

**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:

23.08.2018

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.8-9/17-1

Nummer:

Z-55.8-697

Geltungsdauer

vom: **23. August 2018**

bis: **2. Juni 2022**

Antragsteller:

PSC Systemtechnik GmbH

Industriestraße 2

26169 Friesoythe-Kampe

Gegenstand dieses Bescheides:

**Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/ge-
nehmigt.

Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und 18 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.8-697 vom 2. Juni 2017.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

1.1 Zulassungsgegenstand ist der Nachrüstsatz Typ bubbler® plus, 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 den Anlagen 1 und 2 dargestellten Komponenten.

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.

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

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

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

1.3 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

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

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

¹ DIN 4261-1:2010-10
² DIN EN 12566-3

Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser

2 Bestimmungen für den Nachrüstsatz und die Kleinkläranlage

2.1 Allgemeines

Durch den Einbau des Nachrüstsatzes in eine bereits in die Erde eingebaute Abwasserbehandlungsanlage wird eine Kleinkläranlage hergestellt, die als Belebungsanlage im Aufstaubetrieb betrieben wird.

In dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird unterschieden in:

- Hersteller des Nachrüstsatzes (Abschnitt 2.3.1) und
- Hersteller der Kleinkläranlage (Abschnitt 2.3.2).

2.2 Aufbau, Eigenschaften und Anforderungen

2.2.1 Aufbau und Eigenschaften des Nachrüstsatzes

Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- Steuerung
- Magnetventilblock mit Magnetventilen
- Membranverdichter
- Traverse zur Befestigung der Luftheber, wenn erforderlich
- U-Bügel zur Befestigung der Luftheber
- Führungsrohr zur Schlammabfuhr
- Luftheber für die Schlammrückführung, wenn erforderlich
- Luftheber für Klarwasserabzug
- Betonfuß für Membranschlauchbelüfter
- Membranschlauchbelüfter oder Tellerbelüfter
- Luftverteilung, wenn erforderlich
- Druckspiralschlauch
- Diverse Kleinteile, wie Kette ,Halteplatte, Wandhalterung

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben in den Anlagen 1 und 2.

2.2.2 Eigenschaften und Anforderungen an die Kleinkläranlage

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 9). und nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beurteilt.

Die Kleinkläranlage erfüllt mindestens die Anforderungen nach AbwV³ Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten:

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

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung und Kennzeichnung des Nachrüstsatzes

Der Nachrüstsatz ist gemäß den Angaben im Abschnitt 2.2.1 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 2.4 erfüllt sind.

2.3.2 Herstellung und Kennzeichnung der Kleinkläranlagen

Die Herstellung der Kleinkläranlage muss gemäß den Bestimmungen nach Abschnitt 3 durch den Einbau des Nachrüstsatzes erfolgen.

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 10 und 11 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 3 bis 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

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 C

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Nachrüstsätze mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom Hersteller des Nachrüstsatzes mit einer Übereinstimmungserklärung auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle entsprechend den Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.4.2 erfolgen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers der Kleinkläranlage auf der Grundlage der Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.4.3 erfolgen.

2.4.2 Übereinstimmungsnachweis für die Nachrüstsätze

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.

2.4.3 Übereinstimmungserklärung für die Kleinkläranlage

Die Bestätigung der Übereinstimmung der durch Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlage mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-55.8-697

Seite 7 von 12 | 23. August 2018

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

- Zulassungsnummer
- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- 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 auszuhandigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Herstellung der Kleinkläranlage

3.1 Allgemeine Bestimmungen

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 3.2 dieser allgemeine bauaufsichtlichen Zulassung,) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlagen 14 bis 16) beinhalten.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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

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

- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen
Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- 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 Einbau des Nachrüstsatzes

Der Einbau des Nachrüstsatzes muss grundsätzlich nach den Angaben in den Anlagen 3 bis 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durchgeführt werden.

Abweichungen sind zulässig sofern folgende Parameter eingehalten werden:

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

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100⁸ sicherzustellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

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 1610:1997-10
⁸ DIN 1986-100:2008-05

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

4 Bestimmungen für Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung der Kleinkläranlage

4.1 Allgemeines

In die Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁹).

Die Eigenschaften der Kleinkläranlage gemäß Abschnitt 2.2.2 sind nur erreichbar, wenn Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Anlagen gilt,
- die 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 der Kleinkläranlage

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 (siehe Anlage 17). 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 und Kontrollen

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.

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

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.

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

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle der Einleitstelle (Probenahmeschacht, Übergabeschacht oder Oberflächen-gewässer) auf Auffälligkeiten
- Kontrolle auf Störmeldungen bzw. Alarmgebung

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

4.3.2 Kontrollen durch Datenerfassung und Datenfernübertragung

Der Hersteller des Nachrüstsatzes hat nachgewiesen, dass die Kontrollen aus Abschnitt 4.3.1 alternativ und gleichwertig elektronisch erfolgen können. Die Steuerung ist mit einer Datenerfassung und einer Datenfernübertragung ausgestattet.

Zusätzlich ist betreiberunabhängig sicherzustellen, dass

- mindestens einmal täglich der Kleinkläranlagenstatus 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 Kleinkläranlage vorliegt. Alternativ dazu kann das Betriebsbuch auch elektronisch einsehbar sein.

4.4 Wartung

4.4.1 Wartung im Regelintervall

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige gemäß Fußnote 10) 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 Gebläse, Belüfter und Pumpen
 - Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Herstellers der Komponenten
 - Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
 - Messung des Schlammvolumens in der Vorklärung/im Schlammspeicher (siehe Anlage 18)
 - Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber gemäß Entschlammungsanleitung (siehe Anlagen 18)
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei einem Schlammvolumen von 500 ml/l
 - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW) bei einem Schlammvolumen von 700 ml/l
- Hinweis: Zur Aufrechterhaltung des Reinigungsprozesses muss eine Restschlammmenge im Behälter verbleiben.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
 - Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage
 - Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung

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.

- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB

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

4.4.2 Reduzierte Wartungshäufigkeit bei elektronischer Datenfernübertragung

Der Antragsteller hat nachgewiesen, dass das System "Datenfernüberwachung und Fernsteuerung in Verbindung mit dem Webportal www.KKAcontrol.de die Anforderungen an Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung¹² 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 Anlagenbemessung gemäß Anlage 10 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 Messung des Schlammvolumens gemäß Abschnitt 4.4.1 einen Wert von > 400 ml/l und < 500 ml/l ergibt, ist die nächste voraussichtliche Entleerung rechnerisch aus den bis dahin erfassten Daten zu ermitteln und zu diesem Termin zu veranlassen.

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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-55.8-697

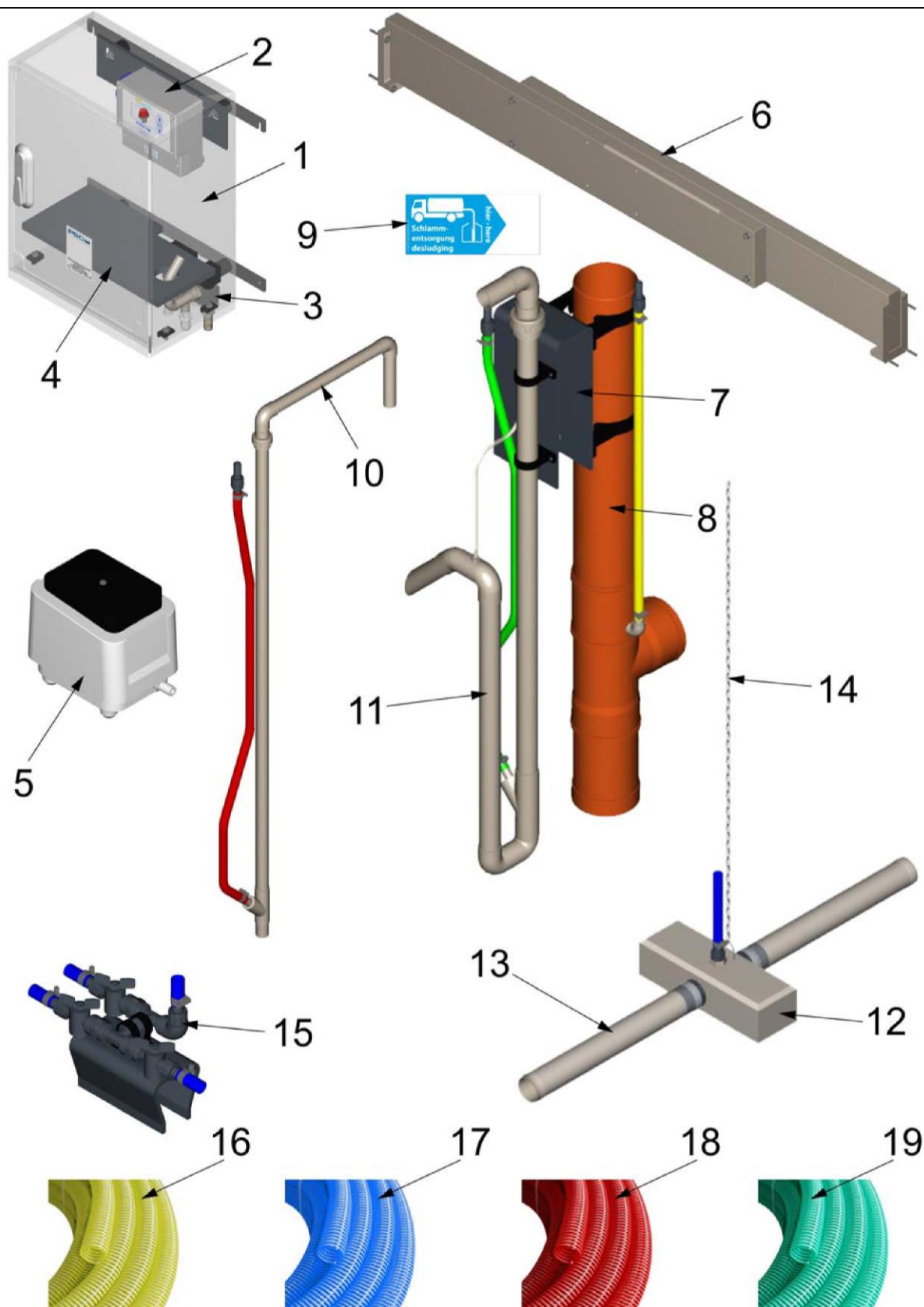
Seite 12 von 12 | 23. August 2018

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 Wahrmond
Referatsleiterin

Beglaubigt



Nachrüstset Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Komponenten des Nachrüstsetes

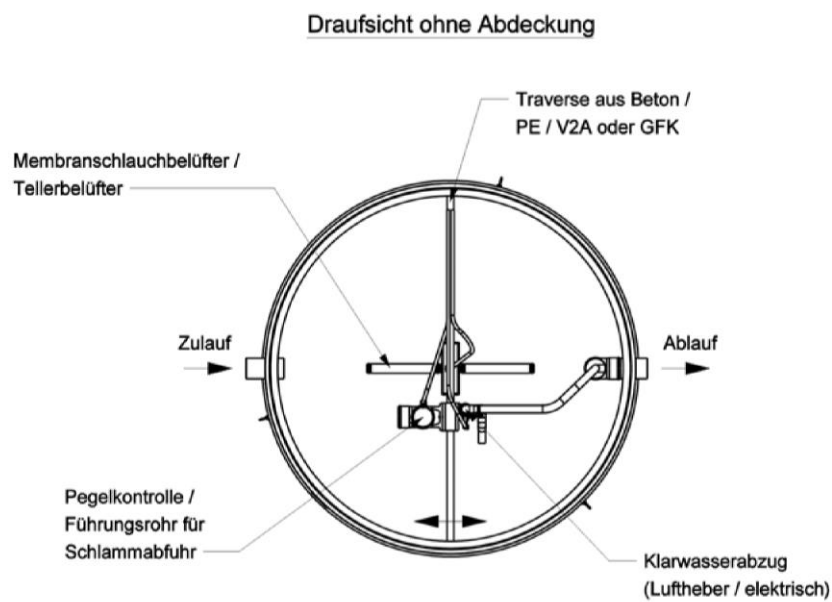
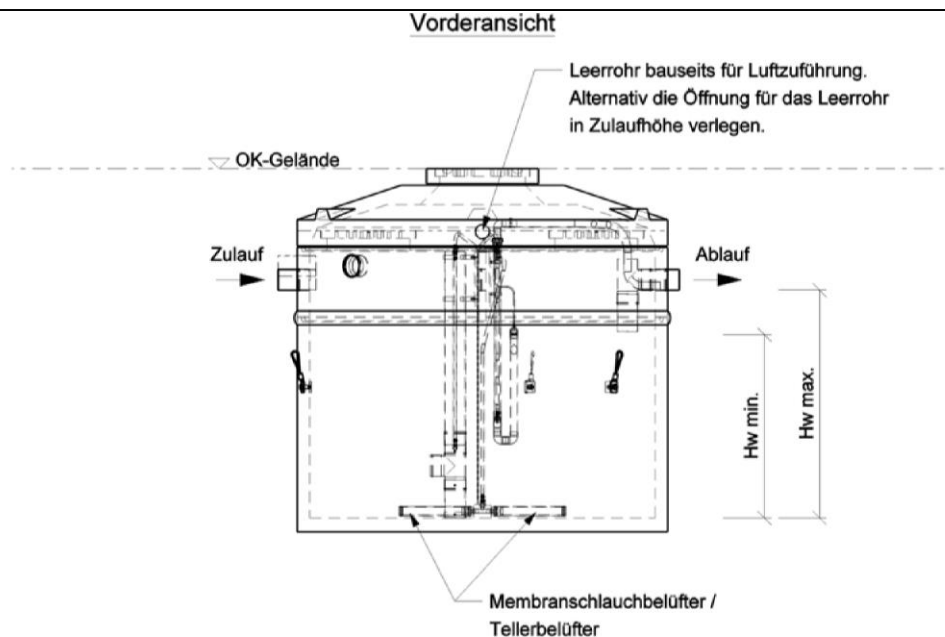
Anlage 1

Pos.	Benennung	Werkstoff
1	Wandhalterung	(Polyester + Glasfaser)
2	Steuerung Typ Ecocontrol	
3	Magnetventilblock mit Magnetventilen. Anzahl ist von der Kammeranzahl des Behälters abhängig. - für Einkammer-Anlagen drei Magnetventile - für Mehrkammer-Anlagen vier Magnetventilen	Funktion: NC-stromlos geschlossen Anschlussgröße: Eingang G 1/2 Ausgänge Anzahl: 4 x G 1/2 Betriebsdruck: 0 bis 0,5 bar Nennweite: 13 mm Werkstoff Gehäuse: Aluminium Werkstoff Dichtung: NBR (Perbunan)
4	Halteplatte	PVC
5	Membranverdichter Größe des Verdichters Abhängig von EW-Zahl und Wassertiefe	
6	Traverse zur Befestigung der Luftheber Nur für Einkammer-Anlagen ohne Trennwand im Behälter.	PE- Holkammerplatten
7	U-Bügel zur Befestigung der Luftheber	PE
8	Führungsrohr zur Fäkalschlabmabfuhr	PVC-U
9	Hinweisschild für die Fäkalschlabmabfuhr	PE-Folie
10	Luftheber für die Schlammrückführung. Nur für Mehrkammer-Anlagen.	PVC-Hart min. DN 32
11	Luftheber für Klarwasser Abzug (Alternativ als Elektrische Pumpe)	PVC-Hart min DN 50
12	Gewicht (Betonfuß) für Membranschlauchbelüfter	Beton
13	Membranschlauchbelüfter oder Tellerbelüfter Anzahl ist von der Kammeranzahl des Behälters abhängig.	Extrudierter Polyurethan Schlauch, weichmacherfrei Perforation 3 mm, Stützkörper PP Schellen Edelstahl, Schraubanschluß 3/4" IG
14	Kette	V2A
15	Luftverteilung Nur für Mehrbehälteranlagen	Halter aus PVC Luftverteilung aus PE
16 bis 19	Druckspiralschlauch - für Einkammer-Anlagen drei Schläuche - für Mehrkammer-Anlagen vier Schläuche	Weich-PVC Spirale Hart-PVC Temperaturbereich - 5°C bis + 60°C Max. Druck 7 bar

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Beschreibung der Komponenten

Anlage 2



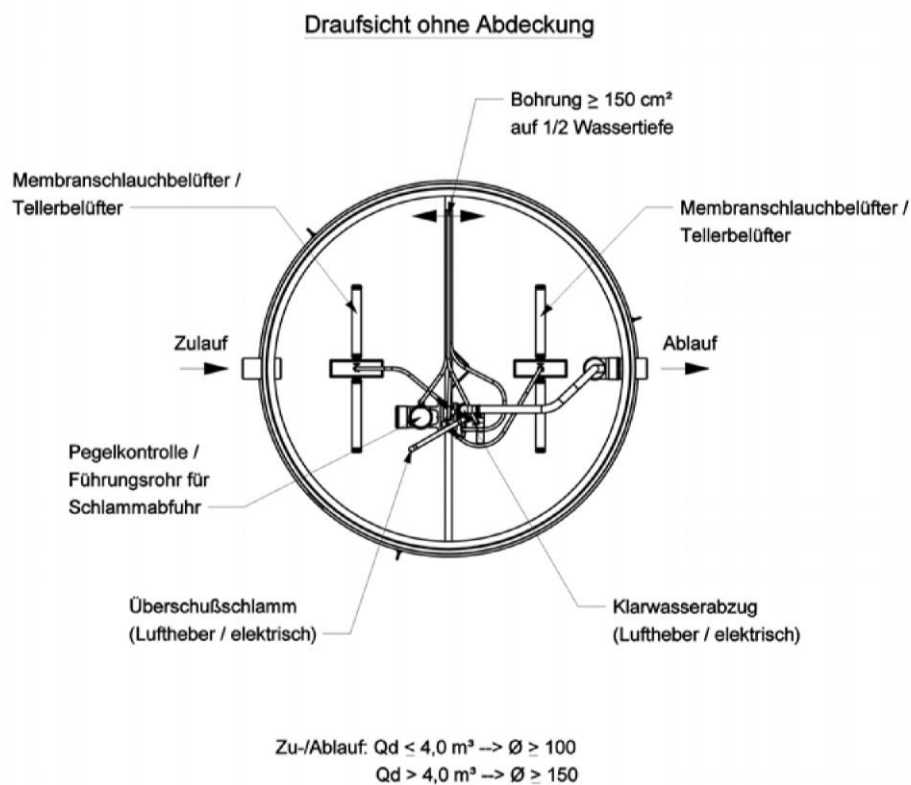
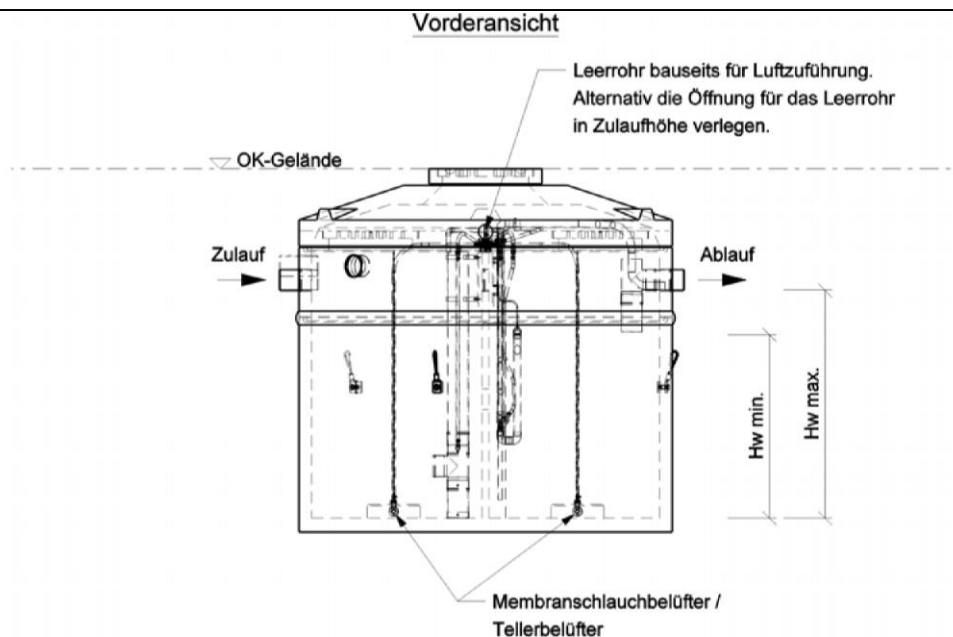
Zu-/Ablauf: $Q_d \leq 4,0 \text{ m}^3 \rightarrow \varnothing \geq 100$
 $Q_d > 4,0 \text{ m}^3 \rightarrow \varnothing \geq 150$

Maßstab 1 : 50

Nachrüstatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Systemskizze Einbehälteranlage

Anlage 3

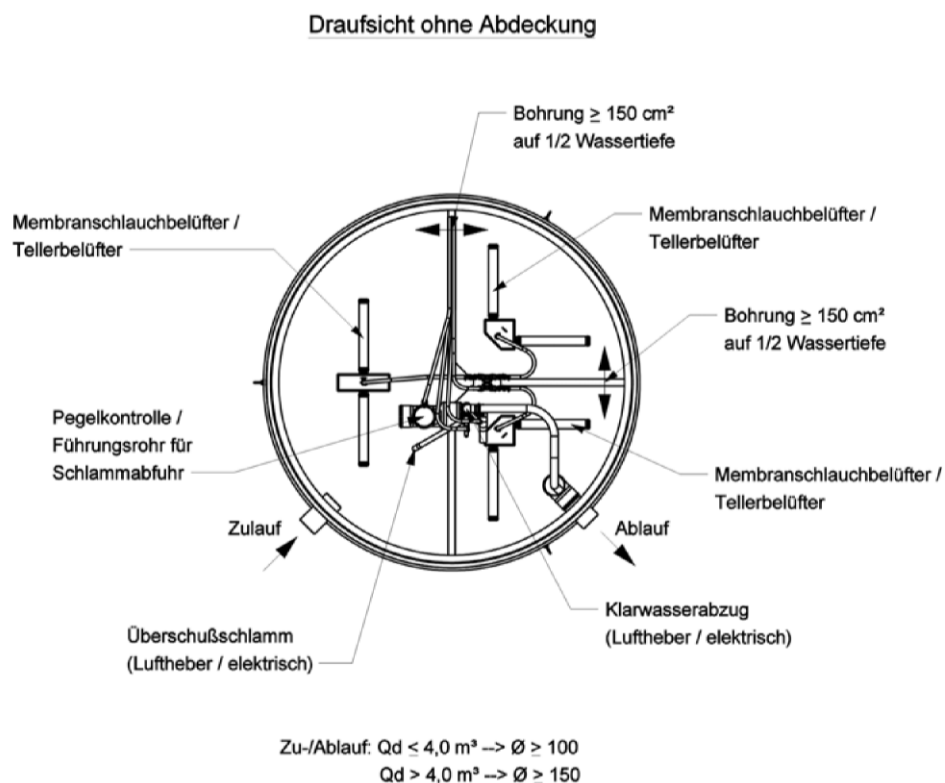
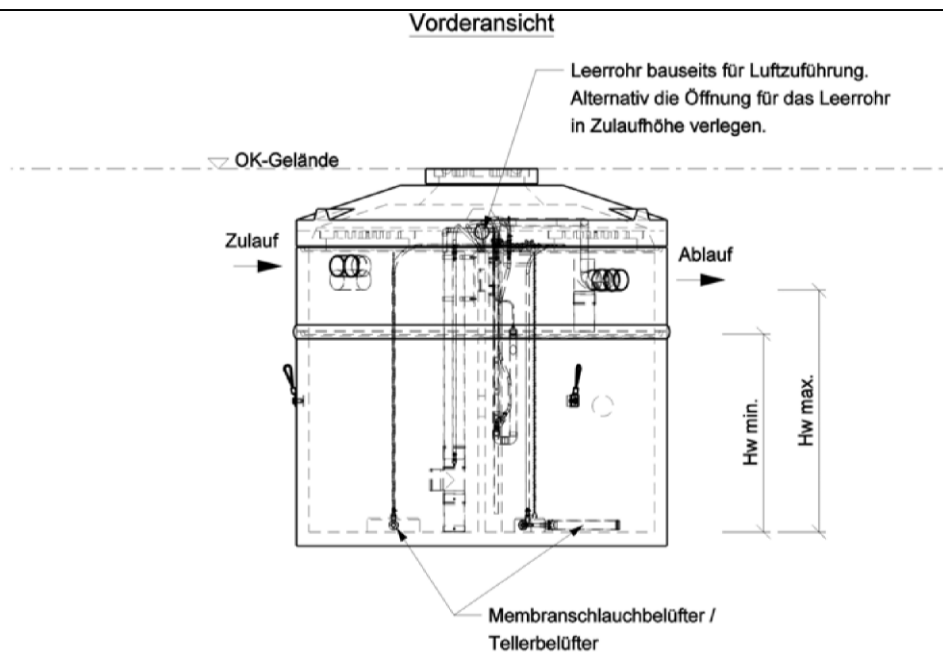


Maßstab 1 : 50

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Systemskizze Einbehälteranlage

Anlage 4

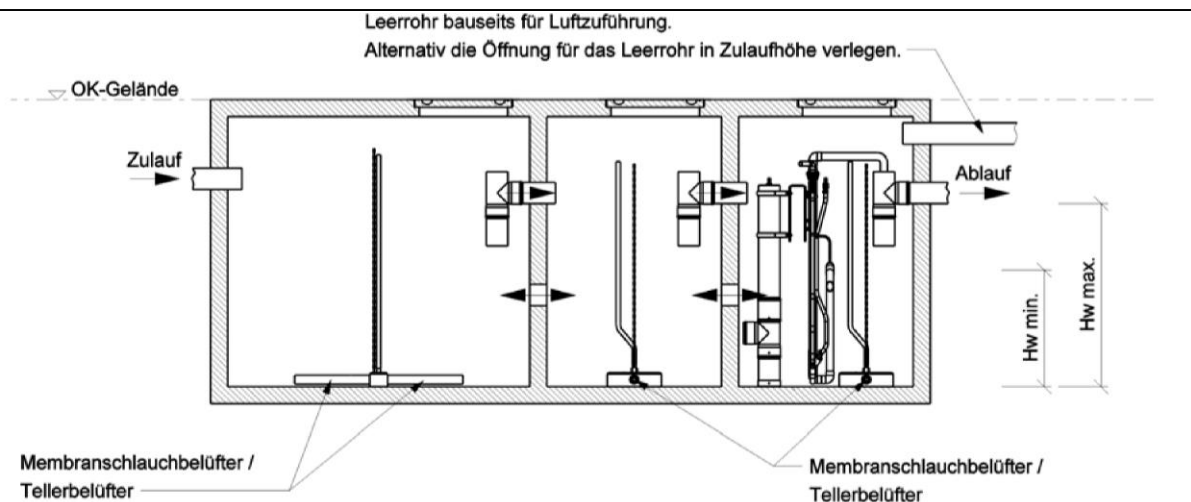


Maßstab 1 : 50

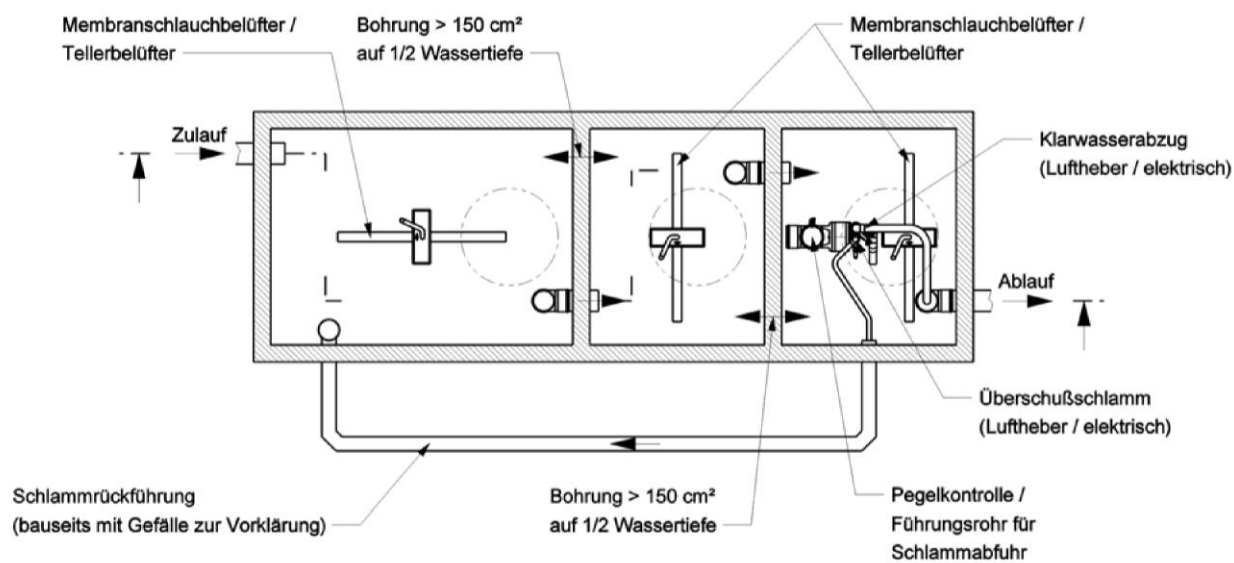
Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Systemskizze Einbehälteranlage

Anlage 5



Draufsicht ohne Abdeckung



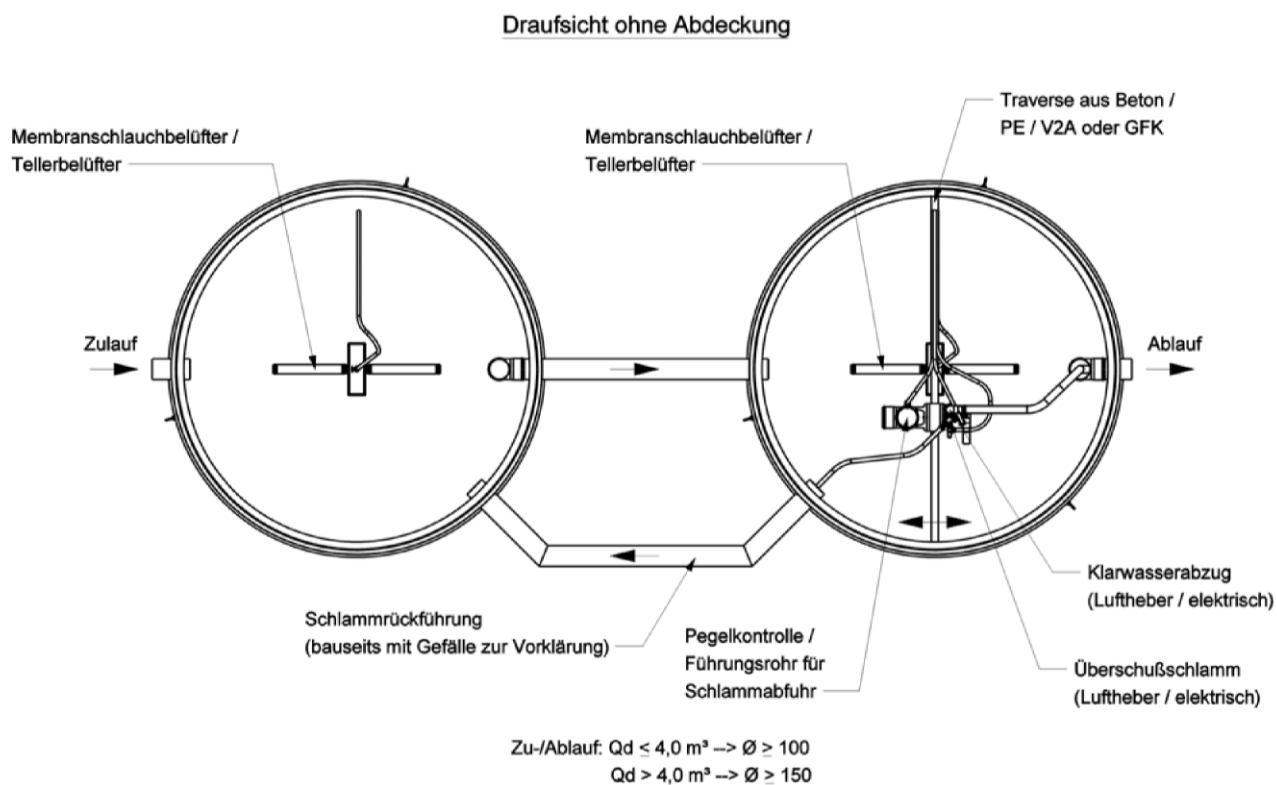
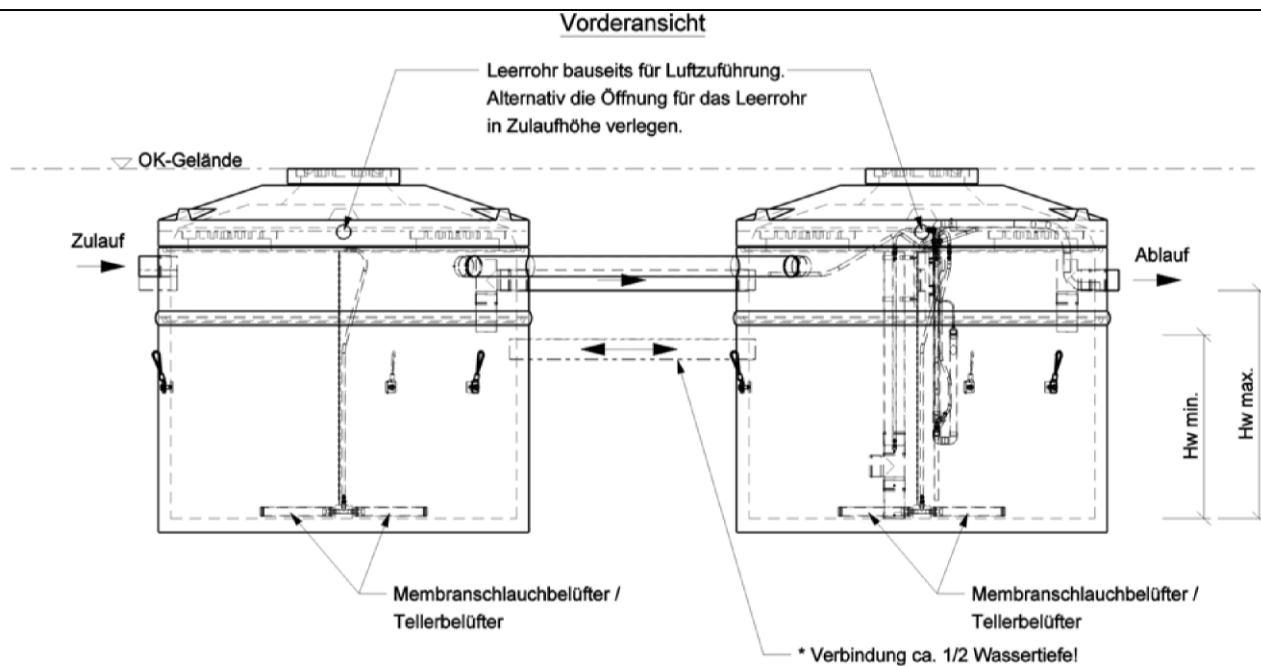
Zu-/Ablauf: $Q_d \leq 4,0 \text{ m}^3 \rightarrow \varnothing \geq 100$
 $Q_d > 4,0 \text{ m}^3 \rightarrow \varnothing \geq 150$

Maßstab 1 : 50

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Systemskizze Einbehälteranlage

Anlage 6



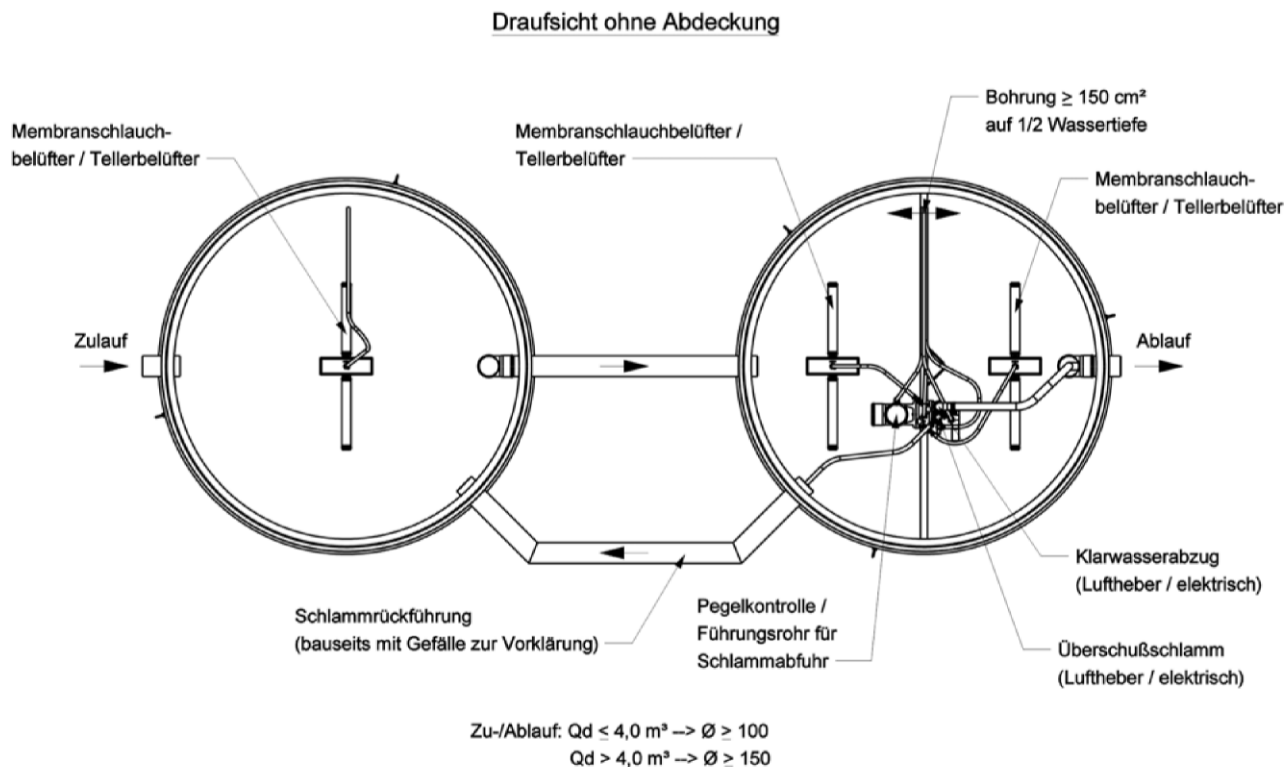
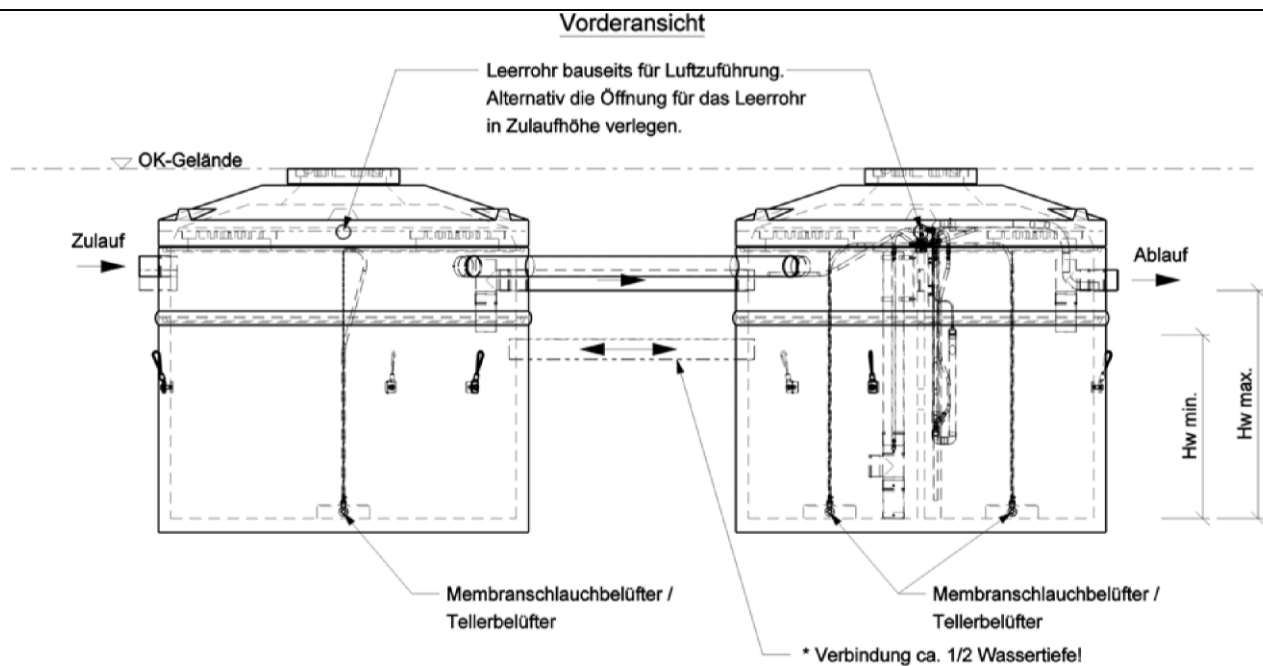
- * Zweibehälteranlagen Durchmesser 200 cm ab 10 EW müssen auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden werden!
* Zweibehälteranlagen Durchmesser 250 cm ab 14 EW müssen auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden werden!

Maßstab 1 : 50

Nachrüstatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Systemskizze Zweibehälteranlage

Anlage 7



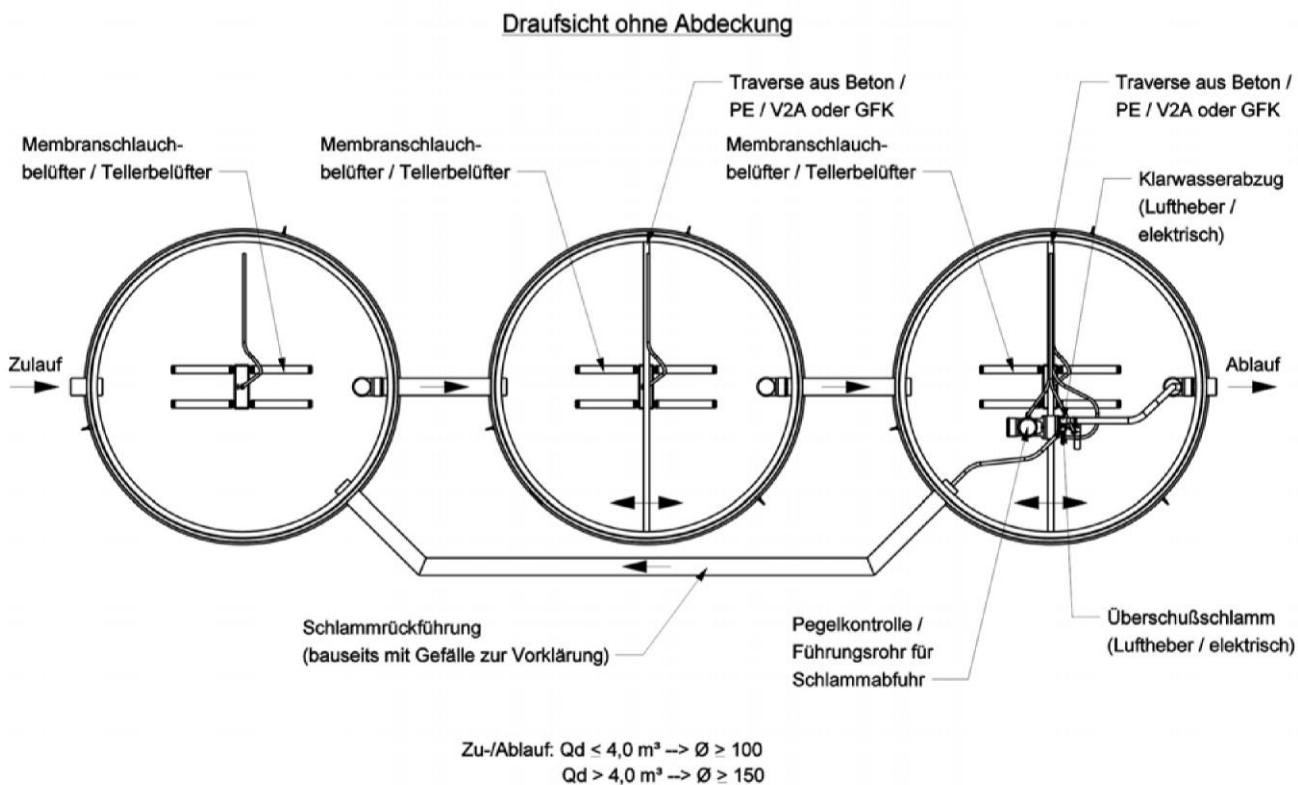
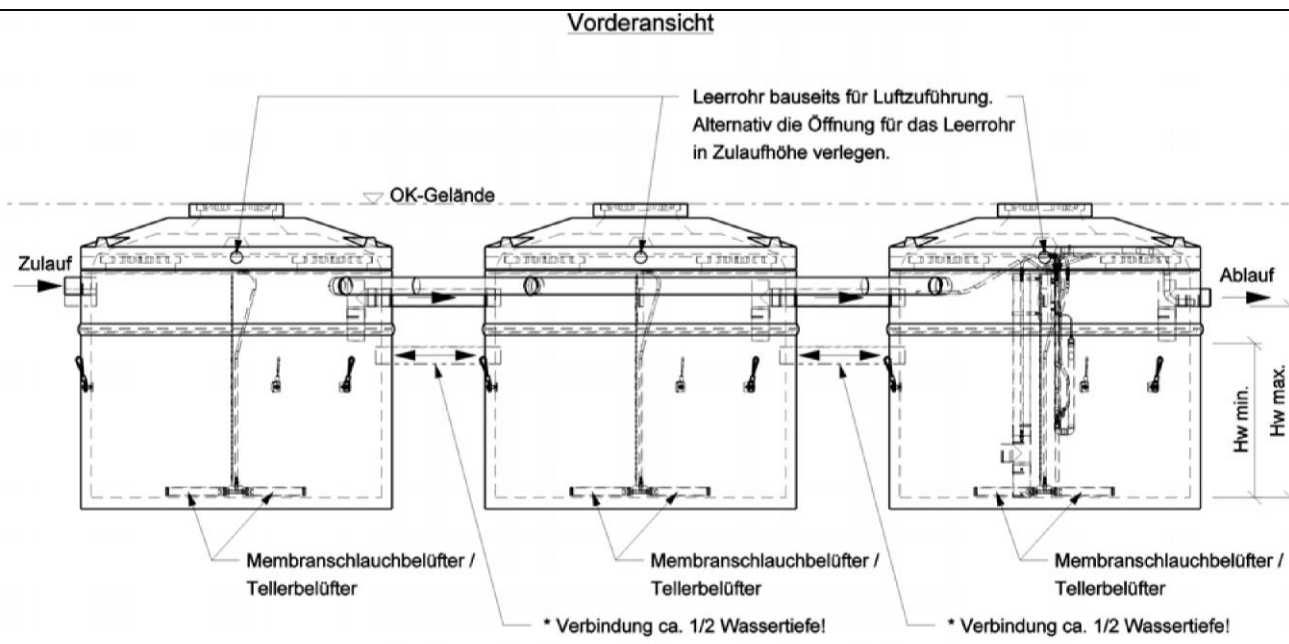
- * Zweibehälteranlagen Durchmesser 200 cm ab 10 EW müssen auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden werden!
* Zweibehälteranlagen Durchmesser 250 cm ab 14 EW müssen auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden werden!

Maßstab 1 : 50

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Systemskizze Zweibehälteranlage

Anlage 8



- * Dreibeälteranlagen Durchmesser 200 cm ab 10 EW müssen auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden werden!
- * Dreibeälteranlagen Durchmesser 250 cm ab 14 EW müssen auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden werden!

ohne Maßstab

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Systemskizze Mehrbehälteranlagen

Anlage 9

Bemessungstabelle bubbler plus mit integr. Vorklärung

gew. Anlage	Anschlußgr. EW	Zulauf		Volumen				Biolog. Stufe	Behältervolumen
		Q _d m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	B _D kgBSB ₅ /d	V _{SSP} m ³	V _{BB} m ³	V _p m ³	V _{aus} m ³ /d	V _{min,ges} m ³
—	4	0,60	0,06	0,24	2,00	1,2	0,32	0,60	3,52
—	6	0,90	0,09	0,36	2,55	1,8	0,38	0,90	4,73
—	8	1,20	0,12	0,48	3,40	2,4	0,44	1,20	6,24
—	10	1,50	0,15	0,60	4,25	3	0,50	1,50	7,55
—	12	1,80	0,18	0,72	5,10	3,6	0,56	1,80	9,06
—	14	2,10	0,21	0,84	5,95	4,2	0,62	2,10	10,57
—	16	2,40	0,24	0,96	6,80	4,8	0,68	2,40	12,08
—	18	2,70	0,27	1,08	7,65	5,4	0,74	2,70	13,59
—	20	3,00	0,3	1,20	8,50	6	0,80	3,00	15,10
—	22	3,30	0,33	1,32	9,35	6,6	0,86	3,30	16,61
—	24	3,60	0,36	1,44	10,20	7,2	0,92	3,60	18,12
—	26	3,90	0,39	1,56	11,05	7,8	0,98	3,90	19,63
—	28	4,20	0,42	1,68	11,90	8,4	1,04	4,20	21,14
—	30	4,50	0,45	1,80	12,75	9	1,10	4,50	22,65
—	32	4,80	0,48	1,92	13,60	9,6	1,16	4,80	24,16
—	34	5,10	0,51	2,04	14,45	10,2	1,22	5,10	25,67
—	36	5,40	0,54	2,16	15,30	10,8	1,28	5,40	27,18
—	38	5,70	0,57	2,28	16,15	11,4	1,34	5,70	28,69
—	40	6,00	0,6	2,40	17,00	12	1,40	6,00	30,20
—	42	6,30	0,63	2,52	17,85	12,6	1,46	6,30	31,71
—	44	6,60	0,66	2,64	18,70	13,2	1,52	6,60	33,22
—	46	6,90	0,69	2,76	19,55	13,8	1,58	6,90	34,73
—	48	7,20	0,72	2,88	20,40	14,4	1,64	7,20	36,24
—	50	7,50	0,75	3,00	21,25	15	1,70	7,50	37,75

EW	Einwohnerwert	V _{BB} m ³	Volumen Belebungsbecken
Q _d m ³ /d	täglicher Abwasseranfall (150 l/EW)	V _p m ³	Volumen Puffer
Q ₁₀ m ³ /h	stündlicher Abwasseranfall	V _{aus} m ³	tägliches Austauschvolumen
BD kgBSB ₅ /d	tägliche Schmutzfracht	B _R kgBSB ₅ / (m ³ xd)	Raumbelastung
V _{VK} m ³	Volumen Vorklärung mit ≥ 0,425 m ³ /EW	V _{min,ges} m ³	Min. Gesamtbehältervolumen

Für 4,6 und 8 EW wurde im Puffer eine Badenwanne mit 0,2 m³ berücksichtigt

min. Wasserstände (Höhen)	≥	1,0 m
und Hw max	>	2/3 Hw max.

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Bemessung

Anlage 10

Bemessungstabelle bubbler plus mit Schlammspeicher

gew. Anlage	Anschlußgr. EW	Zulauf			Volumen			Biolog. Stufe	Behältervolumen
		Q _d m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	B _D kgBSB5/d	V _{SSP} m ³	V _{BB} m ³	V _p m ³	V _{aus} m ³ /d	V _{min,ges} m ³
4	4	0,60	0,06	0,24	1,00	1,2	0,32	0,60	2,5
6	6	0,90	0,09	0,36	1,50	1,80	0,38	0,90	3,7
8	8	1,20	0,12	0,48	2,00	2,40	0,44	1,20	4,8
10	10	1,50	0,15	0,60	2,50	3,00	0,30	1,50	5,8
12	12	1,80	0,18	0,72	3,00	3,60	0,36	1,80	7,0
14	14	2,10	0,21	0,84	3,50	4,20	0,42	2,10	8,1
16	16	2,40	0,24	0,96	4,00	4,80	0,48	2,40	9,3
18	18	2,70	0,27	1,08	4,50	5,40	0,54	2,70	10,4
20	20	3,00	0,3	1,20	5,00	6,00	0,60	3,00	11,6
22	22	3,30	0,33	1,32	5,50	6,60	0,66	3,30	12,8
24	24	3,60	0,36	1,44	6,00	7,20	0,72	3,60	13,9
26	26	3,90	0,39	1,56	6,50	7,80	0,78	3,90	15,1
28	28	4,20	0,42	1,68	7,00	8,40	0,84	4,20	16,2
30	30	4,50	0,45	1,80	7,50	9,00	0,90	4,50	17,4
32	32	4,80	0,48	1,92	8,00	9,60	0,96	4,80	18,6
34	34	5,10	0,51	2,04	8,50	10,20	1,02	5,10	19,7
36	36	5,40	0,54	2,16	9,00	10,80	1,08	5,40	20,9
38	38	5,70	0,57	2,28	9,50	11,40	1,14	5,70	22,0
40	40	6,00	0,6	2,40	10,00	12,00	1,20	6,00	23,2
42	42	6,30	0,63	2,52	10,50	12,60	1,26	6,30	24,4
44	44	6,60	0,66	2,64	11,00	13,20	1,32	6,60	25,5
46	46	6,90	0,69	2,76	11,50	13,80	1,38	6,90	26,7
48	48	7,20	0,72	2,88	12,00	14,40	1,44	7,20	27,8
50	50	7,50	0,75	3,00	12,50	15,00	1,50	7,50	29,0

EW	m ³ /d	Einwohnerwert	V _{BB}	m ³	Volumen Belebungsbecken
Q _d	m ³ /h	täglicher Abwasseranfall (150 l/EW)	V _p	m ³	Volumen Puffer
BD	kgBSB5/d	stündlicher Abwasseranfall	V _{aus}	m ³	tägliches Austauschvolumen
V _{SSP}	m ³	tägliche Schmutzfracht	B _R	kgBSB5/ (m ³ xd)	Raumbelastung
Für 4,6 und 8 EW wurde im Puffer eine Badenwanne mit $\geq 0,25 \text{ m}^3/\text{EW}$					Min. Gesamtbetätigervolumen
Volumen Schlammspeicher mit $\geq 0,20 \text{ m}^3$ berücksichtigt					

min. Wasserstände (Höhen)	$\geq 1,0 \text{ m}$
und	$\geq 2/3 \text{ Hw max.}$

Anlage 11

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Bemessung

Funktionsbeschreibung

Die Kleinkläranlage bubbler® plus ist eine vollbiologische Kleinkläranlage nach dem SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reaktor). Der bubbler® plus kann grundsätzlich in eine Einkammer-Anlage verbaut werden. Für den Einsatz in Mehrkammeranlagen müssen die einzelnen Kammern durch ständig getauchte Öffnungen miteinander verbunden werden.

Der bubbler® plus behandelt das gesamte häusliche Abwasser. Durch das Einblasen von Druckluft wird die Anlage belüftet und der entstehende belebte Schlamm reinigt das Abwasser biologisch. Sollten im Abwasser Grob- und Schwimmstoffe enthalten sein, die sich während der Belüftung nicht auflösen, schwimmen diese außerhalb der belüfteten Zeiten auf der Wasseroberfläche. Durch die Ausführung der eingesetzten Hebepumpen (Luftheber, alternativ eine elektrische Pumpe) werden diese Grob- und Schwimmstoffe zurückgehalten.

Zyklusverlauf

Der bubbler® plus reinigt das Abwasser in verschiedenen Reinigungsschritten, die zeitlich nacheinander ablaufen.

Schritt 1: Belüftung

Die Länge der Belüftung ist abhängig:

- von der Zykluslänge,
- der Dauer der Sedimentationszeit,
- der Dauer des Klarwasserabzugs,
- der Pegelmessung (Prüfung der Wasserstände)

Der Belüftungstakt „Belüftung 1“ startet direkt mit Beginn des Reinigungszyklus. Die Dauer der Belüftungsphase 1 ist mit 1/3 der Gesamtbelüftungszeit festgelegt.

Nach der Belüftung 1 wird die Belüftungszeit „Belüftung 2“ gestartet. Um eine höchst mögliche Qualität des Ablaufs zu erhalten, wird das Abwasser stärker belüftet. Die Dauer der Belüftungszeit 2 ist mit 2/3 der Gesamtbelüftungszeit festgelegt.

Schritt 2: Schlammrückführung

In Einkammer-Anlagen ist keine Schlammpumpe installiert. Es findet grundsätzlich keine Überschuss-schlammrückführung statt. In Mehrkammeranlagen findet vor dem Absetzen, am Ende der Belüftung 2, eine Schlammrückführung in die erste Kammer statt.

Schritt 3: Absetzen (Absetz- oder Sedimentationsphase)

Das SBR-Becken wird als kombiniertes Belebungs- und Nachklärbecken betrieben. Während der Absetz- oder Sedimentationsphase des Belebtschlammes ist der Verdichter nicht in Betrieb. Der Belebtschlamm kann unter strömungsfreien Bedingungen sedimentieren. Es entsteht im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlammschicht. Eventuell auftretender Schwimmschlamm befindet sich über der Klarwasserzone.

Schritt 4: Klarwasserabzug

Nach der Absetzphase wird das gereinigte Abwasser aus dem SBR-Becken in den Vorfluter abgegeben. Der Klarwasserabzug erfolgt durch einen Luftheber nach dem Mammutpumpenprinzip. Alternativ kann eine elektrische Pumpe verwendet werden. Der Klarwasserabzug ist so ausgebildet, dass auftretender Schwimmschlamm auf der Klarwasserschicht nicht abgepumpt wird.

Nach dem Ende des Klarwasserabzugs beginnt das Reinigungsprogramm mit dem Schritt Belüftung 1 von neuem.

Anzahl der Reinigungszyklen

Pro Tag werden in der Regel 2 Zyklen durchgeführt. Alternativ können 1 – 4 Reinigungszyklen pro Tag durchgeführt werden.

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Verfahrensbeschreibung

Anlage 12

Startzeit der Reinigungszyklen

Im Standard wird der erste Reinigungszyklus um 16:00 Uhr gestartet. Die weiteren Startzeiten ergeben sich aus der Anzahl der Zyklen. Die Startzeiten können geändert werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die Absetzphase möglichst während zuflussarmen Zeiten einsetzt.

Pegelmessung oder Zulaufkontrolle

Für die Abwasserreinigung ist es erforderlich, dass das Abwasser eine bestimmte Zeit belüftet wird, bevor es in den Vorfluter abgegeben werden kann. Sollte während der Absetzphase eine größere Menge Wasser zulaufen, muss dies erkannt und der Reinigungszyklus verlängert werden.

Die Steuerung des bubbler® plus erkennt, ob z.B. während der Absetzphase größere Mengen Abwasser zugelaufen sind. Wird ein erhöhter Zulauf während der Absetzphase erkannt, wird der Zyklus verlängert. Das Abwasser wird erneut belüftet. Danach wird die Absetzphase wieder gestartet und der KW-Abzug durchgeführt. Der folgende Zyklus wird verkürzt, um wieder in dem normalen Zyklenrhythmus zu gelangen.

Nachrüstsatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Verfahrensbeschreibung

Anlage 13

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
2. Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
3. Bei Arbeiten an der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage, muss die Anlage vom Netz getrennt werden.
4. Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 /07.83 durchgeführt werden.
5. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Wir weisen auf die Unfallverhütungsvorschriften hin.

Vorbereitung einer bestehenden Anlage für den Einbau des Nachrüstsatzes

1. Die vorhandene Anlage muss den Herstellervorgaben bzgl. Mindestvolumen und eventueller Kammernaufteilung entsprechen.
2. Die Anlage muss in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
3. Beachten Sie, dass in der bestehenden Anlage giftige Gase entstehen können. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden. Die Anlage muss sorgfältig entleert und gereinigt werden.
4. Die Außenwände, Sohlen sowie die Rohranschlüsse der Anlage müssen wasserdicht sein. Die Wasserdichtheit ist zu dokumentieren.
5. Zum Nachdichten der Grube verwenden Sie keine Bitumenmasse oder andere toxische Materialien.
6. Durchtrittsöffnungen und Kammerverbindungen:
Einbehälter-Mehrkammer-Anlagen:
Alle Kammern müssen auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden werden.
Größe der Öffnung ca. 150 cm².
Dreikammer-Anlagen-Zweibehälter Innendurchmesser bis 200 cm:
Die Kammern 2 und 3 werden auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden.
Ab einer Anschlussgröße von 10 EW werden beide Behälter auf ca. 1/2 Wassertiefe verbunden.
Dreikammer-Anlagen-Zweibehälter Innendurchmesser 250 cm und größer:
Die Kammern 2 und 3 werden auf ca. 1/2 Wassertiefe miteinander verbunden.
Ab einer Anschlussgröße von 14 EW werden beide Behälter auf ca. 1/2 Wassertiefe verbunden.
Dreikammer-Anlagen-Dreibehälter Innendurchmesser bis 200 cm:
Ab einer Anschlussgröße von 10 EW werden beide Behälter auf ca. 1/2 Wassertiefe verbunden.
Dreikammer-Anlagen-Dreibehälter Innendurchmesser 250 cm und größer:
Ab einer Anschlussgröße von 14 EW werden alle Behälter auf ca. 1/2 Wassertiefe verbunden.
7. Ist keine funktionsfähige Be- und Entlüftung der Anlage vorhanden, muss diese nachgerüstet werden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1,-2, -4, -30.

Luftversorgungsleitungen

1. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebesschläuche etc.
2. Qualitätsanforderungen der Luftversorgungsleitungen:
Außendurchmesser 3/4", Temperaturbeständig von – 5°C bis + 60°C, Arbeitsdruck bei 20°C = 7 bar
3. Verlegen Sie vom Installationsort der Wandhalterung bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
4. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30° Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
5. Bei Zweibehälteranlagen wird ein Leerrohr zum ersten und zum zweiten Behälter verlegt.
6. Bei Dreibehälteranlagen wird zu jedem Behälter ein Leerrohr verlegt.
7. Bei bestehenden Anlagen ist die Öffnung für das Leerrohr zur Anlage über dem höchstmöglichen Wasserspiegel vorzusehen (z.B. Zulaufhöhe). Wählen Sie die Stelle für die Öffnung so, dass Sie später ein Leerrohr möglichst gradlinig zur Wandhalterung verlegen können.
8. Das Leerrohr muss mit Gefälle (Kondenswasserableitung) zum Behälter verlegt werden.

Nachrüstatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C	Anlage 14
Einbauhinweise	

9. Luftversorgungsleitungen für Anlagen mit einem Luftheber als Klarwasserabzug

Folgende Luftversorgungsleitungen sind für durch das Leerrohr zu verlegen:

bei Einbehälter-Einkammer-Anlagen

Drei Druckspiralschläuche (Pegelmessung / Belüftung / Klarwasserabzug)

bei Einbehälter-Mehrkommer-Anlagen

Vier Druckspiralschläuche (Pegelmessung / Belüftung / Schlammrückf. / Klarwasserabzug)

bei Dreikammer-Anlagen-Zweibehälter

Ein Druckspiralschlauch zum Behälter 1 (Belüftung)

Vier Druckspiralschläuche zum Behälter 2 (Pegelmessung / Belüftung / Schlammrückf. / Klarwasserabzug)

bei Dreikammer-Anlagen-Dreibehälter

Ein Druckspiralschlauch zum Behälter 1 (Belüftung)

Ein Druckspiralschlauch zum Behälter 2 (Belüftung)

Vier Druckspiralschläuche zum Behälter 3 (Pegelmessung / Belüftung / Schlammrückf. / Klarwasserabzug)

10. Luftversorgungsleitungen für Anlagen mit einer elektrischen Pumpe als Klarwasserabzug

Folgende Luftversorgungsleitungen sind für durch das Leerrohr zu verlegen:

bei Einbehälter-Einkammer-Anlagen

Zwei Druckspiralschläuche (Pegelmessung / Belüftung)

bei Einbehälter-Mehrkommer-Anlagen

Drei Druckspiralschläuche (Pegelmessung / Belüftung / Schlammrückf.)

bei Dreikammer-Anlagen-Zweibehälter

Ein Druckspiralschlauch zum Behälter 1 (Belüftung)

Drei Druckspiralschläuche zum Behälter 2 (Pegelmessung/ Belüftung / Schlammrückf.)

bei Dreikammer-Anlagen-Dreibehälter

Ein Druckspiralschlauch zum Behälter 1 (Belüftung)

Ein Druckspiralschlauch zum Behälter 2 (Belüftung)

Drei Druckspiralschläuche zum Behälter 3 (Pegelmessung / Belüftung / Schlammrückf.)

11. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss an die Wandhalterung ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen.

12. Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen darf 25 m nicht überschreiten.

Einbau der Technik in den Behälter

- Die Betonfüße mit den Membranschlauchbelüftern werden in die Kammern der Anlage installiert.
- In Anlagen ohne Trennwand wird die gelieferte Traverse installiert. In Mehrbehälteranlagen muss die Traverse immer im letzten Behälter eingebaut werden.
- Die Halterung mit dem Klarwasserabzug und ggfls. der Schlammrückführung wird bei:
Dreikammer-Anlagen-Einbehälter auf die Trennwand zwischen der ersten und der dritten Kammer montiert.
Dreikammer-Anlagen-Zweibehälter auf die Trennwand im zweiten Behälter montiert.
Dreikammer-Anlagen-Dreibehälter auf die Traverse (Trennwand) im dritten Behälter installiert.
- Die Luftversorgungsleitung(en) für die Belüftung werden an die Luftverteilung oder in Mehrbehälteranlagen direkt an den Betonfuß angeschlossen und im Behälter befestigt.
Die Luftversorgungsleitung für den KW-Abzug (nur in der Version Luftheber) wird angeschlossen und befestigt.
Die Luftversorgungsleitung für die Schlammrückführung (nur in Mehrkammeranlagen) wird angeschlossen und befestigt.
- Bei einer elektrischen Klarwasserpumpe wird das Systemkabel durch das Leerrohr für die Luftversorgungsleitungen zur Steuerung gezogen und über die Steckverbindung an die Steuerung angeschlossen.
- Vor der Inbetriebnahme werden alle Kammern mit Wasser gefüllt.

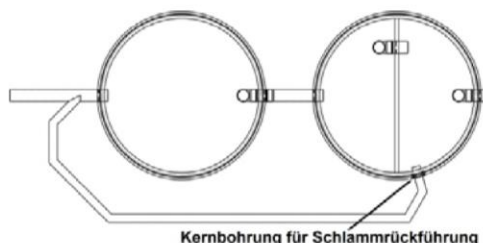
Probenahme

- Eine Probeentnahmemöglichkeit muss geschaffen werden

Nachrüstatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C	Anlage 15
Einbauhinweise	

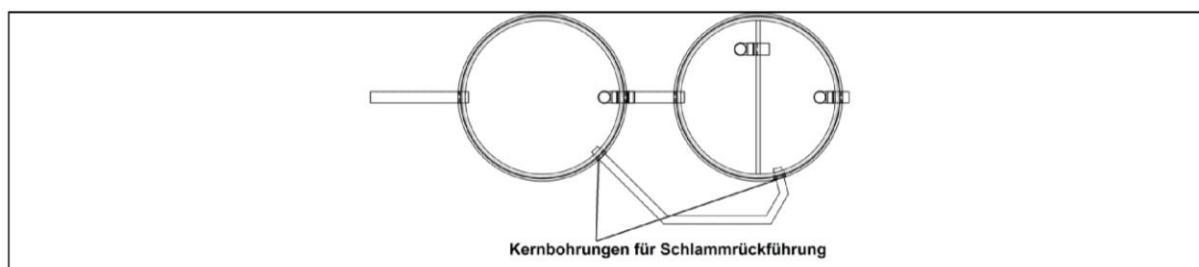
Schlammrücklaufleitung bei Mehrbehälteranlagen

- Als Schlammrücklaufleitung empfehlen wir, bei Zweibehälteranlagen oder Dreibehälteranlagen, ein KG Rohr DN 100 oder DN 150 mit Gefälle in den Zulauf des ersten Behälters zu verlegen.



Bsp.1: Schlammrückführung Alternative 1 (verlegt bis in den Zulauf des ersten Behälters)

Eine andere mögliche Ausführung für die Schlammrücklaufleitung zeigt das untere Bild.



Bsp. 2: Schlammrückführung Alternative 2

Beachten Sie bitte, dass zusätzliche Bohrungen in den Behältern ggfls. bestellt werden müssen.

Einbauhinweise Wandhalterung / Einbauhinweise Wandhalterung mit Sockel

- Die Wandhalterung / Wandhalterung mit Sockel kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!
- Den Sockel bis zur Markierung eingraben.
- In Abhängigkeit vom anstehenden Boden ist ggf. ein Fundament zu erstellen.
- Nach dem Anschluss der Luftversorgungsleitungen ist das Leerrohr, durch das die Luftversorgungsleitungen verlegt sind z.B. mit Montageschaum zu verschließen.
- Die Wandhalterung / Wandhalterung mit Sockel ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

Elektroinstallation

- Die Elektroinstallation darf nur durch ein vom EVU zugelassenes Elektro- Installationsunternehmen durchgeführt werden. Die VDE- Bestimmungen, insbesondere VDE 100, sowie die TAB der örtlichen EVU sind einzuhalten.
- Stromzuführung (230 V) mit 10 A- Absicherung, FI- Schutzschalter ≤ 30 mA vorschalten und Schuko- Steckdose (3 polig) 230 V) vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
- Die Kabeltypenauswahl und Verlegung bis zum Steuergerät sind bauseitig zu erbringen.
- Die Abhängigkeit von Spannungsabfall und Leitungslänge sind bauseitig zu berücksichtigen.
- Der FI- Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit am vorhandenen Testschalter ausgelöst werden, um seine einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Nachrüstatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Einbauhinweise

Anlage 16

Inbetriebnahme

- Vor der Inbetriebnahme sind alle Kammern mit Wasser zu befüllen.

Inbetriebnahme der Steuerung

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist sicherzustellen, dass:

- das Gerät keine erkennbaren Beschädigungen aufweist.
- insbesondere die Netzanschlüsse und die Pumpen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- die Sicherungswerte entsprechend der Pumpenleistung eingesetzt sind.
- die Sicherungsabdeckungen geschlossen sind (Berührschutz).
- alle Anschlüsse sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind.
- die Verlegung und Ausführung aller Kabel und Leitungen den geltenden Vorschriften entsprechen.
- das Gerät ordnungsgemäß geschlossen ist.
- die Anlage fachgerecht abgesichert ist.
- Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, ...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zu beachten.
- Ist eine Sicherung defekt, darf diese nur durch eine Feinsicherung gleichen Typs ersetzt werden.



Bei Arbeiten an Pumpen oder Steuerung muss die Anlage vom Netz getrennt werden!

Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 durchgeführt werden. Netzspannung und Frequenz müssen mit den technischen Daten der Anlagen übereinstimmen. Die Sondervorschriften des örtlichen EVU über Fehlerstromschutzschaltung, Blindstromkompensation, Nullung und Potentialausgleich sind zu beachten.

Prüfen Sie, ob die Vorsicherung und der FI- Schutzschalter eingeschaltet sind. Mit Einstecken des Netzsteckers führt die Steuerung einen kurzen Selbsttest durch und startet mit der Belüftung der Biologie.

Nachrüstatz Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Inbetriebnahme

Anlage 17

Bestimmung der Schlammhöhe für die Fäkalschlammbefuhr:

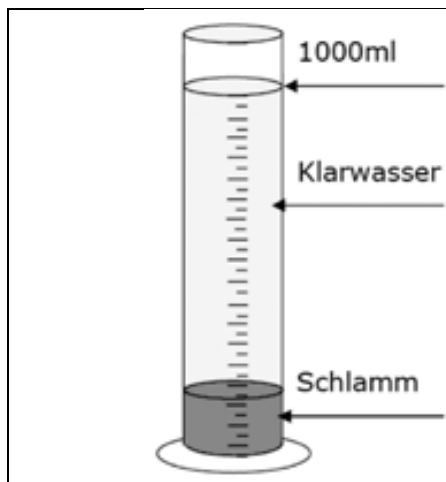
Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammabfuhr geboten. Die Schlammabfuhr hat spätestens bei 70 % Füllung des Schlammspeichers zu erfolgen.

Bei Einkammer-Anlagen erfolgt die Prüfung der Schlammhöhe im SBR-Becken. Bei Mehrkammer-Anlagen wird die Messung der Schlammhöhe in der ersten Kammer durchgeführt. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber.

Die Schlammhöhe wird durch die Bestimmung des Schlammvolumens (SV_{30}) gemessen. Es ist ein Maß für die Schlammmenge im belüfteten Schlammspeicher. Die Messung des SV_{30} wird in einen 1000 ml Messzylinder durchgeführt.

Anleitung für die Messung:

1. Belüftung einschalten – falls nicht aktiv – und kurze Zeit durchmischen lassen
2. Schöpfbecher ins Becken eintauchen und Schlammprobe entnehmen
3. Schlammprobe in den Messzylinder bis zur 1000 ml Markierung einfüllen
4. Messzylinder mit der Probe für 30 Minuten erschütterungsfrei stehen lassen
5. Messzylinder nicht in die Sonne stellen
6. Bei Schlammvolumen von > 250 ml/l ist die Probe zu verdünnen
7. Bei einem Schlammvolumen von ≥ 500 ml/l bei Kleinkläranlagen mit Bemessung gemäß Anlage 10 bzw. ≥ 700 ml/l bei Kleinkläranlagen mit Bemessung gemäß Anlage 11 hat eine Schlammabfuhr zu erfolgen



- Messgerät: 1000 ml Messzylinder
- Probenvolumen: 1000 ml
- Absetzzeit: 30 min
- Messbereich: 150- 250 ml/l
- Achtung: Ist das Volumen des abgesetzten Schlammes größer als 250 ml/l ist die Probe zu verdünnen.

Entschlammung

Bei der Schlammabfuhr ist folgendes zu beachten:

8. Öffnen der Einstiegsöffnungen der Anlage.
9. Bei Einbehälteranlagen befindet sich ein Entschlammungsrohr (KG-Rohr DN 150) mit dem Hinweisschild Schlammabfuhr.
10. Das Absaugrohr in das KG-Rohr bis zum Boden einführen und so lange absaugen bis kein Wasser in das KG-Rohr nachläuft.
11. Bei Mehrkammer-Anlagen ist die erste Kammer bzw. falls vorhanden der erste Behälter vollständig zu entleeren.
12. Bei Drei und Vierbehälteranlagen sind die ersten beiden Behälter vollständig zu entleeren.

Nachrüstset Typ bubbler® plus für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

Entschlammungsanleitung

Anlage 18