

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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:

24.06.2020

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.8-2/20

Nummer:

Z-55.8-743

Geltungsdauer

vom: **8. Juli 2020**

bis: **8. Juli 2025**

Antragsteller:

Ingenieurbüro Bokatec

Wahlbacher-Hof 1

57234 Wilnsdorf

Gegenstand dieses Bescheides:

**Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur
Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW
Ablaufklasse N**

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

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und 18 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

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

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

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 12566-3² 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, Ziffer 4 zu erfüllen. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse N (Anlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifikation) eingehalten:

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

Den Kleinkläranlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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.

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

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Aufbau und Eigenschaften

Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Druckluftheber für Beschickung
- Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- Druckluftheber für Klarwasserabzug
- Steuerung
- Verdichter
- Belüfter
- Tauchwand bzw. Tauchrohr
- Probenahmebehälter
- Schläuche
- Befestigungsmaterial

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben der Anlagen 1 und 2 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 3 bis 13) 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 Anlagen 16 und 17 sowie der Einbaubedingungen vor Ort zu planen.

3.2 Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 14 und 15 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 14 und 15 dieses Bescheids.

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

Abweichungen sind zulässig sofern folgende Parameter eingehalten werden:

- Das Chargenvolumen für einen Zyklus im Belebungsbecken, das sich aus der Differenz der Wasserstände von H2 und H3 unter Berücksichtigung des Innendurchmessers ergibt, darf nicht unterschritten werden.
- Der Wasserstand H2 muss mindestens 1,0 m betragen, um die Funktion als Nachklärbecken für die Absetzphase einzuhalten.
- Der Wasserstand H3 darf den Wert von 2/3 des Wasserstands H2 nicht unterschreiten.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

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

Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

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

Die Einbauanleitung muss mindestens die erforderlichen Arbeiten zur Bewertung des baulichen Zustandes der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage einschließlich eventuell erforderliche Sanierungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.3.2 dieses Bescheids) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlage 18) 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 12504-2⁶ (Rückprallhammer)
Behälter aus Kunststoff: Nachweis durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen
Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung

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

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

- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610⁷ (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 Kunststoff: Wasserverlust nicht zulässig

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

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

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

3.3.3 Einbau des Nachrüstsatzes

Der Einbau des Nachrüstsatzes muss grundsätzlich nach den Angaben in den Anlagen 3 bis 13 und 18 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durchgeführt werden.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100⁸ 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 SBR-Reaktors
- Ablaufklasse

3.3.4 Prüfung der Wasserdichtheit

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlage sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 (Verfahren W) durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus Kunststoff ist Wasserverlust nicht zulässig.

⁷ DIN EN 1610:2015-12
⁸ DIN 1986-100:2016-12

Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in
Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

3.4 Übereinstimmungsbestätigung

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

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

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen.

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

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

- Zulassungsnummer
- 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 Betreiben 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 1986-3⁹).

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 Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen, anzufertigen und dem Betreiber der Kleinkläranlage auszuhändigen.

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

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

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 belastigenden Gerüche auftreten.

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

4.2 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Herstellers der Kleinkläranlage vorzunehmen.

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

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

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

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

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

4.3.2 Betreiberkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Kleinkläranlage ist durch eine sachkundige¹¹ Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

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

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

4.3.3 Kontrollen durch Datenerfassung und Datenfernübertragung

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

¹⁰ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

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

Zusätzlich ist betreiberunabhängig sicherzustellen, dass

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

4.4 Wartung

4.4.1 Wartung im Regelwartungsintervall

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige¹⁰) 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 Kleinkläranlagenteile wie Verdichter, Belüfter und Druckluftheber
- Wartung von Verdichter, Belüfter und Druckluftheber nach Angaben des Herstellers der Komponenten
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Messung der Schlammhöhe in der Vorklärung / im Schlammspeicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei einer Füllung von 50 %
 - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW) bei einer Füllung von 70 %
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB
 - NH₄-N

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

4.4.2 Reduzierte Wartungshäufigkeit bei elektronischer Datenfernübertragung

Der Antragsteller hat nachgewiesen, dass das System "Datenfernüberwachung und Fernsteuerung in Verbindung mit dem Webportal www.easy-con.com" die Anforderungen an Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung¹² zur Erhöhung der Betriebssicherheit bei gleichbleibender Betriebsstabilität einhält. Die unter 4.4.1 genannte Wartungshäufigkeit kann auf einmal im Jahr (im Abstand von ca. 12 Monaten) reduziert werden, wenn sichergestellt ist, dass

- die Anlagenbemessung gemäß der Anlage 15 erfolgt ist,
- die Kleinkläranlagensteuerung mit einem Fernüberwachungsmodul ausgestattet ist,
- durch einen Dienstleistungsvertrag mit dem Antragsteller oder einem von ihm autorisierten Fachkundigen sichergestellt ist, dass automatisiert mindestens einmal täglich über eine betreiberunabhängige Datenfernübertragung der Anlagenstatus abgefragt wird,
- alle Status- und Fehlermeldungen dokumentiert und nach Wertung durch einen betreiberunabhängigen Fachkundigen unverzüglich abgestellt werden,
- Daten sowie eingeleitete Vorgänge auf einem Überwachungsserver dokumentiert werden,
- zu jeder Wartung nach Abschnitt 4.4.1 die Dokumentationen der Datenfernüberwachung an der Anlage vorliegen oder das Betriebsbuch elektronisch einsehbar ist,
- der abwassertechnische Einfahrbetrieb abgeschlossen ist¹³,
- die Ablaufanforderungen bei jeder Wartung eingehalten werden,
- wenn die Prüfung der Schlammhöhe aus Abschnitt 4.4.1 einen Füllstand von > 40% und < 50% ergibt, ist die nächste voraussichtliche Entleerung rechnerisch aus den bis dahin erfassten Daten zu ermitteln und zu diesem Termin zu veranlassen.

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

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

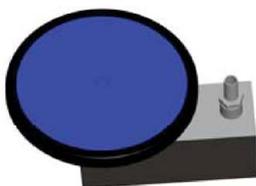
Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

Beglaubigt
Stefan Hartstock

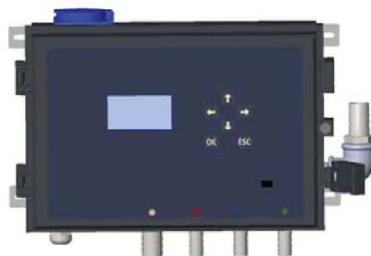
¹² Empfehlungen zur Wartungshäufigkeit von kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung – BDZ-Arbeitskreis "Kleinkläranlagenbetriebskonzepte"

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

Komponenten



Belüfter¹



Steuerung²



Verdichter³



Beschickung



Klarwasserabzug

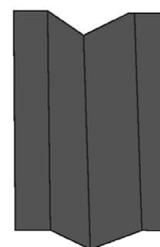


Überschussschlammsabzug

Druckluftheber
(Mammutpumpen)⁴



Probenahme-
behälter⁵



Tauchwand⁶

1 Anzahl und Typ entsprechend Anzahl, Aufteilung und Größe der Behälter, Wassertiefe sowie der EW Zahl

2 Typ und Ausführung entsprechend Anzahl der Belüfter, Verdichter und der EW Zahl

3 Anzahl und Typ entsprechend Anzahl der Belüfter, Wassertiefe und der EW Zahl

4 Anzahl und Ausführung der Druckluftheber, Rohrdurchmesser und Befestigung entsprechend Behältergeometrien, Wassertiefe und der EW Zahl

5 Anzahl und Ausführung entsprechend Leistung der Druckluftheber und der EW Zahl

6 Ausführung der Tauchwand entsprechend Behältergeometrien, Ausführung Druckluftheber, alternativ als getauchtes Rohr

nicht abgebildet: Schläuche und Befestigungsmaterial

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Komponenten des Nachrüstatzes

Anlage 1

Komponenten

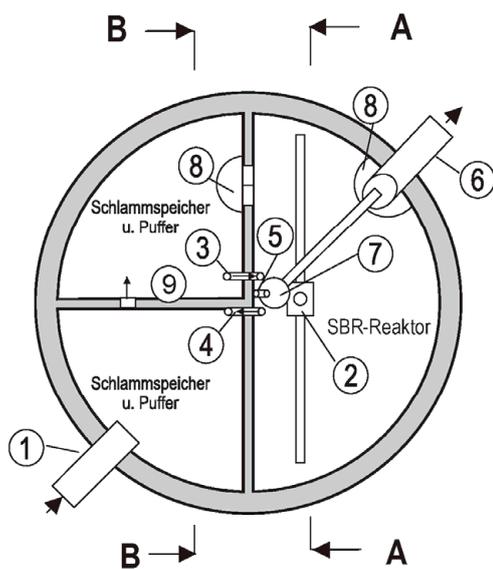
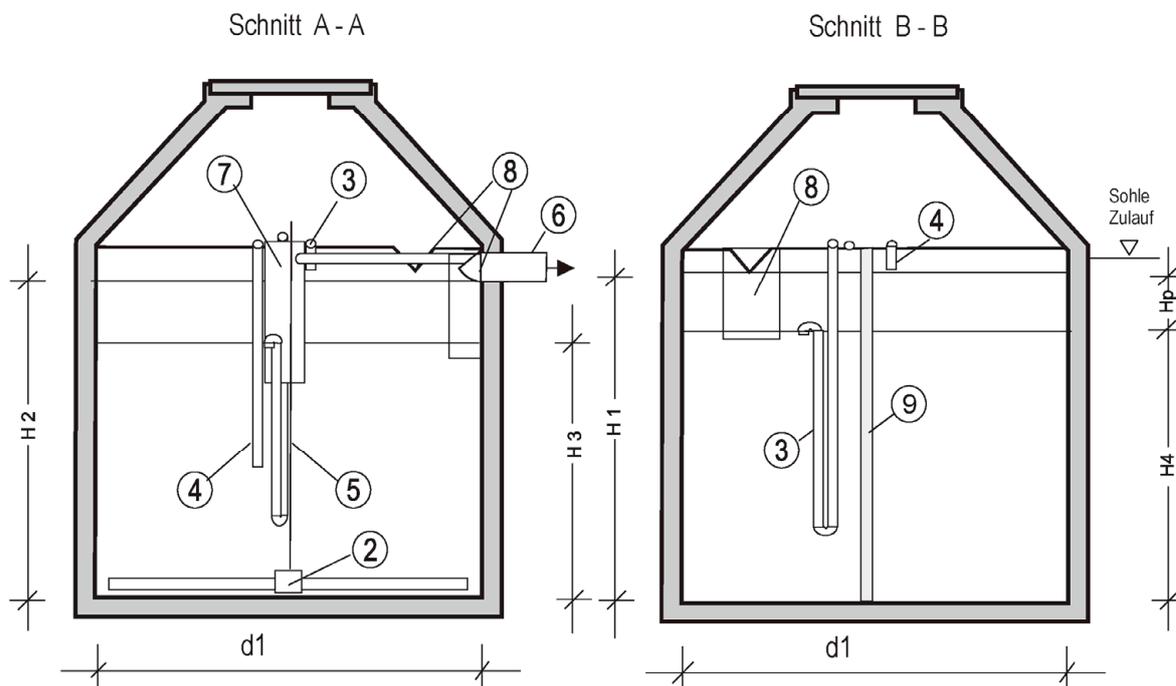
EW Zahl	Typ Standardverdichter¹	Typ Standardbelüfter²
4 - 5	60/80 oder 80	Membranbelüfter
6 - 8	100	Membranbelüfter
10 - 12	120	Membranbelüfter
14 - 20	200	Membranbelüfter
22 - 26	2 x 120	Membranbelüfter
26 - 40	2 x 200	Membranbelüfter
40 - 50	3 x 200	Membranbelüfter

- 1 je nach örtlichen Gegebenheiten, Entfernung zwischen Schaltschrank und Anlage, Behälteranzahl, Wassertiefe und Typ/Anzahl der Belüfter können sich Änderungen hinsichtlich Leistung und Verdichtertyp nach Herstellervorgaben ergeben
- 2 Ausführung als Tellerbelüfter, Plattenbelüfter oder Rohrbelüfter nach Herstellervorgaben

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Komponenten des Nachrüstatzes

Anlage 2



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

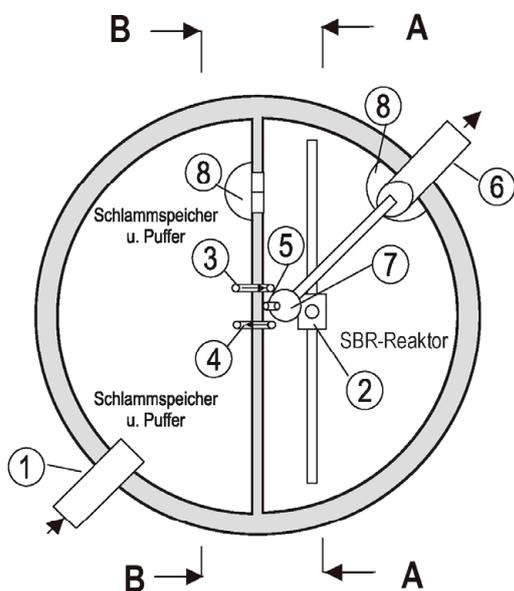
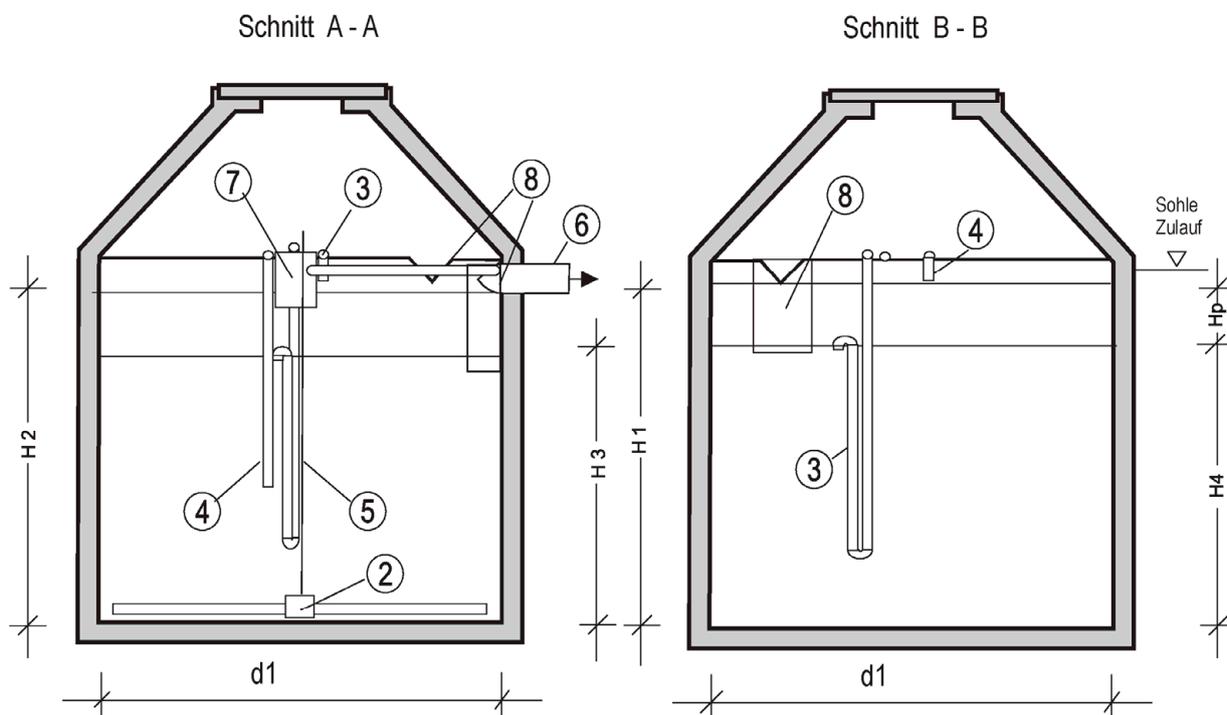
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage

Anlage 3



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr

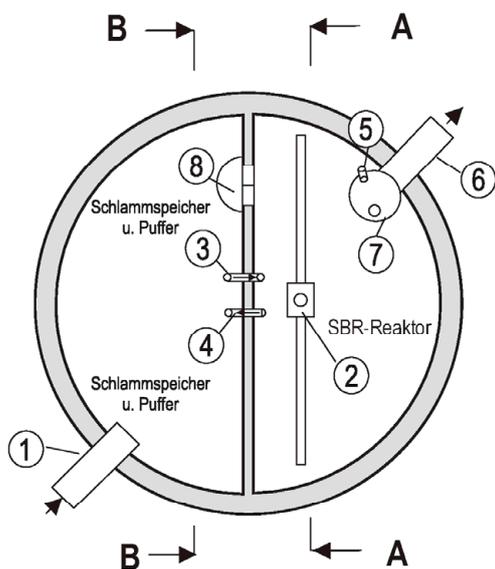
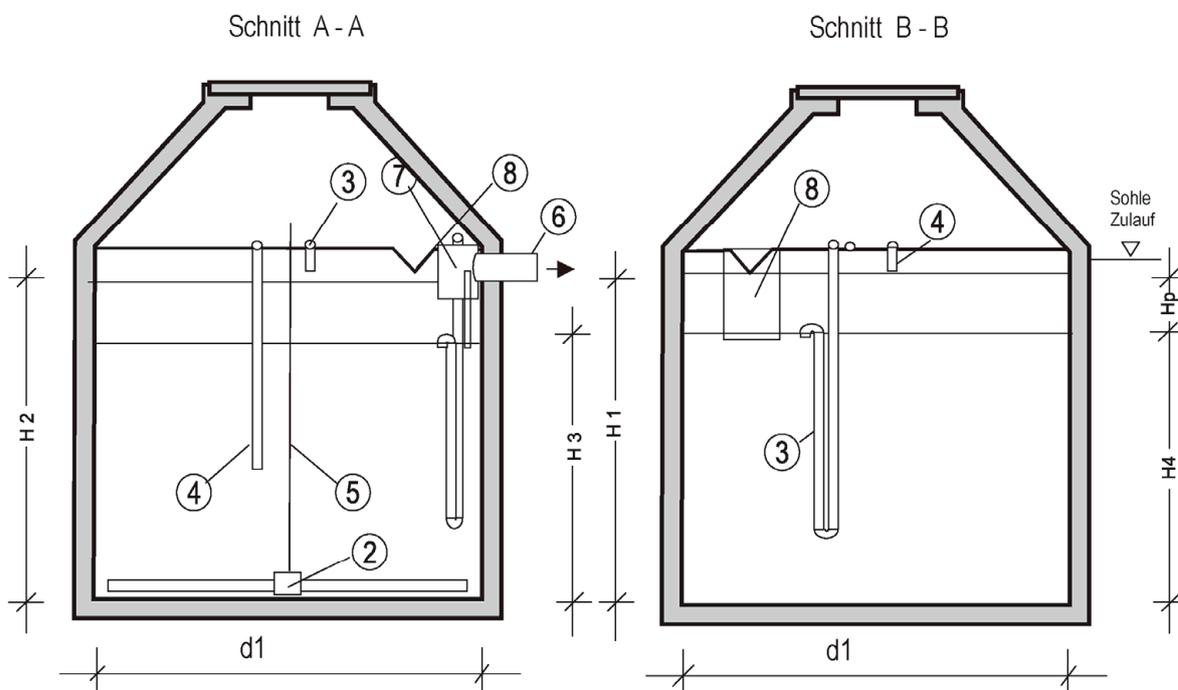
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage

Anlage 4



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr

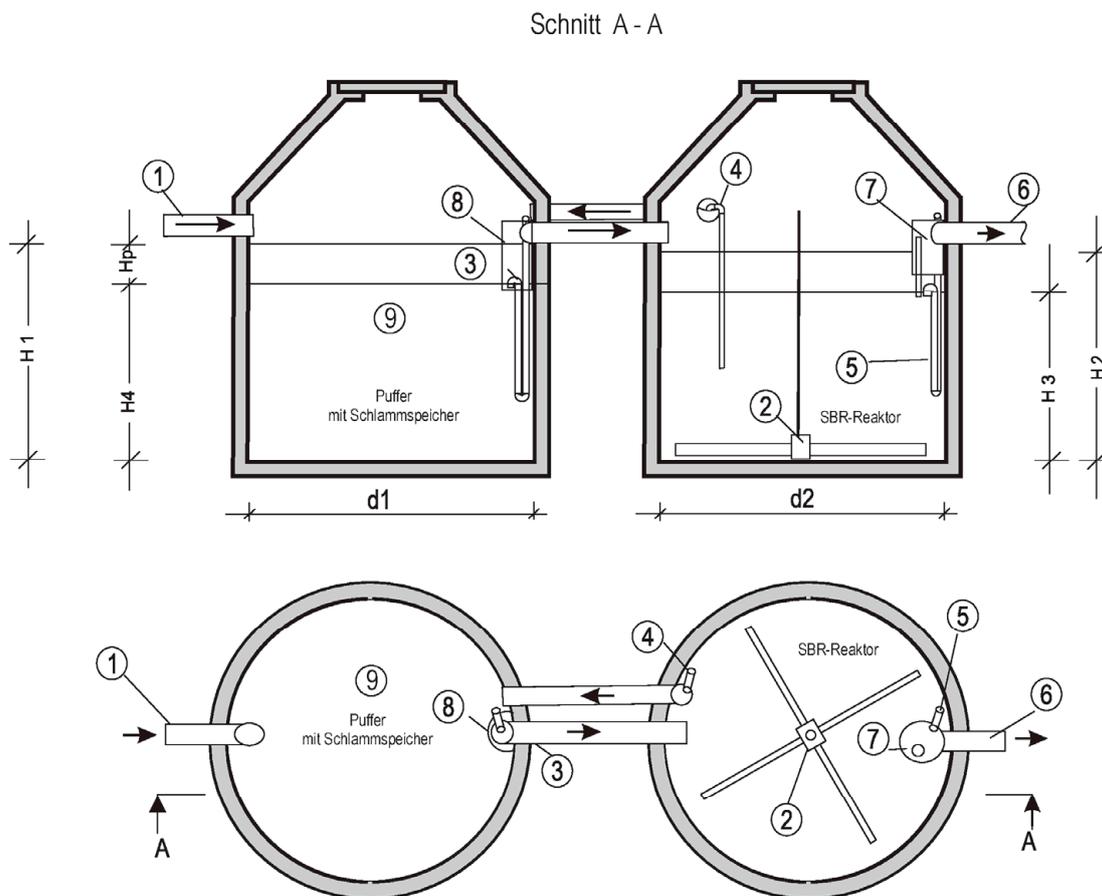
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage

Anlage 5



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

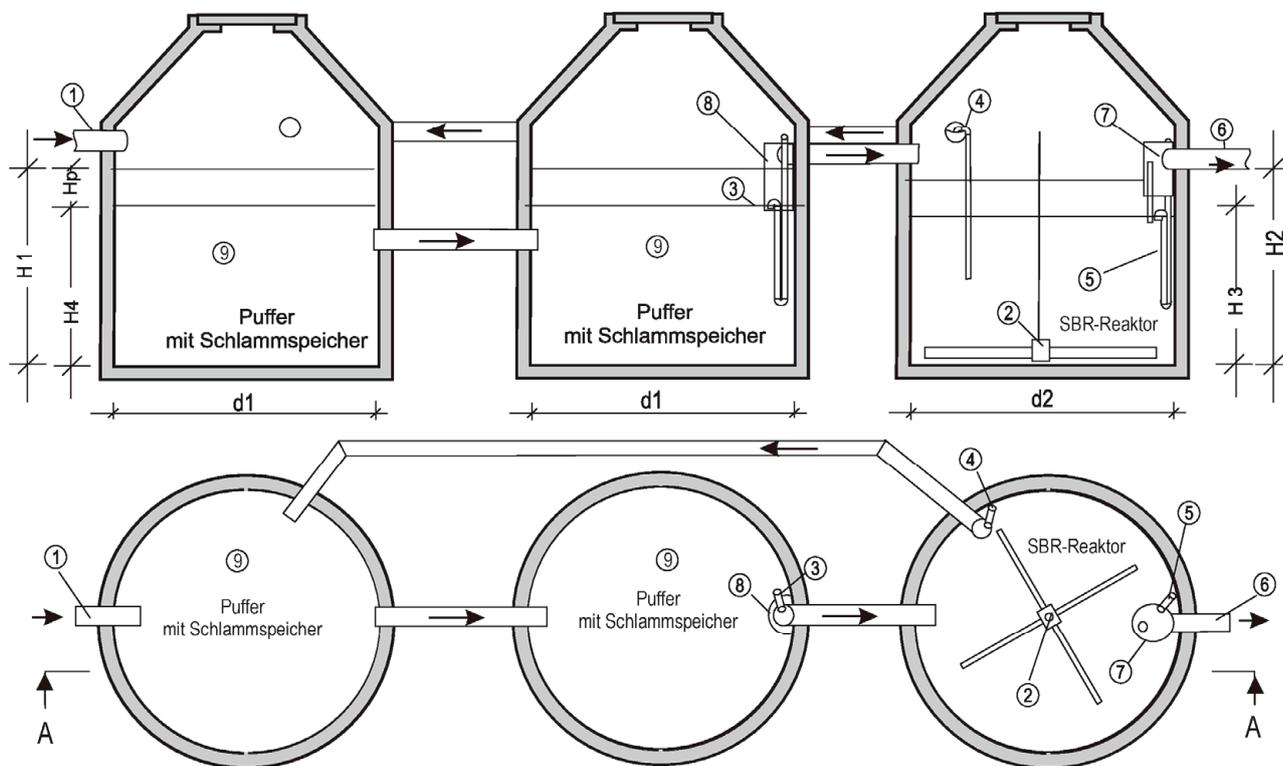
Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Zweibehälteranlage

Anlage 6

Schnitt A - A



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

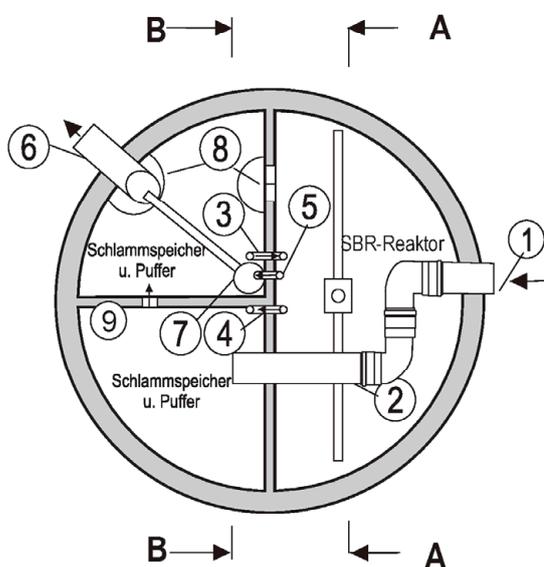
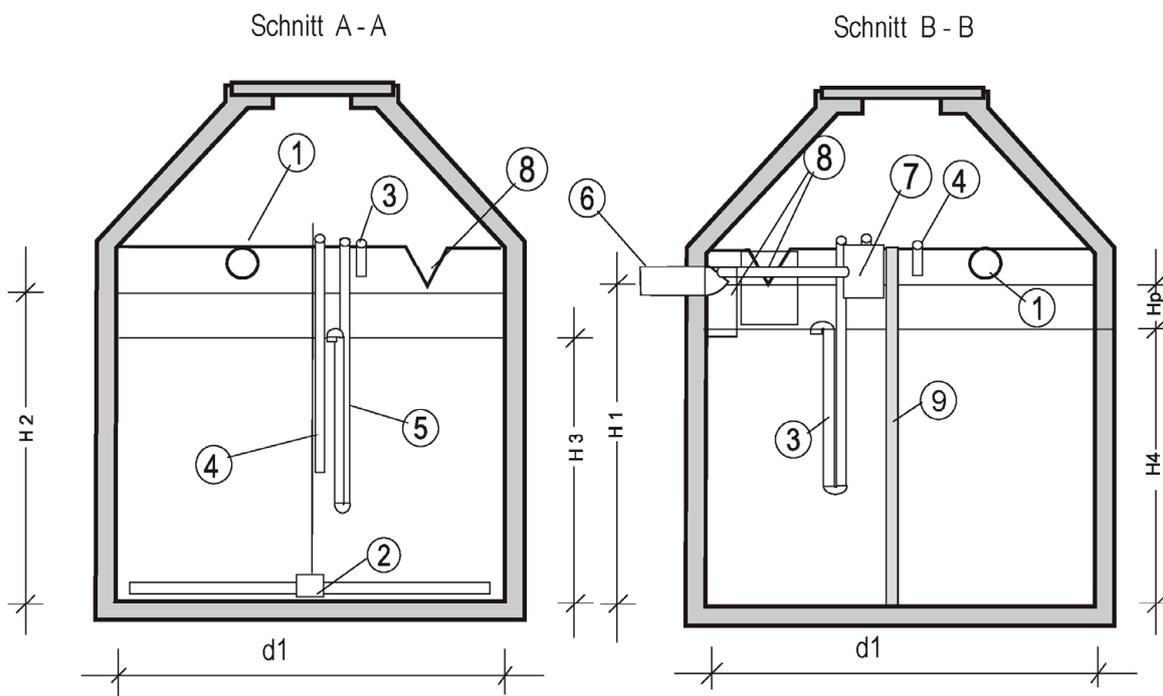
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Dreibehälteranlage

Anlage 7



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr

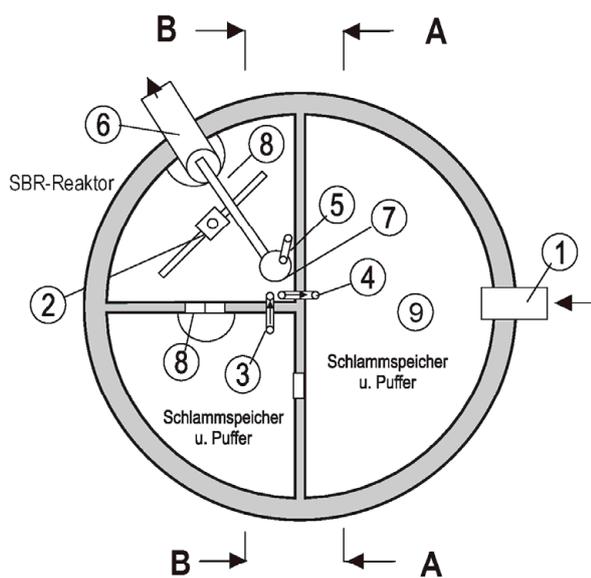
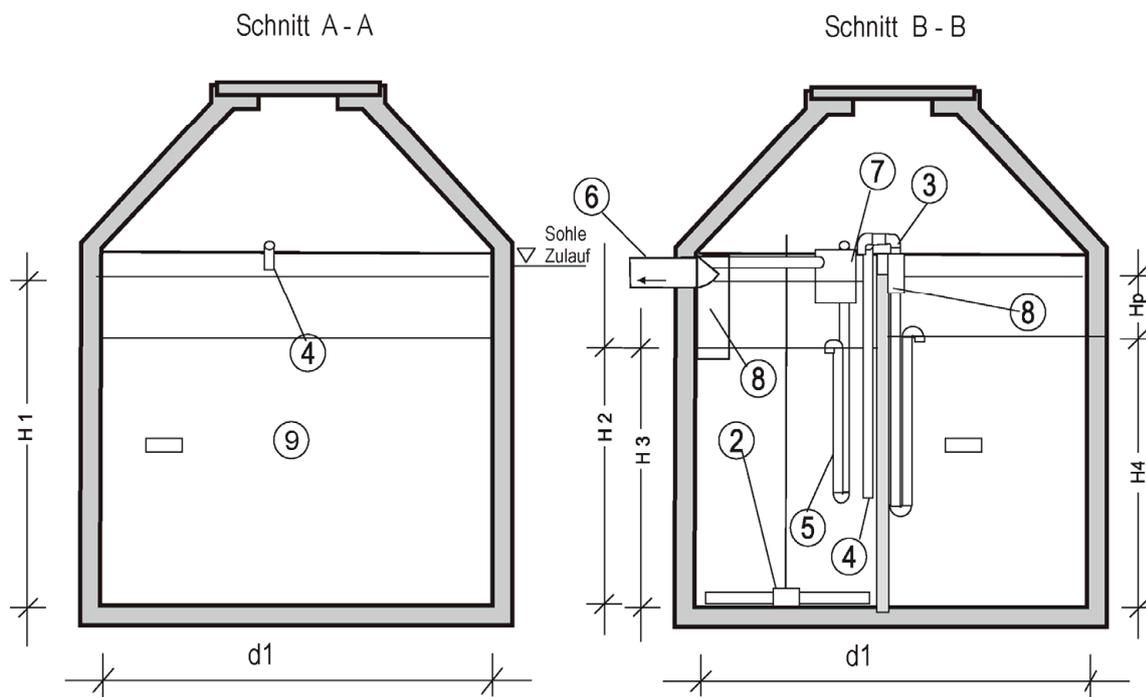
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage

Anlage 8



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

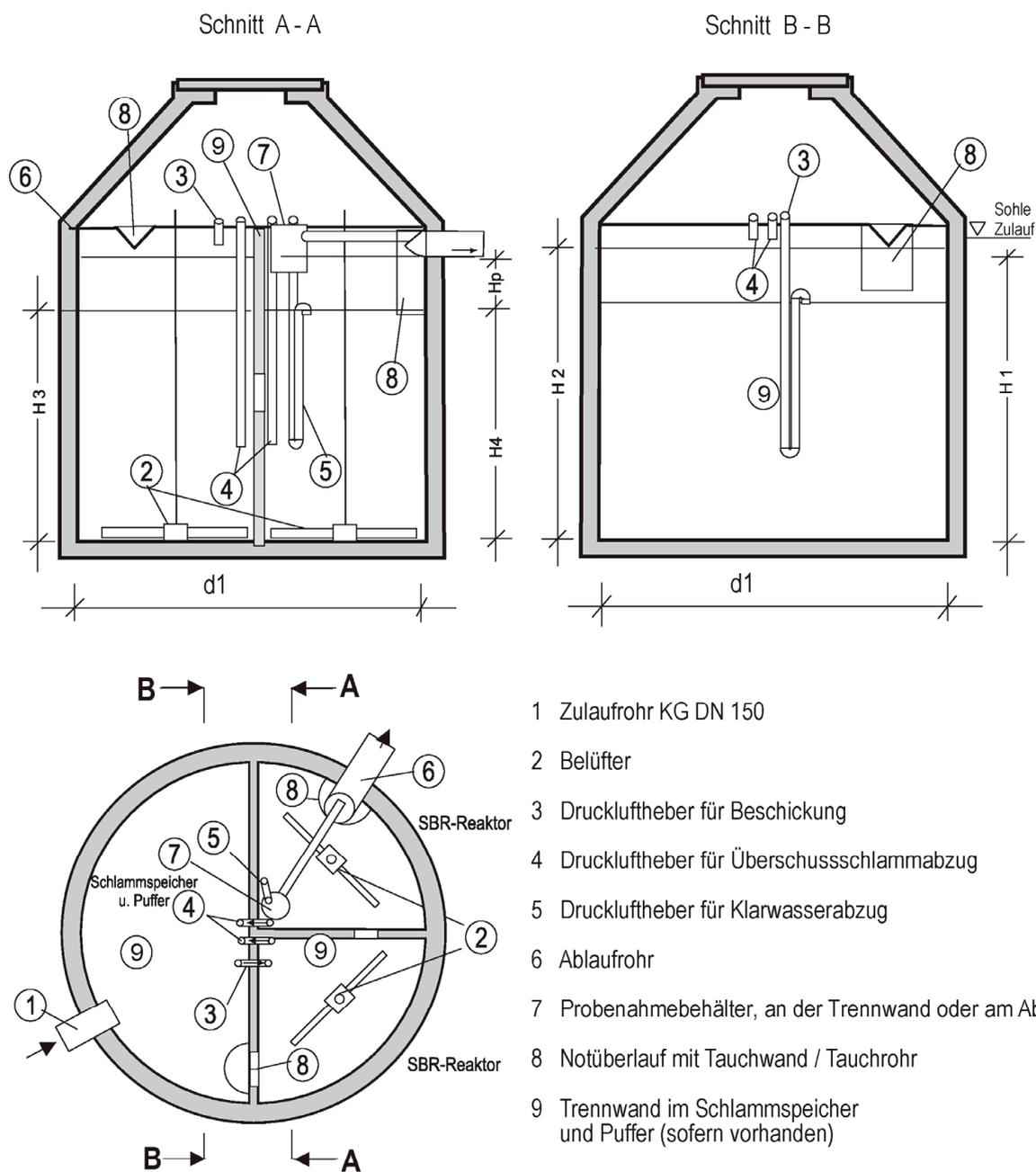
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage

Anlage 9



Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

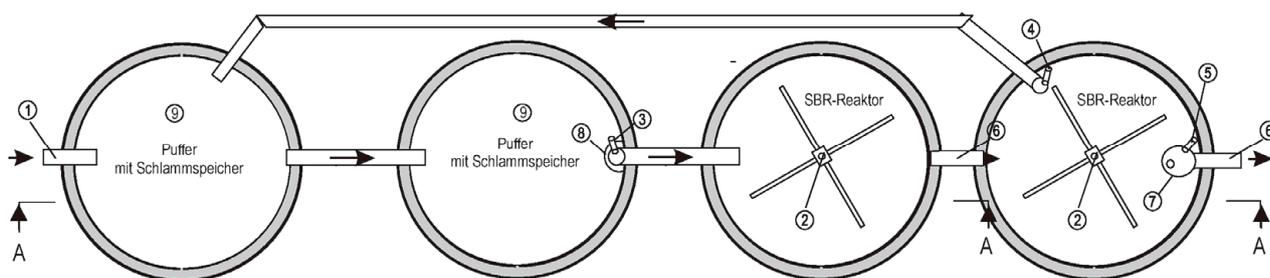
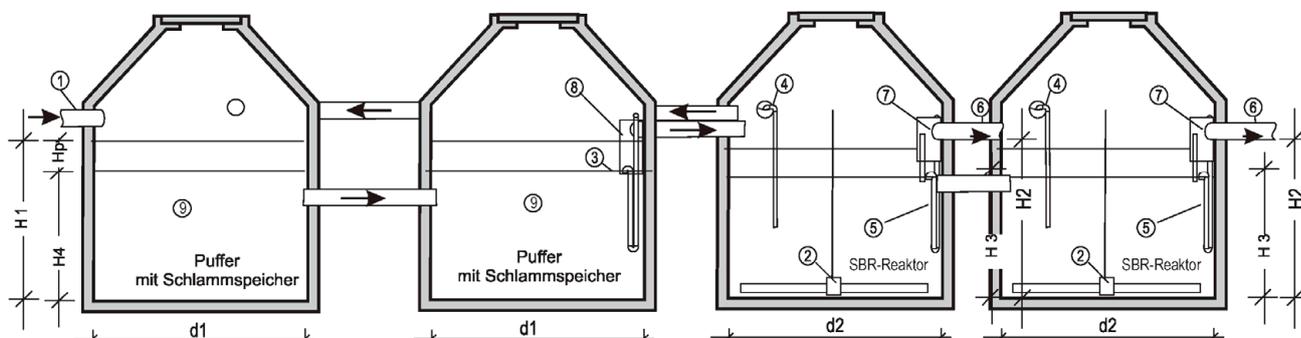
Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Einbehälteranlage

Anlage 10

Schnitt A - A



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

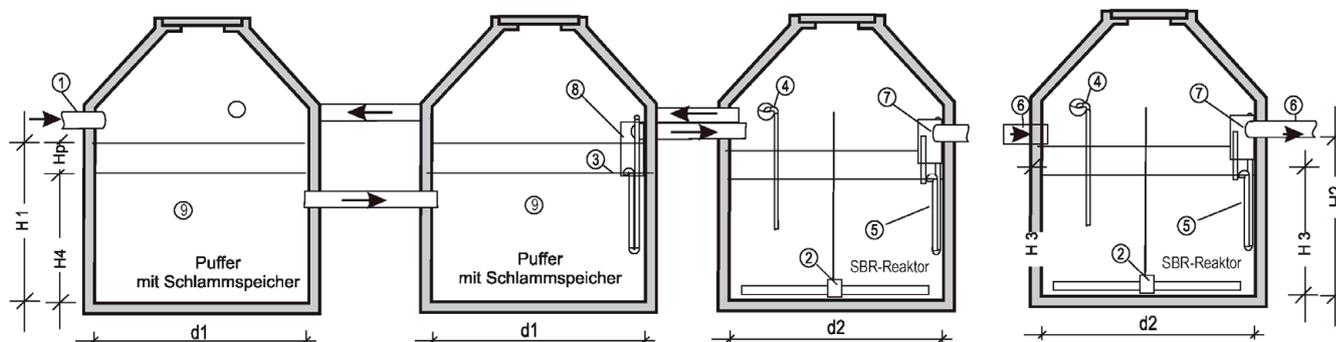
Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

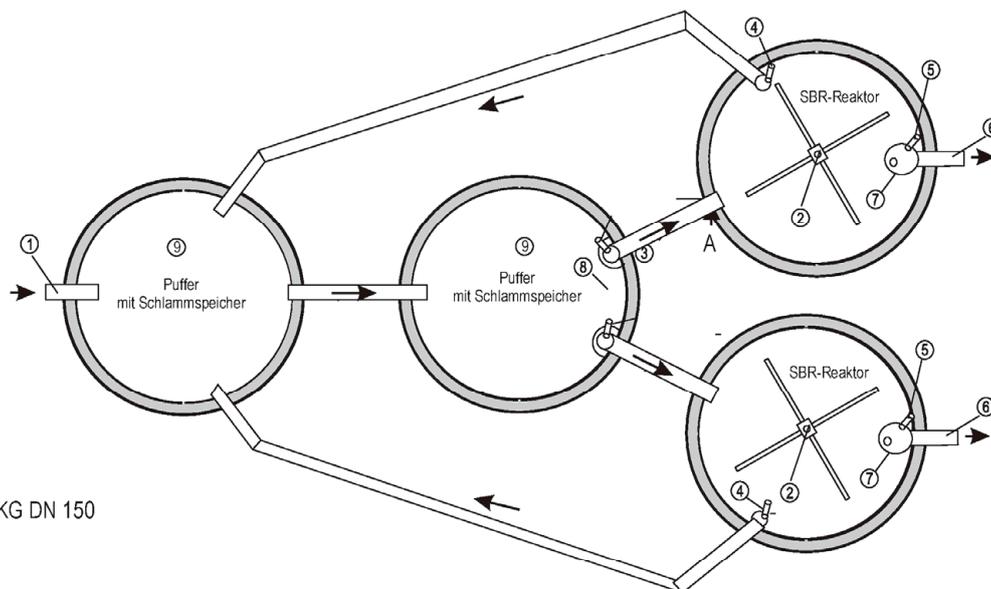
Vierbehälteranlage

Anlage 11

Schnitt Reaktoren in Reihe gebaut, parallel geschaltet



Draufsicht, Reaktoren parallel gebaut, parallel geschaltet



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

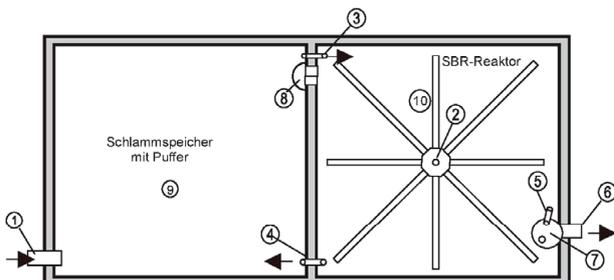
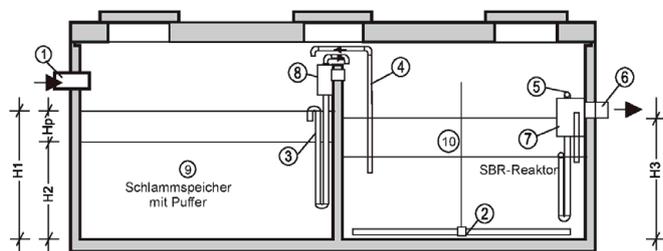
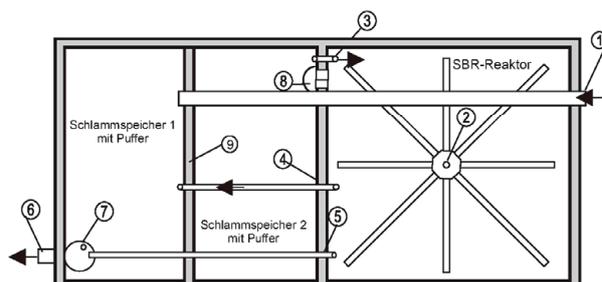
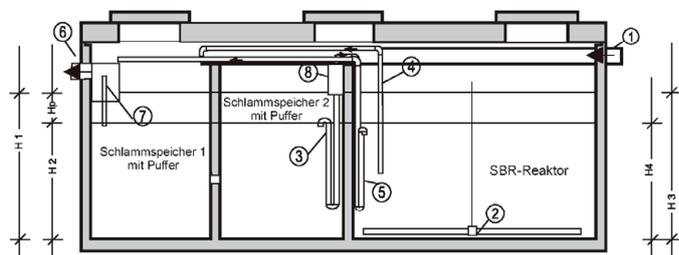
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Vierbehälteranlage

Anlage 12



- 1 Zulaufrohr KG DN 150
- 2 Belüfter
- 3 Druckluftheber für Beschickung
- 4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug
- 5 Druckluftheber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr
- 7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Raumaufteilung variabel entsprechend der erforderlichen Volumina

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Rechteckbehälteranlagen

Anlage 13



Baupur	batchpur	EW - Zahl	m ³ /d	m ³ /h	kg/d	Tägliche BSB _g - Fracht	Zykluszahl pro Tag	Erforderliches Volumen für Schlamm-speicher	Erforderliches Volumen für Puffer	Auslegungsdaten				H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	H79	H80	H81	H82	H83	H84	H85	H86	H87	H88	H89	H90	H91	H92	H93	H94	H95	H96	H97	H98	H99	H100	H101	H102	H103	H104	H105	H106	H107	H108	H109	H110	H111	H112	H113	H114	H115	H116	H117	H118	H119	H120	H121	H122	H123	H124	H125	H126	H127	H128	H129	H130	H131	H132	H133	H134	H135	H136	H137	H138	H139	H140	H141	H142	H143	H144	H145	H146	H147	H148	H149	H150	H151	H152	H153	H154	H155	H156	H157	H158	H159	H160	H161	H162	H163	H164	H165	H166	H167	H168	H169	H170	H171	H172	H173	H174	H175	H176	H177	H178	H179	H180	H181	H182	H183	H184	H185	H186	H187	H188	H189	H190	H191	H192	H193	H194	H195	H196	H197	H198	H199	H200	H201	H202	H203	H204	H205	H206	H207	H208	H209	H210	H211	H212	H213	H214	H215	H216	H217	H218	H219	H220	H221	H222	H223	H224	H225	H226	H227	H228	H229	H230	H231	H232	H233	H234	H235	H236	H237	H238	H239	H240	H241	H242	H243	H244	H245	H246	H247	H248	H249	H250	H251	H252	H253	H254	H255	H256	H257	H258	H259	H260	H261	H262	H263	H264	H265	H266	H267	H268	H269	H270	H271	H272	H273	H274	H275	H276	H277	H278	H279	H280	H281	H282	H283	H284	H285	H286	H287	H288	H289	H290	H291	H292	H293	H294	H295	H296	H297	H298	H299	H300	H301	H302	H303	H304	H305	H306	H307	H308	H309	H310	H311	H312	H313	H314	H315	H316	H317	H318	H319	H320	H321	H322	H323	H324	H325	H326	H327	H328	H329	H330	H331	H332	H333	H334	H335	H336	H337	H338	H339	H340	H341	H342	H343	H344	H345	H346	H347	H348	H349	H350	H351	H352	H353	H354	H355	H356	H357	H358	H359	H360	H361	H362	H363	H364	H365	H366	H367	H368	H369	H370	H371	H372	H373	H374	H375	H376	H377	H378	H379	H380	H381	H382	H383	H384	H385	H386	H387	H388	H389	H390	H391	H392	H393	H394	H395	H396	H397	H398	H399	H400	H401	H402	H403	H404	H405	H406	H407	H408	H409	H410	H411	H412	H413	H414	H415	H416	H417	H418	H419	H420	H421	H422	H423	H424	H425	H426	H427	H428	H429	H430	H431	H432	H433	H434	H435	H436	H437	H438	H439	H440	H441	H442	H443	H444	H445	H446	H447	H448	H449	H450	H451	H452	H453	H454	H455	H456	H457	H458	H459	H460	H461	H462	H463	H464	H465	H466	H467	H468	H469	H470	H471	H472	H473	H474	H475	H476	H477	H478	H479	H480	H481	H482	H483	H484	H485	H486	H487	H488	H489	H490	H491	H492	H493	H494	H495	H496	H497	H498	H499	H500	H501	H502	H503	H504	H505	H506	H507	H508	H509	H510	H511	H512	H513	H514	H515	H516	H517	H518	H519	H520	H521	H522	H523	H524	H525	H526	H527	H528	H529	H530	H531	H532	H533	H534	H535	H536	H537	H538	H539	H540	H541	H542	H543	H544	H545	H546	H547	H548	H549	H550	H551	H552	H553	H554	H555	H556	H557	H558	H559	H560	H561	H562	H563	H564	H565	H566	H567	H568	H569	H570	H571	H572	H573	H574	H575	H576	H577	H578	H579	H580	H581	H582	H583	H584	H585	H586	H587	H588	H589	H590	H591	H592	H593	H594	H595	H596	H597	H598	H599	H600	H601	H602	H603	H604	H605	H606	H607	H608	H609	H610	H611	H612	H613	H614	H615	H616	H617	H618	H619	H620	H621	H622	H623	H624	H625	H626	H627	H628	H629	H630	H631	H632	H633	H634	H635	H636	H637	H638	H639	H640	H641	H642	H643	H644	H645	H646	H647	H648	H649	H650	H651	H652	H653	H654	H655	H656	H657	H658	H659	H660	H661	H662	H663	H664	H665	H666	H667	H668	H669	H670	H671	H672	H673	H674	H675	H676	H677	H678	H679	H680	H681	H682	H683	H684	H685	H686	H687	H688	H689	H690	H691	H692	H693	H694	H695	H696	H697	H698	H699	H700	H701	H702	H703	H704	H705	H706	H707	H708	H709	H710	H711	H712	H713	H714	H715	H716	H717	H718	H719	H720	H721	H722	H723	H724	H725	H726	H727	H728	H729	H730	H731	H732	H733	H734	H735	H736	H737	H738	H739	H740	H741	H742	H743	H744	H745	H746	H747	H748	H749	H750	H751	H752	H753	H754	H755	H756	H757	H758	H759	H760	H761	H762	H763	H764	H765	H766	H767	H768	H769	H770	H771	H772	H773	H774	H775	H776	H777	H778	H779	H780	H781	H782	H783	H784	H785	H786	H787	H788	H789	H790	H791	H792	H793	H794	H795	H796	H797	H798	H799	H800	H801	H802	H803	H804	H805	H806	H807	H808	H809	H810	H811	H812	H813	H814	H815	H816	H817	H818	H819	H820	H821	H822	H823	H824	H825	H826	H827	H828	H829	H830	H831	H832	H833	H834	H835	H836	H837	H838	H839	H840	H841	H842	H843	H844	H845	H846	H847	H848	H849	H850	H851	H852	H853	H854	H855	H856	H857	H858	H859	H860	H861	H862	H863	H864	H865	H866	H867	H868	H869	H870	H871	H872	H873	H874	H875	H876	H877	H878	H879	H880	H881	H882	H883	H884	H885	H886	H887	H888	H889	H890	H891	H892	H893	H894	H895	H896	H897	H898	H899	H900	H901	H902	H903	H904	H905	H906	H907	H908	H909	H910	H911	H912	H913	H914	H915	H916	H917	H918	H919	H920	H921	H922</
--------	----------	-----------	-------------------	-------------------	------	------------------------------------	--------------------	---	-----------------------------------	-----------------	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------



Mit Vorklärvolumen 425 l/EW

Bauform	Typ	EW - Zahl	m³/d	m³/h	kg/d	Tägliche BSB ₅ - Fracht	Zykluszahl pro Tag	Erdreiches Volumen für Schlammspeicher	Erforderliches Volumen für Puffer	Auslegungsdaten				Volumen für Belegung vor Belegung	Volumen für Belegung nach Belegung	Minimal erforderliche Belegung vor Belegung	Minimal erforderliche Belegung nach Belegung	Raumbelastung der Belegung (mit Zykluszeiten)	kg BSB ₅ /kg TS	Schlammbelastung der Belegung (mit Zykluszeiten)
										H1p	H4	H1	H2							
NR	4	4	0,6	0,06	0,24	0,24	4	2,0	0,56	0,20	0,80	1,00	0,44	1,00	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	6	6	0,9	0,09	0,36	0,36	4	2,55	0,74	0,20	0,80	1,00	0,52	1,26	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	8	8	1,2	0,12	0,48	0,48	4	3,4	0,92	0,20	0,80	1,00	0,76	1,68	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	10	10	1,5	0,15	0,6	0,6	4	4,25	0,9	0,20	0,80	1,00	1,21	2,11	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	12	12	1,8	0,18	0,72	0,72	4	5,1	1,08	0,20	0,80	1,00	1,45	2,53	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	14	14	2,1	0,21	0,84	0,84	4	5,95	1,26	0,20	0,80	1,00	1,69	2,95	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	16	16	2,4	0,24	0,96	0,96	4	6,8	1,44	0,20	0,80	1,00	1,93	3,37	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	18	18	2,7	0,27	1,08	1,08	4	7,65	1,62	0,20	0,80	1,00	2,17	3,79	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	20	20	3	0,3	1,2	1,2	4	8,5	1,8	0,20	0,80	1,00	2,41	4,21	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	22	22	3,3	0,33	1,32	1,32	4	9,35	1,98	0,20	0,80	1,00	2,65	4,63	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	24	24	3,6	0,36	1,44	1,44	4	10,2	2,16	0,20	0,80	1,00	2,89	5,05	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	26	26	3,9	0,39	1,56	1,56	4	11,05	2,34	0,20	0,80	1,00	3,13	5,47	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	28	28	4,2	0,42	1,68	1,68	4	11,9	2,52	0,20	0,80	1,00	3,37	5,89	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	30	30	4,5	0,45	1,8	1,8	4	12,75	2,7	0,20	0,80	1,00	3,62	6,32	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	32	32	4,8	0,48	1,92	1,92	4	13,6	2,88	0,20	0,80	1,00	3,86	6,74	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	34	34	5,1	0,51	2,04	2,04	4	14,45	3,06	0,20	0,80	1,00	4,10	7,16	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	36	36	5,4	0,54	2,16	2,16	4	15,3	3,24	0,20	0,80	1,00	4,34	7,58	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	38	38	5,7	0,57	2,28	2,28	4	16,15	3,42	0,20	0,80	1,00	4,58	8,00	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	40	40	6	0,6	2,4	2,4	4	17	3,6	0,20	0,80	1,00	4,82	8,42	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	44	44	6,6	0,66	2,64	2,64	4	18,7	3,96	0,20	0,80	1,00	5,30	9,26	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	48	48	7,2	0,72	2,88	2,88	4	20,4	4,32	0,20	0,80	1,00	5,79	10,11	0,85	1,05	0,190	0,048		
NR	50	50	7,5	0,75	3	3	4	21,25	4,5	0,20	0,80	1,00	6,03	10,53	0,85	1,05	0,190	0,048		

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Zwischengrößen sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen kann durch den Hersteller erstellt werden.

Nachrüstatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Klärtechnische Bemessung

Verfahrensbeschreibung SBR-Kläranlage

Das SBR - Verfahren in Form der batchpur® -Technologie ist eine nach dem Prinzip des SBR - Verfahrens (Sequencing Batch Reactor) arbeitende Kleinkläranlage.

Sequencing Batch bedeutet, dass die Anlage nicht mit dem natürlichem Abwasseranfall frei durchflossen wird, sondern dass stattdessen festgelegte Mengen Abwassers aus dem integrierten Puffer jeweils in den SBR – Reaktor befördert und nacheinander in Reinigungszyklen abgearbeitet werden. (die Kleinkläranlage arbeitet nach dem Aufstausystem). Bei der batchpur® Technologie setzt das Ingenieurbüro Bokatec im Abwasser keine drehenden Teile ein. Der Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über Druckluft betriebene verschleißfreie Druckluftheber (Mammutpumpen).

Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus:

- einer mechanischen Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und dem
- SBR – Reaktor

Mechanische Reinigungsstufe

Die mechanische Reinigungsstufe erfüllt dabei die folgenden Aufgaben:

- Das mit Grobstoffen belastete Abwasser fließt der Anlage im freien Gefälle zu. Die Grobstoffe werden in dieser ersten Stufe durch mechanische Trennung (Abscheidung durch Schwerkraft) abgeschieden.
- Zusätzlich wird in der mechanischen Reinigungsstufe der Überschussschlamm aus dem biologischen Prozess gespeichert.
- Darüber hinaus wird ein Teil der ersten Stufe als Pufferraum genutzt.

Der Puffer ist auf die Speicherung der während eines SBR-Zyklus zufließenden Abwassermenge ausgelegt. Die Größe des Puffers ergibt sich aus einer einfachen Speicherbemessung unter Berücksichtigung der üblichen Verteilung des Abwasserzuflusses über den Tag incl. eines Badewannenstoßes.

Um bei hydraulischer Überlastung einen Rückstau in das Zulaufrohr auszuschließen, wurde zwischen der ersten Stufe (mechanische Reinigung, Schlamm Speicher und Puffer) und zweiter Stufe (SBR- Reaktor) ein Notüberlauf vorgesehen.

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Funktionsbeschreibung

Anlage 16

Im SBR-Reaktor werden folgende Phasen gesteuert:

Phase Beschickung

Das im Schlamm Speicher / Puffer zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Druckluftheber dem SBR-Reaktor zugeführt.

Phase Belüftung

In Belüftungsphase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranbelüfter. Dadurch werden sowohl die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt als auch der komplette Reaktorinhalt durchmischt. Zur Druckluftherzeugung wird ein Luftverdichter eingesetzt. Die Belüftung wird intermittierend betrieben.

Phase Absetzphase

In dieser Phase erfolgt keine Belüftung, so dass der Belebtschlamm sich absetzen kann. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlammschicht.

Phase Klarwasserabzug

In der Klarwasserabzugsphase wird das biologisch gereinigte Abwasser (Klarwasser) aus der SBR-Stufe abgezogen. Dieser Pumpvorgang erfolgt ebenfalls mit einem Druckluftheber, der so angeordnet ist, dass weder Bodenschlamm noch eventuell auftretender Schwimmschlamm mit angesaugt wird. Das gereinigte Abwasser wird einem Vorfluter bzw. einer Versickerung zugeführt.

Phase Überschussschlammabzug

In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschussschlamm in den Schlamm Speicher zur Speicherung zurückgeführt.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.8-743

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 17
Funktionsbeschreibung	

EINBAUANWEISUNG SBR-Kläranlage für Nachrüstung

Diese Einbauanweisung stellt eine kurze Zusammenfassung der eigentlichen Einbauanweisung dar. Diese verkürzte Einbauanweisung ersetzt nicht die Original Einbauanweisung. Daher ist auf jeden Fall die komplette Originaleinbauanweisung vollständig zu lesen und zu beachten.

Sicherheitshinweise

- Das Personal für Montage, Bedienung und Wartung und Instandsetzung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
- Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
- Grundsätzlich muss bei Arbeiten an der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage die Anlage vom Netz getrennt werden.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft entsprechend den Ausführungen der VDE durchgeführt werden.

Prüfung und Sanierung der Betonbehälter

- Vor der Nachrüstung der vorhandenen Behälter ist zu prüfen, ob der beziehungsweise die vorhandenen Behälter hinsichtlich der erforderlichen Volumina und Höhen dieser bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Weiterhin ist zu prüfen, ob der Behälter die erforderliche Wasserdichtheit aufweist beziehungsweise in welchem Umfang Sanierungsarbeiten zur Erstellung der erforderlichen Wasserdichtheit durchzuführen sind.
- Die Einbauzeichnung für den Nachrüstsatz ist unbedingt zu beachten.
- Die vorhandenen Grundwasserstände sind vom Tiefbau - beziehungsweise Einbauunternehmen verantwortlich, gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Fachbüros beziehungsweise Sachverständigen, zu prüfen. Aus der Prüfung eventuell resultierende Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen.
- Es ist eine jederzeitige Zugänglichkeit zu der Kleinkläranlage zu gewährleisten.
- Die Anlage ist mit einer Be- und Entlüftung zu versehen (sofern noch nicht vorhanden). Der Zulauf ist über Dach zu entlüften, ggf. sind zusätzliche Be- und Entlüftungen anzuordnen. Verlegung der Luftschläuche
- Verlegen Sie vom Schaltschrank bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
- Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Sofern Bögen erforderlich sind, dürfen diese nur mit max. 30°- Formstücken ausgeführt werden. Es dürfen keine 90° Bögen verlegt werden.
- Das Leerrohr ist mit Gefälle zum Behälter in die Öffnung des Konus zu verlegen.

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 18