträgers ein bis zwei Führungsrohre, Sicherungsketten und eine Stabilisierungsschiene benötigt. Je nach Anordnung der Aggregate in den Behältern wird ein Führungsrohr mittig auf der Behältersohle aufgedübelt. Die Installation des Beschickungshebers erfolgt durch einfaches Aufclipsen auf dem Führungsrohr in der entsprechenden Höhe.

Zur Installation des Grundträgers in einem Behälter ohne Trennwände werden zusätzlich zur Führungsschiene eine Stabilisierungsschiene und zwei Sicherungsketten benötigt. Zunächst wird, wie bereits bei der Beschickungseinheit beschrieben, das Führungsrohr mittig auf der Behältersohle des Reaktors aufgedübelt. Hiernach wird die Stabilisierungsschiene auf dem Grundträger montiert und das komplettierte Modul über das Führungsrohr in den Reaktor abgesenkt.

Nachrüstsatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 26

Mit Hilfe der Sicherungsketten, die an zwei vormontierten Haltepunkten am Einstieg des Behälters eingehängt werden, kann die erforderliche Höhe des Moduls im Reaktor eingestellt werden – siehe Abbildung 03. Nach Anschluss der Luftleitungen entsprechend ihrer Kennzeichnung ist das Modul jetzt betriebsbereit.

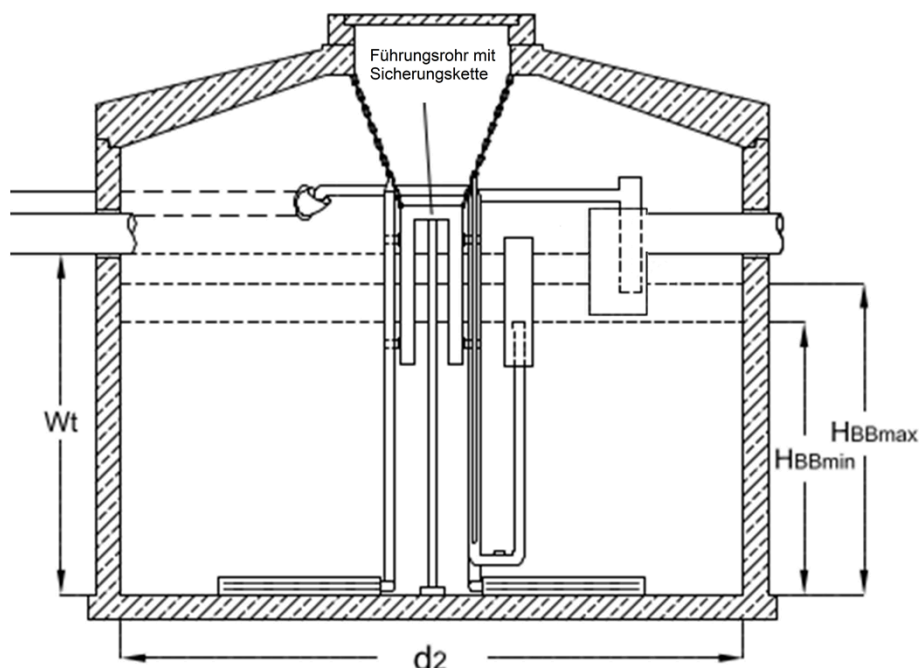


Abbildung 03

3. Montage des Schaltschranks

Der Schaltschrank der SBR Vario Modul wird für Ausbaugrößen bis ca. 25 EW in kompakter Bauweise geliefert und ist mittels 4 Laschpunkten für eine Wandmontage geeignet. Zur Netzversorgung wird eine 230 Volt Spannungsversorgung mit einer 16 Ampere Absicherung benötigt. Der Schaltschrank wird vorprogrammiert ausgeliefert. Der Anschluss der Luft- und Steuerleitungen erfolgt innerhalb des Schaltschranks entsprechend der Kennzeichnung gemäß Vario Modul.

Für größere Ausbaugrößen erfolgt die Lieferung des Schaltschranks mit Steuerung getrennt vom Verdichter, allerdings vormontiert auf einem Metallgestell zur freien Aufstellung oder Wandmontage. Diese Schaltschränke benötigen in der Regel als Netzversorgung 400 Volt und werden ebenfalls vorprogrammiert 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 entsprechend der Kennzeichnung gemäß Vario Modul.

4. Inbetriebnahme

Nach Erstbefüllung der gesamten Behälter mit Wasser kann die gesamte Anlage in Betrieb genommen werden. Sofort nach Netzanschluss ist die eingesetzte Steuerung betriebsbereit. Nach Einstellung der aktuellen Uhrzeit (Winter/- Sommerzeit) können die eingesetzten Aggregate durch Betätigung der Test- bzw. Handfunktionen überprüft werden - siehe hierzu Bedienungsanleitung Kläranlagensteuerung.

Nachrüstatz Typ SBR Vario Modul für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 27