

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

10.08.2016

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.32-47/10.1

Zulassungsnummer:

Z-55.32-399

Geltungsdauer

vom: **27. August 2016**

bis: **27. August 2021**

Antragsteller:

PSC Systemtechnik GmbH

Industriestraße 2

26169 Friesoythe-Kampe

Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb
für 4 bis 50 EW;**

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz

Typ BUBBLER;

Ablaufklasse D

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 13 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ BUBBLER, im Weiteren als Anlagen bezeichnet. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben.

Die Anlagen werden durch Einbau des Nachrüstsatzes vom Typ BUBBLER in bestehende Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1¹ oder DIN EN 12566-3² betrieben.

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

Die Anlagen sind für 4 bis 50 EW ausgelegt und entsprechen der Ablaufklasse D.

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

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

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.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in Anlage 10.

Die Anlagen haben als CE-gekennzeichnete Anlagen Typ BUBBLER nach DIN EN 12566-3 den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 1 bis 9). Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.31-292 geregelt. Die Anlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt.

¹ DIN 4261-1:2010-10

² DIN EN 12566-3:2009-07

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

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

- BSB₅: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH₄-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N_{anorg.}: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

2.2.1 Aufbau

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 9 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 8 bis 9 zu entnehmen.

2.3 Kennzeichnung

Die Anlagen müssen nach der Nachrüstung 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 D

2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das System zur Bewertung der nach DIN EN 12566-3 CE-gezeichneten Kleinkläranlage Typ BUBBLER verwiesen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlagen mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der nachrüstenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig nachgerüsteten Anlagen erfolgen.

Die Vollständigkeit der nachgerüsteten Anlagen und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren und die Wasserdichtheit ist gemäß Abschnitt 3.3 zu prüfen.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Anlage
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen

³

AbwV

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden Firma 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 betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Betreiber der Anlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Nachrüstung, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme

3.1 Allgemeine Bestimmungen

Die Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 11 bis 13 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

3.2 Bestimmungen für die Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die bestehende Abwasserbehandlungsanlage (nach DIN 4261-1 oder DIN EN 12566-3) muss grundsätzlich den Angaben in den Anlagen 8 bis 9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Der ordnungsgemäße Zustand der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma 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 12504-2⁴ (Rückprallhammer)
Behälter aus Kunststoff: Nachweis analog DIN EN 12566-3 durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen
Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610⁵ (Verfahren W); zur Prüfung die Anlage 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

⁴ DIN EN 12504-2:2012-12 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl

⁵ DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Sofern die vorgenannten Kriterien nicht erfüllt werden, ist durch die nachrüstende Firma 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 der nachrüstenden Firma zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, 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 bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen nicht beeinträchtigen.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100⁶ sicherzustellen.

Die Dimensionierung der bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen muss den Angaben in den Anlagen 8 bis 9 entsprechen. Abweichungen sind zulässig sofern folgende Parameter eingehalten werden:

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (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.

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 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Antragsteller oder von einer anderen fachkundigen Person einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern ist dem Betreiber auszuhändigen.

⁶

DIN 1986-100:2008-05

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen, anzufertigen und dem Betreiber der Anlage auszuhandigen.

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

Die Anlagen müssen mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁷).

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 8 bis 9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Kontrollen

4.3.1 Eigenkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige⁸ Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Täglich ist zu kontrollieren, dass die Anlage in Betrieb ist.

⁷ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

⁸ 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.

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch
- Ist die Steuerung mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden können, ist der schriftliche Eintrag in das Betriebsbuch nicht erforderlich.

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

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁹ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung/im Schlamm Speicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei folgendem Füllgrad der Vorklärung/des Schlamm Speichers mit Schlamm:
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei 50 % Füllgrad
 - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW) bei 70 % Füllgrad
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil

⁹

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.32-399

Seite 9 von 9 | 10. August 2016

- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB
 - $\text{NH}_4\text{-N}$
 - $\text{N}_{\text{anorg.}}$

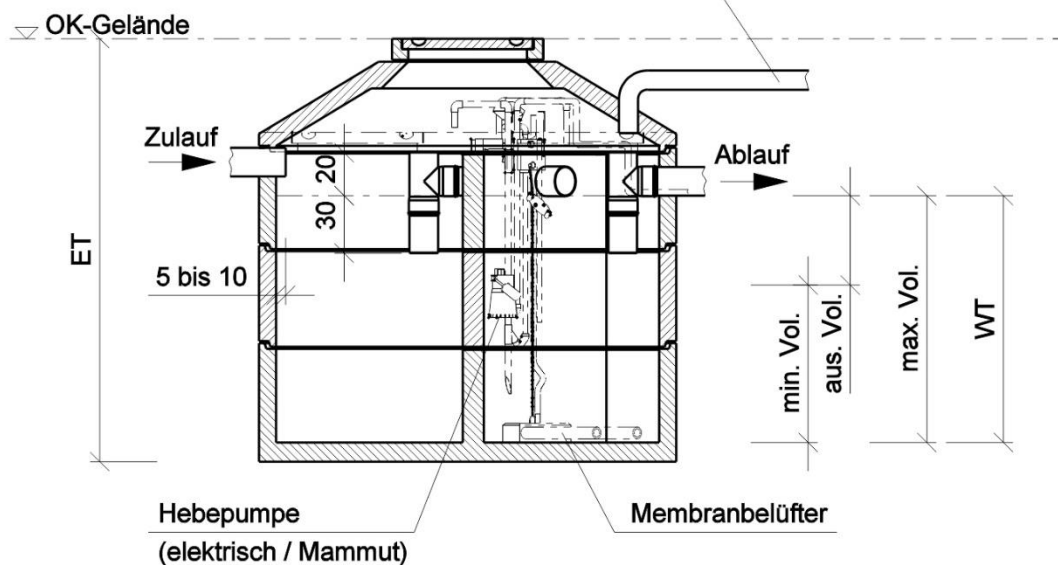
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen sind der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

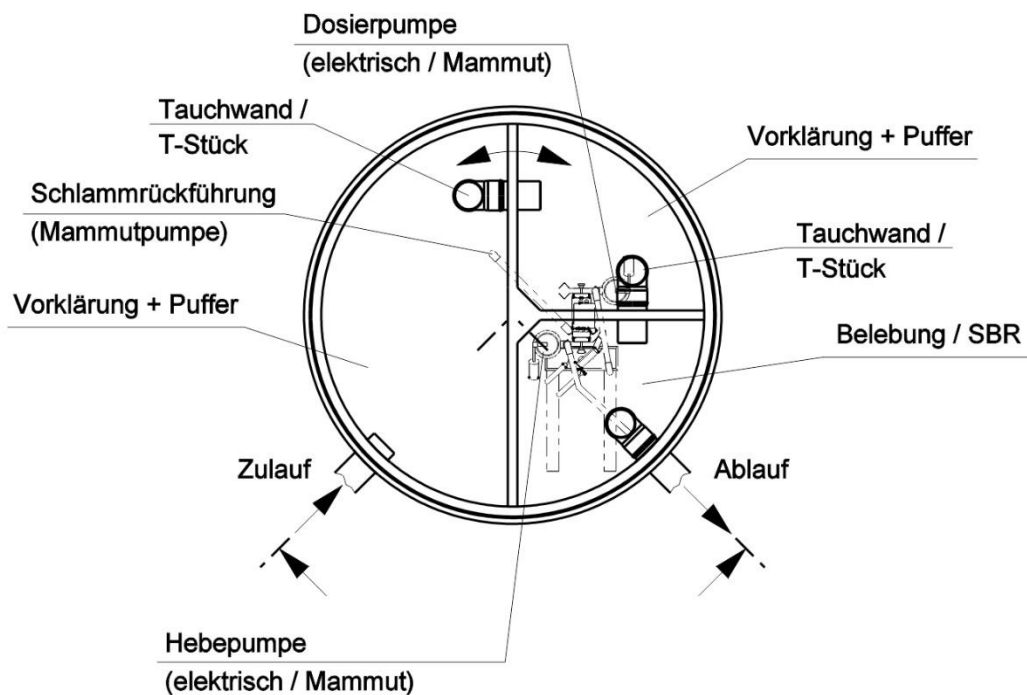
Beglaubigt

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.

Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



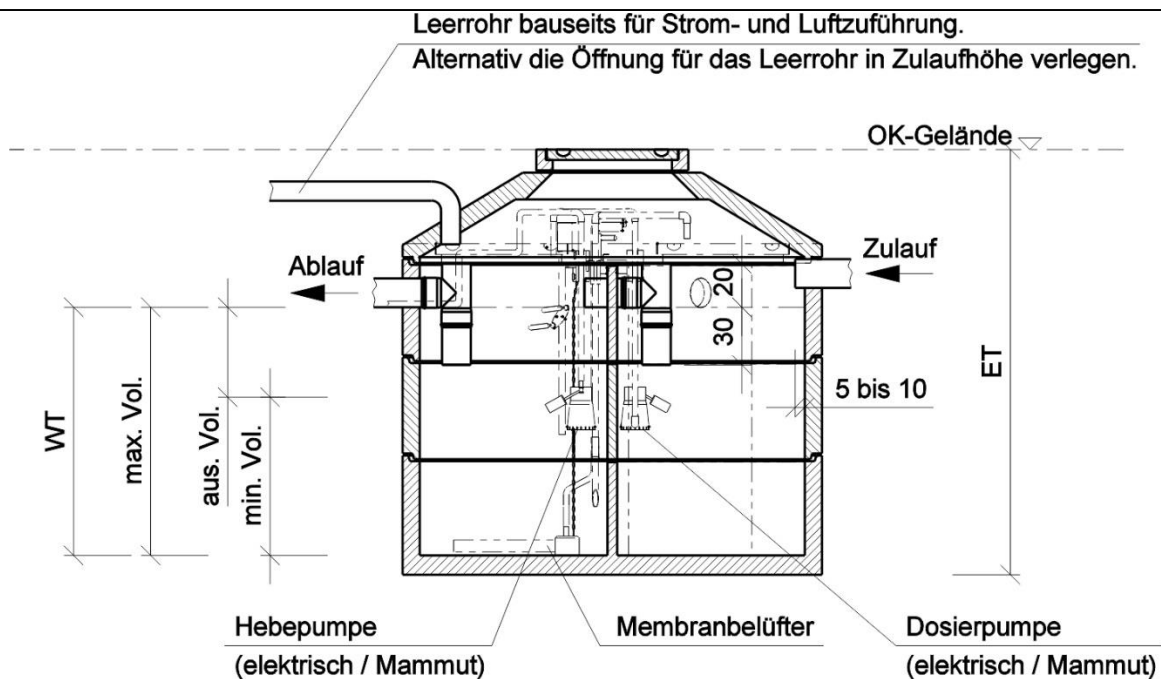
Draufsicht ohne Abdeckung



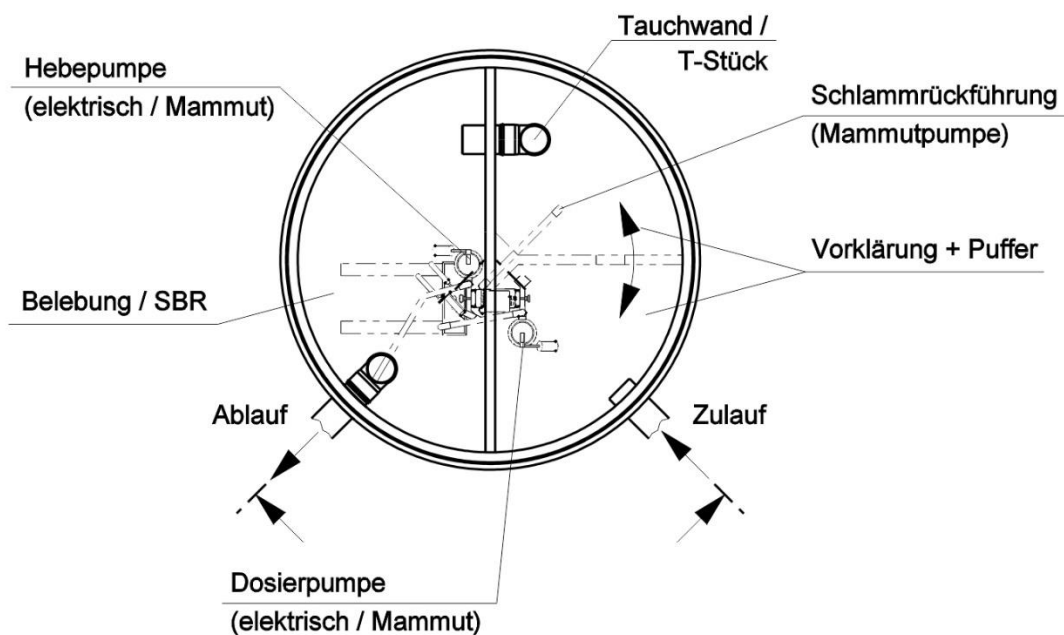
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlagen

Anlage 1



Draufsicht ohne Abdeckung



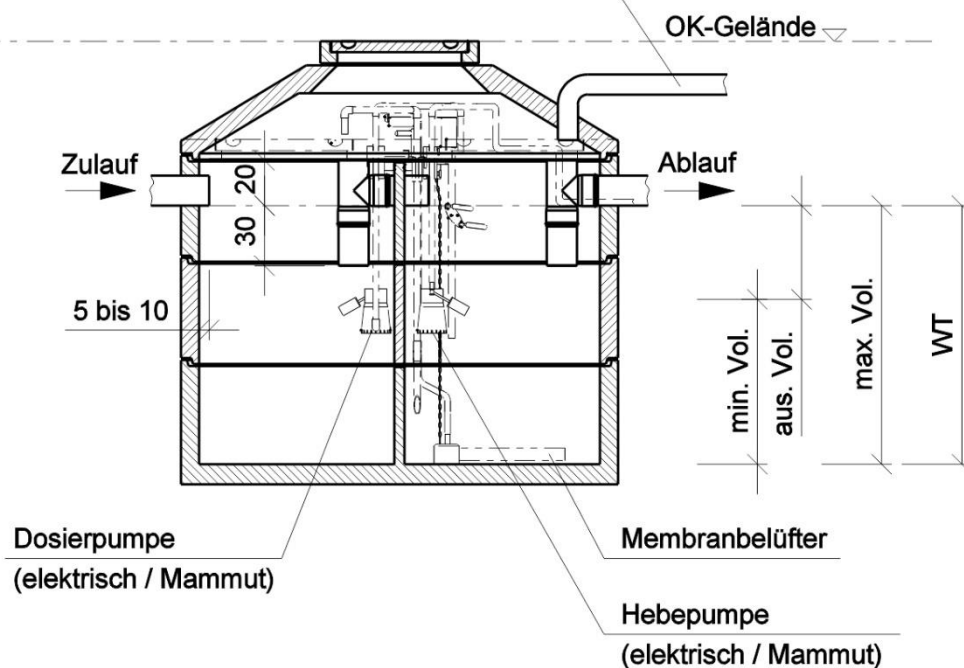
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlagen

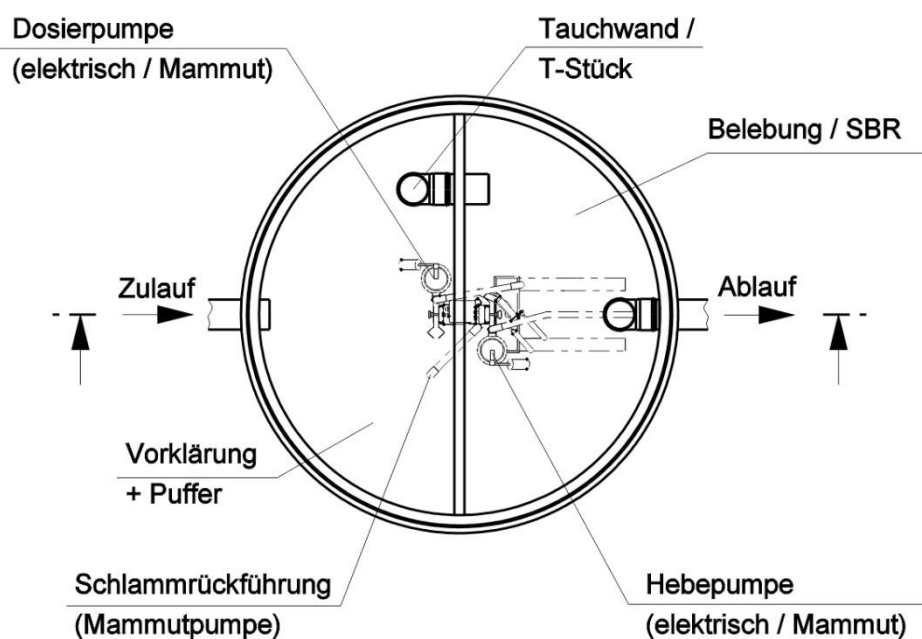
Anlage 2

Leerrohr bauseits für Strom- und Luftzuführung.

Alternativ die Öffnung für das Leerrohr in Zulaufhöhe verlegen.



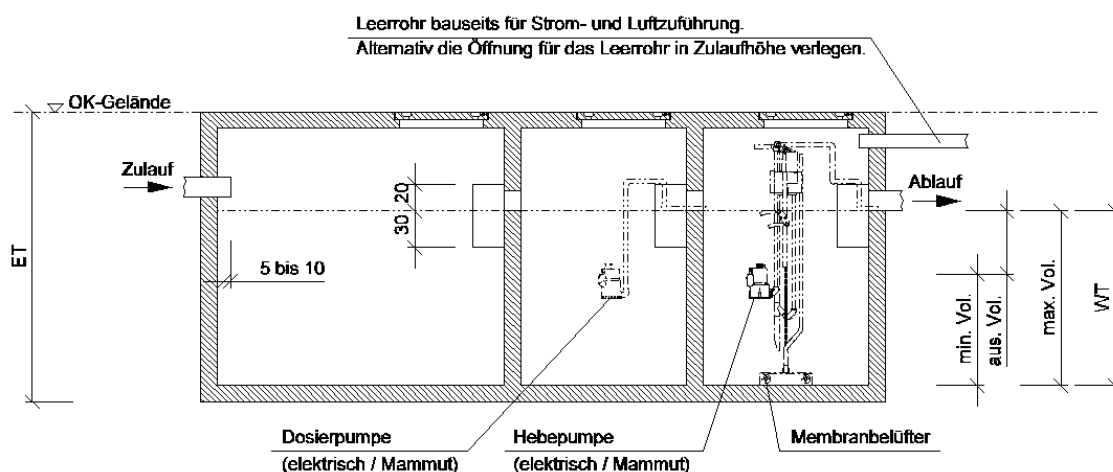
Draufsicht ohne Abdeckung



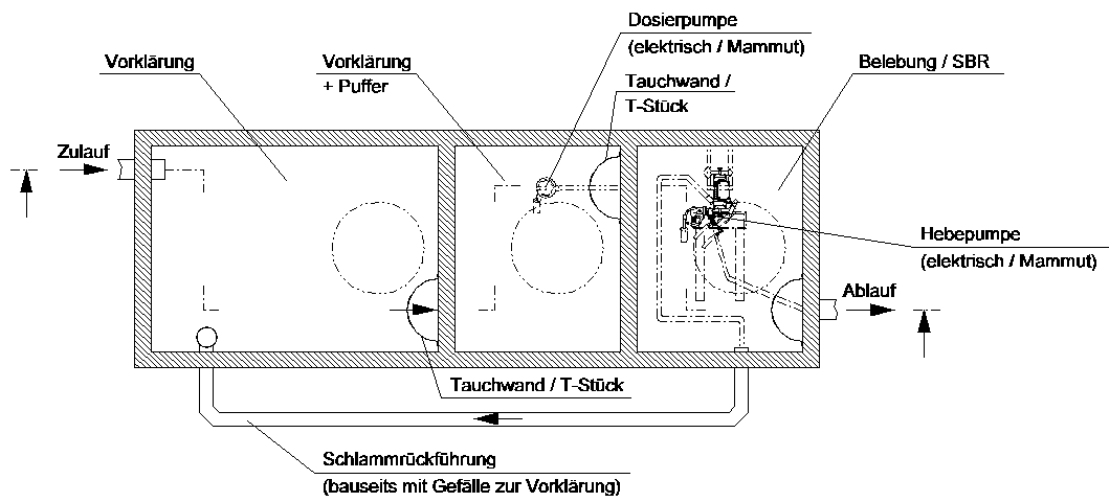
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlagen

Anlage 3



Draufsicht ohne Abdeckung



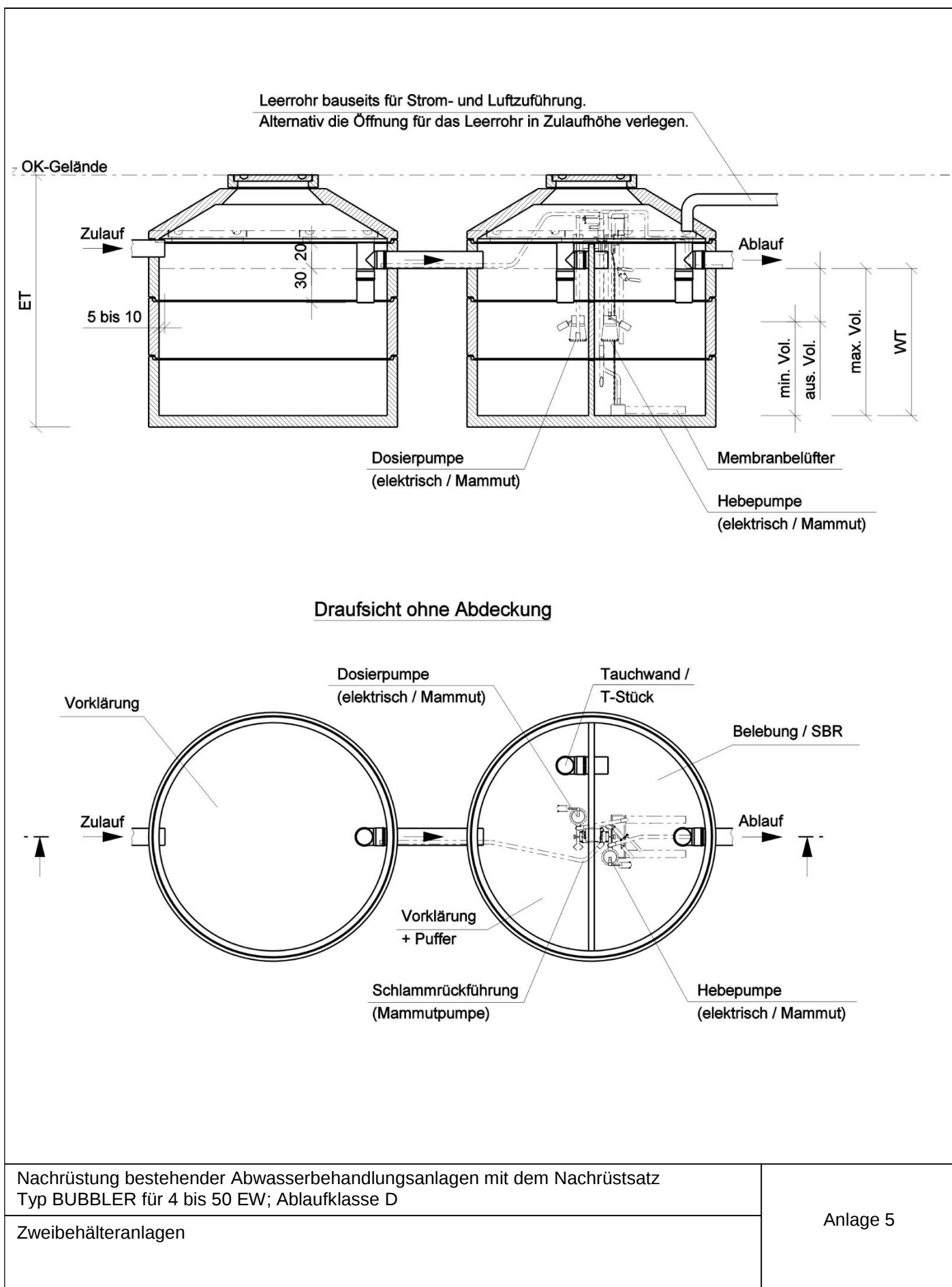
Die Übergänge sind mit Tauchwänden oder T-Stücken nach DIN 4261 - 1 zu versehen.

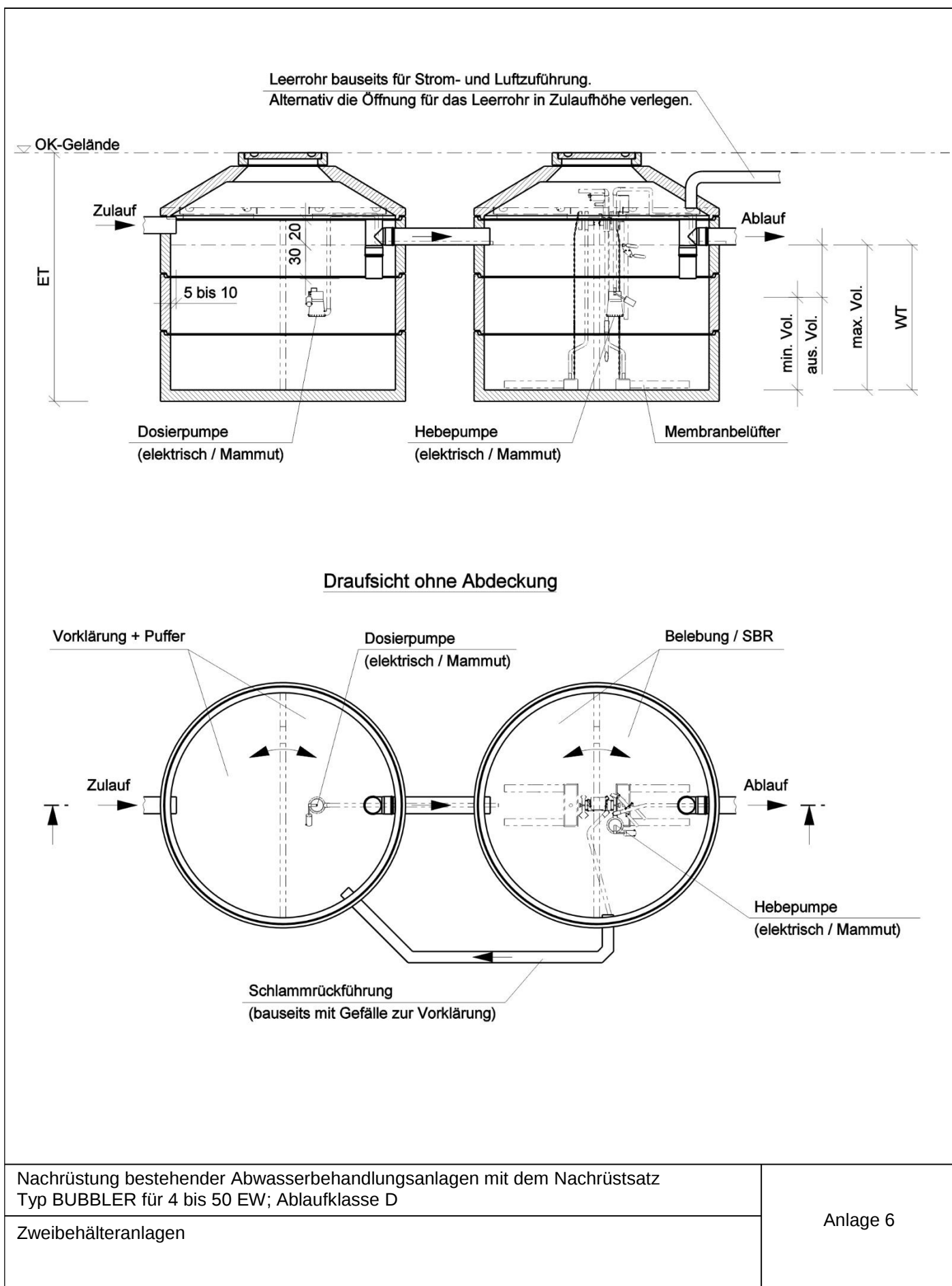
Maßstab 1 : 50

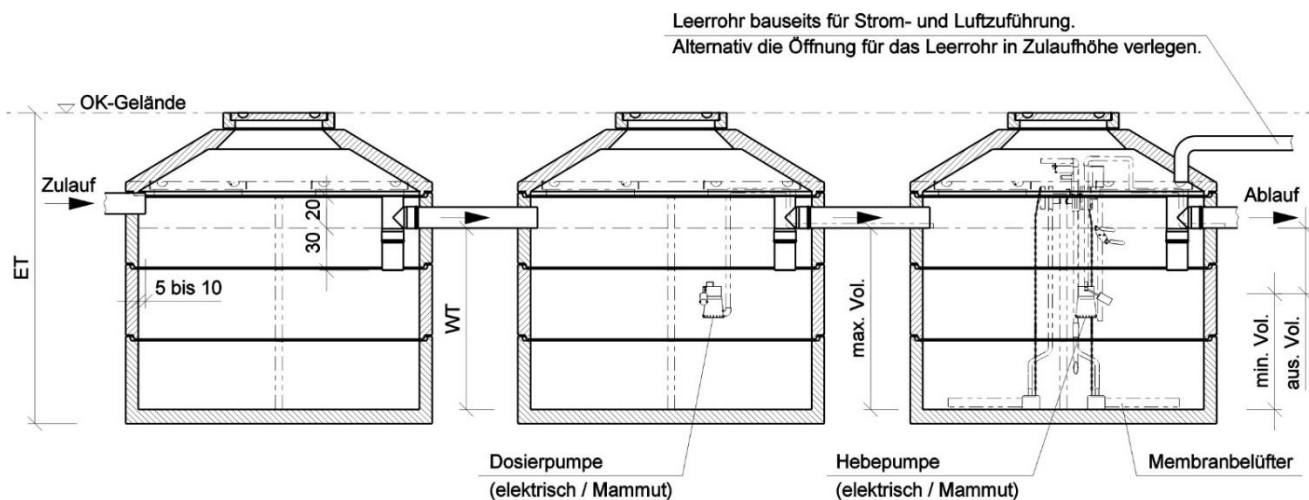
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälterrechteckanlagen

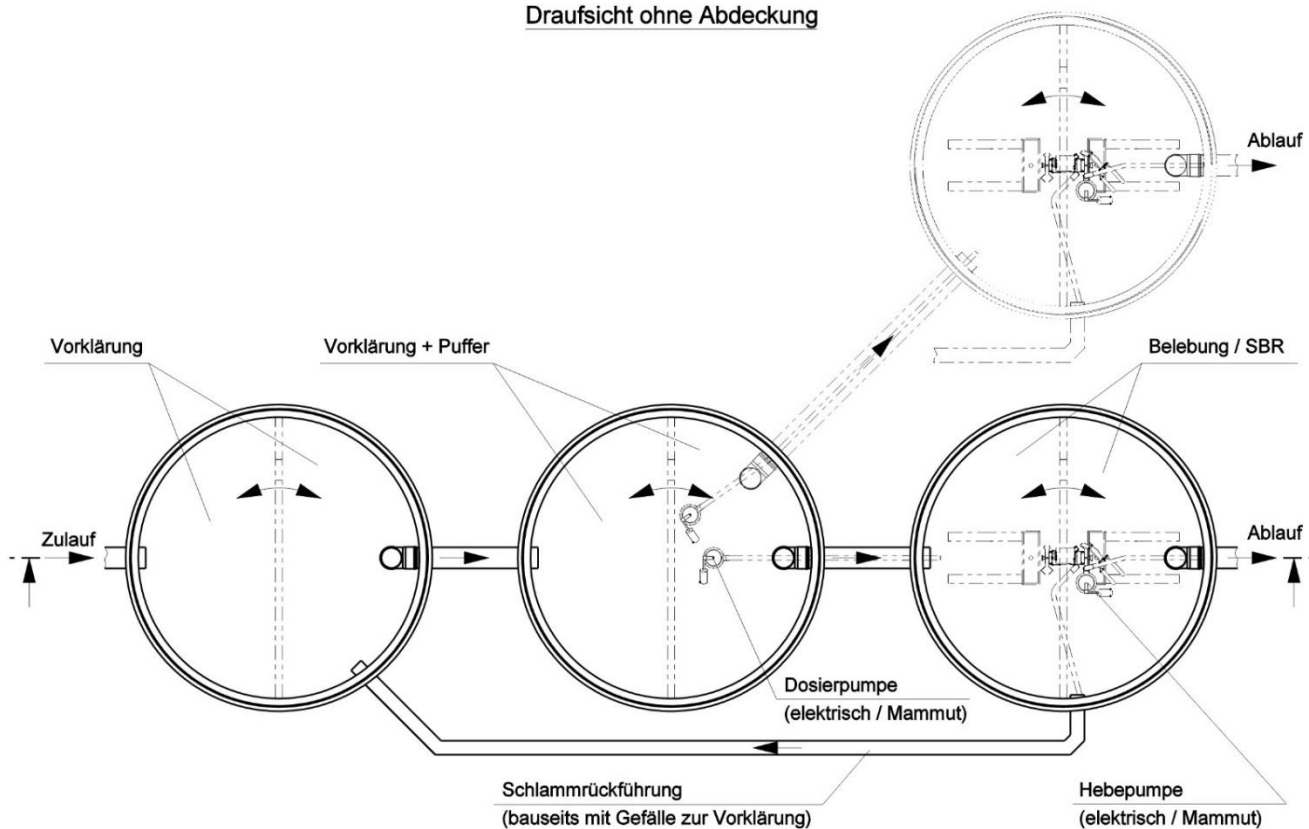
Anlage 4







Draufsicht ohne Abdeckung



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Dreibehälteranlagen

Anlage 7

Bemessung Bubbler mit Schlammspeicher (250 l/EW)

EW	Zulauf			Schlammspeicher und Puffer			SBR-Becken		
	Q _d m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	Bd ₁ Zulauf VK kg BSB ₅ /d	V _{S,min} m ³	V _{Puffer} m ³	V _{S⁺} Puffer m ³	B _D Zulauf SBR kg BSB ₅ /d	V _{SBR} ¹ m ³	V _z m ³ /Zyklus
4	0,60	0,06	0,24	1,00	0,56	1,56	0,24	1,20	0,15
6	0,90	0,09	0,36	1,50	0,74	2,24	0,36	1,80	0,23
8	1,20	0,12	0,48	2,00	0,92	2,92	0,48	2,40	0,30
10	1,50	0,15	0,60	2,50	0,90	3,40	0,60	3,00	0,38
12	1,80	0,18	0,72	3,00	1,08	4,08	0,72	3,60	0,45
14	2,10	0,21	0,84	3,50	1,26	4,76	0,84	4,20	0,53
16	2,40	0,24	0,96	4,00	1,44	5,44	0,96	4,80	0,60
18	2,70	0,27	1,08	4,50	1,62	6,12	1,08	5,40	0,68
20	3,00	0,3	1,20	5,00	1,80	6,80	1,20	6,00	0,75
22	3,30	0,33	1,32	5,50	1,98	7,48	1,32	6,60	0,83
24	3,60	0,36	1,44	6,00	2,16	8,16	1,44	7,20	0,90
26	3,90	0,39	1,56	6,50	2,34	8,84	1,56	7,80	0,98
28	4,20	0,42	1,68	7,00	2,52	9,52	1,68	8,40	1,05
30	4,50	0,45	1,80	7,50	2,70	10,20	1,80	9,00	1,13
32	4,80	0,48	1,92	8,00	2,88	10,88	1,92	9,60	1,20
34	5,10	0,51	2,04	8,50	3,06	11,56	2,04	10,20	1,28
36	5,40	0,54	2,16	9,00	3,24	12,24	2,16	10,80	1,35
38	5,70	0,57	2,28	9,50	3,42	12,92	2,28	11,40	1,43
40	6,00	0,6	2,40	10,00	3,60	13,60	2,40	12,00	1,50
42	6,30	0,63	2,52	10,50	3,78	14,28	2,52	12,60	1,58
44	6,60	0,66	2,64	11,00	3,96	14,96	2,64	13,20	1,65
46	6,90	0,69	2,76	11,50	4,14	15,64	2,76	13,80	1,73
48	7,20	0,72	2,88	12,00	4,32	16,32	2,88	14,40	1,80
50	7,50	0,75	3,00	12,50	4,50	17,00	3,00	15,00	1,88

¹ Wassertiefe SBR-Becken $\geq 1 \text{ m}$

Q_d m^3/d tägliche Abwassermenge
 Q_{10} m^3/h stündliche Abwassermenge
 $Bd, \text{Zulauf VK}$ $kg \text{ BSB}_5/d$ tägliche Schmutzfracht Zulauf Vorklärung mit $0,06 \text{ kg (BSB}_5/\text{EW} \times d)$
 $V_{S,min}$ m^3 Min. Volumen Schlammspeicher
 V_{Puffer} m^3 Volumen Puffer
 $V_{S+Puffer}$ m^3 Min. Volumen Puffer und Schlammspeicher
 $B_d, \text{Zulauf SBR}$ $kg \text{ BSB}_5/d$ tägliche Schmutzfracht Zulauf Vorklärung mit $0,06 \text{ kg (BSB}_5/\text{EW} \times d)$
 V_{SBR} m^3 Volumen SBR-Becken
 V_z m^3/Zyklus Abwasservolumen pro Zyklus
 In der Tabelle nicht aufgeführten Sonderfälle können linear interpoliert werden

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrücksatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Klärtechnische Bemessung

Anlage 8

Bemessung Bubbler mit Vorklärung (425 I/EW)

	EW	Zulauf			Schlammspeicher und Puffer			SBR-Becken		
		Q _d m³/d	Q ₁₀ m³/h	Bd ₁ Zulauf VK kg BSB ₅ /d	V _{VK,min} m³	V _{Puffer} m³	V _{S+ Puffer} m³	B _D Zulauf SBR kg BSB ₅ /d	V _{SBR} ¹ m³	V _z m³/Zyklus
	4	0,60	0,06	0,24	2,00	0,56	2,56	0,16	1,00	0,15
	6	0,90	0,09	0,36	2,55	0,74	3,29	0,24	1,20	0,23
	8	1,20	0,12	0,48	3,40	0,92	4,32	0,32	1,60	0,30
	10	1,50	0,15	0,60	4,25	0,90	5,15	0,40	2,00	0,38
	12	1,80	0,18	0,72	5,10	1,08	6,18	0,48	2,40	0,45
	14	2,10	0,21	0,84	5,95	1,26	7,21	0,56	2,80	0,53
	16	2,40	0,24	0,96	6,80	1,44	8,24	0,64	3,20	0,60
	18	2,70	0,27	1,08	7,65	1,62	9,27	0,72	3,60	0,68
	20	3,00	0,3	1,20	8,50	1,80	10,30	0,80	4,00	0,75
	22	3,30	0,33	1,32	9,35	1,98	11,33	0,88	4,40	0,83
	24	3,60	0,36	1,44	10,20	2,16	12,36	0,96	4,80	0,90
	26	3,90	0,39	1,56	11,05	2,34	13,39	1,04	5,20	0,98
	28	4,20	0,42	1,68	11,90	2,52	14,42	1,12	5,60	1,05
	30	4,50	0,45	1,80	12,75	2,70	15,45	1,20	6,00	1,13
	32	4,80	0,48	1,92	13,60	2,88	16,48	1,28	6,40	1,20
	34	5,10	0,51	2,04	14,45	3,06	17,51	1,36	6,80	1,28
	36	5,40	0,54	2,16	15,30	3,24	18,54	1,44	7,20	1,35
	38	5,70	0,57	2,28	16,15	3,42	19,57	1,52	7,60	1,43
	40	6,00	0,6	2,40	17,00	3,60	20,60	1,60	8,00	1,50
	42	6,30	0,63	2,52	17,85	3,78	21,63	1,68	8,40	1,58
	44	6,60	0,66	2,64	18,70	3,96	22,66	1,76	8,80	1,65
	46	6,90	0,69	2,76	19,55	4,14	23,69	1,84	9,20	1,73
	48	7,20	0,72	2,88	20,40	4,32	24,72	1,92	9,60	1,80
	50	7,50	0,75	3,00	21,25	4,50	25,75	2,00	10,00	1,88

¹ Wassertiefe SBR-Becken ≥ 1 m Q_d tägliche Abwassermenge Q_{10} stündliche Abwassermenge $Bd_{1, Zulauf VK}$ tägliche Schmutzfracht Zulauf Vorklärung mit 0,06 kg (BSB₅/EW x d) $V_{S, min}$ Min. Volumen Schlamm-speicher V_{Puffer} Volumen Puffer $V_{S+ Puffer}$ Min. Volumen Puffer und Vorklärung $Bd_{1, Zulauf SBR}$ tägliche Schmutzfracht Zulauf Vorklärung mit 0,06 kg (BSB₅/EW x d) V_{SBR} Volumen SBR-Becken V_z Abwasservolumen pro Zyklus

In der Tabelle nicht aufgeführten nicht aufgeführten Sonderfälle können linear interpoliert werden

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrücksatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Klärtechnische Bemessung

Anlage 9

Funktionsbeschreibung

Allgemeines

Mit dem Begriff SBR-Anlage wird die Betriebsweise einer Belebungsanlage umschrieben, die durch chargenweises Befüllen und Entleeren eines Belebungsbeckens sowie durch eine zeitliche Abfolge von Prozessbedingungen (z. B. aerobe, anaerobe Umweltbedingungen) gekennzeichnet ist. Die Reinigung des Abwassers und die Abtrennung des Belebtschlammes von dem gereinigten Abwasser erfolgt in ein und demselben Becken. Im Gegensatz zu einer kontinuierlich durchströmten Belebungsanlage wird in der SBR-Anlage das anfallende Abwasser nach dem Durchfließen der Vorklärung in einem Puffer gesammelt und dann gezielt der biologischen Reinigungsstufe (SBR-Reaktor) zugeführt. Nach erfolgter Belüftung des anfallenden Abwassers sedimentiert der Belebtschlamm. Das in einem Prozesszyklus gereinigte Wasser wird in den Vorfluter abgegeben.

Verfahrensbeschreibung

Die Nordbeton SBR-Anlagen sind vollbiologische Kleinkläranlagen, die nach dem SBR-Verfahren arbeiten. Die Anlagen bestehen grundsätzlich aus:

- Schlamm-speicher und integriertem Pufferbecken alternativ Vorklärung und integriertem Pufferbecken
- SBR- Becken (Belebungsanlage im Aufstaubetrieb)

SBR-Becken (Biologische Stufe und Nachklärung)

Die biologische Reinigung des täglich anfallenden Abwassers und die Nachklärung ist in einem SBR-Becken zusammengefasst. Die biologische Reinigung in dem SBR-Becken erfolgt in Reinigungszyklen. Es wird ein 6-stündiger Reinigungszyklus voreingestellt. Die Reinigungszyklen sind in Phasen unterteilt:

Wartephase

Das SBR- Becken ist bis zur minimalen Wasserstandshöhe gefüllt. Der Belebtschlamm wird intermittierend belüftet, d. h. belüftete und unbelüftete Phasen in unterschiedlicher Zeitfolge wechseln sich ab.

Während der Wartezeit wird das Abwasser weiter gereinigt. Der Belebtschlamm gerät in eine Hungerphase. Diese Hungerphase fördert die Anreicherung eines aktiven, gut sedimentierbaren Belebtschlammes.

Füll-/Reinigungsphase

Das im Puffer angefallene Abwasser wird in vorgewählten Zeittakten in das SBR-Becken dosiert.

Das SBR-Becken wird als kombiniertes Belebungs- und Nachklärbecken betrieben. Der zum Abbau der organischen Inhaltsstoffe sowie zur Oxidation der Stickstoffverbindungen erforderlicher Sauerstoff wird durch einen Luftverdichter oder einen Tauchmotorbelüfter bereitgestellt.

Gleichzeitig mit der Dosierung wird das SBR-Becken intermittierend belüftet, um eine Durchmischung des Belebtschlammes mit dem frischen Abwasser zu erzielen. Die Laufzeiten des Verdichters werden so eingestellt, dass sich nur wenig Sauerstoff im Abwasser lösen kann. Die Länge dieser Belüftungsphase wird auf ca. 1 h begrenzt. Nach Ablauf dieser Phase wird das SBR-Becken intensiver belüftet.

Sedimentations-/Klarwasserabzug

In der Sedimentationsphase ist weder die Belüftung noch die Dosierung von Abwasser in Betrieb. Der Belebtschlamm kann unter strömungsfreien Bedingungen sedimentieren. Das während des Zyklus gereinigte Wasser wird aus dem SBR- Reaktor in den Vorfluter abgegeben.

Überschussschlammabzug

Der Überschussschlammabzug erfolgt je nach Einstellung der Steuerung direkt nach der Beschickung, kurz vor dem Beginn der Absetzphase oder am Ende des Klarwasserabzuges. Nach dem Klarwasserabzug des gereinigten Wassers befindet sich das SBR-Becken wieder in der Wartephase und kann erneut aus dem Pufferbecken beschickt werden. Der Reinigungszyklus kann von vorne beginnen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Funktionsbeschreibung

Anlage 10

Einbauhinweise

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 Pumpen, 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 der Mehrkammergrube für den Einbau eines SBR – Techniksatzes BUBBLER

1. Die Mehrkammergrube muss den Anforderungen der DIN 4261- 1 entsprechen. Die Mehrkammergrube muss in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
2. Die Mehrkammergrube muss den Vorgaben bzgl. Mindestvolumen und Kammernaufteilung der bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.
3. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Aus Sicherheitsgründen muss vor dem Einsteigen in die Anlage die Grube einige Stunden ausgelüftet werden.
4. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z. B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
5. Alle Kammern der Mehrkammergrube müssen sorgfältig entleert und gereinigt werden.
6. Die Außenwände, Sohlen, und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse der Mehrkammergrube müssen wasserdicht sein. Die Wasserdichtheit ist zu dokumentieren.
7. Zum Nachdichten der Grube verwenden Sie keine Bitumenmasse oder andere toxische Materialien.
8. Ist der Schlamm Speicher und der Puffer in mehrere Kammern aufgeteilt, müssen zwischen diesen Kammern ständig getauchte Kammerverbindungen hergestellt werden, so dass der Wasserstand in den verschiedenen Kammern immer gleich ist. Beachten Sie die Bemessungsblätter.
9. Die Kammerverbindung zwischen Schlamm Speicher/Puffer und dem SBR-Becken ist auf Wasserspiegelhöhe herzustellen (Notüberlauf). Die Kammerverbindung ist mit einer Tauchwand oder einem T-Stück gemäß DIN 4261-1 zu versehen.
10. Ist keine funktionsfähige Be- und Entlüftung der Anlage vorhanden, muss diese nachgerüstet werden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1, -2, -4, -30, -100.
11. Wir empfehlen grundsätzlich belüftete Einstiegsöffnungen zu benutzen.

Montage SBR-Technik

Luftversorgungsleitungen

1. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebeschläuche etc.
2. Verlegen Sie vom Installationsort der Außensäule/Wandhalterung bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 110) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
3. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°-Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
4. Das Leerrohr muss mit Gefälle (Kondenswasserableitung) zum Behälter verlegt werden.
5. Das Leerrohr ist bei bestehenden Zweibehälteranlagen immer bis in den letzten Behälter zu verlegen.
6. Bei Neuanlagen wird das Leerrohr bis in die Öffnung im Konus verlegt.
7. Bei bestehenden Mehrkammergruben ist die Öffnung für das Leerrohr in der 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 Außensäule verlegen können.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 11

8. Als Luftversorgungsleitung sind 4 PVC Spiralschläuche 3/4" (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von -10 °C bis +60 °C, Arbeitsdruck bei 20 °C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss an die Außensäule/Wandhalterung ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen.
9. Für Anlagen mit elektrischen Pumpen sind zwei Spiralschläuche durch das Leerrohr zu verlegen.
10. Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen darf 25 m nicht überschreiten.

Schlammrücklaufleitung

1. Als Schlammrücklaufleitung empfehlen wir bei Zweibehälteranlagen oder Dreibehälteranlagen ein KG Rohr DN 110 mit Gefälle zum ersten Behälter zu verlegen.

Probenahme

1. Eine Probeentnahmemöglichkeit muss geschaffen werden.

Einbauhinweise Außensäule

1. Die Außensäule ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
2. Die Außensäule bis zur Markierung eingraben.
3. Die Außensäule kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!
4. In Abhängigkeit vom anstehenden Boden ist ggf. ein Fundament zu erstellen.

Einbauhinweise Wandhalterung

1. Der Standort der Wandhalterung muss ein trockener gut durchlüfteter Raum sein.
2. Die Wandhalterung ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
3. Die Wandhalterung kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!

Elektroinstallation

1. 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.
2. Stromzuführung (230 V) mit 10 A-Absicherung, FI-Schutzschalter ≤ 30 mA vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen.
3. Der FI-Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit am vorhandenen Testschalter ausgelöst werden, um seine einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 12

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen alle Kammern mit Wasser befüllt werden.

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 /07.83 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 Dosierung in das SBR-Becken.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ BUBBLER für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 13