

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:

29.10.2015

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.32-27/13.1

Zulassungsnummer:

Z-55.32-488

Geltungsdauer

vom: **29. Oktober 2015**

bis: **29. Oktober 2020**

Antragsteller:

AQUATO UMWELTTECHNOLOGIEN GmbH
Ernstmeierstraße 24
32052 Herford

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen nach dem SSB-Verfahren;

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz
Typ STABI-KOM für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 13 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-55.32-488 vom 25. Juli 2013.

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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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 nach dem SSB-Verfahren Typ STABI-KOM, 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 STABI-KOM 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 den Anlagen 10 bis 11.

¹ DIN 4261-1:2010-10
² DIN EN 12566-3:2009-07

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

Die Anlagen haben als CE-gekennzeichnete Anlagen Typ STABI-KOM nach DIN EN 12566-3 den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 1 bis 7). Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-55.31-470 geregelt. Die Anlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt.

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 des Schlammspeichers
- Volumen des Puffers
- Volumen des SSB-Reaktors
- Ablaufklasse D

2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstgesetzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das System zur Bewertung der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ STABI-KOM 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.

³

AbwV

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

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
- 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 Anlage 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

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

- 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

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 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 der Anlage 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.

⁵ DIN EN 1610:1997-10
⁶ DIN 1986-100:2008-05

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

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1.2 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 auszuhändigen.

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

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

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)

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.

- 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.

4.4 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 des Schlammvolumens im SSB-Reaktor mittels Absetzprobe (siehe Anlage 12)
- Veranlassung der Schlammabfuhr aus der Vorklärung/Schlamm Speicher durch den Betreiber bei einem Schlammvolumen von ≤ 700 ml/l im SSB-Reaktor
- 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 der Sauerstoffkonzentration und des Schlammvolumenanteils; im Belebungsbecken ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- 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.

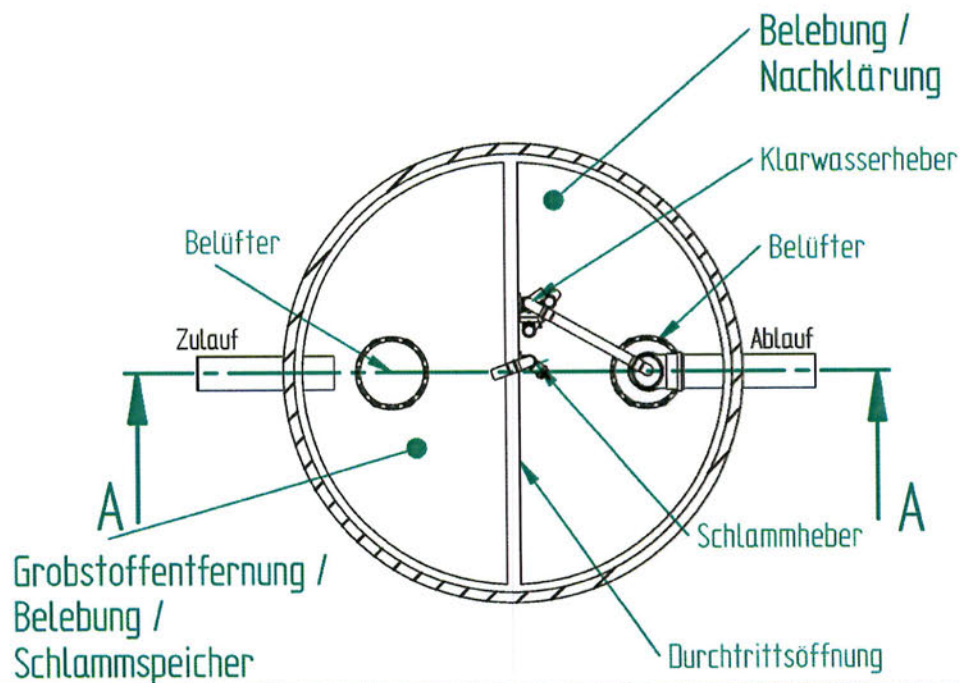
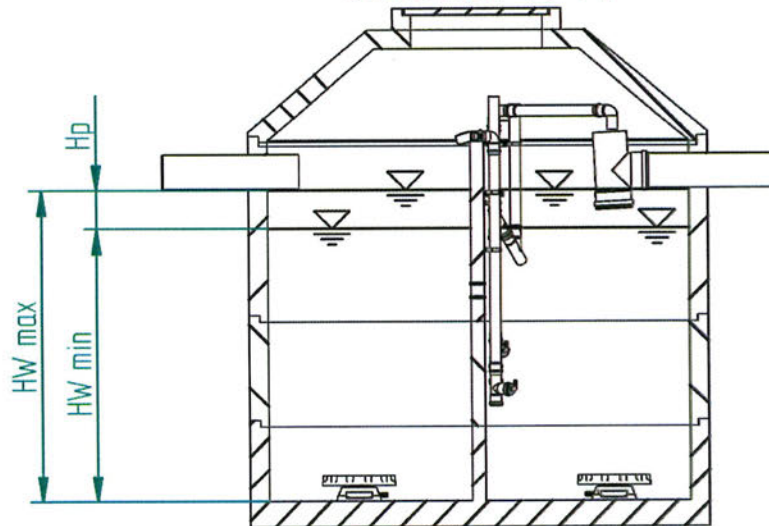
Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin



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.

1

Schnitt A-A

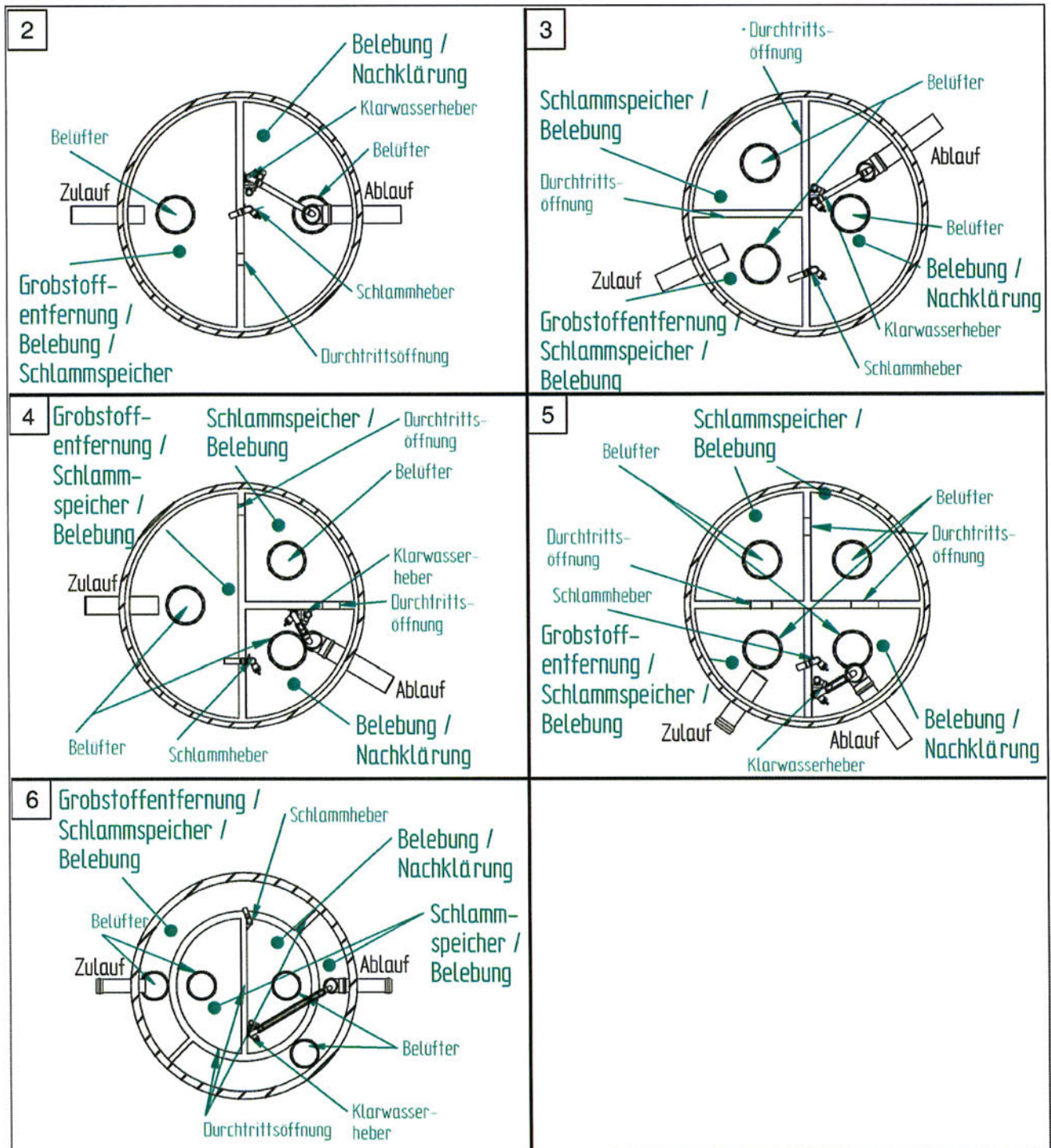


Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstset Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlagen

Anlage 1



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.

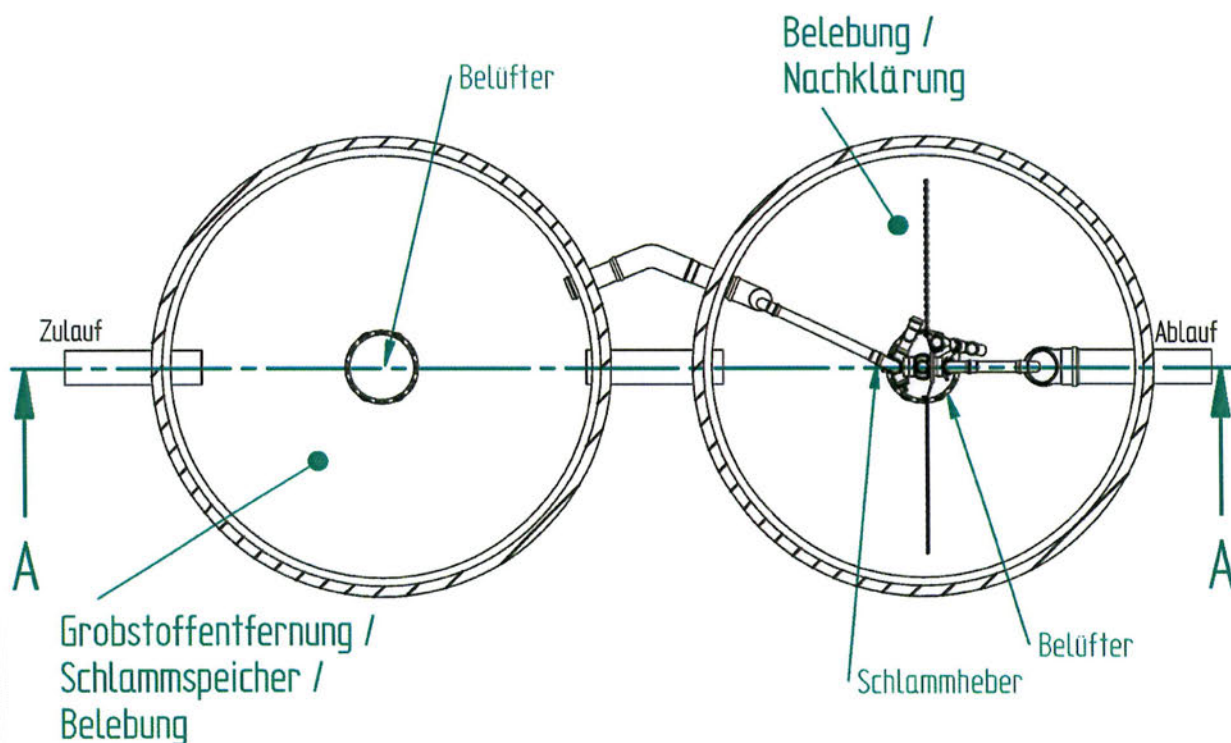
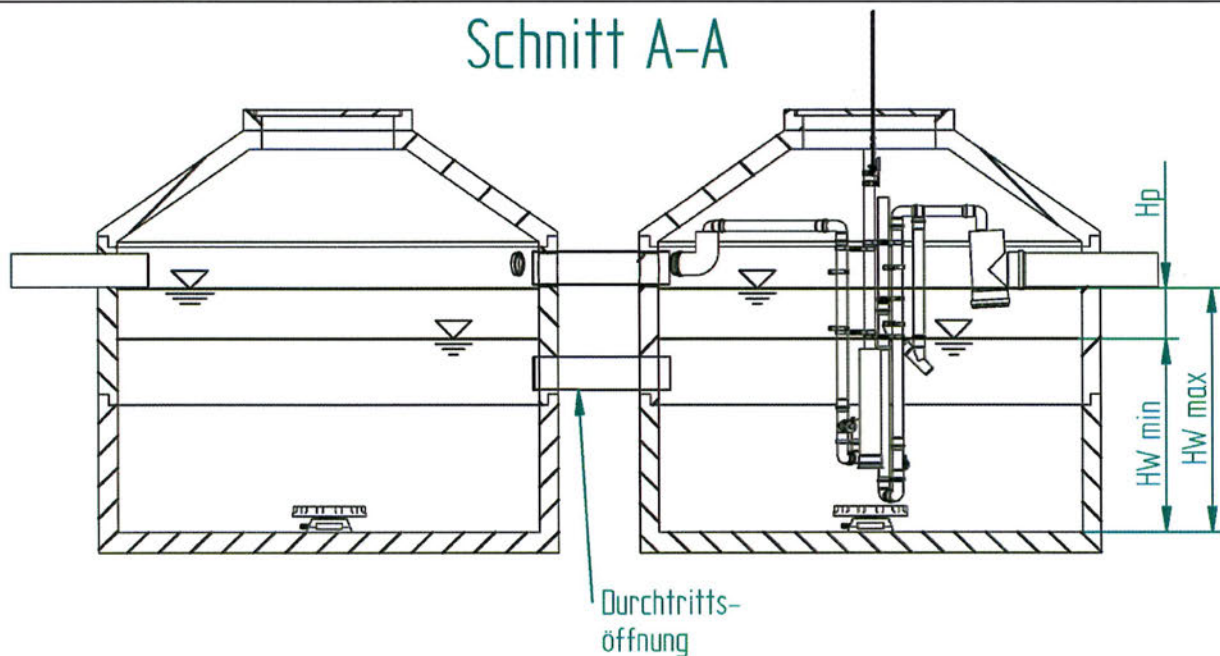
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlagen

Anlage 2

7

Schnitt A-A



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.

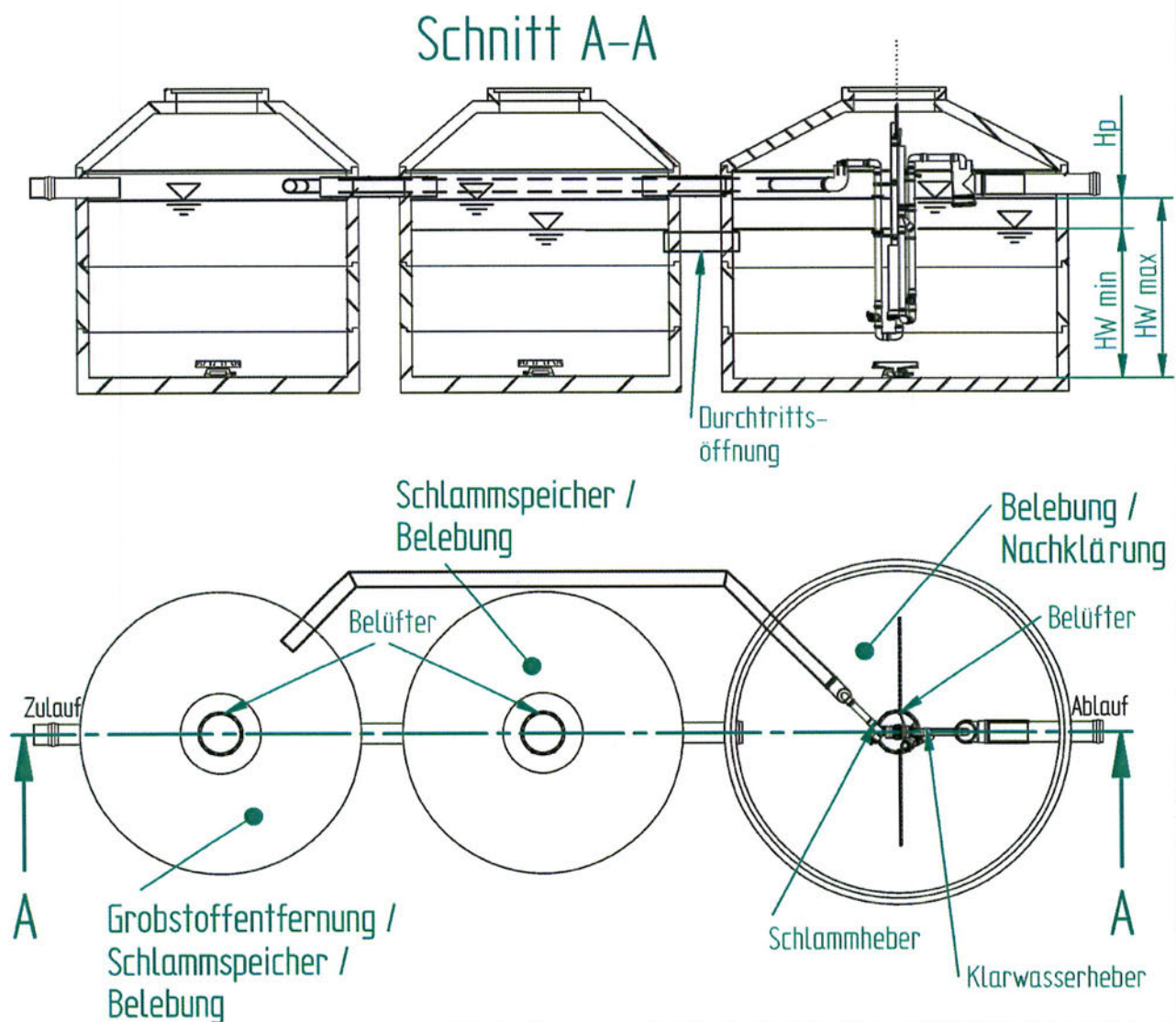
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüsatz Typ
STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Zweibehälteranlagen

Anlage 3

8	Grobstoffentfernung / Schlamm Speicher / Belebung Zulauf Belüfter Durchtrittsöffnung Schlammheber Belebung / Nachklärung Belüfter Ablauf Durchtritts- öffnung
9	Belebung / Nachklärung Belebung / Nachklärung Schlamm Speicher / Belebung Zulauf Grobstoffentfernung / Schlamm Speicher / Belebung Durchtritts- öffnung Durchtrittsöffnung Ablauf Belebung / Nachklärung Schlammheber Belüfter
10	Grobstoffentfernung / Schlamm Speicher / Belebung Grobstoffentfernung / Schlamm Speicher / Belebung Durchtritts- öffnung Schlamm Speicher / Belebung Zulauf Belebung / Nachklärung Belüfter Ablauf Klarwasser- heber Schlammheber Durchtrittsöffnung
11	Grobstoffentfernung / Schlamm Speicher / Belebung Grobstoffentfernung / Schlamm Speicher / Belebung Belebung / Nachklärung Schlamm Speicher / Belebung Zulauf Belüfter Durchtritts- öffnung Klarwasserheber Schlammheber Belebung / Nachklärung Belüfter Ablauf Durchtritts- öffnung
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.	
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D	
Zweibehälteranlagen	
Anlage 4	

12



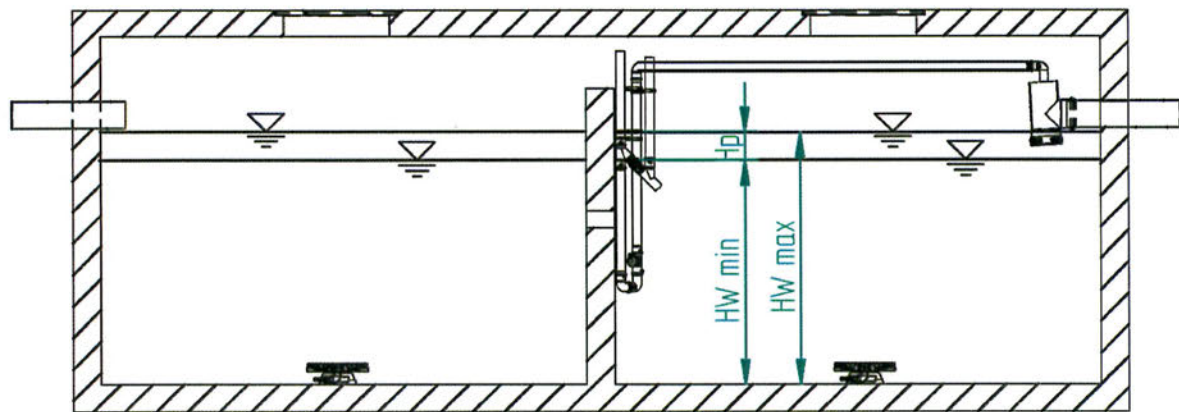
Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

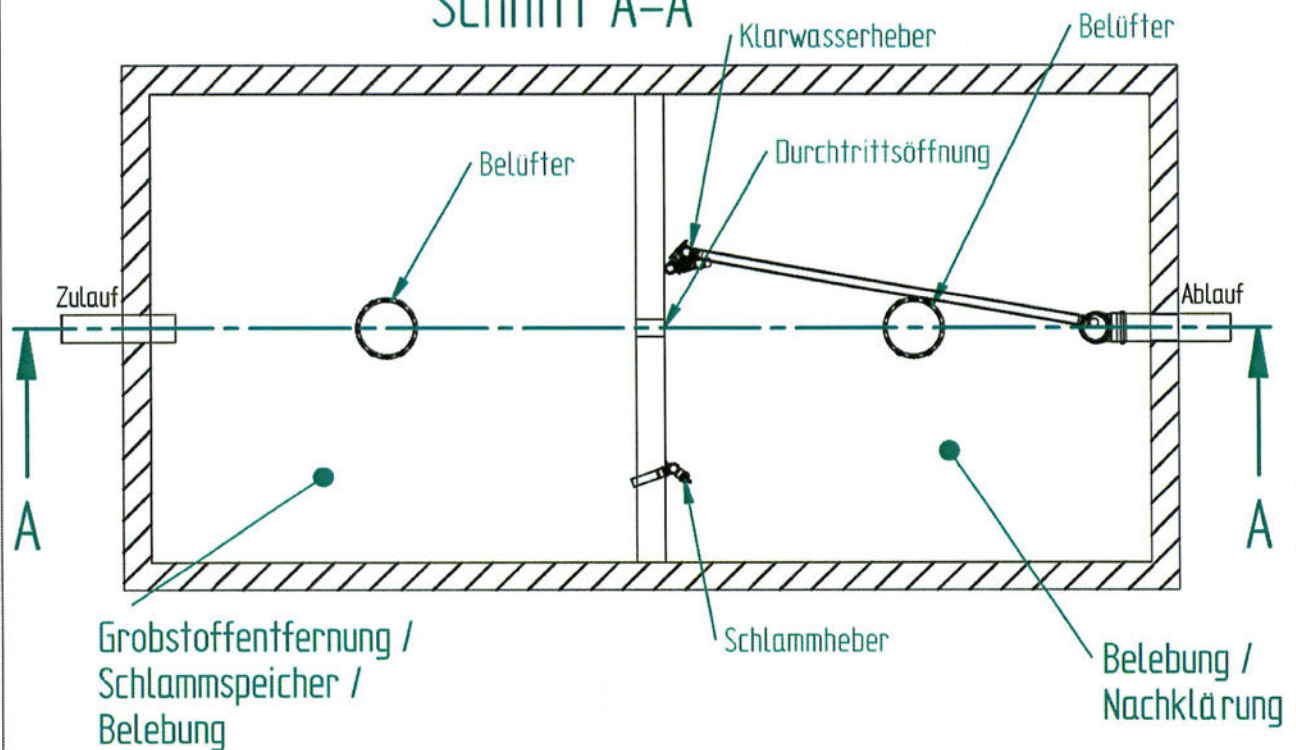
Dreibehälteranlagen

Anlage 5

13



Schnitt A-A



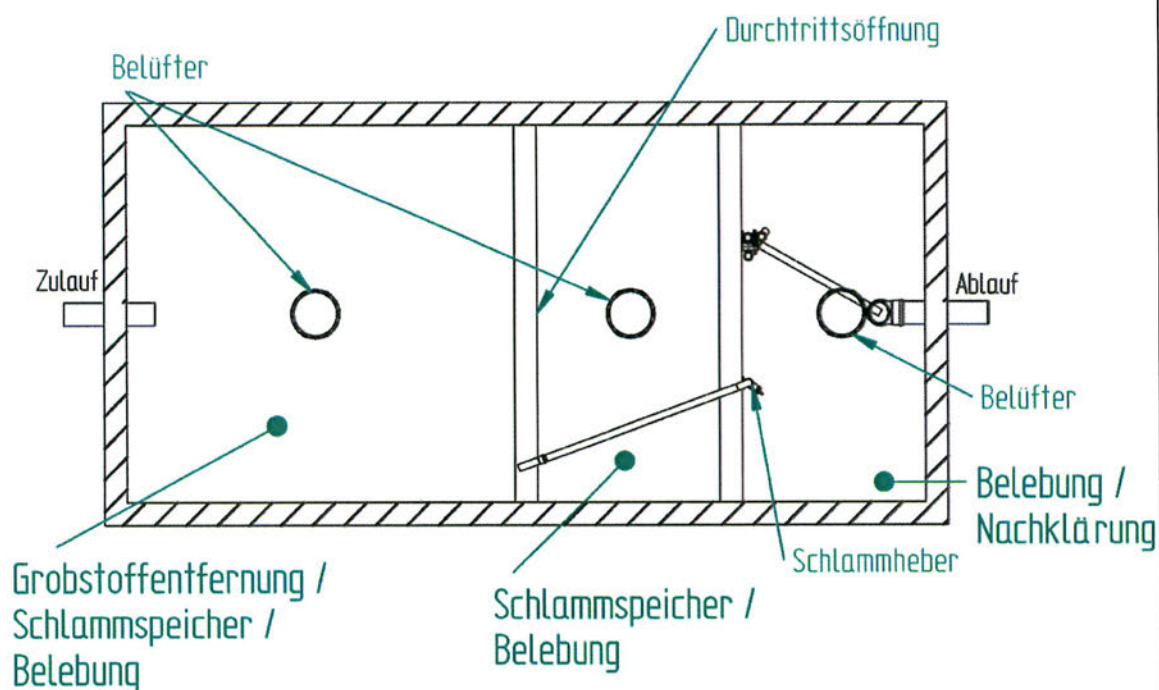
Alle Kammern können auch separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein. Zu- und Abläufe der Nachrüstung sind der entsprechenden Ausführung anzupassen. Einzelne Kammern bzw. Behälter können, falls es sich aus der klärtechnischen Berechnung ergibt, stillgelegt werden. Auch andere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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz Typ
STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

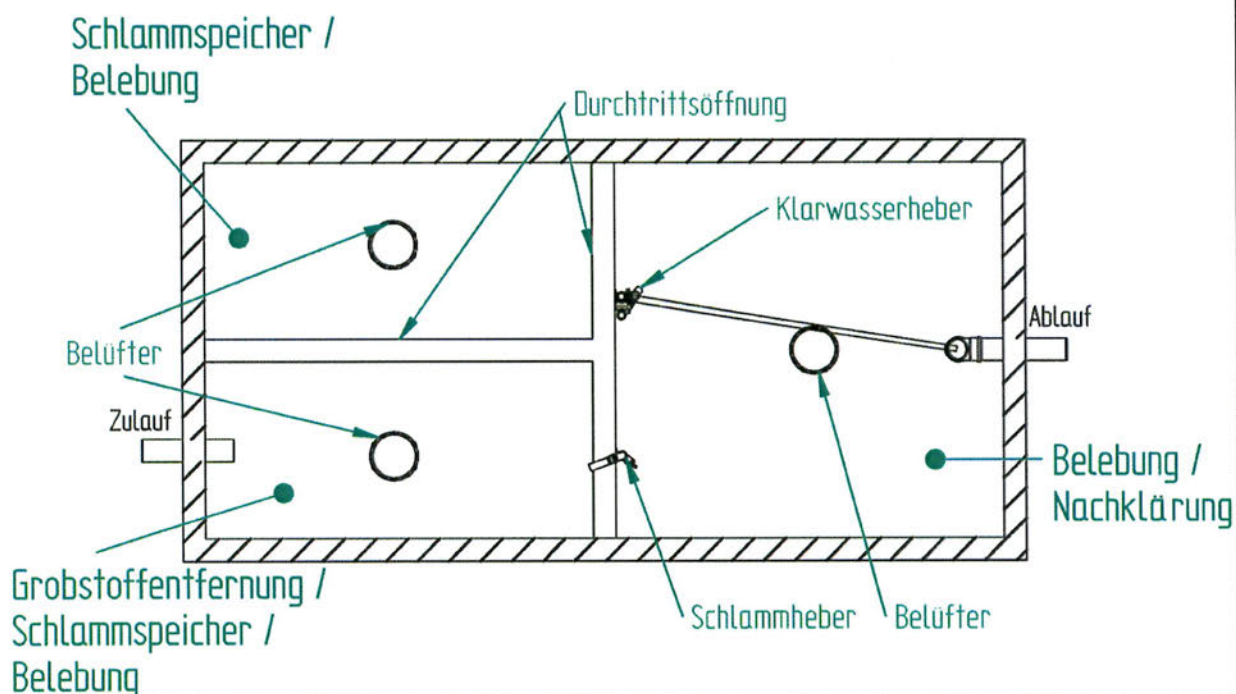
Rechteckbehälter

Anlage 6

14



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.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Rechteckbehälter

Anlage 7

Kurzzeichen und Einheiten

EW		Einwohnerwert
Q_d	$[m^3]$	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_z	$[m^3]$	Schmutzwasserzulauf / Zyklus
Q_{10}	$[m^3]$	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
B_d	$[kg/(EW \times d)]$	BSB ₅ Fracht / Tag
V_R	$[m^3]$	Reaktorvolumen
V_S	$[m^3]$	Schlamm Speichervolumen
V_P	$[m^3]$	Puffervolumen
V_{ges}	$[m^3]$	Gesamtvolumen
$\varnothing$	$[m]$	Durchmesser des Behälters
A_{ges}	$[m^2]$	Oberfläche des Behälters
$H_{W, max}$	$[m]$	max. Wasserstand im SBR
$H_{W, min}$	$[m]$	min. Wasserstand im SBR
H_S	$[m]$	Höhe Schlamm Speicher
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. $\varnothing$) 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.

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 einkammrigen Behältern kann eine einfache Trennung zwischen Grobstoffentfernung / Belebung / Schlamm Speicher und Belebung / Nachklärung installiert werden. Die Verbindungsöffnung wird wie abgebildet ausgeführt.

Der Grobstoffentfernungs-/ Belebungs- und Schlamm Speicher kann mehrkammrig ausgebildet sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Kurzzeichen und Einheiten

Anlage 8

Klärtechnische Vorgaben nach EW

EW	V _{ges} [m³]	Q _d [m³]	Q _z [m³]	Q ₁₀ [m³]	B _d [kgBSB/(EWxd)]	V _s [m³]	V _p [m³]	V _R [m³]
4	3,29	0,60	0,12	0,06	0,24	1,00	0,44	1,85
6	4,83	0,90	0,18	0,09	0,36	1,50	0,56	2,77
8	6,37	1,20	0,24	0,12	0,48	2,00	0,68	3,69
10	7,72	1,50	0,30	0,15	0,60	2,50	0,60	4,62
12	9,26	1,80	0,36	0,18	0,72	3,00	0,72	5,54
14	10,80	2,10	0,42	0,21	0,84	3,50	0,84	6,46
16	12,34	2,40	0,48	0,24	0,96	4,00	0,96	7,38
18	13,89	2,70	0,54	0,27	1,08	4,50	1,08	8,31
20	15,43	3,00	0,60	0,30	1,20	5,00	1,20	9,23
22	16,97	3,30	0,66	0,33	1,32	5,50	1,32	10,15
24	18,52	3,60	0,72	0,36	1,44	6,00	1,44	11,08
26	20,06	3,90	0,78	0,39	1,56	6,50	1,56	12,00
28	21,60	4,20	0,84	0,42	1,68	7,00	1,68	12,92
30	23,15	4,50	0,90	0,45	1,80	7,50	1,80	13,85
32	24,69	4,80	0,96	0,48	1,92	8,00	1,92	14,77
34	26,23	5,10	1,02	0,51	2,04	8,50	2,04	15,69
36	27,78	5,40	1,08	0,54	2,16	9,00	2,16	16,62
38	29,32	5,70	1,14	0,57	2,28	9,50	2,28	17,54
40	30,86	6,00	1,20	0,60	2,40	10,00	2,40	18,46
42	32,40	6,30	1,26	0,63	2,52	10,50	2,52	19,38
44	33,95	6,60	1,32	0,66	2,64	11,00	2,64	20,31
46	35,49	6,90	1,38	0,69	2,76	11,50	2,76	21,23
48	37,03	7,20	1,44	0,72	2,88	12,00	2,88	22,15
50	38,58	7,50	1,50	0,75	3,00	12,50	3,00	23,08

Bemessung der Vorbehandlung mit 250 l / EWxd

Raumbelastung B_R: 0,13 kg BSB₅ / m³xd

EW Einwohnerwert

Q_d [m³] Schmutzwasserzulauf / Tag

Q_z [m³] Schmutzwasserzulauf / Zyklus

Q₁₀ [m³] max. Schmutzwasserzulauf / Stunde

B_d BSB₅ Fracht / Tag [kg/(EWxd)]

V_R [m³] Reaktorvolumen

V_s [m³] Schlamm Speichervolumen

V_p [m³] Puffervolumen

V_{ges} [m³] Gesamtvolumen

Ø [m] Durchmesser des Behälters

A_O [m²] Oberfläche des Behälters

H_{w, max} [m] max. Wasserstand

H_{w, min} [m] min. Wasserstand

H_p [m] Höhe des Puffers

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Klärtechnische Bemessung

Anlage 9

Beschreibung SSB®-Kläranlage AQUATO® STABI-KOM

1. Funktionsbeschreibung

Bei der Kleinkläranlage AQUATO® STABI-KOM handelt es sich um eine einstufige Belebungsanlage nach dem SSB®-Verfahren (sequentielles schlammstabilisierendes Belebungsverfahren - aerobe sequentielle Abwasserreinigungsanlage mit integrierter Schlammstabilisierung). Prinzipiell erfolgen dabei sowohl die zyklische Abwasserreinigung durch Belebtschlamm im Aufstauprinzip als auch die Schlammabtrennung, -stabilisierung und -speicherung in einer gemeinsamen Anlagenstufe. Die einzelnen Vorgänge sind hierbei nicht räumlich sondern zeitlich getrennt (intermittierender Betrieb). Die gemeinsame Stufe ist unterteilt in mindestens zwei Kammern. Die erste Kammer übernimmt zusätzlich die Funktion des Grobfangs. Die letzte Kammer übernimmt zusätzlich die Funktion einer intermittierend betriebenen Nachklärung. Das zuströmende Abwasser gelangt zunächst in die erste Kammer. Hier erfolgt eine biologische Teilreinigung des Abwassers: Organische Verbindungen werden von den im Belebtschlamm aktiven Mikroorganismen abgebaut. Optional findet hier der Prozess der Denitrifikation statt. Zusätzlich werden in der ersten Kammer Grobstoffe und Primärschlamm aus dem Rohabwasser zurückgehalten. Das vorgereinigte Abwasser gelangt aus der ersten Kammer in natürlichem Gefälle in die folgende(n) Kammer(n). In der letzten Kammer findet die biologische Nachreinigung des Abwassers statt. Gleichzeitig übernimmt diese Kammer durch die zyklische Steuerung der Anlage auch die Nachklärfunktion. Alle Vorgänge in der Anlage erfolgen nach einem regelmäßigen Zyklus, der vom Steuergerät eingestellt wird. Ein Zyklus setzt sich aus folgenden Phasen zusammen:

Belüftungsphase:

Abwasserreinigung [aerobe Oxidation, aerobe Nitrifikation (optional) und anoxische Denitrifikation (optional)]. Durch die Belüftungseinrichtungen wird der Anlage der zum Abbau der Abwasserinhaltsstoffe benötigte Sauerstoff in Form von eingetragener Luft zur Verfügung gestellt. Die Belüftung erfolgt dabei intermittierend, sodass ein ausreichender Sauerstoffeintrag bei geringem Energieaufwand erreicht wird. Es entsteht ein aerobes Milieu in der Anlage. Gleichzeitig sorgt die Belüftung für eine gute Durchmischung in jeder einzelnen Kammer der gesamten Anlage.

Absetzphase:

Nachklärfunktion. Nach Ablauf der Belüftungsphase wird die Belüftung und Durchmischung komplett abgeschaltet; der in der Anlage vorhandene Belebtschlamm sinkt zu Boden. Dabei sammelt sich das klare gereinigte Wasser oberhalb des abgesetzten Schlammes.

Ablaufphase:

Nach Ende der Absetzphase wird das gereinigte Abwasser aus der letzten Kammer abgepumpt. Anschließend beginnt der nächste Zyklus.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Funktionsbeschreibung

Anlage 10

2. Konstruktion

Sämtliche Bauteile sind aus beständigen, dem Einsatzzweck entsprechenden Materialien hergestellt.

3. Sauerstoffeintrag

Der Sauerstoffeintrag wird durch Belüftungseinrichtungen gewährleistet. Diese sorgen gleichzeitig für eine Umwälzung des Schlammes während der Belüftungsphase.

4. Steuerung

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein SPS-Modul und kann dem jeweiligen Bedarfsfall über eine Codenummer angepasst werden. Betriebszeiten werden über einen Betriebsstundenzähler angezeigt. Jedes Aggregat wird mit seinen Betriebsstunden in einem elektronischen Logbuch gespeichert und kann bei Bedarf ausgelesen werden. Hierdurch ist das Übertragen in das Betriebstagebuch durch den Betreiber nicht notwendig. 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 signalisiert optisch und akustisch den Spannungsausfall an der Kläranlage.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

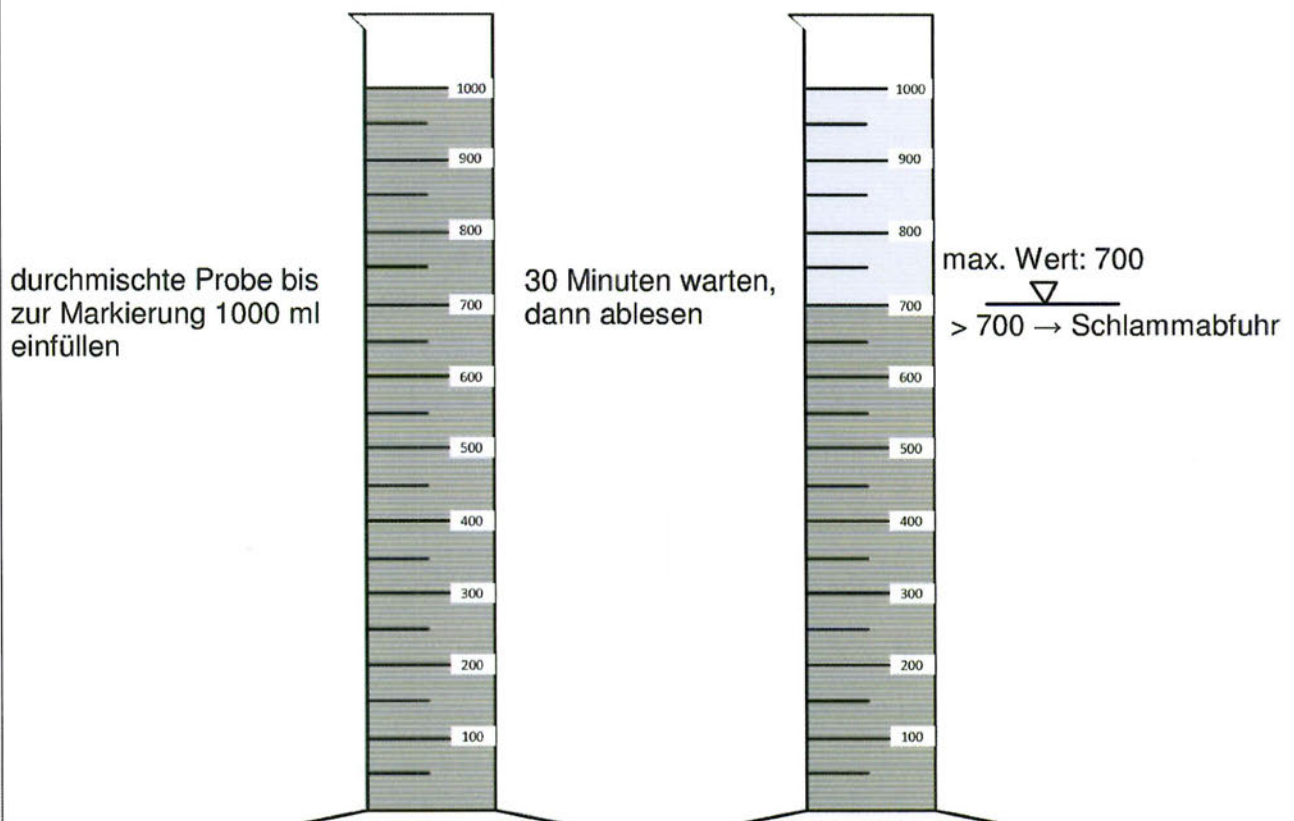
Funktionsbeschreibung

Anlage 11

Anleitung zur Schlammabfuhr

Zur Bestimmung, ob eine Schlammabfuhr erforderlich ist, ist das Schlammvolumen in der letzten Kammer als SV30 zu ermitteln. Die Schlammvolumenmessung ist in einem Messzylinder 1000 ml durchzuführen.

Vor der Probenahme ist die Belüftung einzuschalten (wenn sie nicht sowieso gerade aktiv ist) und der Behälter kurze Zeit durchmischen zu lassen. Dann ist eine Probe von 1000 ml zu entnehmen. Eine Schlammabfuhr ist erforderlich, wenn das Schlammvolumen > 700 ml beträgt.



Bei der Schlammabfuhr beachten:

Schlammabfuhr nicht aus der letzten Kammer!

D. h. beispielsweise bei:

Zweikammergruben → Abfuhr aus der ersten Kammer,

Dreikammergruben → Abfuhr aus der ersten und zweiten Kammer.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Entschlammungsanleitung

Anlage 12

Einbauanweisung SSB® Nachrüstsatz AQUATO® STABI-KOM

1. Bauseitige Voraussetzung

Die gesamte Kläranlage muss nach den Angaben der Firma Aquato® Umwelttechnologien GmbH eingebaut sein.

Eine Dichtheitsprüfung ist durchzuführen.

Die Anlage muss bei Montagebeginn unbefüllt und sauber sein.

Zu- und Abläufe, sowie notwendige Verbindungsleitungen müssen als KG-Rohre (DN 100 für Durchflüsse kleiner / gleich 4 m³/Tag, DN 150 für Durchflüsse größer / gleich 4 m³/Tag) ausgeführt sein und nach innen ca. 15 cm hineinragen. Im Zulaufrohr ist unmittelbar vor der Vorklärung eine Entlüftung einzubauen, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist. Die Belüftung erfolgt über Löcher im Deckel oder separat über einen Belüftungsstutzen in der Ablaufleitung.

Eine Durchtrittsöffnung zur letzten Kammer ist vorhanden, bzw. muss eingebracht werden (Öffnungsoberkante liegt unterhalb von HW min).

Ist bei Mehrbehälteranlagen das Einbringen eines separaten Durchbruches nicht möglich, so können auch die vorhandenen Überläufe genutzt werden. Hierfür muss vom Hersteller AQUATO® eine gesonderte klärtechnische Berechnung mit größerem Puffer im letzten Behälter erstellt werden.

2. Steuerung und Kabelzuführung

Das Steuergerät, der Verdichter sowie die Verteilergarnitur müssen an einem erreichbaren Ort angebracht sein. Die Steuerung wird mit 230 V Spannung angeschlossen und ist separat abzusichern (FI-Schalter, Kabel zur Steuerung 3 x 1,5 mm²). Zwischen Steuergerät und Kläranlagenbehälter ist ein Leerrohr (KG 100) für die Luftschläuche zu verlegen, welche mit den Hebern sowie mit der Belüftungseinrichtung verbunden werden.

Der Anschluss hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

3. Einbau der AQUATO® STABI-KOM

Die Luftschläuche werden an die Steuerung angeschlossen. Die Schläuche werden nun durch das Leerrohr in die Anlage geführt und an den vorgesehenen Heber bzw. die Belüftungseinrichtung angeschlossen.

Der Probenahmebehälter sitzt am Ablauf der Anlage. Alternativ kann auch ein Probenahmeschacht hinter der Anlage angeordnet werden. Eine Abwasserprobe kann jederzeit daraus entnommen werden.

Die AQUATO®-Heber sind an oder auf der Trennwand zu befestigen, bzw. einzuhängen, bzw. am Ab- / Überlaufrohr zu befestigen oder an Ketten zu lagern.

Die Anlage muss mindestens 10 cm über dem Ansaugpunkt der Hebeanlage mit Wasser gefüllt werden. Danach kann mittels des Handbetriebs oder der Testlauf Funktion am Steuergerät die notwendige Funktionsprobe durchgeführt werden. Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der gesamte Behälter mit Wasser gefüllt ist.

Die Einstellung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der gesonderten Bedienungsanleitung.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ STABI-KOM für 4-50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 13