Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 02.07.2025

Geschäftszeichen: II 32-1.55.8-2/20-1

Nummer:
Z-55.8-743

Geltungsdauer
vom: **9. Juli 2025**
bis: **9. Juli 2030**

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 19 Anlagen.

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.

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 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 N.

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

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

Die durch den Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlagen sind geeignet mindestens die Anforderungen nach AbwV[3] Anhang 1, Teil C, Absatz 8 zu erfüllen. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die Prüfkriterien für die Ablaufklasse N (Anlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifikation) 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.

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

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)

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
- Steuerungseinheit
- Verdichter
- Belüfter
- Tauchwand bzw. Tauchrohr
- Probenahmebehälter
- Schläuche
- Befestigungsmaterial

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben der Anlage 1 und 2 sowie 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 10204[4] Abschnitt 3.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.
- Kontrollen und Prüfungen an jedem Nachrüstsatz

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

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

- 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 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.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Nachrüstsatzes zur Herstellung der Kleinkläranlage ist entsprechend DWA-A 221[5], 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 Anlage 18 und 19) beinhalten.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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

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

- Dauerhaftigkeit: Behälter aus Beton: Prüfung nach DIN EN 12504-2[7] (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 1610[8] (Verfahren W); zur Prüfung die Abwasserbehandlungsanlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).

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

  Behälter aus 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 3 bis 13, 18 und 19 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung durchgeführt werden.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100[9] 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 Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 (Verfahren W) durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus 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

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

- 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 1986-3[10]).

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

Der Hersteller des Nachrüstsatzes hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/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.

[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.

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 sachkundige[12] 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.

Die täglichen Kontrollen können alternativ und gleichwertig auch elektronisch erfolgen. Die Steuereinheit ist mit einer Datenerfassung und einer Datenfernübertragung ausgestattet. Es ist sicherzustellen, dass mindestens täglich der Anlagenstatus per Datenfernübertragung abgefragt und durch den Betreiber oder einen beauftragten Fachkundigen geprüft 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 4261-5[13] 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.

Die monatlichen Kontrollen können alternativ und gleichwertig auch elektronisch erfolgen. Die Steuereinheit ist mit einer Datenerfassung und einer Datenfernübertragung ausgestattet. Es ist sicherzustellen, dass der Wasserstand kontinuierlich durch die Steuereinheit gemessen, dokumentiert und hinsichtlich kritischer Betriebszustände bewertet werden. Die Erfassung eines einzelnen Wasserstands (Grenzwasserstand) oder Hochwasser ist nicht ausreichend.

Die Werte müssen regelmäßig mindestens jedoch einmal monatlich abgerufen und durch einen Fachkundigen ausgewertet werden. Störungen sind unverzüglich zu beheben.

Jährliche Kontrolle

Der Trinkwasserverbrauch muss jährlich erfasst und ins Betriebsbuch eingetragen werden.

[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

4.4 Wartung

4.4.1 Wartung im Regelwartungsintervall

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 Verdichters, der Belüfter und Druckluftheber. 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 Schlammspeicher

  Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei folgendem Füllgrad der Vorklärung/des Schlammspeichers mit Schlamm:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei 50 % Füllgrad
  - Anlagen mit 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
  - NH_4-N

Die ermittelten Ablaufwerte sind mit den Ablaufgrenzwerten gemäß der Tabelle zu vergleichen. Bei Überschreitung sind umgehend geeignete Maßnahmen durchzuführen, um die Einhaltung der Ablaufgrenzwerte zu erreichen.

Tabelle: Werte für die einfache Stichprobe unter Betriebsbedingungen

CSB	NH_4-N
90 mg/l	10 mg/l*

* Abwassertemperatur von ≥ 12°C im Ablauf des biologischen Reaktors. Alternativ kann auch die zeitliche Begrenzung vom 1. Mai bis zum 31. Oktober angewendet werden

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.

4.4.2 Reduzierte Wartungshäufigkeit bei elektronischer Datenfernübertragung

Der Antragsteller hat nachgewiesen, dass die Steuerungseinheit und das System zur Datenfernüberwachung in Verbindung mit dem Webportal www.easy-con.com die Anforderungen an Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung[14] zur Erhöhung der Betriebssicherheit bei gleichbleibender Betriebsstabilität einhält. Die unter Abschnitt 4.4.1 genannte Wartungshäufigkeit kann auf einmal im Jahr (im Abstand von ca. 12 Monaten) reduziert werden, wenn sichergestellt ist, dass

- die Anforderungen an die Datenerfassung und die Datenfernübertragung aus Abschnitt 4.3.2 erfüllt sind
- die Anlagenbemessung gemäß 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, auf einem Überwachungsserver gespeichert und nach Wertung durch einen betreiberunabhängigen Fachkundigen unverzüglich abgestellt werden
- Daten sowie eingeleitete Vorgänge auf einem Überwachungsserver dokumentiert werden,
- zu jeder Wartung nach Abschnitt 4.4.1 die Dokumentationen der Datenfernüberwachung an der Anlage vorliegen oder das Betriebsbuch elektronisch einsehbar ist
- der abwassertechnische Einfahrbetrieb abgeschlossen ist[15]
- die Ablaufanforderungen bei jeder Wartung eingehalten werden
- wenn die Prüfung der Schlammhöhe aus Abschnitt 4.4.1 einen Füllstand von > 40 % und < 50 % ergibt, die nächste voraussichtliche Entleerung rechnerisch aus den bis dahin erfassten Daten ermittelt und zu diesem Termin veranlasst wird

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 abwasserbeseitigungspflichtige Betreiber der Kleinkläranlage 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.

Stefan Hartstock
Referatsleiter

Beglaubigt
Dr. Zander

[14] Empfehlungen zur Wartungshäufigkeit von Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung – BDZ-Arbeitskreis "Kleinkläranlagenbetriebskonzepte"

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

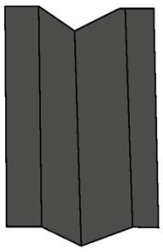
Belüfter [1]

Steuerungseinheit [2]

Verdichter [3]

Drucklufthebber (Mammutpumpen) [4]

Probenahme-behälter [5]



Tauchwand [6]

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 Drucklufthebber, Rohrdurchmesser und Befestigung entsprechend Behältergeometrien, Wassertiefe und der EW Zahl
5 Anzahl und Ausführung entsprechend Leistung der Drucklufthebber und der EW Zahl
6 Ausführung der Tauchwand entsprechend Behältergeometrien, Ausführung Drucklufthebber, alternativ als getauchtes Rohr

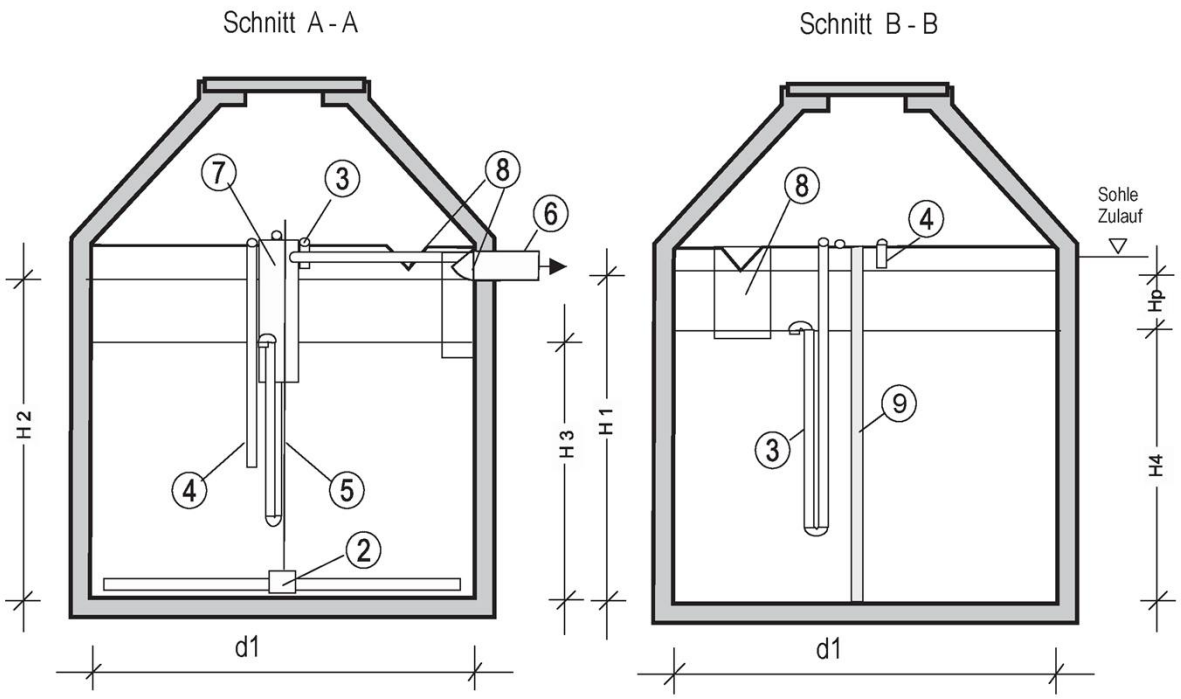
Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 1
Komponenten des Nachrüstsatzes	

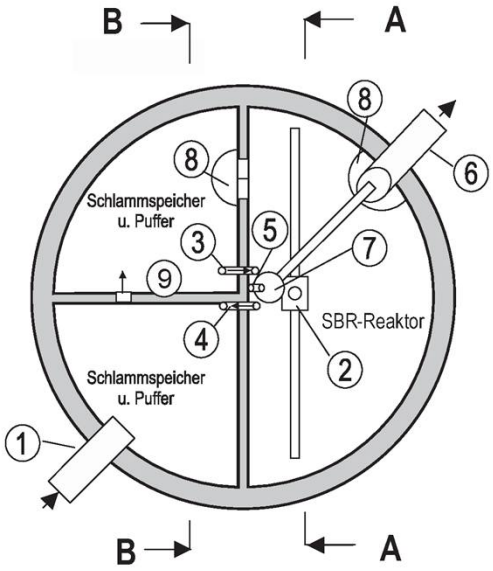
EW Zahl	Typ Standardverdichter[1]	Typ Standardbelüfter[2]
4 - 5	60/80 oder 80	Membranbelüfter
6 - 8	100	Membranbelüfter
10 -12	120	Membranbelüfter
14 - 20	200	Membranbelüfter
22 - 26	2 x 120	Membranbelüfter
26 - 40	2 x 200	Membranbelüfter
40 - 50	3 x 200	Membranbelüfter

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 2
Komponenten des Nachrüstsatzes – Verdichter und Membranbelüfter	





1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüfter

3 Drucklufttheber für Beschickung

4 Drucklufttheber für Überschussschlammabzug

5 Drucklufttheber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr

7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf

8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr

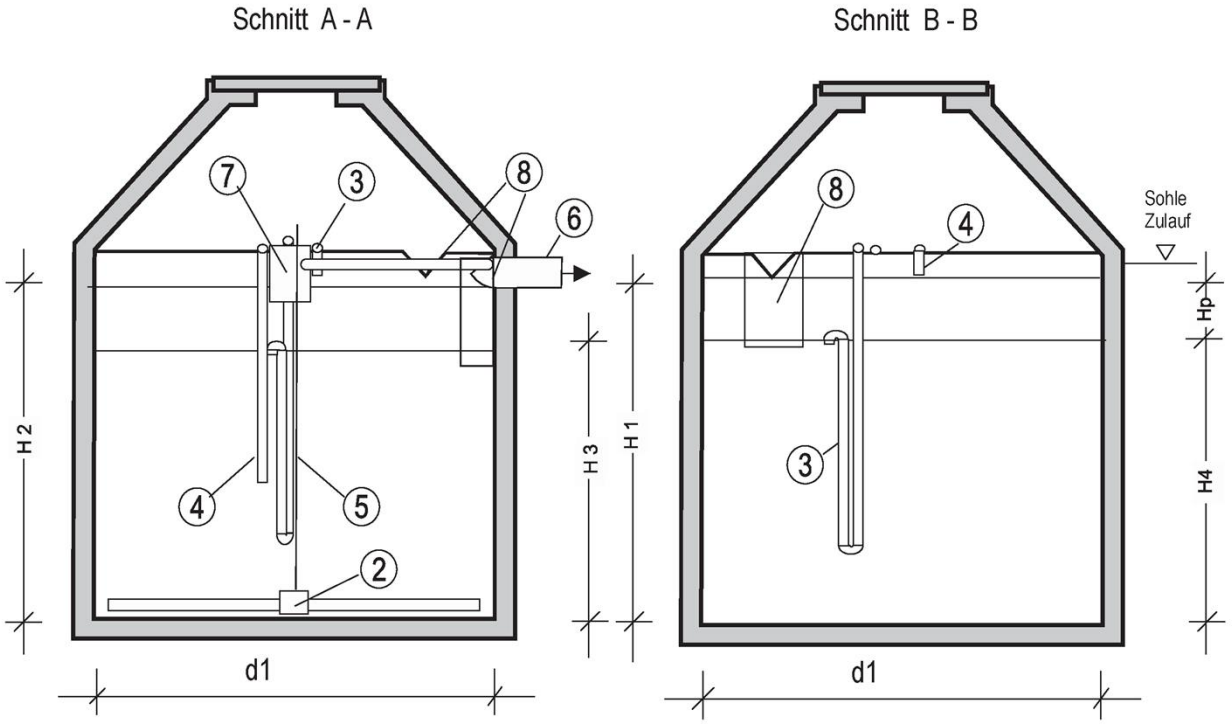
9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

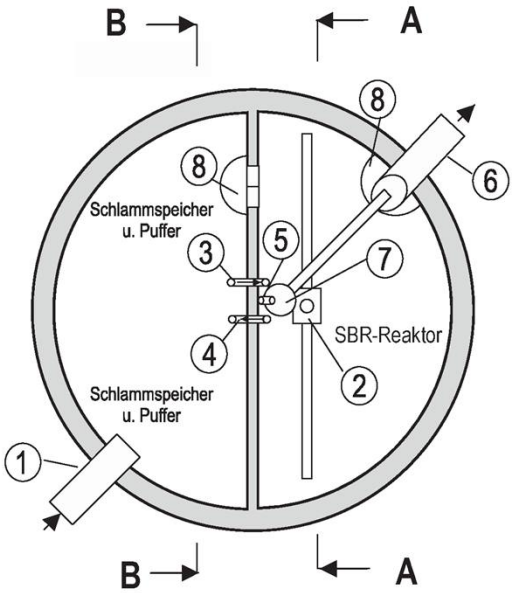
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 3
Einbaubeispiel Einbehälteranlage	





*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr

1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüfter

3 Drucklufttheber für Beschickung

4 Drucklufttheber für Überschussschlammabzug

5 Drucklufttheber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr

7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf

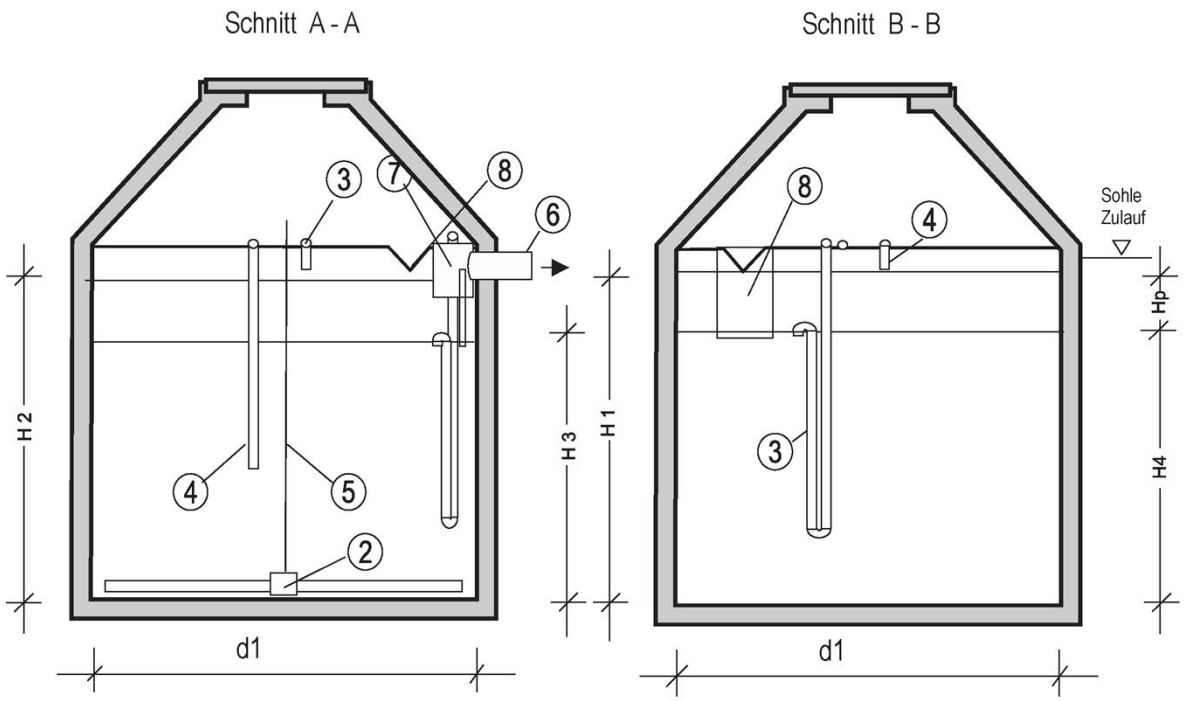
8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr

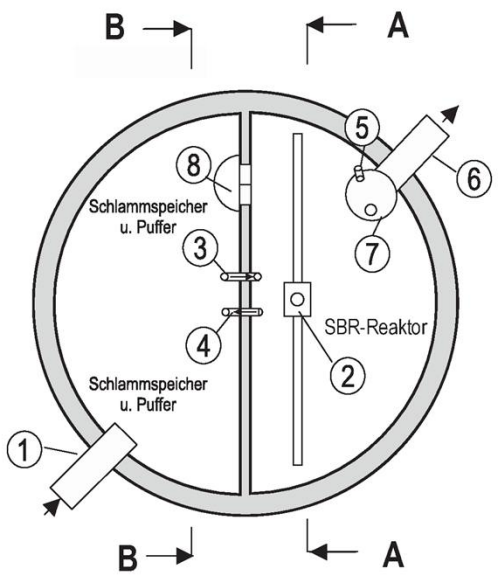
9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

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





*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr

1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüfter

3 Drucklufttheber für Beschickung

4 Drucklufttheber für Überschussschlammabzug

5 Drucklufttheber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr

7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf

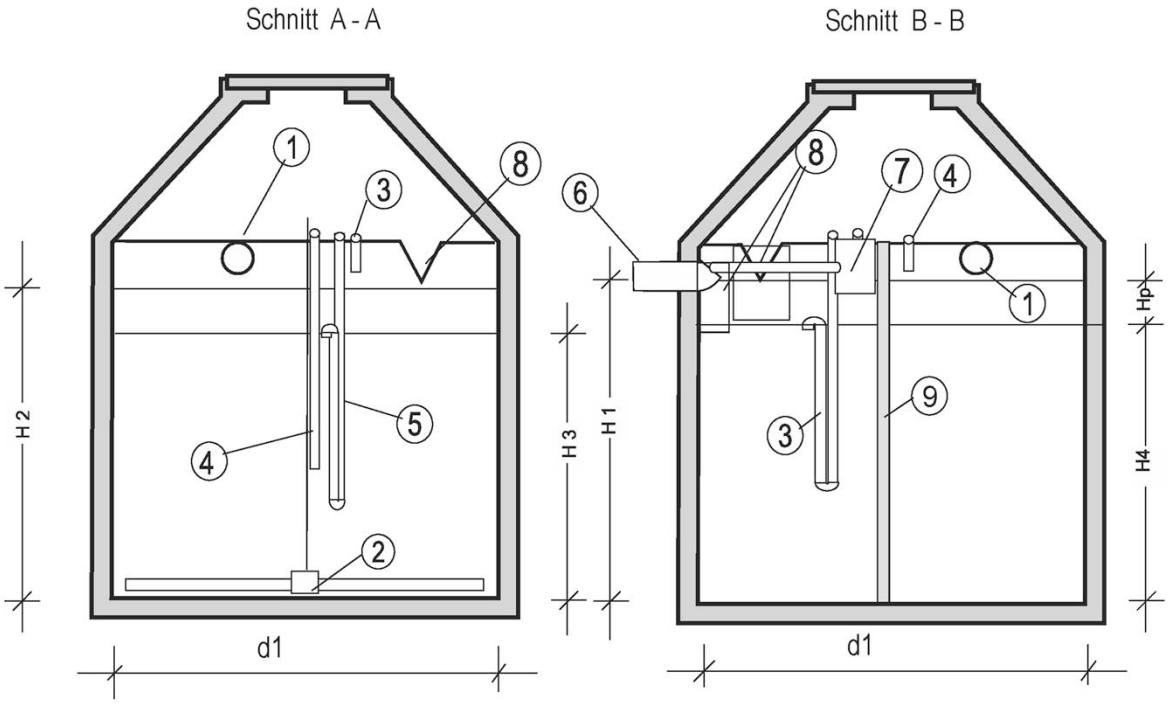
8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr

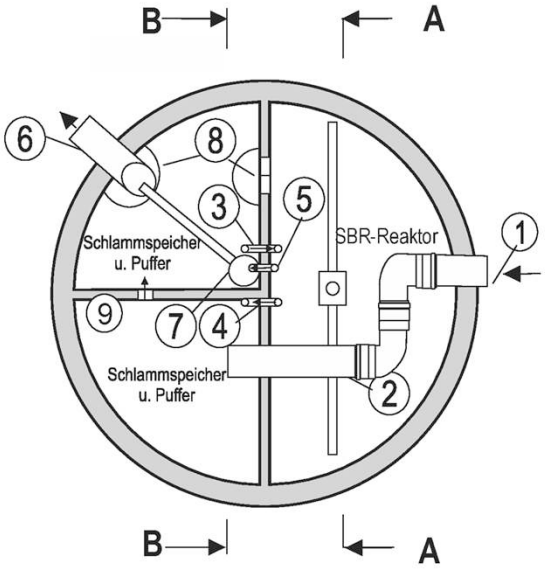
9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 5
Einbaubeispiel Einbehälteranlage	





1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüfter

3 Drucklufttheber für Beschickung

4 Drucklufttheber für Überschussschlammabzug

5 Drucklufttheber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr

7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf

8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr

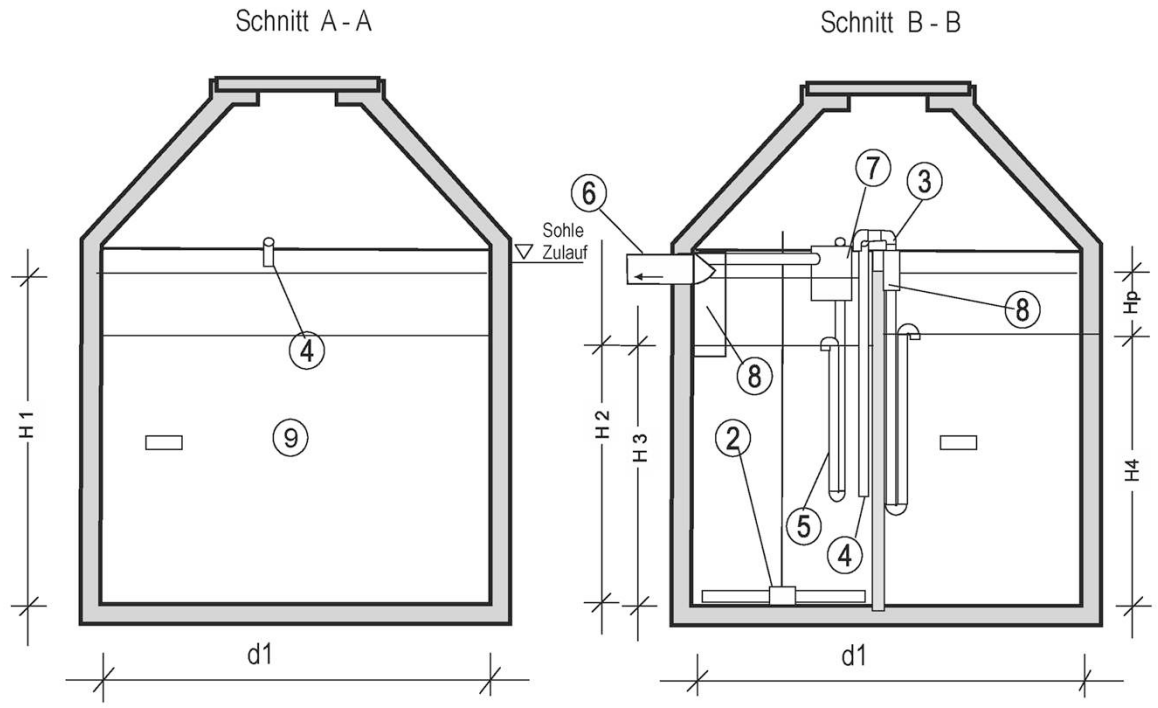
9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

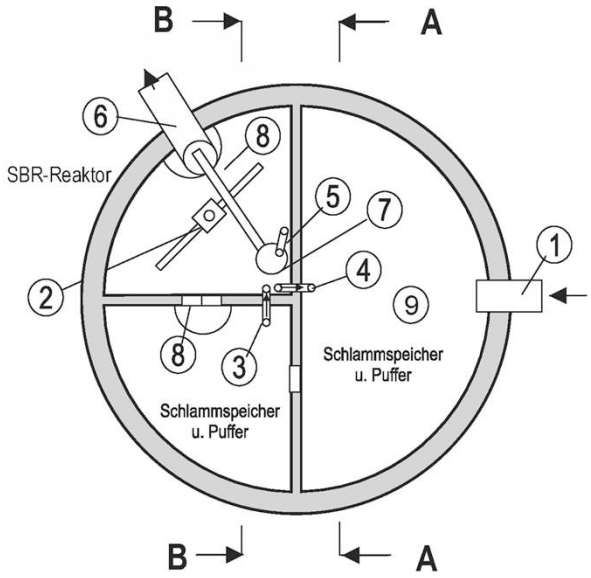
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 6
Einbaubeispiel Einbehälteranlage	





1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüfter

3 Drucklufttheber für Beschickung

4 Drucklufttheber für Überschussschlammabzug

5 Drucklufttheber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr

7 Probenahmebehälter, an der Trennwand oder am Ablauf

8 Notüberlauf mit Tauchwand / Tauchrohr

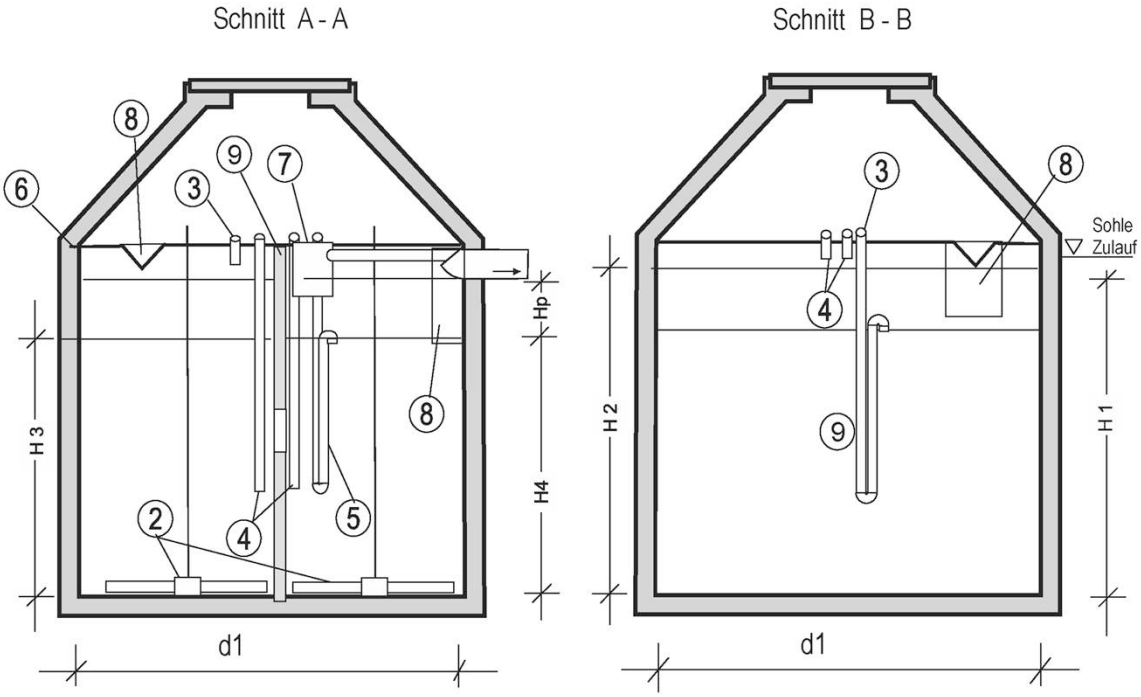
9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

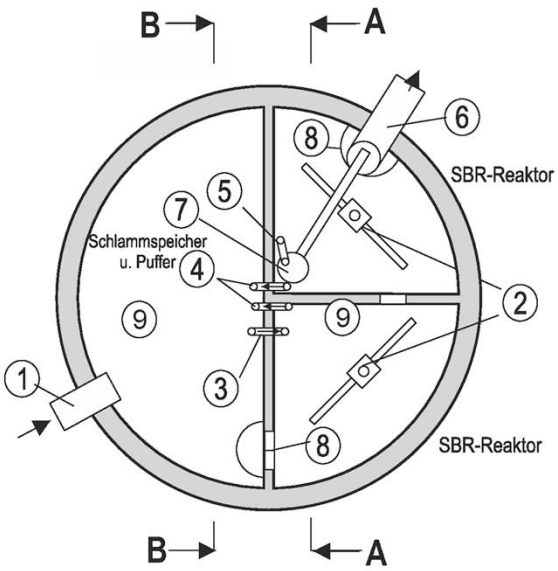
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 7
Einbaubeispiel Einbehälteranlage	





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)

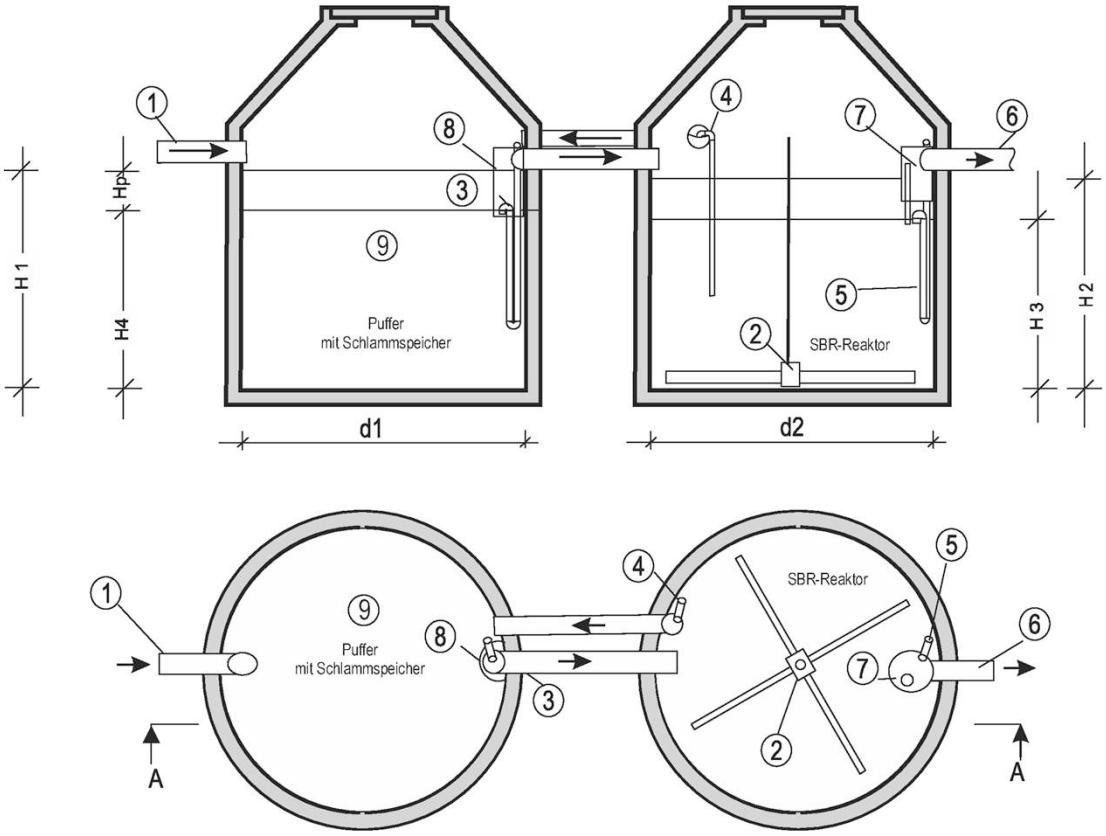
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 8
Einbaubeispiel Einbehälteranlage	

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 Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

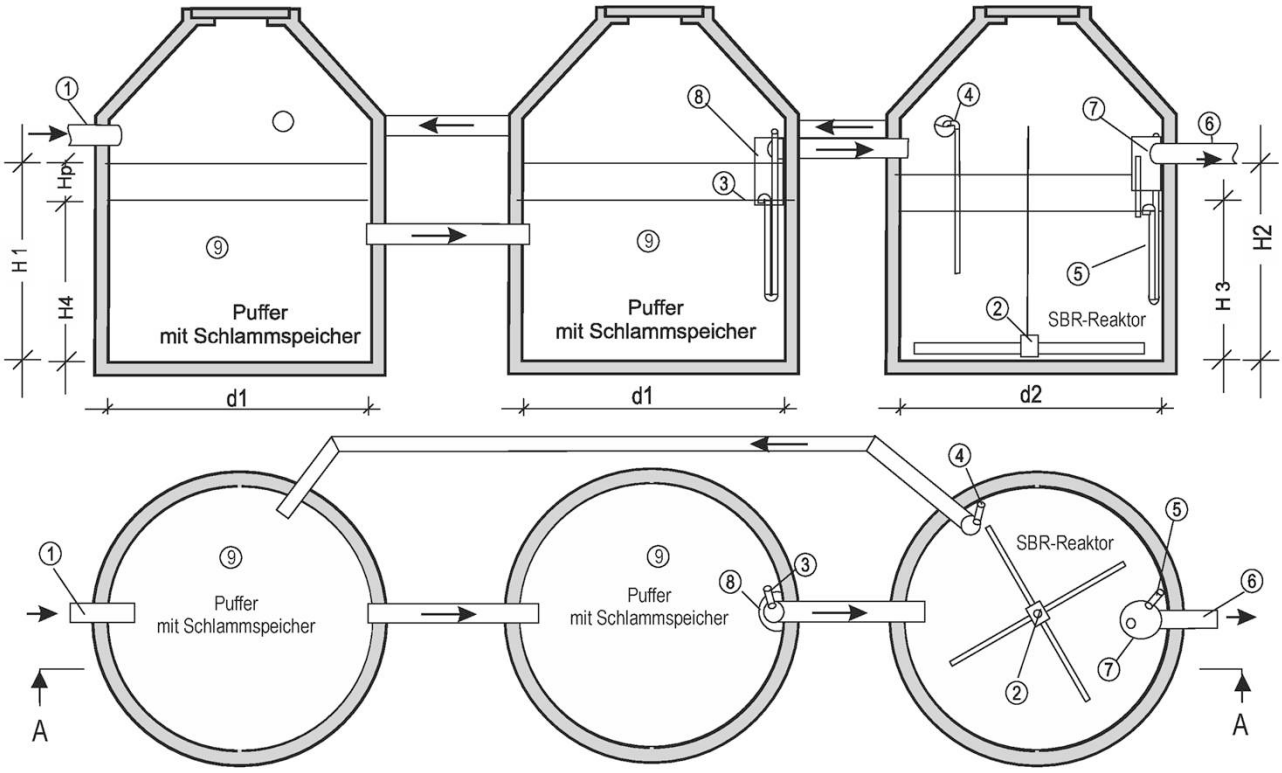
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 9
Einbaubeispiel Zweibehälteranlage	

Schnitt A - A



1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüfter

3 Drucklufttheber für Beschickung

4 Drucklufttheber für Überschussschlammabzug

5 Drucklufttheber 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)

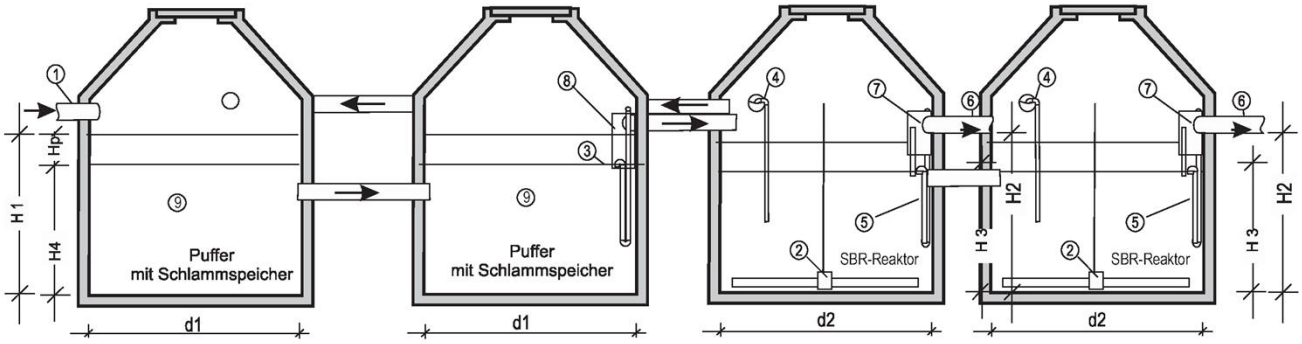
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

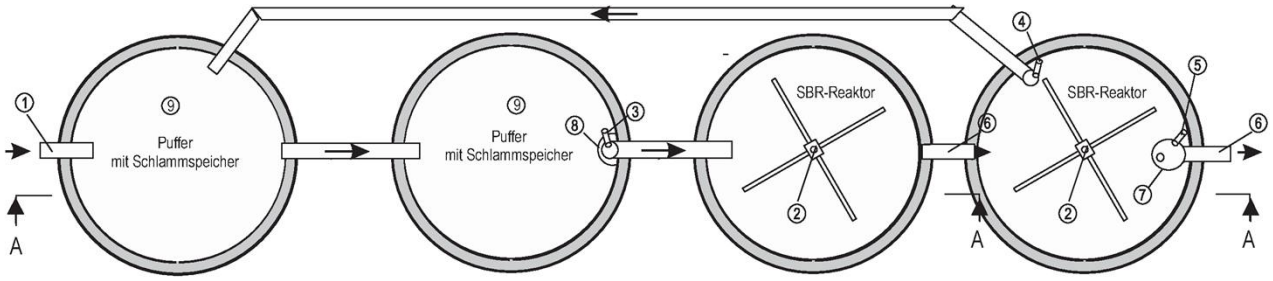
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 10
Einbaubeispiel Dreibehälteranlage	

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 Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

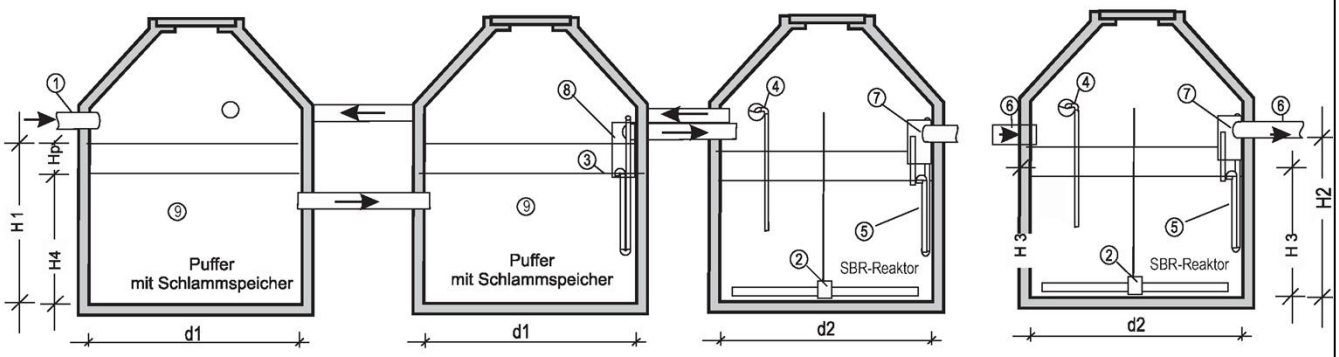
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

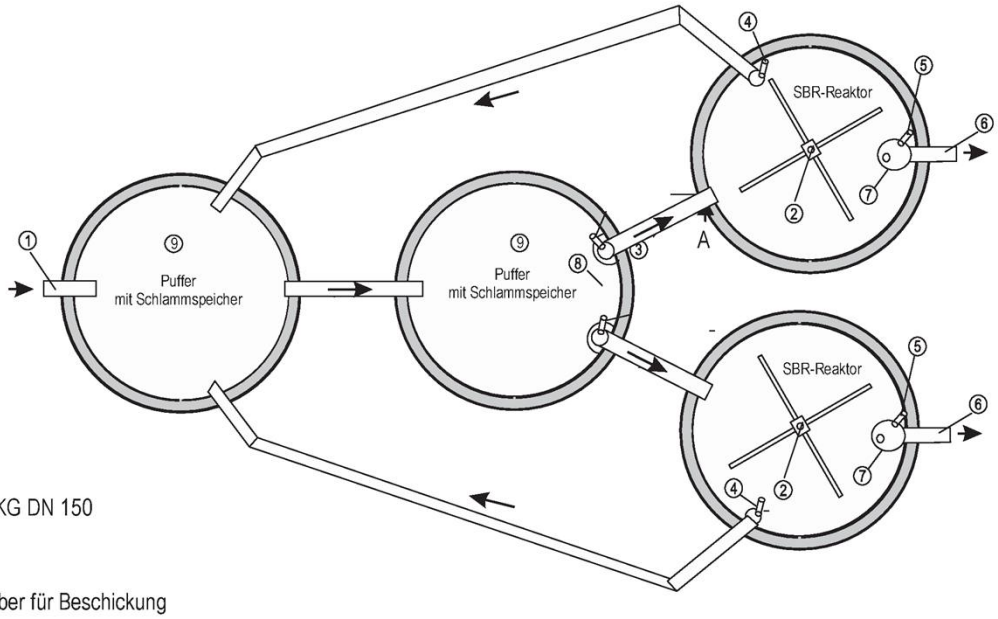
Unterkante Notüberlauf sowie Unterkante Ablaufrohr dürfen nicht über Unterkante Zulaufrohr liegen.

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 11
Einbaubeispiel Vierbehälteranlage	

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

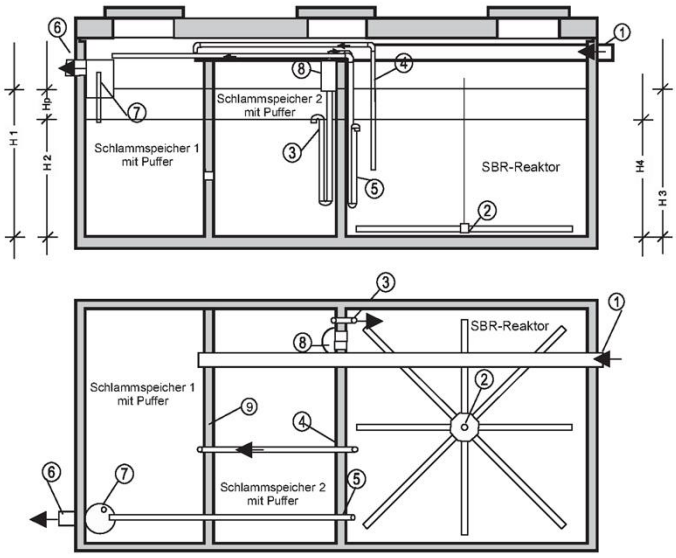
9 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer (sofern vorhanden)

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr*

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 12
Einbaubeispiel Vierbehälteranlage	



1 Zulaufrohr KG DN 150

2 Belüfter

3 Druckluftheber für Beschickung

4 Druckluftheber für Überschussschlammabzug

5 Druckluftheber für Klarwasserabzug

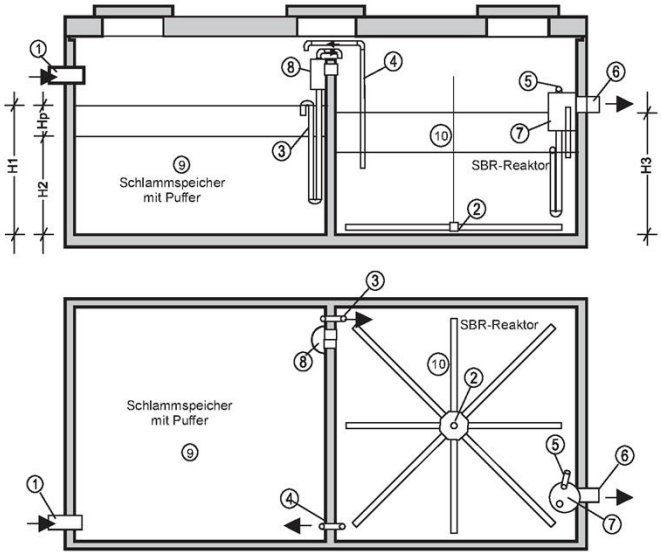
6 Ablaufrohr

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*



Raumaufteilung variabel entsprechend der erforderlichen Volumina

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen.

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

Nachrüstsatz Typ batchpur für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N	Anlage 13
Einbaubeispiel Rechteckbehälteranlagen	

batchpur®

Nachrüstsatz	Ansatz Schlammvolumen: 400 ml	Ansatz Schlammindex: 100	**H2: > 1 m**	**H3 / H2: > 2/3**
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: $6*Q_{10}$ + 0,2 m³ Badewannenstoß		spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: $6*Q_{10}$		

Raumbelastung < = 0,2

Auslegungsdaten

Bauform	batchpur	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall		Tägliche BSB_5 - Fracht	Zykluszahl pro Tag	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	Erforderliches Volumen für Puffer	**Hp** Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer	**H4** minimale Gesamtwassertiefe Grobentschlammung, Schlammspeicher und Puffer nach Abpumpen	**H1** vorhandene Gesamtwassertiefe Schlammspeicher und Puffer vor Abpumpen	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	**H3** **Minimal erforderliche Wassertiefe Belebung vor Befüllung**	**H2** **Minimal erforderliche Wassertiefe Belebung nach Befüllung**	Raumbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)
	Typ	EW	m³ / d	m³ / h	kg / d		m³	m³	m	m	m	m³	m³	**m**	**m**	kg BSB_5 /m³*d	kg BSB_5 /kg TS
NR	4	4	0,6	0,06	0,24	4	1	0,56	0,20	0,80	1,00	0,70	1,26	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	6	6	0,9	0,09	0,36	4	1,5	0,74	0,20	0,80	1,00	1,15	1,89	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	8	8	1,2	0,12	0,48	4	2	0,92	0,20	0,80	1,00	1,61	2,53	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	10	10	1,5	0,15	0,6	4	2,5	0,9	0,20	0,80	1,00	2,26	3,16	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	12	12	1,8	0,18	0,72	4	3	1,08	0,20	0,80	1,00	2,71	3,79	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	14	14	2,1	0,21	0,84	4	3,5	1,26	0,20	0,80	1,00	3,16	4,42	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	16	16	2,4	0,24	0,96	4	4	1,44	0,20	0,80	1,00	3,61	5,05	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	18	18	2,7	0,27	1,08	4	4,5	1,62	0,20	0,80	1,00	4,06	5,68	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	20	20	3	0,3	1,2	4	5	1,8	0,20	0,80	1,00	4,52	6,32	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	22	22	3,3	0,33	1,32	4	5,5	1,98	0,20	0,80	1,00	4,97	6,95	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	24	24	3,6	0,36	1,44	4	6	2,16	0,20	0,80	1,00	5,42	7,58	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	26	26	3,9	0,39	1,56	4	6,5	2,34	0,20	0,80	1,00	5,87	8,21	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	28	28	4,2	0,42	1,68	4	7	2,52	0,20	0,80	1,00	6,32	8,84	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	30	30	4,5	0,45	1,8	4	7,5	2,7	0,20	0,80	1,00	6,77	9,47	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	32	32	4,8	0,48	1,92	4	8	2,88	0,20	0,80	1,00	7,23	10,11	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	34	34	5,1	0,51	2,04	4	8,5	3,06	0,20	0,80	1,00	7,68	10,74	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	36	36	5,4	0,54	2,16	4	9	3,24	0,20	0,80	1,00	8,13	11,37	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	38	38	5,7	0,57	2,28	4	9,5	3,42	0,20	0,80	1,00	8,58	12,00	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	40	40	6	0,6	2,4	4	10	3,6	0,20	0,80	1,00	9,03	12,63	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	44	44	6,6	0,66	2,64	4	11	3,96	0,20	0,80	1,00	9,93	13,89	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	48	48	7,2	0,72	2,88	4	12	4,32	0,20	0,80	1,00	10,84	15,16	**0,85**	**1,05**	0,190	0,048
NR	50	50	7,5	0,75	3	4	12,5	4,5	0,20	0,80	1,00	11,29	15,79	**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.

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

Klärtechnische Bemessung

Anlage 14

batchpur®

Mit Vorklärvolumen 425 l/EW

Nachrüstsatz	Ansatz Schlammvolumen: 400 ml	Ansatz Schlammindex: 100	**H2: > 1 m**	**H3 / H2: > 2/3**	
spezifisches Puffervolumen bis 8 EW: $6*Q_{10}$ + 0,2 m³ Badewannenstoß		spezifisches Puffervolumen ab 8 EW: $6*Q_{10}$			

Raumbelastung < = 0,2

									Auslegungsdaten								
									Hp	**H4**	**H1**			**H3**	**H2**		
Bauform	batchpur	EW - Zahl	Tägliche Schmutzwasseranfall		Tägliche BSB_5 - Fracht	Zykluszahl pro Tag	Erforderliches Volumen für Schlammspeicher	Erforderliches Volumen für Puffer	Minimal erforderliche Wassertiefe für Puffer	minimale Gesamtwassertiefe Grobentschlammung, Schlammspeicher und Puffer nach Abpumpen	vorhandene Gesamtwassertiefe Schlammspeicher und Puffer vor Abpumpen	Volumen für Belebung vor Befüllung	Volumen für Belebung nach Befüllung	**Minimal erforderliche Wassertiefe Belebung vor Befüllung**	**Minimal erforderliche Wassertiefe Belebung nach Befüllung**	Raumbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)	Schlammbelastung der Belebung (mit Zykluszeiten)
	Typ	EW	m³ / d	m³ / h	kg / d		m³	m³	m	m	m	m³	m³	**m**	**m**	kg BSB_5 /m³*d	kg BSB_5 /kg TS
NR	4	4	0,6	0,06	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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.

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

Klärtechnische Bemessung

Anlage 15

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 Drucklufttheber (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, Schlammspeicher und Puffer) und zweiter Stufe (SBR- Reaktor) ein Notüberlauf vorgesehen.

Im SBR-Reaktor werden folgende Phasen gesteuert:

Phase Beschickung
Das im Schlammspeicher / Puffer zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Drucklufthebер 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 Drucklufterzeugung 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 Drucklufthebер, 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 Schlammspeicher zur Speicherung zurückgeführt.

Einbauanleitung 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 Steuerungseinheit 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 Wasserdichtigkeit 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.

Montage des Schaltschrankes

- Für die batchpur® -Technologie werden im Innenbereich Indoor Steuerungseinheiten und im Außenbereich GFK Schaltschränke eingesetzt.
- Für die Indoor Steuerungseinheit ist als elektrischer Anschluss eine träge (16 A) Sicherung und ein FI-Schalter mit 30 mA abgesicherter Normsteckdose 230 V erforderlich.
- Für den GFK Schaltschrank im Außenbereich ist der elektrische Anschluss durch eine Elektrofachkraft auszuführen. Das 230 V Zuleitungskabel sollte in einem Schutzrohr verlegt werden. Der 230 V Anschluss ist über eine träge 16 A Sicherung sowie über einen FI-Schalter mit 30 mA abzusichern.

Montage der Komponenten im Behälter

- Die Druckluftheber sind mittels des mitgelieferten Halters an der Trennwand einzuhängen.
- Die Tauchwand ist an der Trennwand so zu befestigen, dass der Notüberlauf zwischen der Vorklärung und dem Belebungsbecken abgedeckt ist.
- Der Belüfter ist an den transparenten Schlauch anzuschließen und ohne weitere Befestigung auf die Behältersohle des Belebungsbeckens zu legen.
- Die Luftschläuche für die Beschickung, den Überschussschlammabzug und den Klarwasserabzug sind entsprechend der farbigen Kennzeichnung anzuschließen.

Inbetriebnahme der Anlage

- Nach Einbau der Komponenten und dem Anschluss des Schaltschrankes ist der Behälter mit Frischwasser zu befüllen. Danach kann die Anlage in Betrieb genommen werden.
- Nach dem Einschalten der Steuerungseinheit ist über den entsprechenden Menüpunkt ein Selbsttest durchzuführen und die einzelnen Anlagenfunktionen sind am Behälter zu kontrollieren.
- Die minimalen und die maximalen Wasserstände sowie die Drucküberwachung für den Verdichter sind einzustellen.
- Danach ist die Anlage betriebsbereit und funktioniert vollautomatisch.

Probenahme

- Die Entnahme der Probe erfolgt aus dem Probenahmebehälter.