Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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: 13.03.2018

Geschäftszeichen: II 31-1.55.8-13/17

Zulassungsnummer:
Z-55.8-703

Geltungsdauer
vom: **13. März 2018**
bis: **13. März 2023**

Antragsteller:
AQUATO UMWELTTECHNOLOGIEN GmbH
Ernstmeierstraße 24
32052 Herford

Zulassungsgegenstand:
Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 20 Anlagen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes 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 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle 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 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand ist der Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM, 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 Komponenten gemäß Abschnitt 2.2.1 und den Anlagen 1 und 2.

Die Behälter der Abwasserbehandlungsanlagen für den Einbau des Nachrüstsatzes sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1[1] oder DIN EN 12566-3[2] 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 D.

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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

[1] DIN 4261-1:2010-10 Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
[2] DIN EN 12566-3 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 (siehe Anlagen 18 und 19).

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:

- Plattenbelüfter oder Tellerbelüfter
- Verdichter
- Steuerung
- Beschickungsheber
- Klarwasserheber
- Überschussschlammheber
- Gewebeschlauch
- Rohrschellen
- Nageldübel
- Kabelbinder
- Schneckenschellen
- Zubehör zur Kennzeichnung

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben in den Anlagen 1 bis 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 14). 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 AbwV[3] 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:

- BSB_5: ≤ 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
- NH_4-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

[3] AbwV Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

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 Kleinkläranlage

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 15 bis 17 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 17 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 D

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 des Nachrüstsatzes durch Kennzeichnung der Nachrüstsätze auf der Verpackung und dem Lieferschein mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck anzugeben.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

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

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

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Komponenten

  Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Komponenten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204[4] Abschnitt 3.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

- Kontrollen und Prüfungen, an jedem Nachrüstsatz

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

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

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

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

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

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.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

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

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 auszuhändigen 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 erforderlicher Sanierungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlage 20) 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 12504-2[6] (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

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

- 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 1610[7] (Verfahren W); zur Prüfung die Abwasserbehandlungsanlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).

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

  Behälter aus 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 vom 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 der Anlage 20 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 HW, max und HW, min unter Berücksichtigung des Innendurchmessers ergibt, darf nicht unterschritten werden.
- Der Wasserstand HW, max muss mindestens 1,0 m betragen, um die Funktion als Nachklärbecken für die Absetzphase einzuhalten.
- Der Wasserstand HW, min darf den Wert von 2/3 des Wasserstands HW, max nicht unterschreiten.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100[8] 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 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus Kunststoff ist Wasserverlust nicht zulässig.

[7] DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

[8] DIN 1986-100:2008-05 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

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 1986-3[9]).

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 Schlammentnahme, 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. 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

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.

Die Funktionsfähigkeit der Kleinkläranlage ist durch eine sachkundige[11] Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

[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.

[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 Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle der Einleitstelle (Probenahmeschacht, Übergabeschacht oder Oberflächengewässer) 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.

4.4 Wartung

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
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung/im Schlammspeicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei folgendem Füllgrad der Vorklärung / des Schlammspeichers mit Schlamm:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei 50 % Füllgrad
  - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW) bei 70 % Füllgrad
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entname einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe
  - CSB
  - NH_4-N
  - $N_{anorg.}$

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

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Standard Lieferumfang KOM:

Plattenbelüfter*

Steuerung und Verdichter**

Beschickungsheber

Klarwasserheber

Überschussschlammheber

* = Belüftertyp und Anzahl abhängig von Behälter und EW-Zahl
** = Verdichtergröße abhängig von EW-Zahl

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 1
Komponenten des Nachrüstsatzes zu KOM-Anlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Zubehörteile und Befestigungsmaterialien KOM:

Bezeichnung
Gewebeschlauch zum Anschließen der Komponenten
Rohrschellen 47-51 mm zur Heberbefestigung
Nageldübel zur Schellenbefestigung an Trennwand
Kabelbinder zur Schlauchbefestigung
Schlauchmarkierungen Rot, Grün, Blau zur Kennzeichnung
Schneckenschellen 12-22mm zum Schlauchanschluss
Nutzerfibel KOM
Hinweisschild zur Schlammabfuhr
CE-Aufkleber

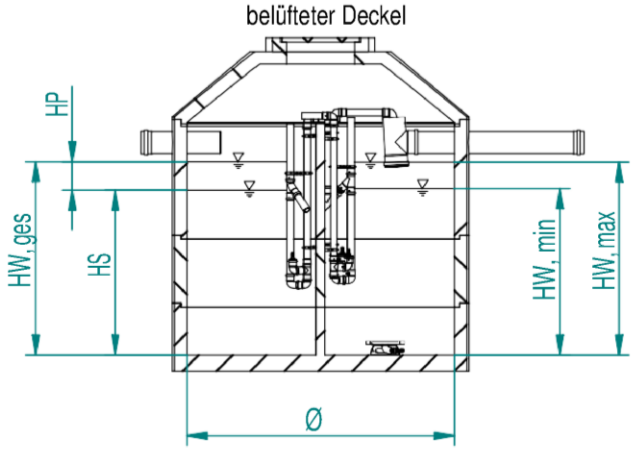
Standardlieferung Gebläse und Belüftung KOM:

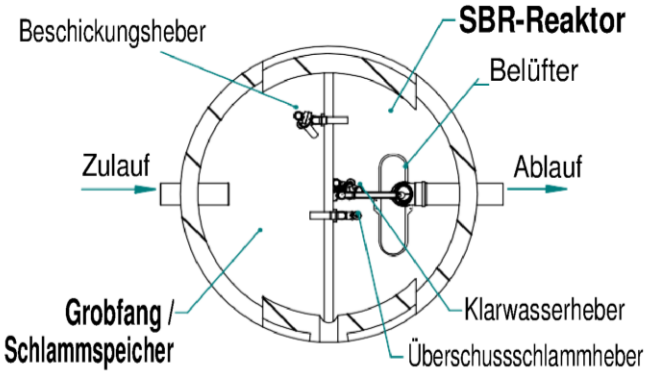
Anlagengröße EW	im Standard Gebläse l / min *	im Standard Belüftung **	Material
04 - 06	80	Membranbelüfter	EPDM / Kunststoff
07 - 11	120	Membranbelüfter	EPDM / Kunststoff
12 - 16	150	Membranbelüfter	EPDM / Kunststoff
17 - 20	200	Membranbelüfter	EPDM / Kunststoff
21 - 30	2 x 150	Membranbelüfter	EPDM / Kunststoff
31 - 40	2 x 200	Membranbelüfter	EPDM / Kunststoff
41 - 50	3 x 200	Membranbelüfter	EPDM / Kunststoff

* Gebläse abhängig von der Wassertiefe und der Oberfläche
** Es werden Platten-, Rohr- oder Tellerbelüfter eingesetzt.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

1





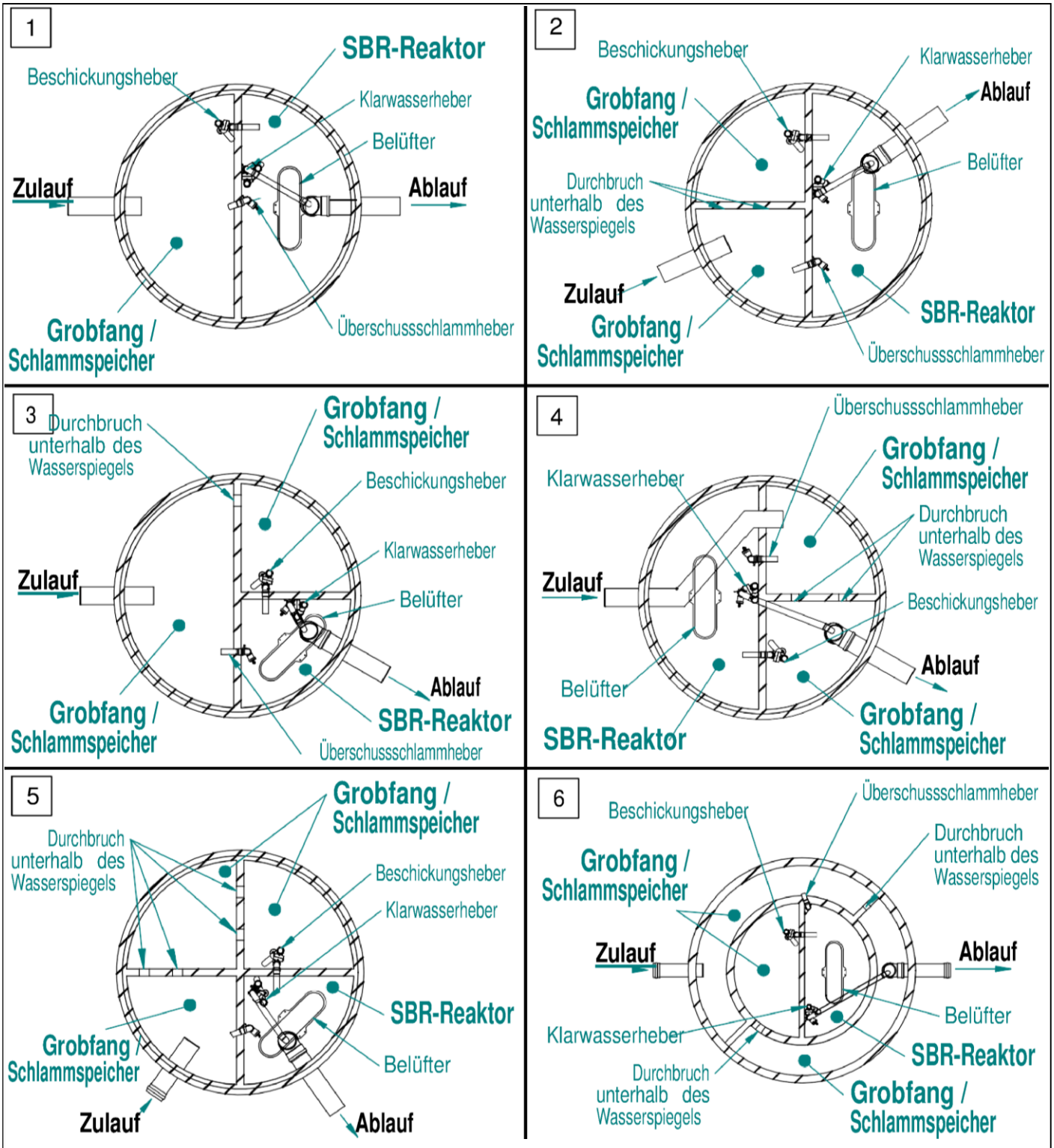
Zu-/Ablauf:	Qd ≤ 4 m³	Ø ≥ DN 100
	Qd > 4 m³	Ø ≥ DN 150

Typ KOM - Verdichtertechnik

Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe abgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 3
Zeichnung - Einbehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

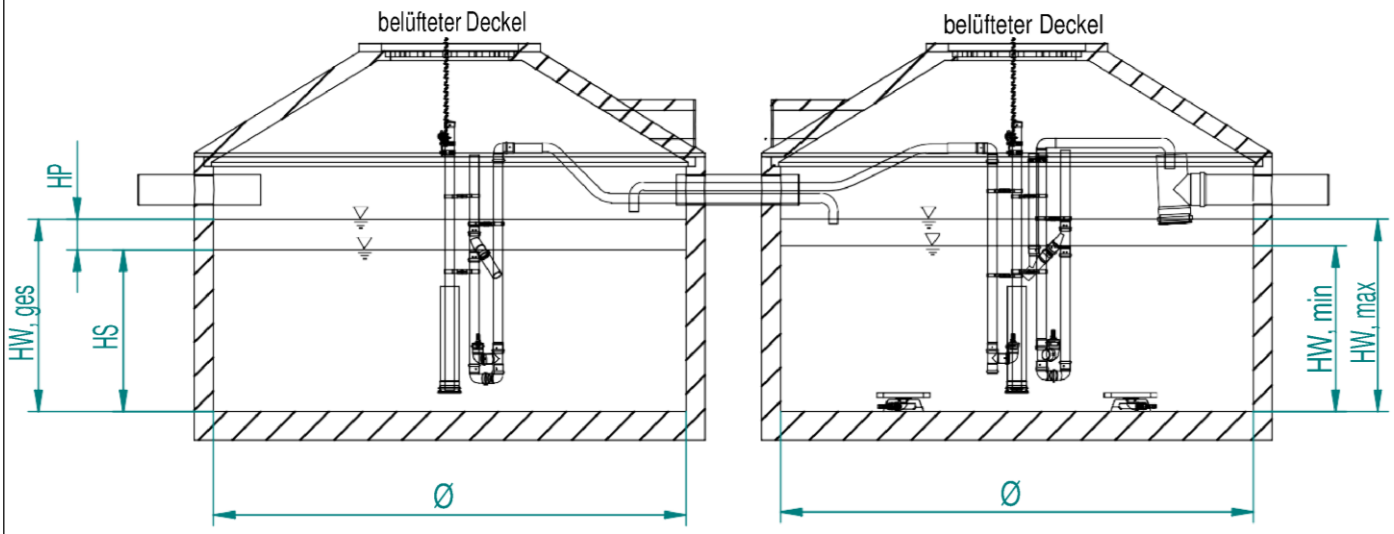


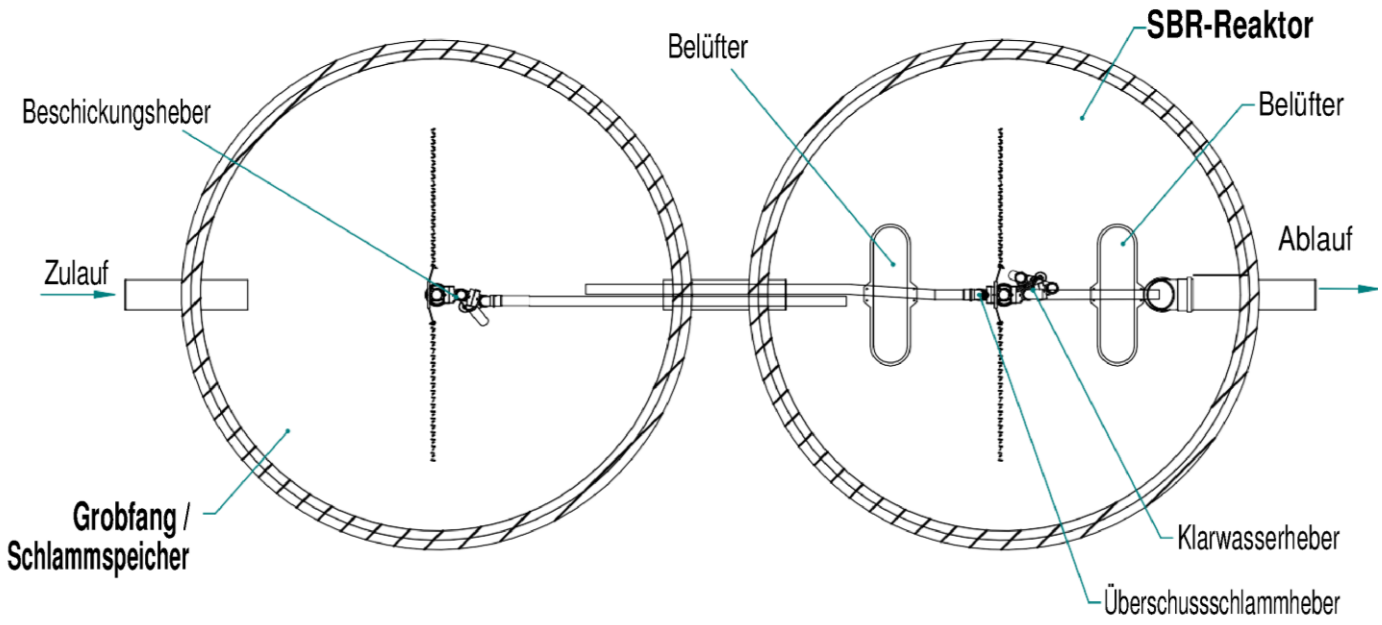
Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe abgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 4
Zeichnung - Einbehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

7



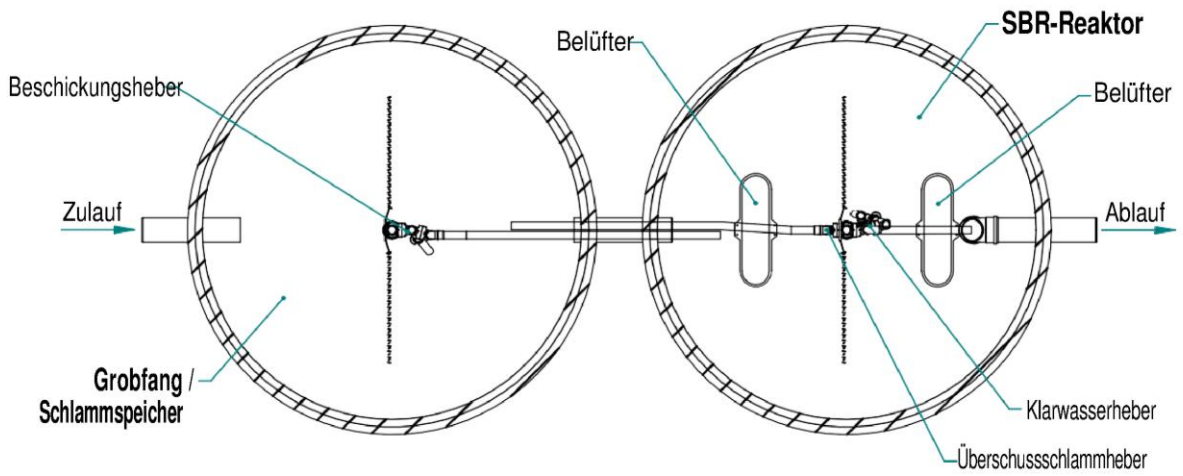


Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

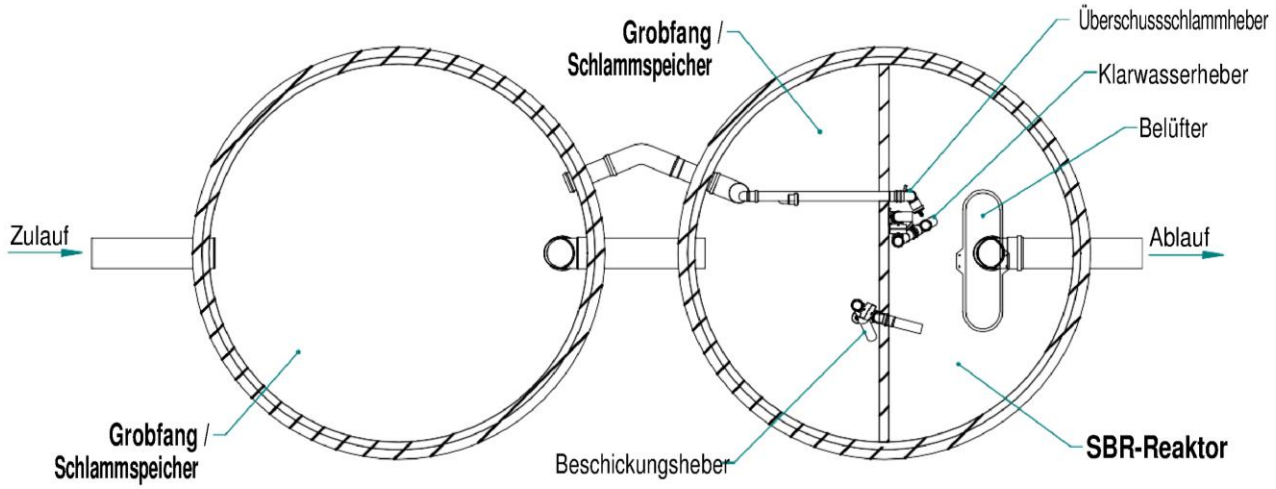
Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 5
Zeichnung - Zweibehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

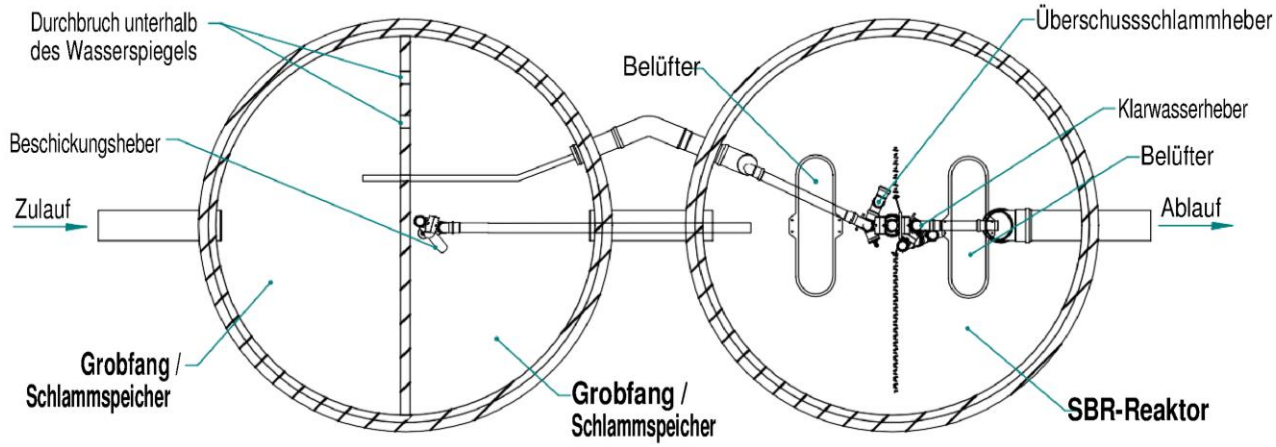
7



8



9

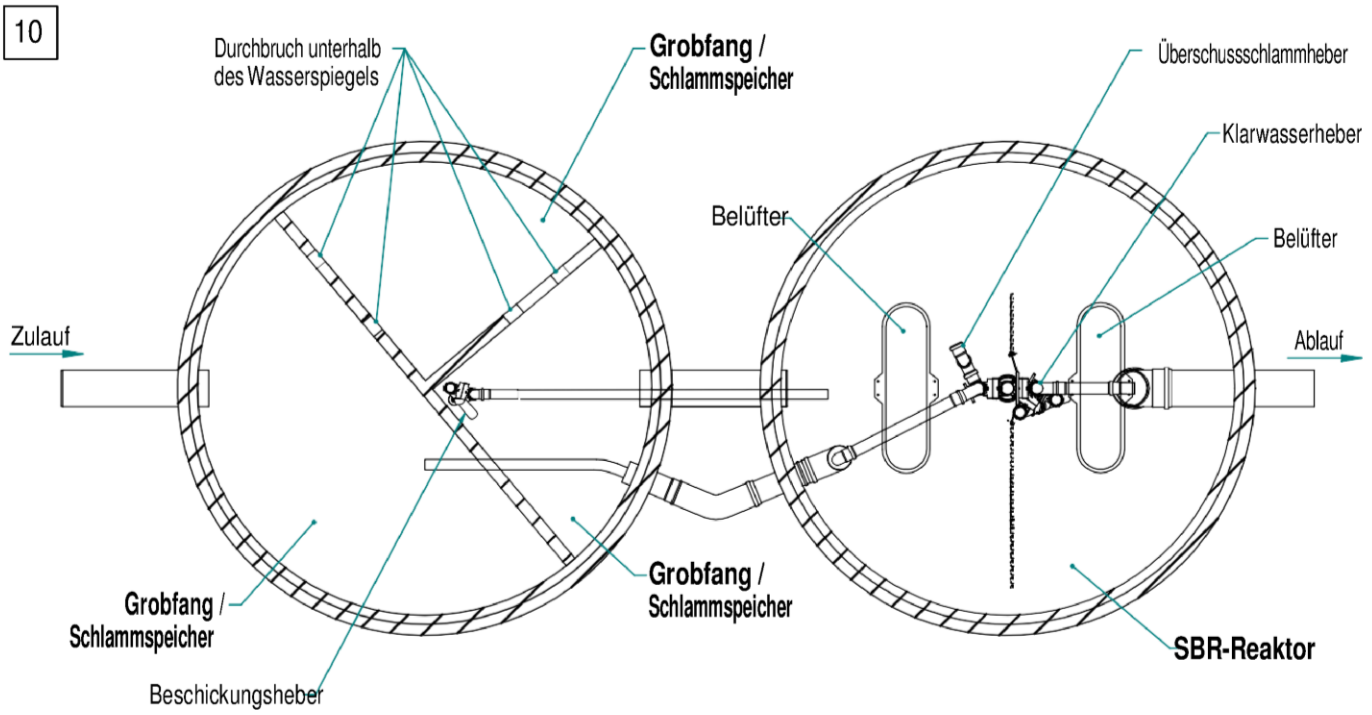


Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

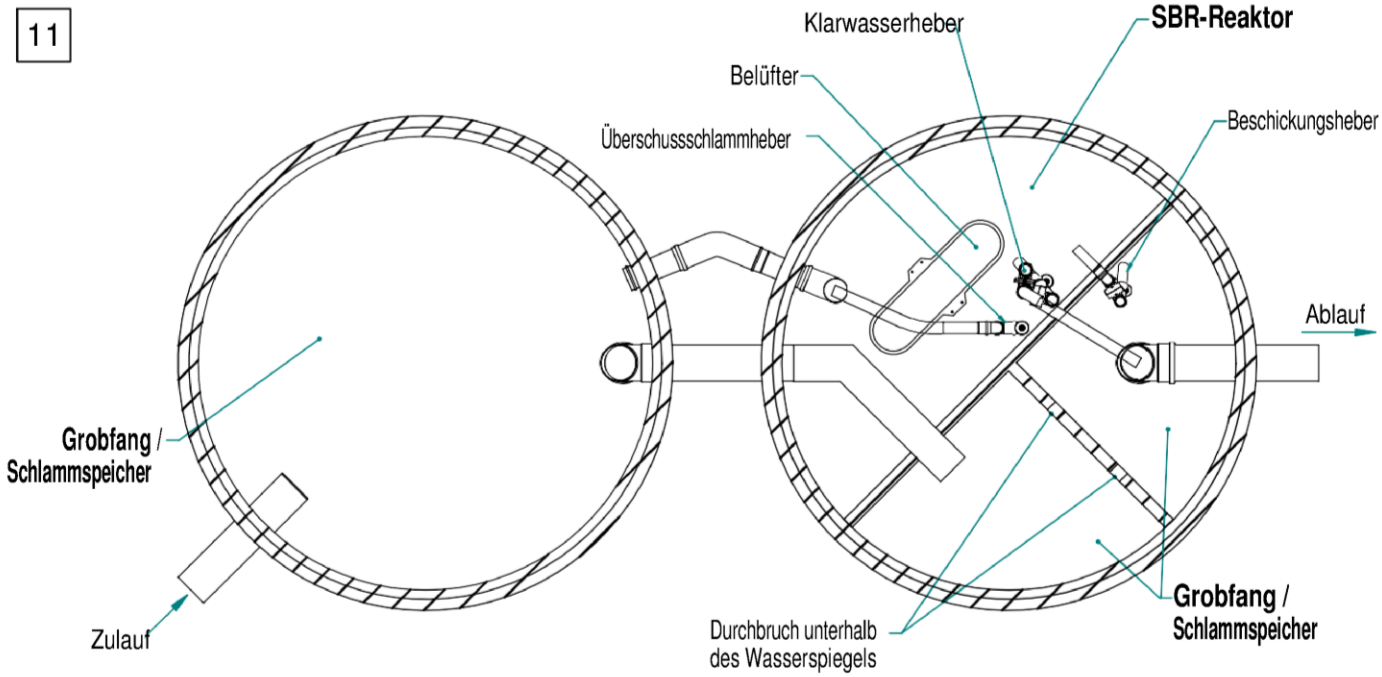
Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 6
Zeichnung - Zweibehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

10



11

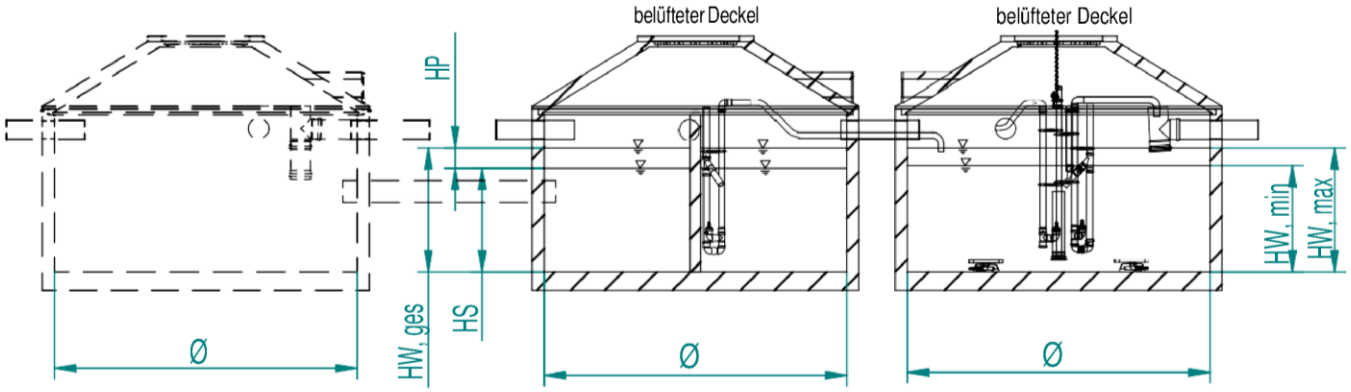


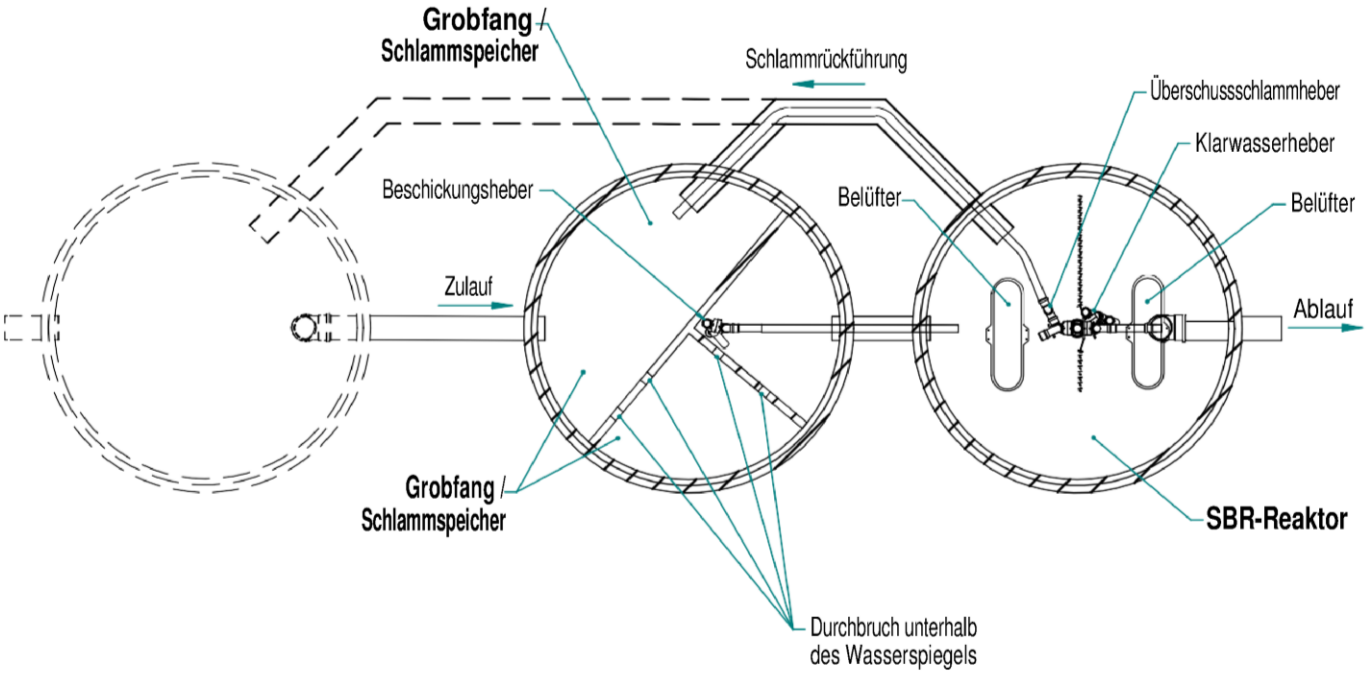
Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 7
Zeichnung - Zweibehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

12



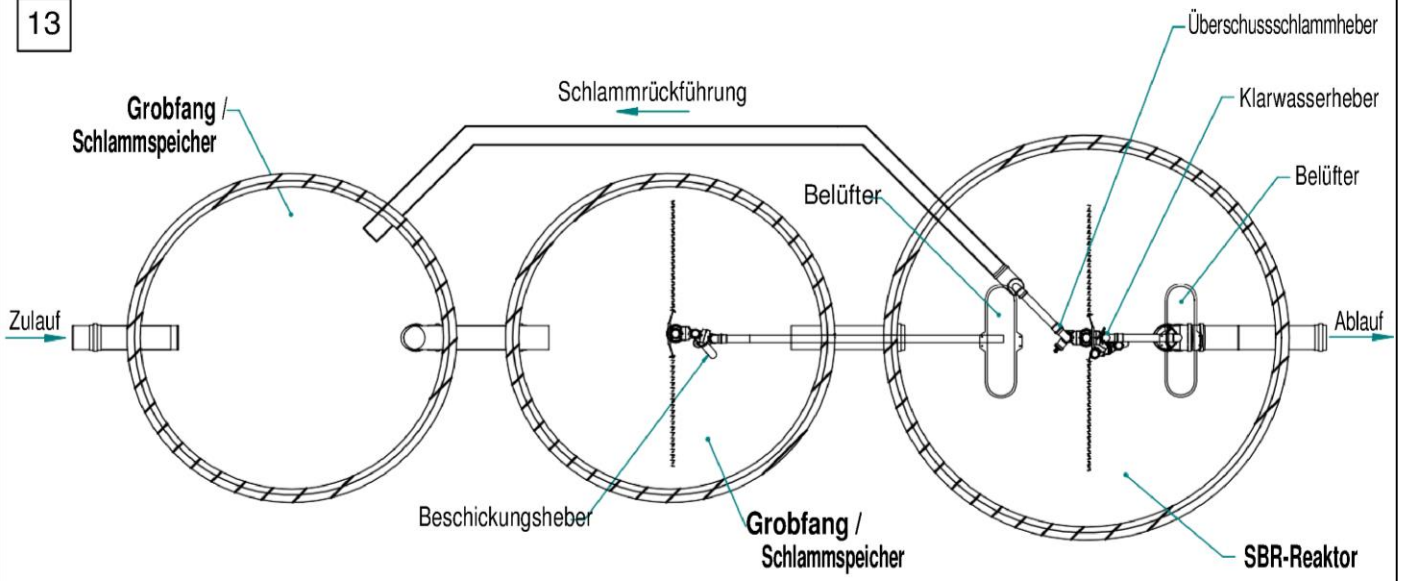


Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

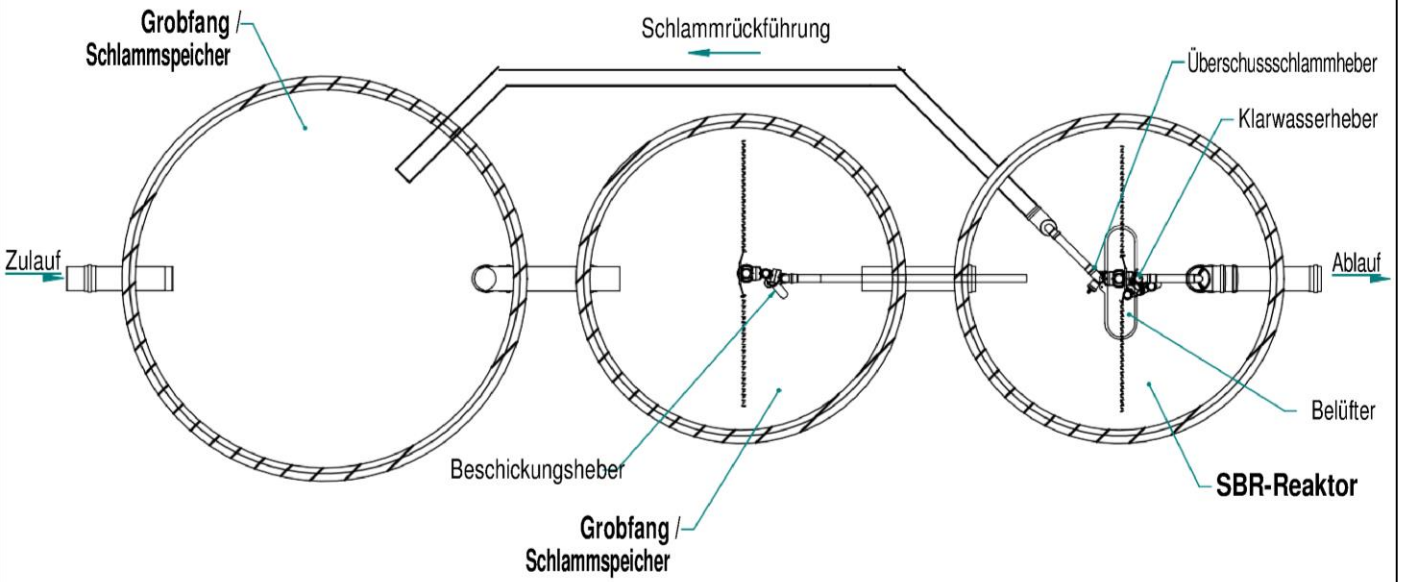
Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 8
Zeichnung - Mehrbehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

13



14

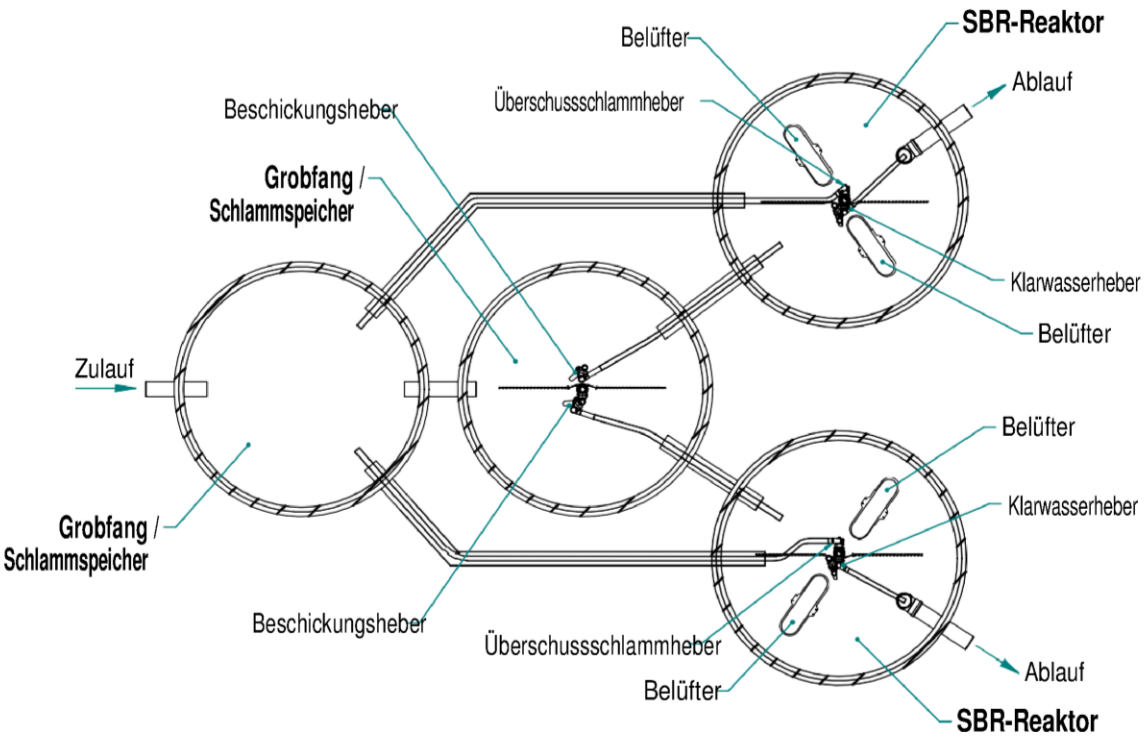


Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 9
Zeichnung - Dreibehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

15

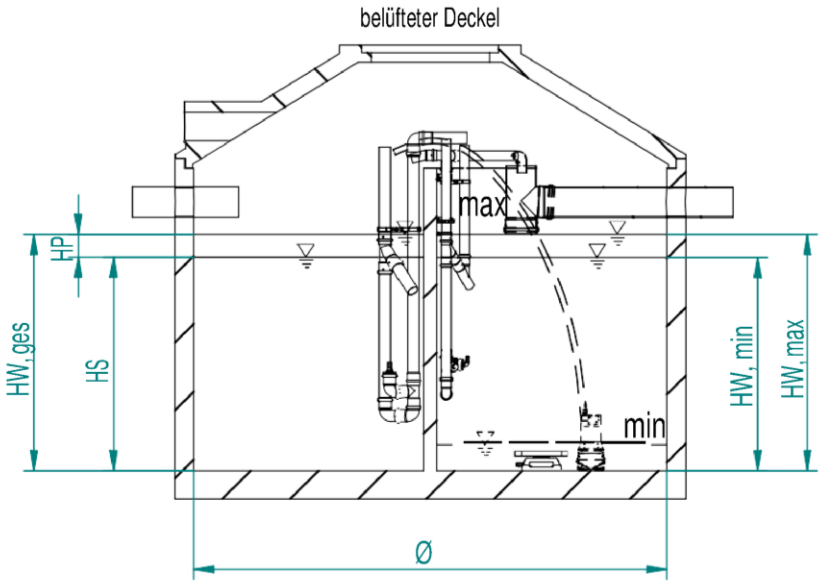


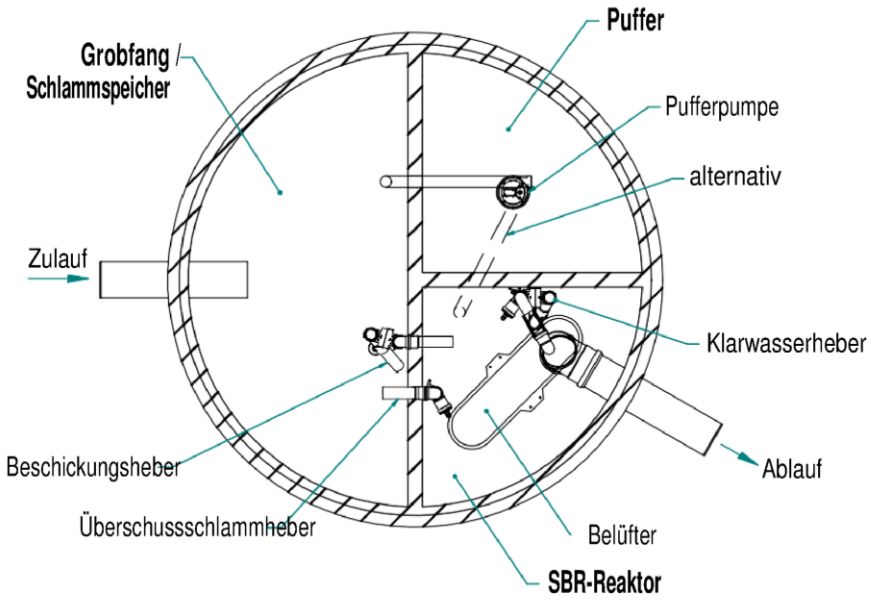
Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 10
Zeichnung - Mehrbehälteranlagen	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

23



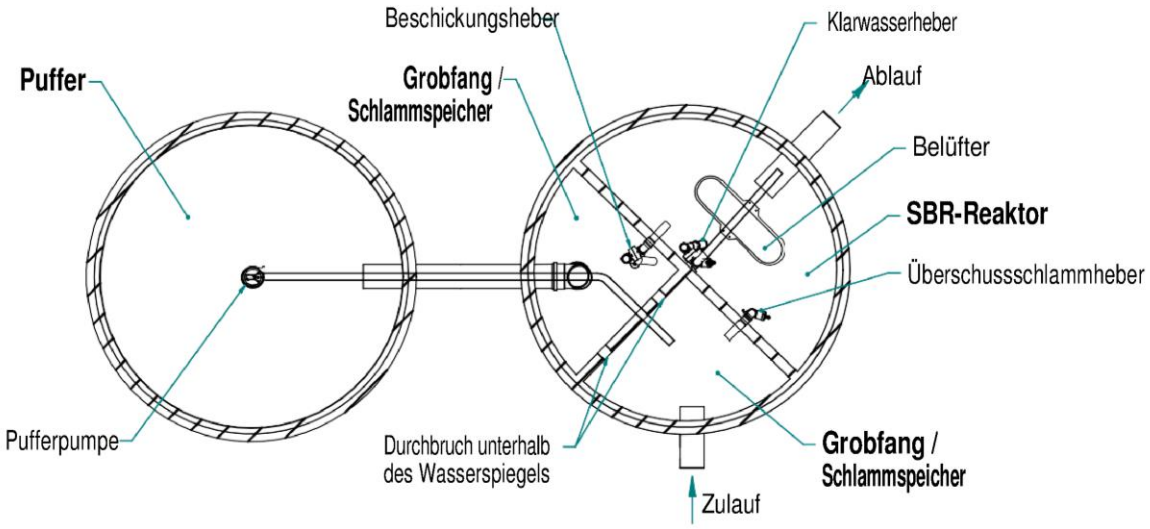


Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

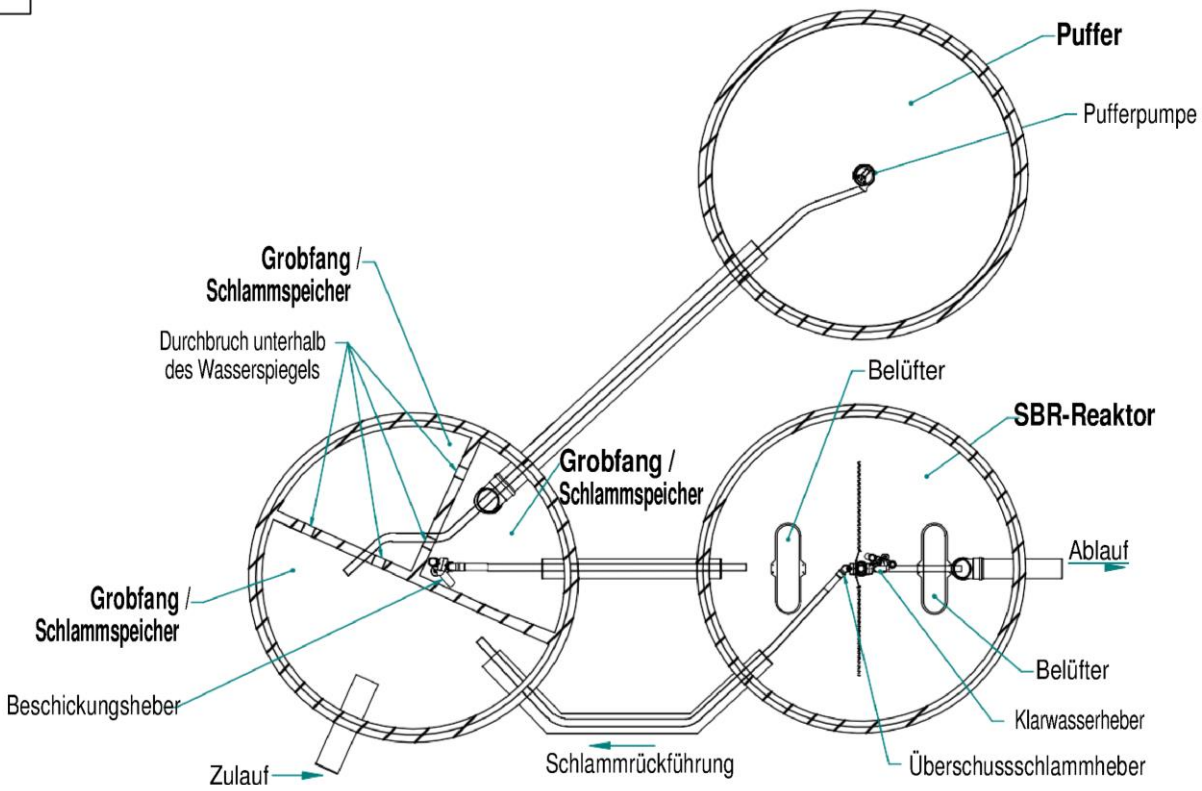
Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 11
Zeichnung - Vario	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

24



25

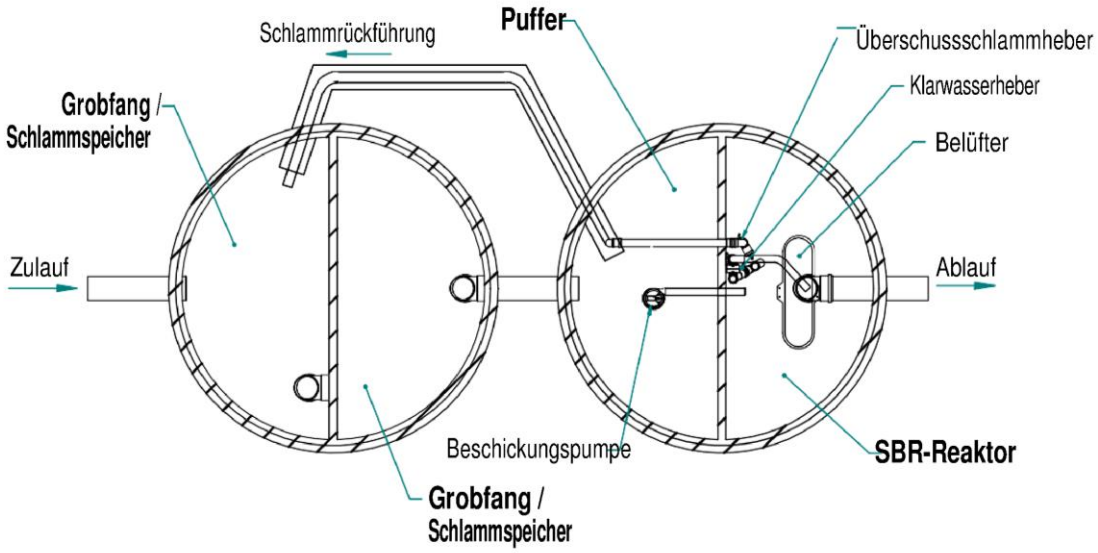


Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe abgebildete Behälter sein.
Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

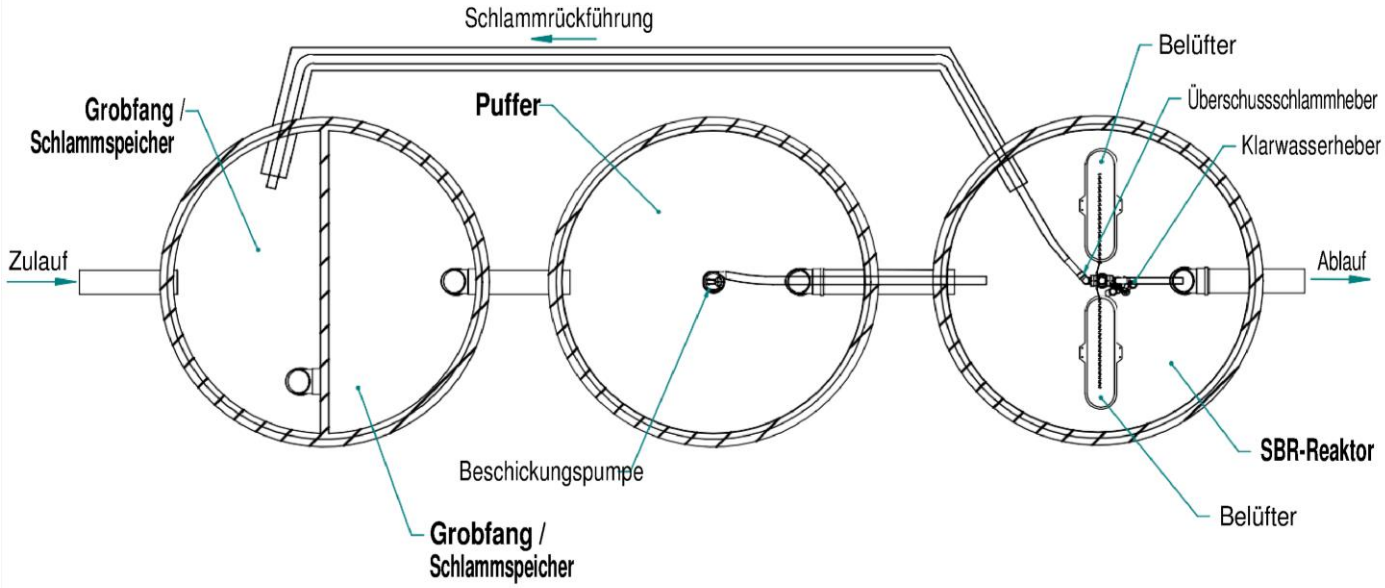
Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 12
Zeichnung - Vario	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

26



27



Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere Behältermaterialien in anderen Formen und Größen sind unter Einhaltung der Mindestvolumina nutzbar.

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 13
Zeichnung - Vario	

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Kurzzeichen und Einheiten

EW		Einwohnerwert
Q_d	[m³]	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_z	[m³]	Schmutzwasserzulauf / Zyklus
Q_{10}	[m³]	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
B_d	[kg/(EW x d)]	BSB_5 Fracht / Tag
V_R	[m³]	Reaktorvolumen
V_S	[m³]	Schlammspeichervolumen
V_P	[m³]	Puffervolumen
V_{ges}	[m³]	Gesamtvolumen
Ø	[m]	Durchmesser des Behälters
A_{ges}	[m²]	Oberfläche des Behälters
$H_{W, max}$	[m]	max. Wasserstand im SBR
$H_{W, min}$	[m]	min. Wasserstand im SBR
H_S	[m]	Höhe Schlammspeicher
H_P	[m]	Höhe Puffer
$H_{W, ges}$	[m]	max. Wasserhöhe des Behälters

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Zwischengrößen sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen (z.B. ø) kann durch die Firma AQUATO® Umwelttechnologien GmbH erstellt werden.

Beträgt das Volumen der Vorklärung > 425 l/EW kann mit einer Schmutzfracht von 40 g BSB/(EW x d) im Zulauf zur Belebung gerechnet werden.

Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Rundbehälter mit D = 1,0m - 3,0m können angewendet werden.

Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden.

Sofern ein Überlastspeicher / Puffer erforderlich ist, muss dieser nach dem anfallenden Abwasser ausgelegt werden. Eine separate klärtechnische Berechnung kann von der Firma AQUATO® Umwelttechnologien GmbH erstellt werden.

Bei Anlagen über 20 EW mit Schlammspeicher kann mit einem Schlammspeichervolumen von 5 m³ gerechnet werden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Klärtechnische Vorgaben nach EW

mit einkammeriger Vorklärung

EW	V_{ges} [m³]	V_S [m³]	V_P [m³]	V_R [m³]	Q_d [m³]	Q_Z [m³]	Q_{10} [m³]	B_d [kg BSB/(EW· d)]
4	3,44	2,00	0,44	1,00	0,60	0,12	0,06	0,20
6	4,61	2,55	0,56	1,50	0,90	0,18	0,09	0,30
8	6,08	3,40	0,68	2,00	1,20	0,24	0,12	0,40
10	7,35	4,25	0,60	2,50	1,50	0,30	0,15	0,50
12	8,82	5,10	0,72	3,00	1,80	0,36	0,18	0,60
14	10,29	5,95	0,84	3,50	2,10	0,42	0,21	0,70
16	11,76	6,80	0,96	4,00	2,40	0,48	0,24	0,80
18	13,23	7,65	1,08	4,50	2,70	0,54	0,27	0,90
20	14,70	8,50	1,20	5,00	3,00	0,60	0,30	1,00
22	16,17	9,35	1,32	5,50	3,30	0,66	0,33	1,10
24	17,64	10,20	1,44	6,00	3,60	0,72	0,36	1,20
26	19,11	11,05	1,56	6,50	3,90	0,78	0,39	1,30
28	20,58	11,90	1,68	7,00	4,20	0,84	0,42	1,40
30	22,05	12,75	1,80	7,50	4,50	0,90	0,45	1,50
32	23,52	13,60	1,92	8,00	4,80	0,96	0,48	1,60
34	24,99	14,45	2,04	8,50	5,10	1,02	0,51	1,70
36	26,46	15,30	2,16	9,00	5,40	1,08	0,54	1,80
38	27,93	16,15	2,28	9,50	5,70	1,14	0,57	1,90
40	29,40	17,00	2,40	10,00	6,00	1,20	0,60	2,00
42	30,87	17,85	2,52	10,50	6,30	1,26	0,63	2,10
44	32,34	18,70	2,64	11,00	6,60	1,32	0,66	2,20
46	33,81	19,55	2,76	11,50	6,90	1,38	0,69	2,30
48	35,28	20,40	2,88	12,00	7,20	1,44	0,72	2,40
50	36,75	21,25	3,00	12,50	7,50	1,50	0,75	2,50

Bemessung der Vorbehandlung mit: 425 l/(EW·d)

Raumbelastung B_R: 0,2 kg BSB/(m³·d)

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Klärtechnische Vorgaben nach EW

mit mehrkammeriger Vorklärung

EW	V_{ges} [m³]	V_S [m³]	V_P [m³]	V_R [m³]	Q_d [m³]	Q_Z [m³]	Q_{10} [m³]	B_d [kg BSB/(EW·d)]
4	3,44	2,00	0,44	1,00	0,60	0,12	0,06	0,16
6	4,31	2,55	0,56	1,20	0,90	0,18	0,09	0,24
8	5,68	3,40	0,68	1,60	1,20	0,24	0,12	0,32
10	6,85	4,25	0,60	2,00	1,50	0,30	0,15	0,40
12	8,22	5,10	0,72	2,40	1,80	0,36	0,18	0,48
14	9,59	5,95	0,84	2,80	2,10	0,42	0,21	0,56
16	10,96	6,80	0,96	3,20	2,40	0,48	0,24	0,64
18	12,33	7,65	1,08	3,60	2,70	0,54	0,27	0,72
20	13,70	8,50	1,20	4,00	3,00	0,60	0,30	0,80
22	15,07	9,35	1,32	4,40	3,30	0,66	0,33	0,88
24	16,44	10,20	1,44	4,80	3,60	0,72	0,36	0,96
26	17,81	11,05	1,56	5,20	3,90	0,78	0,39	1,04
28	19,18	11,90	1,68	5,60	4,20	0,84	0,42	1,12
30	20,55	12,75	1,80	6,00	4,50	0,90	0,45	1,20
32	21,92	13,60	1,92	6,40	4,80	0,96	0,48	1,28
34	23,29	14,45	2,04	6,80	5,10	1,02	0,51	1,36
36	24,66	15,30	2,16	7,20	5,40	1,08	0,54	1,44
38	26,03	16,15	2,28	7,60	5,70	1,14	0,57	1,52
40	27,40	17,00	2,40	8,00	6,00	1,20	0,60	1,60
42	28,77	17,85	2,52	8,40	6,30	1,26	0,63	1,68
44	30,14	18,70	2,64	8,80	6,60	1,32	0,66	1,76
46	31,51	19,55	2,76	9,20	6,90	1,38	0,69	1,84
48	32,88	20,40	2,88	9,60	7,20	1,44	0,72	1,92
50	34,25	21,25	3,00	10,00	7,50	1,50	0,75	2,00

Bemessung der Vorbehandlung mit: 425 l/(EW·d)

Raumbelastung B_R: 0,2 kg BSB/(m³·d)

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Klärtechnische Vorgaben nach EW

mit Schlammspeicher

EW	V_{ges} [m³]	V_S [m³]	V_P [m³]	V_R [m³]	Q_d [m³]	Q_Z [m³]	Q_{10} [m³]	B_d [kg BSB/(EW·d)]
4	2,64	1,00	0,44	1,20	0,60	0,12	0,06	0,24
6	3,86	1,50	0,56	1,80	0,90	0,18	0,09	0,36
8	5,08	2,00	0,68	2,40	1,20	0,24	0,12	0,48
10	6,10	2,50	0,60	3,00	1,50	0,30	0,15	0,60
12	7,32	3,00	0,72	3,60	1,80	0,36	0,18	0,72
14	8,54	3,50	0,84	4,20	2,10	0,42	0,21	0,84
16	9,76	4,00	0,96	4,80	2,40	0,48	0,24	0,96
18	10,98	4,50	1,08	5,40	2,70	0,54	0,27	1,08
20	12,20	5,00	1,20	6,00	3,00	0,60	0,30	1,20
22	13,42	5,50	1,32	6,60	3,30	0,66	0,33	1,32
24	14,64	6,00	1,44	7,20	3,60	0,72	0,36	1,44
26	15,86	6,50	1,56	7,80	3,90	0,78	0,39	1,56
28	17,08	7,00	1,68	8,40	4,20	0,84	0,42	1,68
30	18,30	7,50	1,80	9,00	4,50	0,90	0,45	1,80
32	19,52	8,00	1,92	9,60	4,80	0,96	0,48	1,92
34	20,74	8,50	2,04	10,20	5,10	1,02	0,51	2,04
36	21,96	9,00	2,16	10,80	5,40	1,08	0,54	2,16
38	23,18	9,50	2,28	11,40	5,70	1,14	0,57	2,28
40	24,40	10,00	2,40	12,00	6,00	1,20	0,60	2,40
42	25,62	10,50	2,52	12,60	6,30	1,26	0,63	2,52
44	26,84	11,00	2,64	13,20	6,60	1,32	0,66	2,64
46	28,06	11,50	2,76	13,80	6,90	1,38	0,69	2,76
48	29,28	12,00	2,88	14,40	7,20	1,44	0,72	2,88
50	30,50	12,50	3,00	15,00	7,50	1,50	0,75	3,00

Bemessung der Vorbehandlung mit: 250 l/(EW·d)

Raumbelastung B_R: 0,2 kg BSB/(m³·d)

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Beschreibung SBR-Kläranlage

1. Funktionsbeschreibung

Die Kläranlage arbeitet nach dem Belebtschlammprinzip im Aufstauverfahren. Dabei werden die Schmutzstoffe aus dem Abwasser von schwebenden Mikroorganismen (Belebtschlamm) aufgenommen und in Biomasse umgewandelt. Während der Belüftungsphase werden durch den Sauerstoffeintrag die Mikroorganismen (Biomasse) aktiv gehalten und der entstehende Überschussschlamm wird in den Schlammspeicher gefördert.

Die Belüftungseinrichtung ist auf dem Boden gelagert.

Der Klarwasserheber, der Beschickerheber sowie der Überschussschlammheber sind an Kunststoffhalterungen oder direkt an der Wand befestigt.

Die einzelnen Komponenten der Maschinentechnik können zu Wartungszwecken durch den Deckel der Anlage herausgezogen werden.

Als Besonderheit der Kläranlage findet die an die mechanische Behandlung des Abwassers anschließende gezielte biologische Reinigung und die Nachklärung in einer Stufe statt, wobei die Phasen zeitlich aufeinander folgend in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen.

Die Dauer eines Zyklus beträgt bei der Kläranlage 6 Stunden, woraus sich 4 Zyklen pro Tag ergeben. Das Abwasser gelangt zunächst in den Grobstoffabscheider / Schlammspeicher. Aus diesem Schlammspeicher wird mit Hilfe des Beschickerhebers das aufgestaute Abwasser in die Belebung gefördert.

In der Belebung findet der eigentliche Reinigungsprozess statt. Er beginnt mit der Denitrifikationsphase. Danach folgen die Nitrifikation und die Belüftung. Diese sowie die dadurch stattfindende vollständige Durchmischung des Reaktorinhaltes erfolgt intermittierend über eine Belüftungseinrichtung (in Verbindung mit einem Luftverdichter). Die Belüftungszeit wird so eingestellt, dass der zur Abwasserreinigung erforderliche Mindestsauerstoffgehalt nicht unterschritten wird. Nach Ablauf von 4,5 Stunden endet die Belüftungsphase und es beginnt die Absetzphase.

Nach 1,5 Stunden Absetzzeit wird mit dem Klarwasserheber das gereinigte Wasser abgeleitet. Optional kann mit einem Schwimmer wird der Ausschaltpunkt des Hebers festgelegt werden. Falls infolge eines Defektes dieser Minimalwasserstand nicht erreicht werden kann, wird über diesen Schwimmer ein Alarm ausgelöst. Nach ca. 6 Stunden endet der Zyklus mit der Überschussschlammrückförderung in die Vorklärung. Danach beginnt ein neuer Zyklus.

Die Kläranlage mit Überlastspeicher / Puffer ist die gastronomische und gewerbliche Lösung der Kläranlage. Hierbei verfügt die Anlage über einen separaten Puffer. Falls innerhalb kurzer Zeit Überlastungsspitzen auftreten, fließen diese nach Durchfluss des Grobabscheiders / Schlammspeichers im Freigefälle dem Puffer zu und werden dort zurückgehalten. Die im Puffer enthaltene Pumpe gibt dann bei Unterlastung der Anlage das Abwasser wieder in den Grobabscheider / Schlammspeicher zurück.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

2. Konstruktion

Sämtliche Bauteile sind aus beständigen, dem Einsatzzweck entsprechenden Materialien hergestellt. Die Belüftungseinrichtung ist auf dem Boden des Belebungsbeckens gelagert.Der Klarwasserheber, der Beschickerheber sowie der Überschussschlammheber sind direkt an der Wand oder an Kunststoffhalterungen befestigt, die auf die Trennwand des Behälters aufgesteckt werden können. Die Aggregate können auch mittels Ketten in der Anlage befestigt oder auf eine im Behälter im oberen Bereich fest installierte Traverse aufgesteckt werden.

3. Heber

Druckluftheber und Schläuche aus PVC.

4. Sauerstoffeintrag

Der Sauerstoffeintrag erfolgt durch eine Belüftungseinrichtung am Behälterboden in Verbindung mit einem Luftverdichter. Diese sorgt gleichzeitig für eine Umwälzung des Schlammes während der Belüftungsphase.

5. Steuerung

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein SPS-Modul und kann dem jeweiligen Bedarfsfall über eine Codenummer angepasst werden. Die Betriebszeiten von Luftverdichter, Klarwasserheber, Beschickungsheber und Überschussschlammheber werden über einen Betriebsstundenzähler angezeigt und gespeichert. Bei Inbetriebnahme wird die Anlage auf die maximal angeschlossene Einwohnerzahl eingestellt. Eine Veränderung der Einstellung ist bei kurzzeitiger Überlastung und bei länger andauernder Unterbelastung nicht erforderlich.

Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt.

Ein netzunabhängiges Störmeldemodul zur Spannungsausfallerkennung ist in der Steuerung integriert.

Die Steuerung ist mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden. Dadurch ist der schriftliche Eintrag ins Betriebsbuch nicht erforderlich.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Einbauanweisung SBR-Kläranlage

1. Bauseitige Voraussetzungen und Leistungen

Die Montage der gesamten Kläranlage muss nach den Vorgaben der Aquato® Umwelttechnologien GmbH erfolgen. Die bestehende Grube muss den Anforderungen einer der Bemessungstabellen entsprechen.
Der Behälter muss vor dem Einbau des Nachrüstsatzes vollständig entleert und gesäubert sein.
Der Zustand des Baukörpers ist auf Dichtigkeit und Standsicherheit zu überprüfen.
Die Entlüftungsmöglichkeit des Behälters ist zu überprüfen und sicherzustellen. Ist keine Entlüftungsmöglichkeit über das Dach gegeben, ist vor der Vorklärung eine Entlüftung einzubauen.
Zu- und Ablaufleitungen sowie notwendige Verbindungsleitungen müssen aus KG-Rohr nach DIN 12566 ausgeführt sein. Sie sollen ca. 15 cm in das Behälterinnere hineinragen.
Als Mindestdurchmesser ist DN 100 für Durchflüsse ≤ 4 m³/Tag oder DN 150 für Durchflüsse ≥ 4 m³/Tag erforderlich.
Durchtrittsöffnungen zwischen der Vorklärung und dem Reaktor sind zu verschließen.

2. Steuerung und Kabel / Schlauchzuführung

Das Steuergerät muss an einem erreichbaren Ort angebracht und mit 230 V Spannung angeschlossen sein. Zum Steuergerät ist ein abgesichertes (FI-Schalter) Kabel (3 x 1,5 mm²) zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Kläranlagenbehälter ist ein Leerrohr (DN100 / DN150) für die Luftschläuche zu verlegen.
Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

3. Einbau der SBR-Kläranlage

Der Einbau der Kläranlage erfolgt durch den Kundendienst der Aquato® Umwelttechnologien GmbH oder einer von ihr autorisierten Firma.
Die Schlauchleitungen werden durch das Leerrohr mit den entsprechenden Drucklufthebern verbunden.
Der Beschickerheber wird an der Trennwand fixiert, so dass das Wasser in den SBR-Reaktor gefördert werden kann.
Das Probenahmegefäß wird am Ablaufrohr der Kläranlage angeschlossen und der Ablaufschlauch des Klarwasserhebers wird in das Probenahmegefäß eingeführt und fixiert. Die Heber der Kläranlage sind auf der Trennwand oder fest installierten Traverse oder an Ketten zu befestigen.
Bei der Kläranlage mit Überlastspeicher ist im Pufferbehälter eine zusätzliche Pumpe installiert. Belastungsspitzen werden auf diese Weise aufgefangen, indem das Überschusswasser gesammelt und bei Unterlast dem System zurückgeführt wird.
Die Anlage muss mindestens bis zum Ausschaltpunkt des Schwimmers mit Wasser gefüllt werden.
Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauffunktion am Steuergerät die notwendige Funktionsprobe durchgeführt werden.
Die Einstellung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.
Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der/die Grobstoffabscheidung/ Schlammspeicher gefüllt ist/sind.

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.8-703

Nachrüstsatz Typ AQUATO® KOM für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 20
Einbauanleitung	