

## 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:

14.09.2016

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.32-63/15

### Zulassungsnummer:

**Z-55.32-679**

### Antragsteller:

Ingenieurbüro Bokatec  
Wahlbacher-Hof 1  
57234 Wilnsdorf

### Geltungsdauer

vom: **14. September 2016**

bis: **14. September 2021**

### Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb:**

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

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 15 Anlagen.

## 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 weiter gehender 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 Aero, 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 Aero in bestehende Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1<sup>1</sup> oder DIN EN 12566-3<sup>2</sup> 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 11 bis 13. Alle Bereiche der Anlagen sind belüftet und durchmischt.

Die Anlagen haben als CE-gekennzeichnete Anlagen Typ Aero 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 Z-55.31-677 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  
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 AbwV<sup>3</sup> 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<sub>5</sub>: ≤ 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<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg.</sub>: ≤ 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 10 entsprechen.

### 2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in der Anlage 10 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
- Gesamtvolumen
- Volumen des Puffers
- 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-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ Aero 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

<sup>3</sup>

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 14 und 15 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 1 bis 10 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 12504-2<sup>4</sup> (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 1610<sup>5</sup> (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  $\leq 0,1$  l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände  
Behälter aus Kunststoff: Wasserverlust nicht zulässig

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

<sup>5</sup> 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 1986-100<sup>6</sup> sicherzustellen.

Die Dimensionierung der bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen muss den Angaben in den Anlagen 1 bis 10 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 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.

<sup>6</sup> 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 Schlammabnahme, 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 1986-3<sup>7</sup>).

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 der Anlage 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 4.3 Kontrollen

#### 4.3.1 Eigenkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige<sup>8</sup> 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)

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

<sup>8</sup> 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.

#### 4.3.2 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)<sup>9</sup> 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 Anlageteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung des Schlammvolumens in der Anlage durch Entnahme einer Absetzprobe
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei einem Schlammvolumen  $\geq 70\%$  gemäß Entschlammungsanleitung (siehe Anlagen 12 und 13 )  
Hinweis: Zur Aufrechterhaltung des Reinigungsprozesses muss eine Restschlammmenge im Behälter verbleiben.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der 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

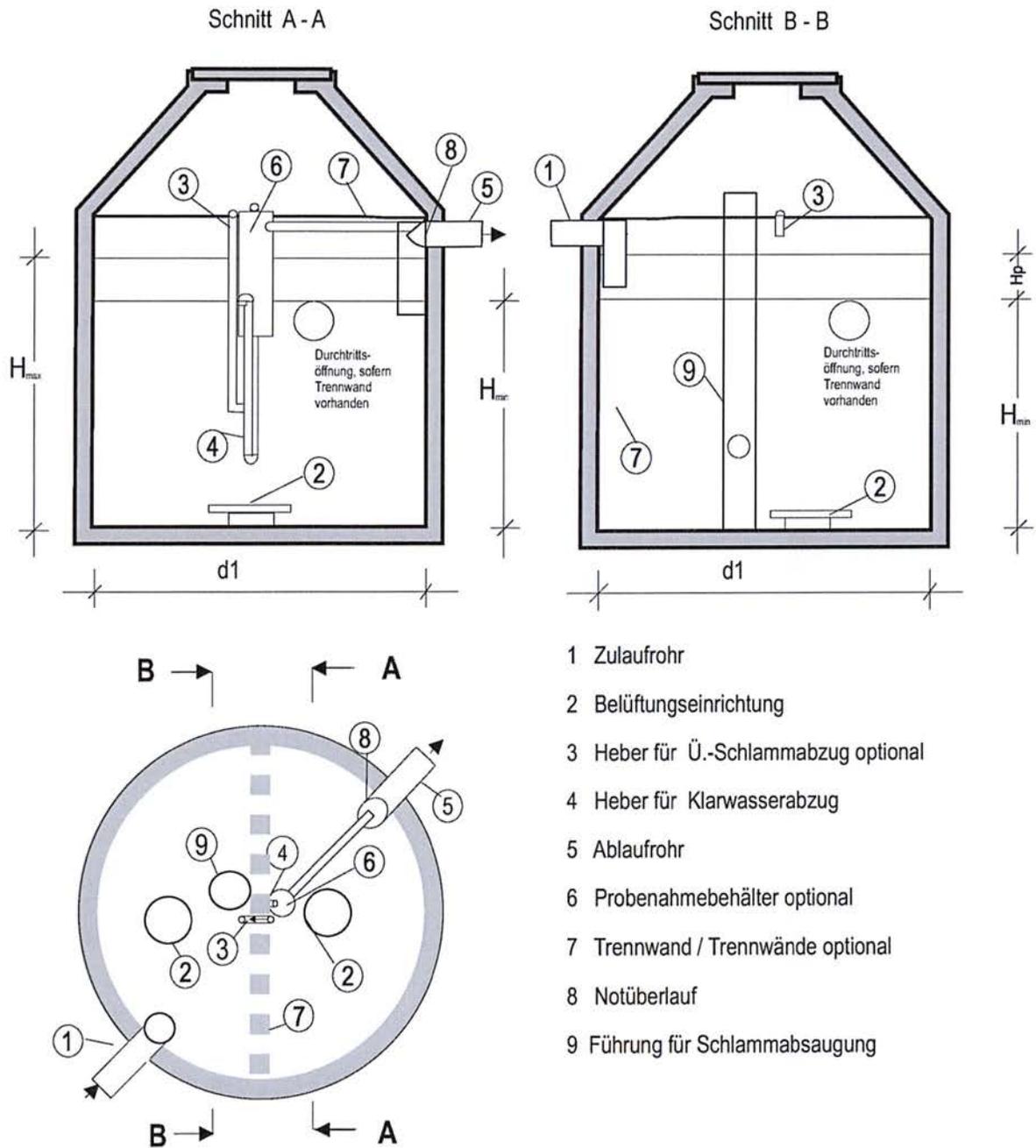
<sup>9</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Anlagen verfügen.

- 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





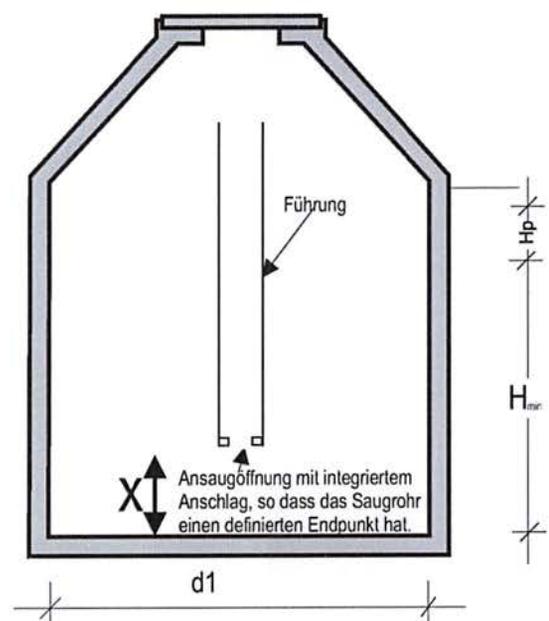
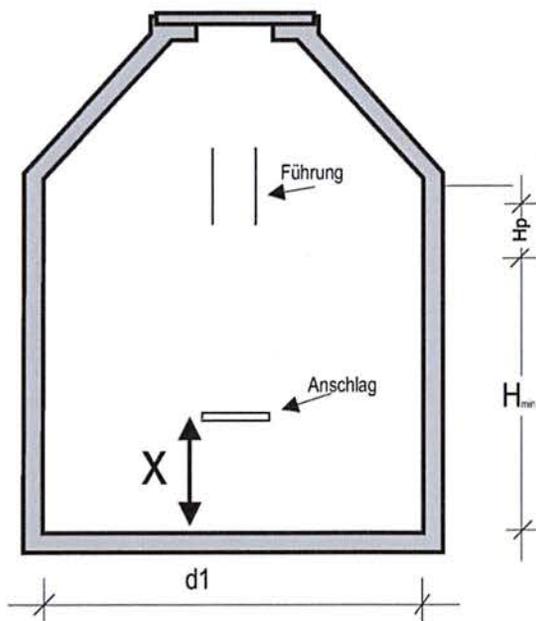
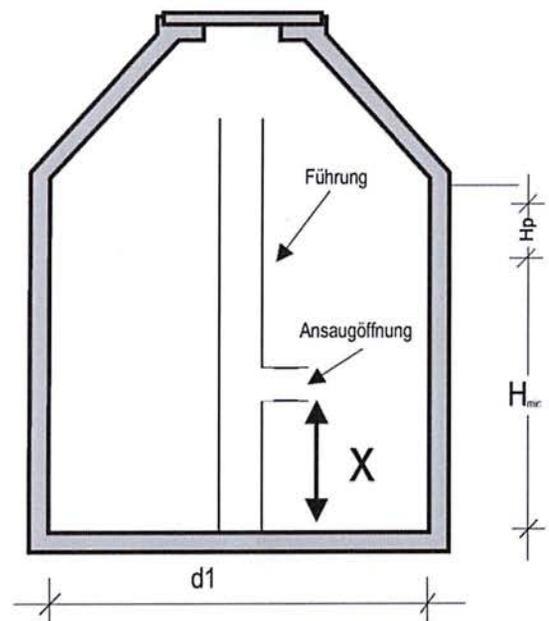
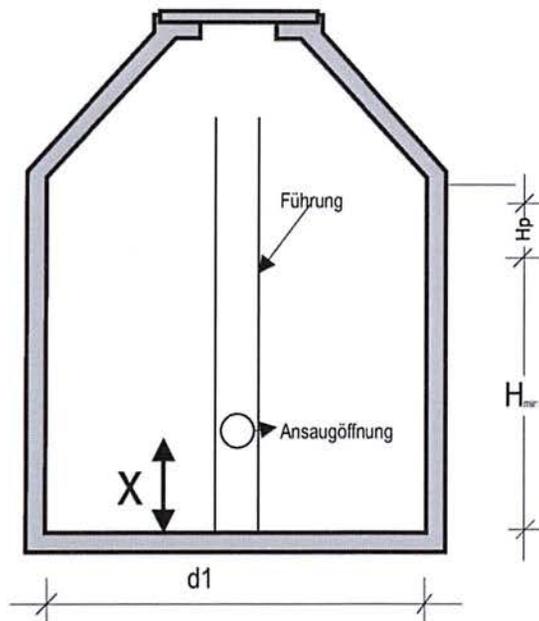
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittsöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstset Aero für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Grundsätzlicher Aufbau  
 beispielhaft für Betonbehälter; gilt auch für Kunststoffbehälter

Anlage 1

### Führung Schlammabsaugung



$$X = H_{\min} * f_{\text{Schlamm}}$$

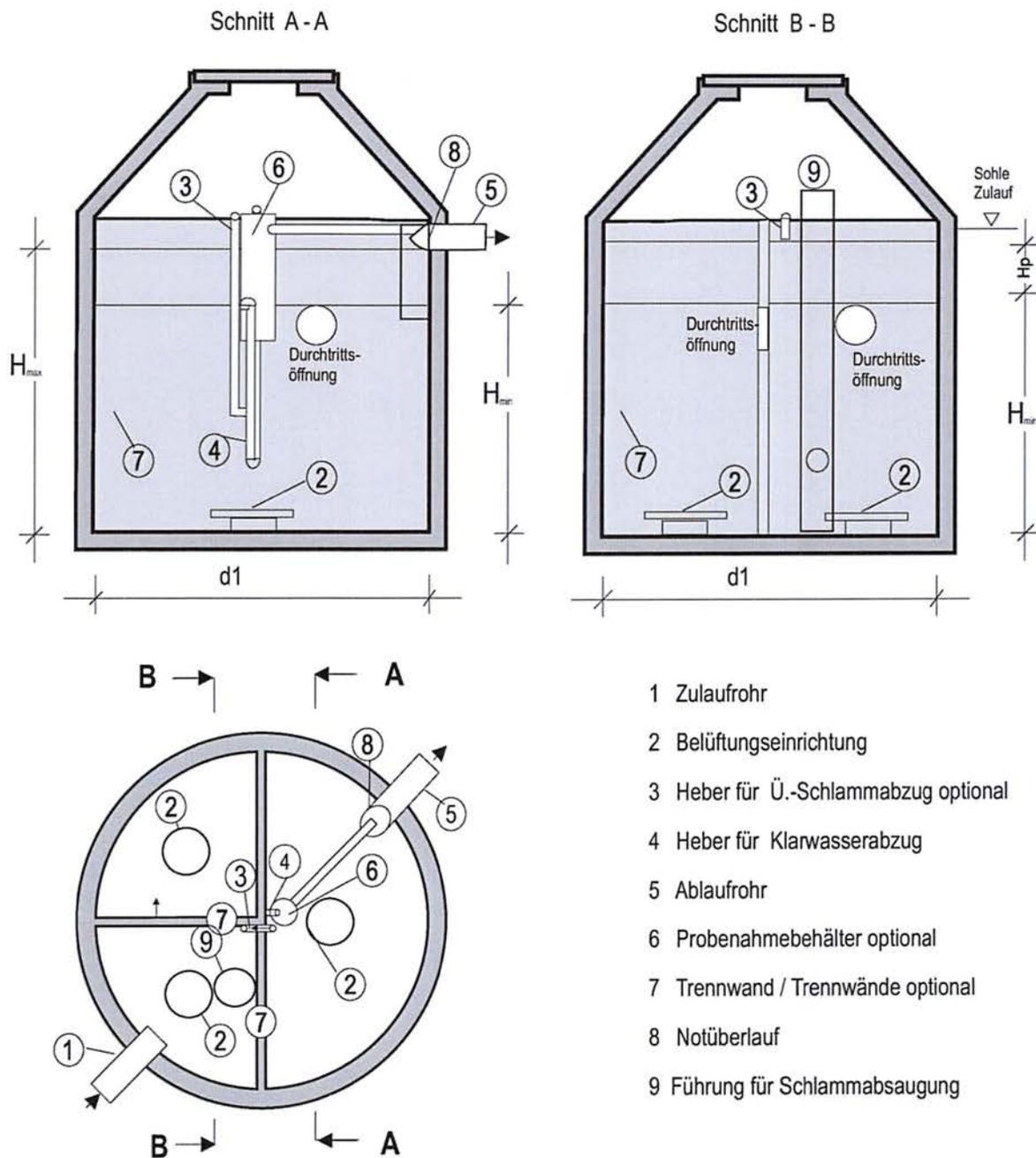
$$f_{\text{Schlamm}} = 0,2$$

Befestigung der Führung für Schlammabsaugung erfolgt je nach Variante und Behältertyp durch geeignete Verbindung mit der Behälterwand oder Trennwand oder Behälterboden, Gewicht am Boden oder einer sonstigen Konstruktion.

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

Führungsrohr Schlammabsaugung

Anlage 2

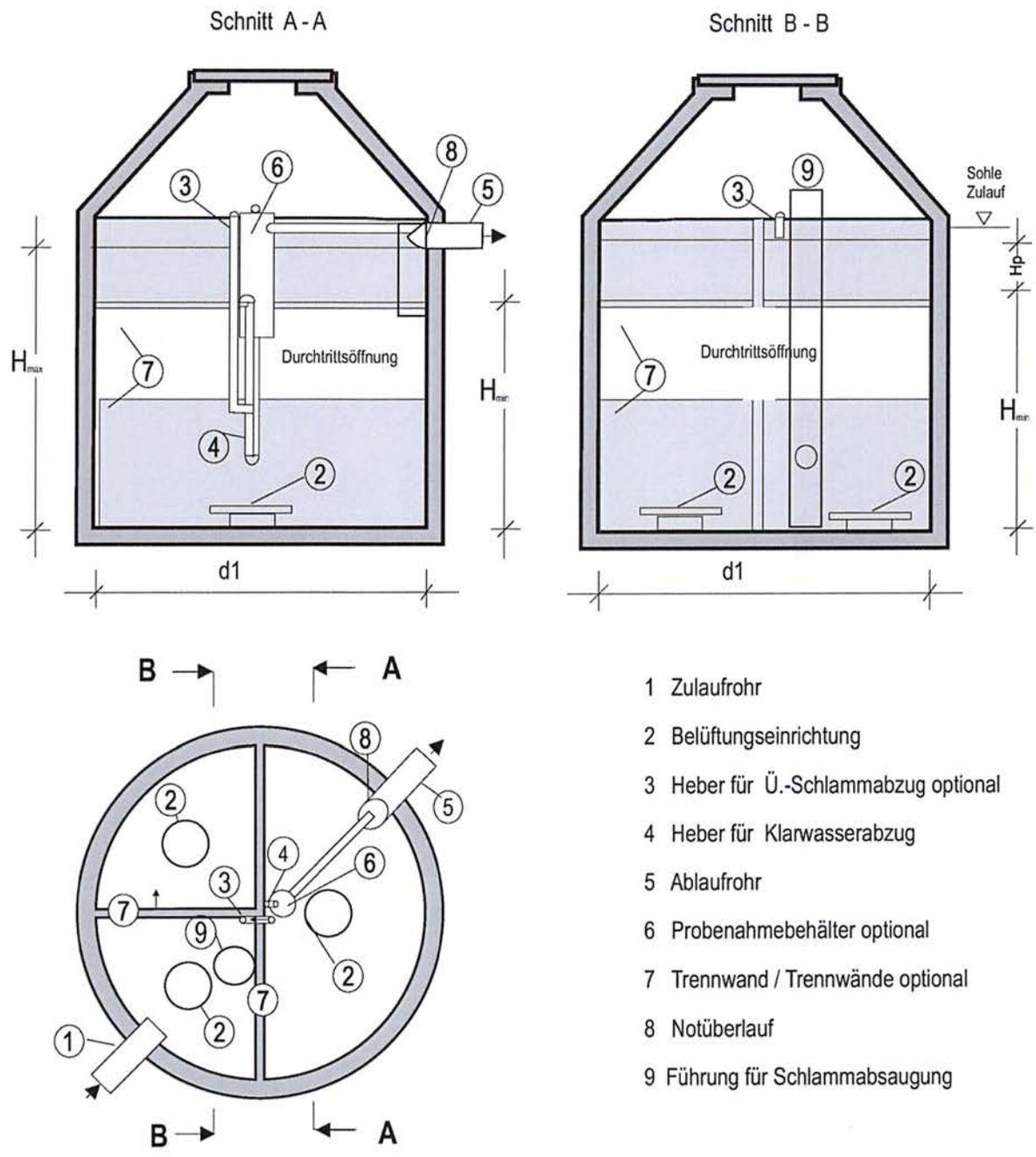


Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittsöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein.

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

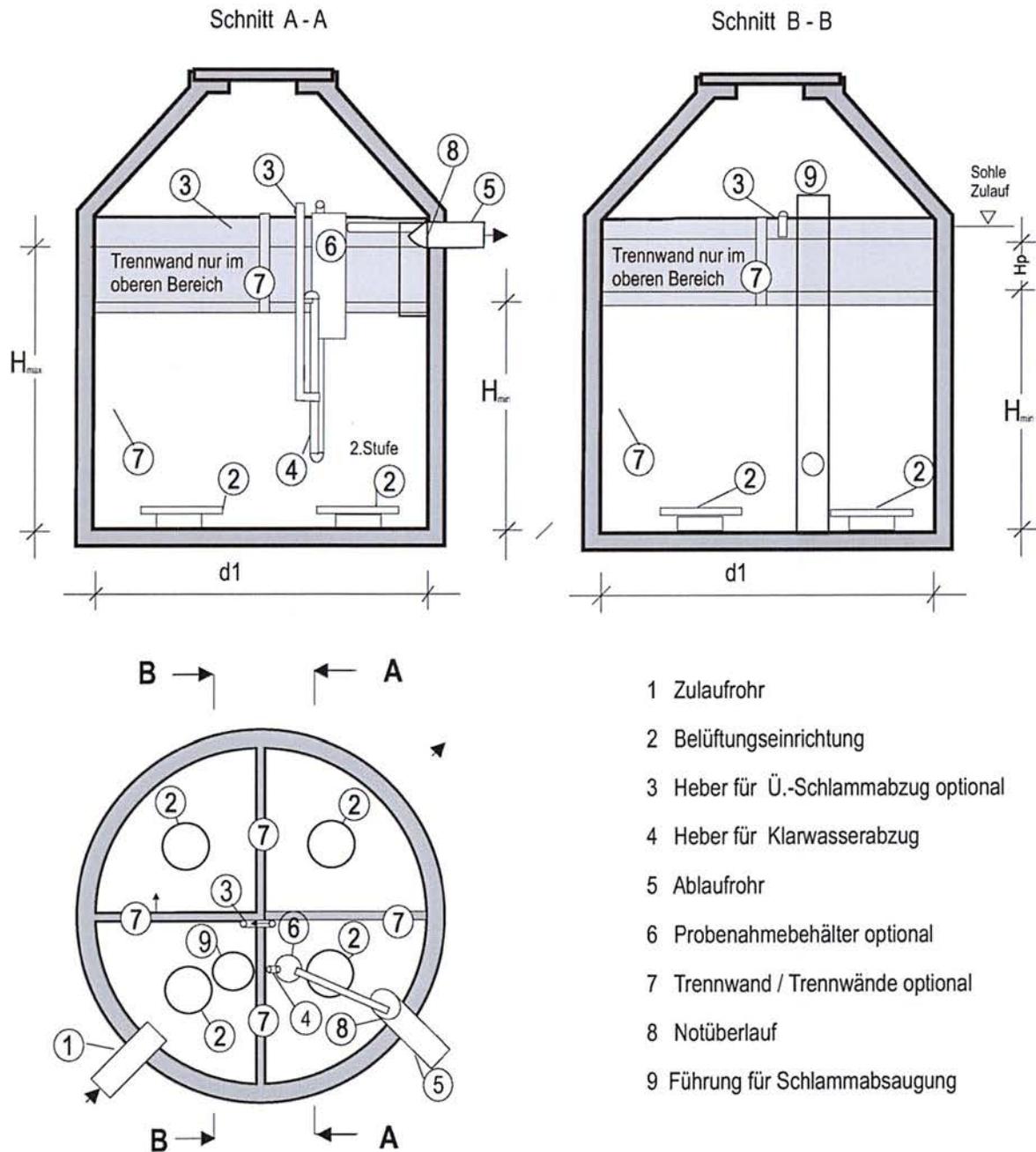
Einbehälteranlage

Anlage 3



Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittsöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz Aero für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 4
Einbehälteranlage	

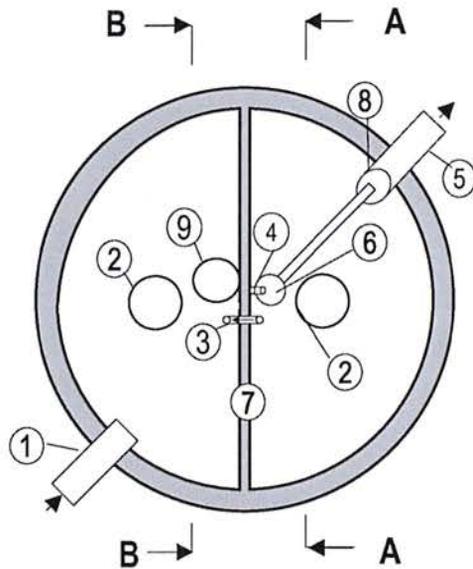
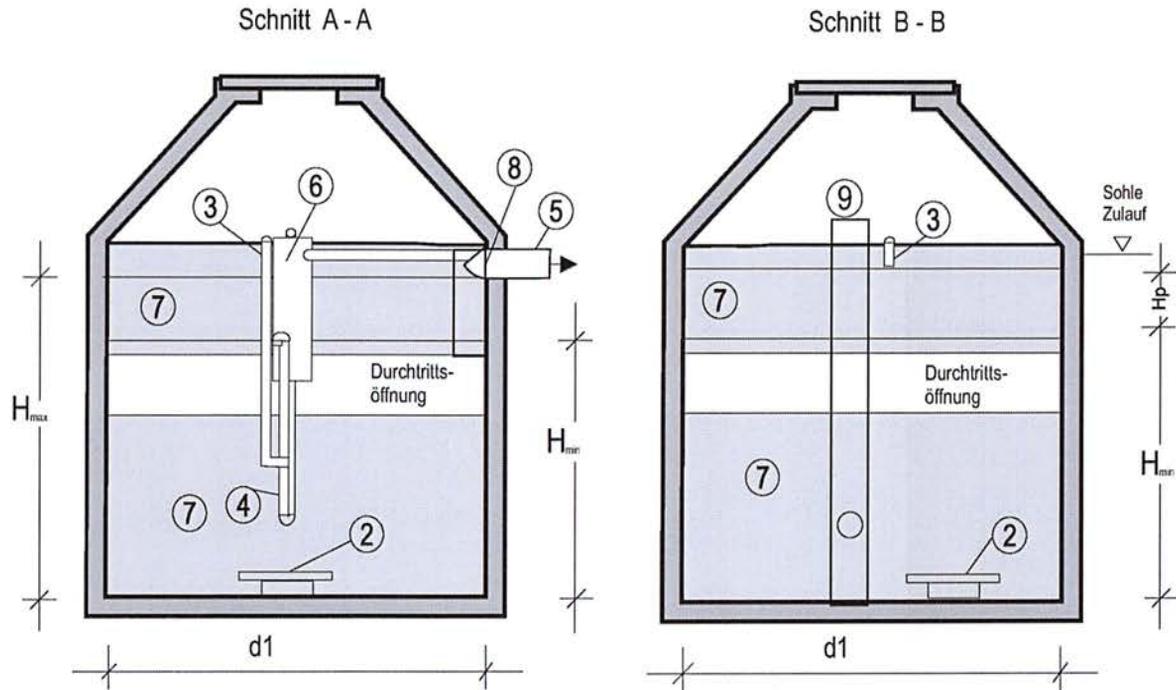


Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittsöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz Aero für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlage

Anlage 5



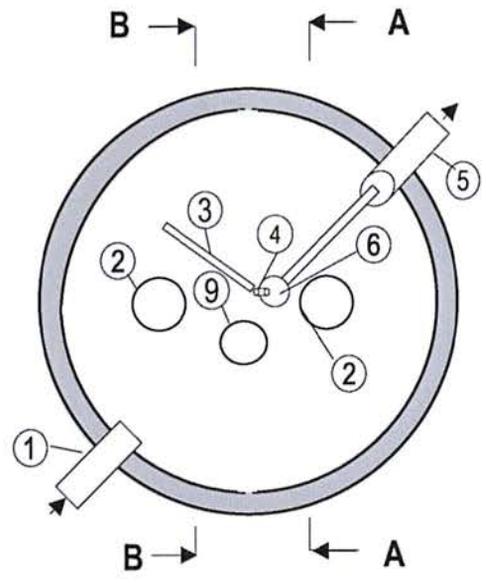
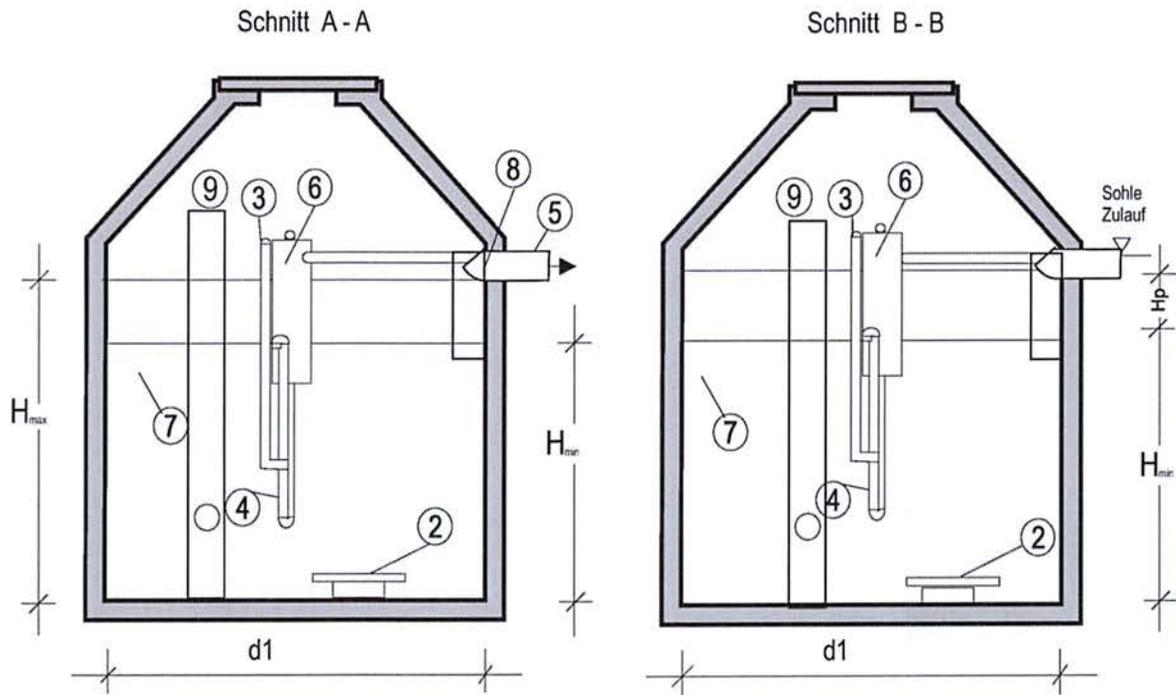
- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Ü.-Schlammabzug optional
- 4 Heber für Klarwasserabzug
- 5 Ablaufrohr
- 6 Probenahmebehälter optional
- 7 Trennwand / Trennwände optional
- 8 Notüberlauf
- 9 Führung für Schlammabsaugung

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittsöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein.

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

Einbehälteranlage

Anlage 6



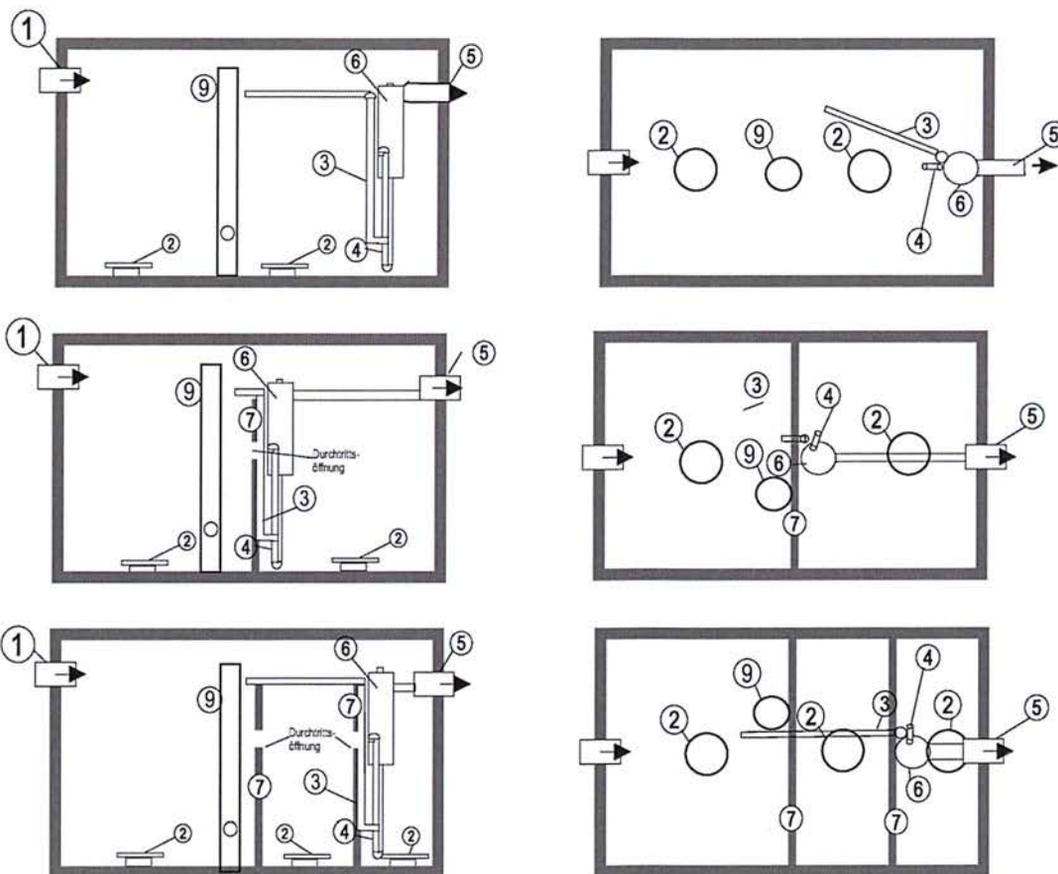
- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Ü.-Schlammabzug optional
- 4 Heber für Klarwasserabzug
- 5 Ablaufrohr
- 6 Probenahmebehälter optional
- 7 Trennwand / Trennwände optional
- 8 Notüberlauf
- 9 Führung für Schlammabsaugung

Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein.

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

Einbehälteranlage

Anlage 7



- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Ü.-Schlammabzug optional
- 4 Heber für Klarwasserabzug
- 5 Ablaufrohr
- 6 Probenahmebehälter optional
- 7 Trennwand / Trennwände optional
- 8 Notüberlauf
- 9 Führung für Schlammabsaugung

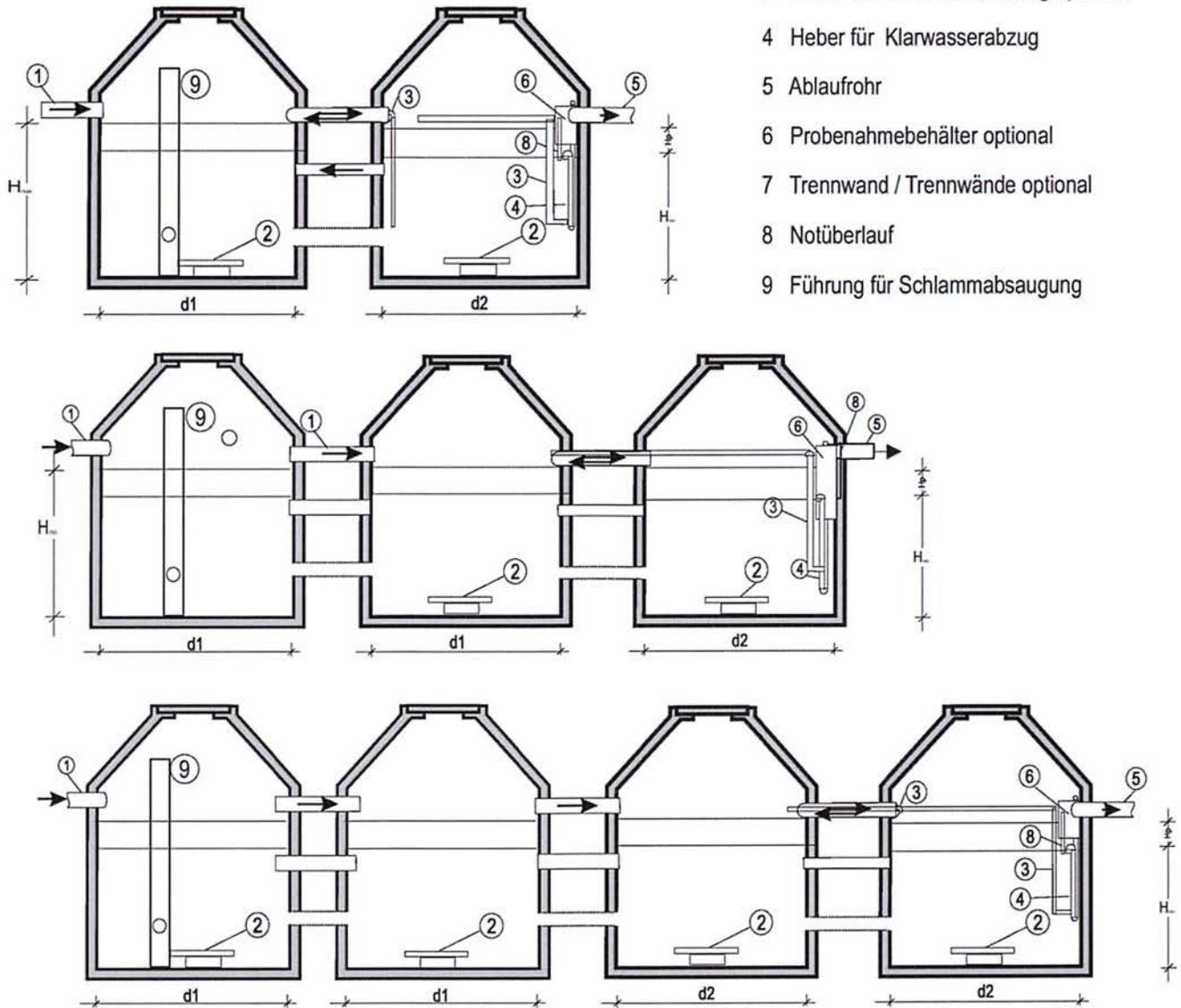
Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittsöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein. Es können auch andere Formen von Beton Behältern nachgerüstet werden, die hier nicht abgebildet sind.

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

Einbehälteranlage

Anlage 8

- 1 Zulaufrohr ( Varianten siehe Anlage 1)
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Ü.-Schlammabzug optional
- 4 Heber für Klarwasserabzug
- 5 Ablaufrohr
- 6 Probenahmebehälter optional
- 7 Trennwand / Trennwände optional
- 8 Notüberlauf
- 9 Führung für Schlammabsaugung



Die Rückstaufreiheit des Zulaufrohres ist sicherzustellen. Die Führung für die Schlammabsaugung ist in Anlage 2 dargestellt. Anzahl, Form, Volumen, Höhen und Aufteilung der Behälter können variieren. Die Behälter können als Ein-, Zwei-, Drei oder Mehrkammergruben gestaltet sein und sowohl mit als auch ohne Trennwand / Trennwände ausgestattet sein. Wenn Trennwände vorhanden sind, müssen die einzelnen Kammern mit Durchtrittöffnungen ausgestattet sein. Jede Kammer muß belüftet sein. Die untere Verbindungsleitung zwischen den Behältern kann durch Führungen für Schlammabsaugung in den einzelnen Behältern ersetzt werden.

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

Darstellung Mehrbehälteranlagen

Anlage 9

## AERO® Kleinkläranlage

Aero Typ	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall m <sup>3</sup> /d	stündlicher Schmutzwasseranfall über 10 Stunden m <sup>3</sup> /h	Tägliche BSB5 - Fracht kg/d	spezifisches Mindestvolumen m <sup>3</sup> /EW	erforderliches Gesamtvolumen m <sup>3</sup>	Erforderliches Volumen für Puffer m <sup>3</sup>	Erforderliches Volumen für Reaktor m <sup>3</sup>	Raumbelastung Reaktor kg BSB <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> d	Mindestwassertiefe bei voll gefülltem Reaktor m	Mindestanzahl der Kammern	Restschlammhöhe bei Entnahme während Belüftung aus Einkammeranlagen, siehe auch Anleitung des Herstellers % der min. Wassertiefe
4	4	0,60	0,06	0,24	0,60	2,40	0,60	1,80	0,12	≥1	1	20
5	5	0,75	0,08	0,30	0,60	3,00	0,75	2,25	0,12	≥1	1	20
6	6	0,90	0,09	0,36	0,60	3,60	0,90	2,70	0,12	≥1	1	20
8	8	1,20	0,12	0,48	0,60	4,80	1,20	3,60	0,12	≥1	1	20
10	10	1,50	0,15	0,60	0,60	6,00	1,50	4,50	0,12	≥1	1	20
12	12	1,80	0,18	0,72	0,60	7,20	1,80	5,40	0,12	≥1	1	20
14	14	2,10	0,21	0,84	0,60	8,40	2,10	6,30	0,12	≥1	1	20
15	15	2,25	0,23	0,90	0,60	9,00	2,25	6,75	0,12	≥1	1	20
16	16	2,40	0,24	0,96	0,60	9,60	2,40	7,20	0,12	≥1	1	20
18	18	2,70	0,27	1,08	0,60	10,80	2,70	8,10	0,12	≥1	1	20
20	20	3,00	0,30	1,20	0,60	12,00	3,00	9,00	0,12	≥1	1	20
22	22	3,30	0,33	1,32	0,60	13,20	3,30	9,90	0,12	≥1	1	20
24	24	3,60	0,36	1,44	0,60	14,40	3,60	10,80	0,12	≥1	1	20
25	25	3,75	0,38	1,50	0,60	15,00	3,75	11,25	0,12	≥1	1	20
26	26	3,90	0,39	1,56	0,60	15,60	3,90	11,70	0,12	≥1	1	20
28	28	4,20	0,42	1,68	0,60	16,80	4,20	12,60	0,12	≥1	1	20
30	30	4,50	0,45	1,80	0,60	18,00	4,50	13,50	0,12	≥1	1	20
32	32	4,80	0,48	1,92	0,60	19,20	4,80	14,40	0,12	≥1	1	20
35	35	5,25	0,53	2,10	0,60	21,00	5,25	15,75	0,12	≥1	1	20
34	34	5,10	0,51	2,04	0,60	20,40	5,10	15,30	0,12	≥1	1	20
36	36	5,40	0,54	2,16	0,60	21,60	5,40	16,20	0,12	≥1	1	20
38	38	5,70	0,57	2,28	0,60	22,80	5,70	17,10	0,12	≥1	1	20
40	40	6,00	0,60	2,40	0,60	24,00	6,00	18,00	0,12	≥1	1	20
44	44	6,60	0,66	2,64	0,60	26,40	6,60	19,80	0,12	≥1	1	20
45	45	6,75	0,68	2,70	0,60	27,00	6,75	20,25	0,12	≥1	1	20
48	48	7,20	0,72	2,88	0,60	28,80	7,20	21,60	0,12	≥1	1	20
50	50	7,50	0,75	3,00	0,60	30,00	7,50	22,50	0,12	≥1	1	20

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Zwischengrößen sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen kann durch den Hersteller erstellt werden. Die Entschlammungsvorgaben des Herstellers sind zu beachten.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstset Aero für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D  
 Klärtechnische Bemessung

Anlage 10

## Verfahrensbeschreibung SBR-Klieranlage

Das SBR - Verfahren in Form der **Aero**<sup>®</sup> -Technologie ist eine nach dem Prinzip des SBR - Verfahrens (Sequencing Batch Reactor) arbeitende Kleinklieranlage der neuesten Generation mit aerober Schlammstabilisierung.

Sequencing Batch bedeutet, daß die Anlage nicht mit dem natürlichen Abwasseranfall frei durchflossen wird, sondern dass das Abwasser in Zyklen gereinigt wird. (die Kleinkliranlage arbeitet nach dem Aufstausystem). Bei der **Aero**<sup>®</sup> Technologie setzt das Ingenieurbüro Bokatec im Abwasser keine drehenden Teile ein. Der Abwasser - und Schlammtransport erfolgt über Druckluft betriebene verschleißfreie Druckluftheber (Mammutpumpen). Die Anlage erkennt selbstständig die hydraulische Belastung der Anlage und verändert automatisch die Zeiten. Der Puffer ist auf eine Zykluszeit von 12 Stunden berechnet.

### Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus einer kombinierten Behandlungsstufe, in der die Funktionen Schlammstorage, Puffer und SBR Reaktor kombiniert sind

Im SBR-Reaktor werden folgende Phasen in einem Zyklus gesteuert:

#### Phase Belüftung

In Belüftungsphase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranrohrbelüfter. Dadurch werden sowohl die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt als auch der komplette Reaktorinhalt durchmischt. Gleichzeitig wird der Schlamm aerob stabilisiert. Zur Druckluftherzeugung wird ein Luftverdichter eingesetzt. Die Belüftung wird intermittierend betrieben.

#### Phase Absetzphase

In dieser Phase erfolgt keine Belüftung, so dass der Belebtschlamm sich absetzen kann. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlammzone. Während der Absetzphase kann der Druckluftheber gereinigt werden.

#### Phase Klarwasserabzug

In der Klarwasserabzugsphase wird das biologisch gereinigte Abwasser (Klarwasser) aus der SBR-Stufe abgezogen. Dieser Pumpvorgang erfolgt ebenfalls mit einem Druckluftheber, der so angeordnet ist, dass weder Bodenschlamm noch eventuell auftretender Schwimmschlamm mit angesaugt wird. Das gereinigte Abwasser wird einem Vorfluter bzw. einer Versickerung oder sonstigen Nutzung zugeführt.

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

Verfahrensbeschreibung

Anlage 11

## Entschlammungsanleitung Schlammstabilisierung



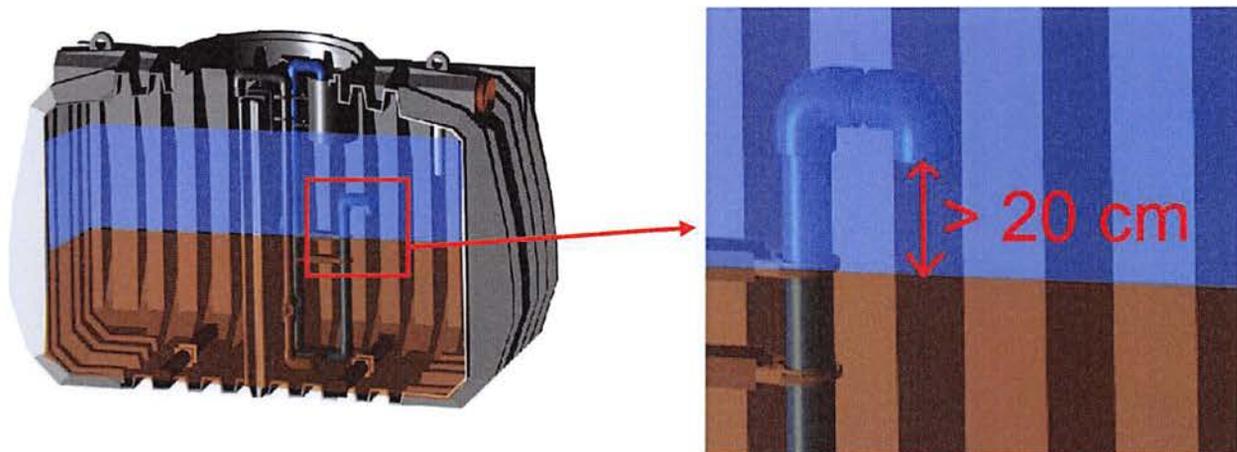
## SBR-Kläranlage mit aerober

Bei der AERO® SBR-Kläranlage wird der Schlamm aerob stabilisiert und damit naturgemäß auch in seiner Menge reduziert. Im Rahmen der Wartung ist der Schlammanteil bzw. der Schlamm Spiegel regelmäßig zu prüfen. Die Herstellervorgaben sind zu beachten.

### Ermittlung der Schlammabfuhr durch Messung des Schlammspiegels zum Ende der Absatzphase (genaue Methode)

Die Kläranlage ist spätestens dann zu entschlammen, wenn nach der Absatzphase (also nach vollständiger Sedimentation) der Schlamm Spiegel in der Kammer, in der der Klarwasserabzug erfolgt, nur noch 20 cm unterhalb des Ansaugpunktes des Drucklufthebers (Mammutpumpe) für den Klarwasserabzug liegt.

Die nachfolgende Skizze soll dies veranschaulichen:



### Ermittlung der Schlammabfuhr durch Messung des Belebtschlammvolumens (Ergebnis abhängig vom Schlammindex bzw. dem Absatzverhalten des Schlammes)

Sofern die Messung des Schlammspiegels nicht zum Ende der Absatzphase durchgeführt werden kann, ist ersatzweise der Zeitpunkt der Entschlammung durch Ermittlung des Belebtschlammvolumens zu ermitteln. Der Entschlammung der Kleinkläranlage ist spätestens erforderlich, wenn das ermittelte Schlammvolumen > 700 ml/l beträgt.

Die Messung wird wie folgt durchgeführt:

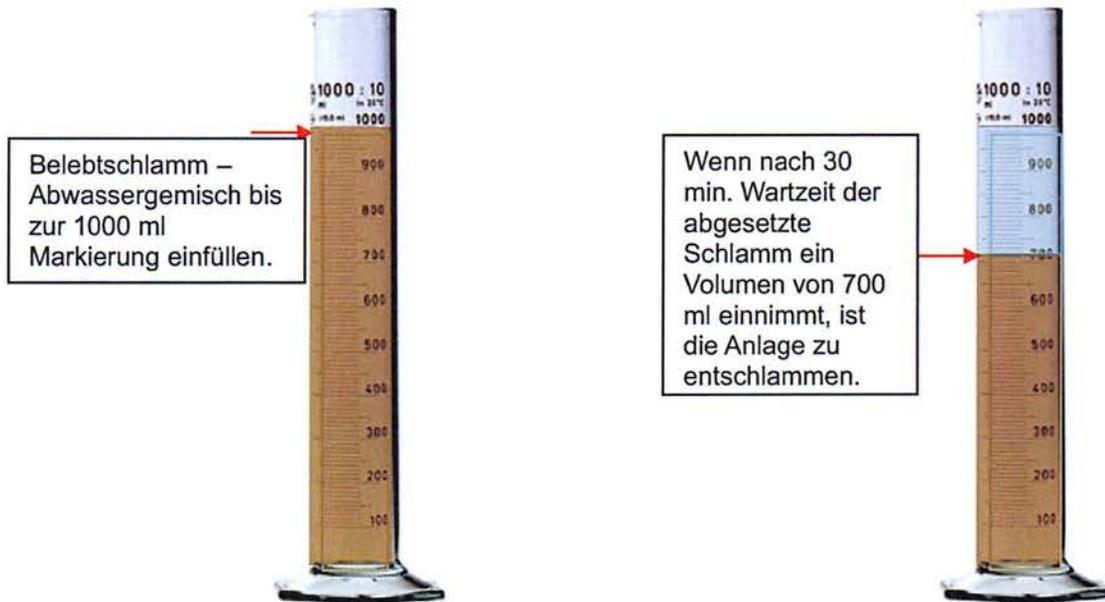
Der Messzylinder darf nur während einer laufenden Belüftung mit dem Belebtschlamm-Abwassergemisch gefüllt werden. Sofern die Belüftung zum Zeitpunkt der Wartung nicht stattfindet, muss die Belüftung von Hand eingeschaltet werden. Das Belebtschlamm-Abwassergemisch kann nach einer kurzen Phase der Durchmischung entnommen werden.

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

Entschlammungsanleitung

Anlage 12

1. Der Schöpfbecher wird in das durchmischte Abwasser während der Belüftung eingetaucht und die Schlammprobe wird entnommen.
2. Die entnommene Schlammprobe wird in den Messzylinder gefüllt, bis die 1000 ml Markierung erreicht ist.
3. Der gefüllte Messzylinder muss 30 Minuten erschütterungsfrei stehen. Der gefüllte Messzylinder sollte während der Messung nicht in der Sonne stehen.
4. Nach 30 Minuten kann die Schlammhöhe an der Skalierung des Messzylinders abgelesen werden. Bei einem abgelesenen Messwert von  $> 700$  ml/l muss eine Entschlammung vorgenommen werden.



#### Die Entschlammung ist wie folgt vorzunehmen:

- Sofern sich die Anlage zum Zeitpunkt der Entschlammung nicht in der Belüftung befindet, ist für die Durchmischung des Schlammes für eine ausreichende Belüftung zu sorgen. Die Herstelleranleitung zur Entschlammung ist zu beachten.
- Die Schwimmstoffe sind durch Absaugen aus der gesamten Anlage zu entfernen.
- Mit dem Absaugrohr ist der Schlamm soweit abzusaugen, dass ein Restwasserstand von 20 % des minimalen Wasserspiegels verbleibt. Dies ist konstruktive gelöst durch Führungsrohr Schlammabsaugung.

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

Entschlammungsanleitung

Anlage 13

## EINBAUANWEISUNG SBR-Kläranlage

Diese Einbauanweisung stellt eine kurze Zusammenfassung der eigentlichen Einbauanweisung dar. Diese verkürzte Einbauanweisung ersetzt nicht die Original Einbauanweisung. Daher ist auf jeden Fall die komplette Originaleinbauanweisung vollständig zu lesen und zu beachten.

### Sicherheitshinweise

- Das Personal für Montage, Bedienung und Wartung und Instandsetzung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
- Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
- Grundsätzlich muß bei Arbeiten an der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage die Anlage vom Netz getrennt werden.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft entsprechend den Ausführungen der VDE durchgeführt werden.

### Prüfung und Sanierung der Behälter bei Nachrüstung

- Vor der Nachrüstung der vorhandenen Behälter ist zu prüfen, ob der beziehungsweise die vorhandenen Behälter hinsichtlich der erforderlichen Volumina und Höhen dieser bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Weiterhin ist zu prüfen, ob der Behälter die erforderliche Wasserdichtheit aufweist beziehungsweise in welchem Umfang Sanierungsarbeiten zur Erstellung der erforderlichen Wasserdichtigkeit durchzuführen sind.
- Die Einbauzeichnung für den Nachrüstsatz ist unbedingt zu beachten.
- Die vorhandenen Grundwasserstände sind vom Tiefbau - beziehungsweise Einbauunternehmen verantwortlich, gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Fachbüros beziehungsweise Sachverständigen, zu prüfen. Aus der Prüfung eventuell resultierende Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen.
- Es ist eine jederzeitige Zugänglichkeit zu der Kleinkläranlage zu gewährleisten.
- Die Anlage ist mit einer Be- und Entlüftung zu versehen (sofern noch nicht vorhanden). Der Zulauf ist über Dach zu entlüften, ggf. sind zusätzliche Be- und Entlüftungen anzuordnen.

### Verlegung der Luftschläuche

- Verlegen Sie vom Schaltschrank bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
- Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Sofern Bögen erforderlich sind, dürfen diese nur mit max. 30°-Formstücken ausgeführt werden. Es dürfen keine 90° Bögen verlegt werden.
- Das Leerrohr ist mit Gefälle zum Behälter in die Öffnung des Konus zu verlegen.
- Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen sollte 25 m nicht überschreiten (ansonsten ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich).

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

Einbauanleitung

Anlage 14

### Montage des Schaltschranks

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

### Montage der Komponenten im Behälter

- Die Druckluftheber sind mittels des mitgelieferten Halters an der Trennwand einzuhängen beziehungsweise mit Montageschellen zu befestigen.
- Die Belüfter sind an den transparenten Schlauch anzuschließen und auf die Behältersohle des Belebungsbeckens zu befestigen.
- Die Luftschläuche für die Belüftung und den Klarwasserabzug und der Spülvorrichtung sind entsprechend der farbigen Kennzeichnung anzuschließen.
- Die Führung der Schlammabsaugung ist entsprechend dem jeweiligen Behältertyp auszuführen (Befestigung an Behälterwand oder Behälterboden, Gewicht am Boden oder an der Trennwand (sofern vorhanden), ansonsten Fixierung mit mitgeliefertem Befestigungsmaterial gemäß Anleitung).

### Inbetriebnahme der Anlage

- Nach Einbau der Komponenten und dem Anschluss des Schaltschranks ist der Behälter mit Frischwasser zu befüllen. Danach kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten der Steuerung ist über den entsprechenden Menüpunkt ein Selbsttest durchzuführen und die einzelnen Anlagenfunktionen sind am Behälter zu kontrollieren. Die Anlage ist auf die örtlichen Bedingungen einzustellen (Wassertiefe, Einwohnerzahl, Belüftungszeit etc.). Danach ist die Anlage betriebsbereit und die Anlage funktioniert vollautomatisch.

### Probenahme

- Die Entnahme der Probe erfolgt aus der optionalen Probennahmevorrichtung oder einem bauseitigen nachgeordneten Probenahmeschacht.

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

Einbauanleitung

Anlage 15