

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

06.07.2026

Geschäftszeichen:

II 32-1.55.8-6/26

**Nummer:**

**Z-55.8-757**

**Geltungsdauer**

vom: **14. Juli 2026**

bis: **14. Juli 2031**

**Antragsteller:**

**ATB WATER GmbH**

Südstraße 2

32457 Porta-Westfalica

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur  
Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW  
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und 24 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist der Nachrüstsatz Typ AQUAMAX in fünf Varianten, im Folgenden als Nachrüstsatz bezeichnet, für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen, Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb. Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den in Abschnitt 2.1 sowie den in den Anlagen 1 bis 5 aufgeführten Komponenten.

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 Behälter der Abwasserbehandlungsanlagen für den Einbau des Nachrüstsatzes sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1<sup>1</sup> oder DIN EN 12566<sup>2</sup> betrieben.

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

Die durch den Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlagen sind geeignet mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>3</sup> Anhang 1, Teil C, Absatz 8 zu erfüllen. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die Prüfkriterien für die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten.

Den Kleinkläranlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

- Gewerbliches oder landwirtschaftliches Schmutzwasser, soweit es nicht mit häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Kondensate aus Feuerstätten mit pH-Werten unter 6,5
- Fremdwasser (z. B. Dränwasser)
- Kühlwasser
- Inhalt von Chemietoiletten
- Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

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

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

|   |                             |                                                                                                                                            |
|---|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | DIN 4261-1:2010-10          | Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung                                                                          |
| 2 | DIN EN 12566-3:2005+A2:2013 | Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser    |
|   | DIN EN 12566-6:2013         | Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 6: Vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Abwassers |
|   | DIN EN 12566-1:2000/A1:2003 | Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben                                                               |
|   | DIN EN 12566-4:2007         | Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 4: Bausätze für vor Ort einzubauende Faulgruben                                                    |
| 3 | AbwV                        | Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)                                               |

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

## **2 Bestimmungen für das Bauprodukt**

### **2.1 Aufbau und Eigenschaften**

Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- AQUAMAX-Grundmodul mit Montagevorrichtung, Pumpen und ggf. Tauchbelüfter(n)
- Steuerungseinheit
- Befestigungssatz
- Spiralschlauch (ggf. zweimal)
- ggf. Probenahmeverrichtung
- ggf. Ansaugstutzen Beschickung
- ggf. Rohrbelüfter
- ggf. Verdichter
- ggf. Schwimmerschalterset
- ggf. Beschickungsset

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben der Anlagen 1 bis 5 und den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen.

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 6 bis 19) und nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beurteilt.

### **2.2 Herstellung und Kennzeichnung**

Der Nachrüstsatz ist gemäß den Angaben im Abschnitt 2.1 und den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen 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 2.3 erfüllt sind.

### **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

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 Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Nachrüstsätze auf der Verpackung und dem Lieferschein mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck anzugeben.

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

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

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Komponenten

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Komponenten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>4</sup> 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

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.

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.

### **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

#### **3.1 Planung**

Jede Anlage ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche gemäß Abschnitt 1, der Verwendung der Bauprodukte gemäß Abschnitt 2, der Funktionsweise gemäß Anlage 15 sowie der Einbaubedingungen vor Ort zu planen. Es ist ein Probenahmeschacht entsprechend den Anforderungen gemäß DWA-A 221<sup>5</sup>, Abschnitt 8.9 vorzusehen. Hierauf kann verzichtet werden, wenn bereits ein entsprechender Probenahmeschacht vorhanden ist oder wenn eine integrierte Probenahmeverrichtung gemäß Anlagen 1 bis 5 eingebaut und verwendet wird.

#### **3.2 Bemessung**

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 20 und 21 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 20 und 21.

<sup>4</sup> DIN EN 10204:2005-01  
<sup>5</sup> DWA-A 221

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen  
Arbeitsblatt DWA-A 221 - Grundsätze für die Verwendung von Kleinkläranlagen - Dezember 2019

### 3.3 Ausführung

#### 3.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Nachrüstsatzes zur Herstellung der Kleinkläranlage ist entsprechend DWA-A 221, Kapitel 9 durchzuführen. Darüber hinaus richten sich die Anforderungen an die Fachkunde nach AbwV, Anhang 1, Teil C, Absatz 4, Satz 3 (Fachbetriebe)<sup>6</sup>.

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 3.3.2) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlage 24) beinhalten.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

#### 3.3.2 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<sup>7</sup> (Rückprallhammer)  
Behälter aus anderen Werkstoffen: Nachweis durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen  
Behälter aus anderen Werkstoffen: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610<sup>8</sup> (Verfahren W); zur Prüfung die Abwasserbehandlungsanlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).  
Behälter aus Beton: Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $\leq 0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände  
Behälter aus anderen Werkstoffen: kein über die Messgenauigkeit hinausgehender Wasserverlust 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.

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> DIN EN 12504-2:2021-10 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl

<sup>8</sup> DIN EN 1610:2015-12 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von dem Hersteller der Kleinkläranlage zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an der Kleinkläranlage, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der Kleinkläranlage nicht beeinträchtigen.

### 3.3.3 Einbau des Nachrüstsatzes

Der Einbau des Nachrüstsatzes muss grundsätzlich nach den Angaben in den Anlagen 6 bis 19 und 24 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung durchgeführt werden.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100<sup>9</sup> sicherzustellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

Die Kleinkläranlage muss jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen des Schlammspeichers
- Volumen des Puffers
- Volumen des Reaktors (SBR)
- Ablaufklasse

### 3.3.4 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 Zulaufrohrs 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/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist ein über die Messgenauigkeit des eingesetzten Messverfahrens hinausgehender 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 Übereinstimmungserklärung

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

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

- Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung
- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- Ablaufklasse
- 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 Betreiber auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## **4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

### **4.1 Allgemeines**

In die Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>10</sup>).

Die Leistungen der Kleinkläranlage gemäß Abschnitt 1 sind nur erreichbar, wenn Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

Alle Kleinkläranlagenteile, die der regelmäßigen Kontrolle und Wartung bedürfen, müssen jederzeit 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

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)<sup>11</sup> 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

### 4.3.1 Allgemeines

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.

### 4.3.2 Betreiberkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Kleinkläranlage ist durch eine sachkundige<sup>12</sup> Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

#### Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist und ob ggf. eine Störung durch die Störungsmeldungseinrichtung signalisiert wird. Störungen sind unverzüglich zu beheben.

#### Monatliche Kontrollen

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers der elektrischen Aggregate und Eintragen in das Betriebsbuch
- Ist die Steuerungseinheit mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden, ist der schriftliche Eintrag der Betriebsstunden in das Betriebsbuch nicht erforderlich.
- Ist eine Versickerungseinrichtung der Kleinkläranlage nachgeschaltet, sind die Vorgaben der DIN 4261-5<sup>13</sup> zu beachten.

Unregelmäßigkeiten im Betrieb, festgestellte Mängel und Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachkundigen zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

#### Jährliche Kontrolle

Der Trinkwasserverbrauch muss jährlich erfasst und ins Betriebsbuch eingetragen werden.

<sup>11</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 Kleinkläranlagen verfügen.

<sup>12</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.

<sup>13</sup> DIN 4261-5:2012-10 Kleinkläranlagen – Teil 5: Versickerung von biologisch aerob behandeltem Schmutzwasser

#### 4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>11</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind mindestens folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung der Vollständigkeit des Betriebsbuchs und des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Bewertung der Zugänglichkeit der Anlage
- Überprüfung auf Vollständigkeit aller Bauteile
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere Pumpen, Tauchbelüfter bzw. Verdichter und Rohrbelüfter. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerungseinheit und der Alarmfunktion
- Bestimmung des Sauerstoffgehalts und des Schlammvolumenanteils in der biologischen Stufe und weiterer betriebsrelevanter Parameter nach Herstellerangaben und Einstellen auf optimale Betriebswerte
- Beseitigung von Schlammablagerungen im Belebungsbecken
- Prüfung der Schlammspiegelhöhen in der Vorklärung/ im Schlamm Speicher  
Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei folgendem Füllgrad der Vorklärung/ des Schlamm Speichers mit Schlamm:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei 50 % Füllgrad
  - Anlagen mit Grobentschlammung und Schlamm Speicher (250 l/EW) bei 70 % Füllgrad
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage (z. B. auf Hinweise auf Korrosion, Undichtheit)
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Organoleptische Kontrolle des Ablaufs (Färbung, Trübung, Geruch)
- Vermerk der durchgeführten Wartung im Betriebshandbuch und Dokumentation des Austauschs von Verschleiß- und Ersatzteilen
- Sichtkontrolle der Einleitstelle bzw. Sichtkontrolle einer ggf. vorhandenen Versickerungseinrichtung (Hinweis: Vorgaben nach DIN 4261-5 beachten)
- 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 ermittelten Ablaufwerte sind mit den Ablaufgrenzwerten gemäß der Tabelle zu vergleichen. Bei Überschreitung sind umgehend geeignete Maßnahmen durchzuführen, um die Einhaltung der Ablaufgrenzwerte zu erreichen.

Tabelle: Werte für die einfache Stichprobe unter Betriebsbedingungen

| CSB     | $\text{NH}_4\text{-N}$ | $\text{N}_{\text{anorg.}}$ |
|---------|------------------------|----------------------------|
| 90 mg/l | 10 mg/l *              | 25 mg/l *                  |

\* Abwassertemperatur von  $\geq 12^\circ\text{C}$  im Ablauf des biologischen Reaktors. Alternativ kann auch die zeitliche Begrenzung vom 1. Mai bis zum 31. Oktober angewendet werden.

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind mind. zu den o. g. Punkten in einem Wartungsbericht nachvollziehbar und für einen Dritten verständlich zu dokumentieren. Der Hersteller hat dem Wartungsbetrieb hierzu geeignete, für die Anlage individuell angepasste Wartungsprotokolle zur Verfügung zu stellen. Mängelbeseitigungen oder Reparaturen (inkl. Austausch von Originalersatzteilen) müssen ebenso sorgfältig und nachvollziehbar im Protokoll notiert werden können wie die analysierten Ablaufparameter und deren Bewertung. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zu übergeben. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebsbuch beizufügen und dieses der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Stefan Hartstock  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Dr. Zander

## Nachrüstatz AQUAMAX BASIC



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>1 AQUAMAX BASIC<br/>2 Steuerungseinheit ATBcontrol 3 Connect<br/>3 ggf. Probenahmevorrichtung (3 Varianten zur Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Probenahmebehälter, integriert</li> <li>b. Universalschacht SMALL, integriert</li> <li>c. Universalschacht SMALL, nachgeschaltet</li> </ul> | <p>4 Befestigungssatz<br/>5 Spiralschlauch (Klarwasserabzug)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|

Nachrüstatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Komponenten des Nachrüstatzes AQUAMAX BASIC zur Trennwandmontage

Anlage 1

## Nachrüstatz AQUAMAX CLASSIC Z



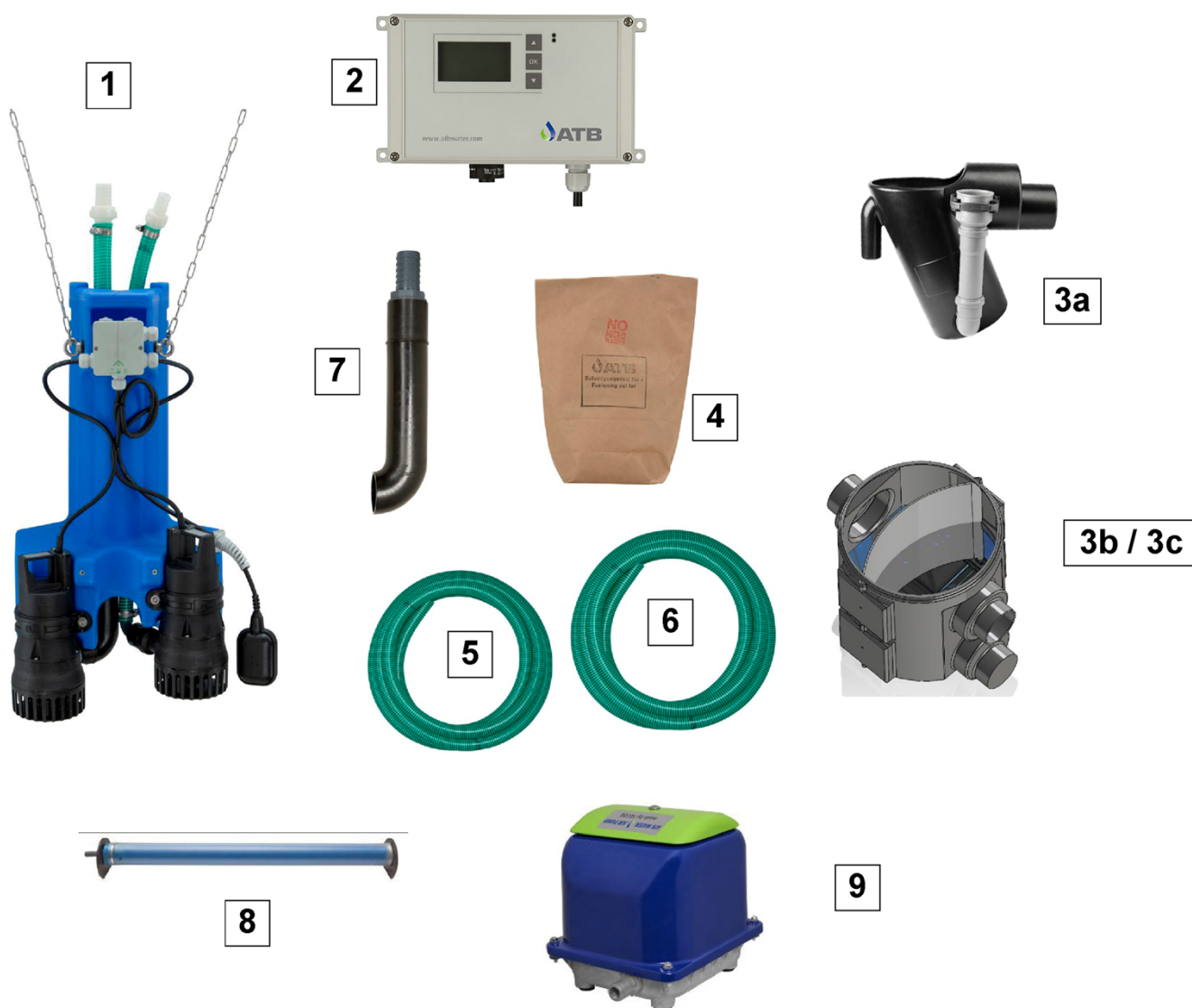
- |                                                                                          |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 AQUAMAX CLASSIC Z (Anzahl Tauchbelüfter und Rahmenausführung abhängig von der EW-Zahl) | 4 Befestigungssatz                                                               |
| 2 Steuerungseinheit ATBcontrol 3 Connect                                                 | 5 Spiralschlauch (Klarwasserabzug; Abmaße abhängig von der EW-Zahl)              |
| 3 ggf. Probenahmevorrichtung (3 Varianten zur Auswahl)                                   | 6 Spiralschlauch (Beschickung/Überschußschlamm; Abmaße abhängig von der EW-Zahl) |
| a. Probenahmebehälter, integriert                                                        | 7 Ansaugstutzen Beschickung                                                      |
| b. Universalschacht SMALL, integriert                                                    |                                                                                  |
| c. Universalschacht SMALL, nachgeschaltet                                                |                                                                                  |

Nachrüstatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Komponenten des Nachrüstatzes AQUAMAX CLASSIC Z zum Einhängen in einen Behälter

Anlage 2

## Nachrüstatz AQUAMAX CLASSIC ZB



- |                                                                                |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 AQUAMAX CLASSIC ZB Grundmodul<br>(Rahmenausführung abhängig von der EW-Zahl) | 6 Spiralschlauch (Beschickung/Überschußschlamm;<br>Abmaße abhängig von der EW-Zahl) |
| 2 Steuerungseinheit ATBcontrol 3 Connect                                       | 7 Ansaugstutzen Beschickung                                                         |
| 3 ggf. Probenahmeverrichtung (3 Varianten zur Auswahl)                         | 8 PU-Rohrbelüfter (Länge und Anzahl abhängig von<br>der EW-Zahl)                    |
| a. Probenahmebehälter, integriert                                              | 9 Verdichter (Leistung und Anzahl abhängig von der<br>EW-Zahl)                      |
| b. Universalschacht SMALL, integriert                                          |                                                                                     |
| c. Universalschacht SMALL, nachgeschaltet                                      |                                                                                     |
| 4 Befestigungssatz                                                             | Nicht abgebildet: Luftschlauch                                                      |
| 5 Spiralschlauch (Klarwasserabzug; Abmaße<br>abhängig von der EW-Zahl)         |                                                                                     |

Nachrüstatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-  
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Komponenten des Nachrüstatzes AQUAMAX CLASSIC ZB zum Einhängen in einen  
Behälter

Anlage 3

## Nachrüstatz AQUAMAX PRO GZ



- |                                                                                          |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 AQUAMAX CLASSIC Z (Anzahl Tauchbelüfter und Rahmenausführung abhängig von der EW-Zahl) | 4 Befestigungssatz                                                               |
| 2 Steuerungseinheit ATBcontrol 4 Connect                                                 | 5 Spiralschlauch (Klarwasserabzug; Abmaße abhängig von der EW-Zahl)              |
| 3 ggf. Probenahmevorrichtung (3 Varianten zur Auswahl)                                   | 6 Spiralschlauch (Beschickung/Überschußschlamm; Abmaße abhängig von der EW-Zahl) |
| a. Probenahmebehälter, integriert                                                        | 10 Schwimmerschalterset                                                          |
| b. Universalschacht SMALL, integriert                                                    | 11 Beschickungsset                                                               |
| c. Universalschacht SMALL, nachgeschaltet                                                |                                                                                  |

Nachrüstatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Komponenten des Nachrüstatzes AQUAMAX PRO GZ zum Einhängen in einen Behälter

Anlage 4

## Nachrüstset AQUAMAX PRO GZB

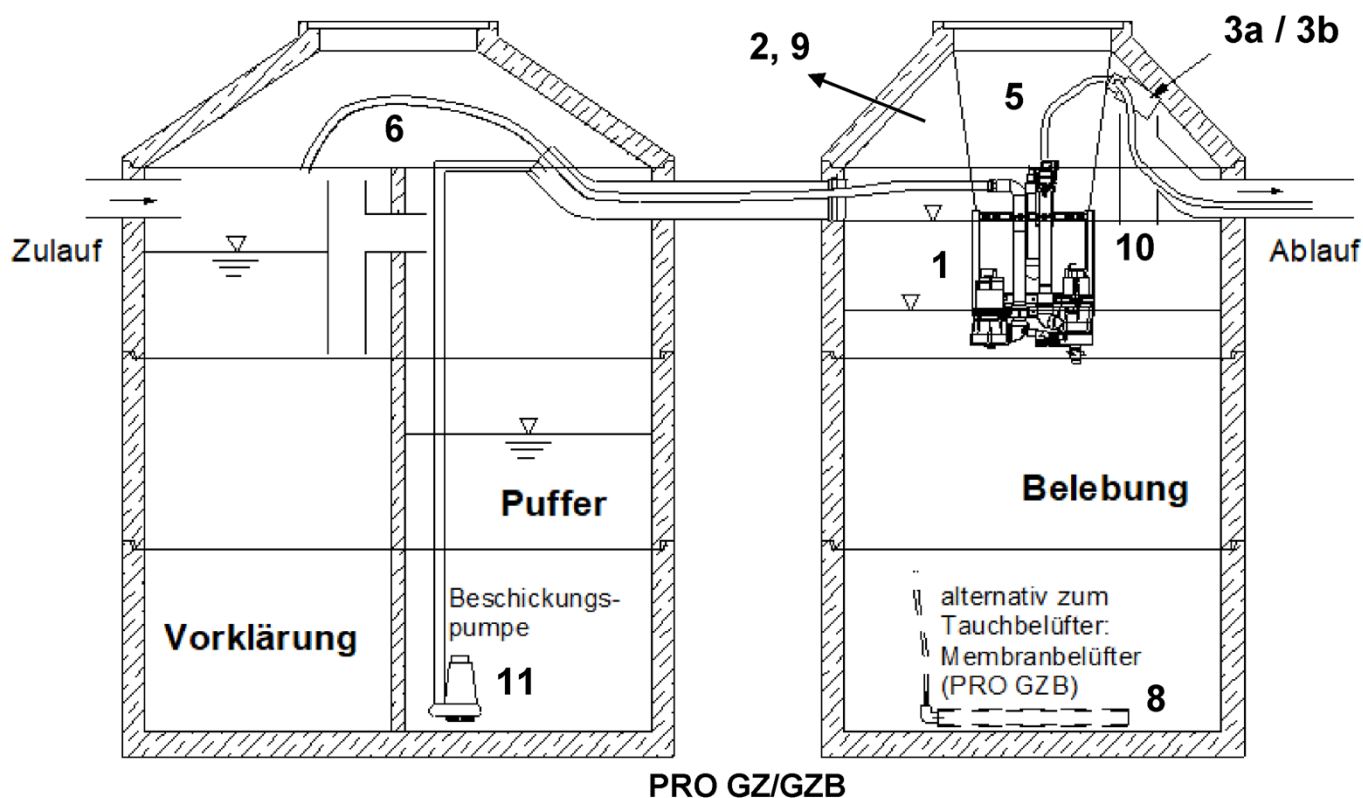
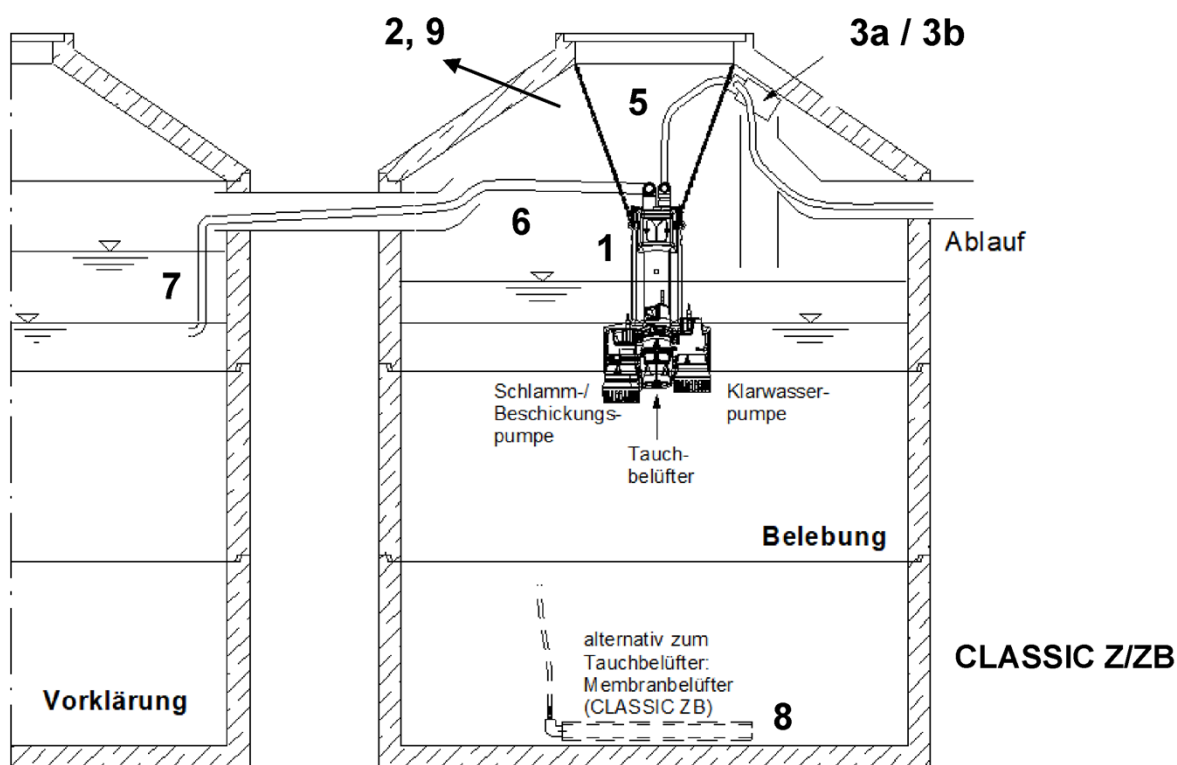


- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 AQUAMAX CLASSIC ZB Grundmodul<br/>(Rahmenausführung abhängig von der EW-Zahl)</p> <p>2 Steuerungseinheit ATBcontrol 4 Connect</p> <p>3 ggf. Probenahmevorrichtung (3 Varianten zur Auswahl)</p> <p style="margin-left: 20px;">a. Probenahmebehälter, integriert</p> <p style="margin-left: 20px;">b. Universalschacht SMALL, integriert</p> <p style="margin-left: 20px;">c. Universalschacht SMALL, nachgeschaltet</p> <p>4 Befestigungssatz</p> <p>5 Spiralschlauch (Klarwasserabzug; Abmaße abhängig von der EW-Zahl)</p> | <p>6 Spiralschlauch (Beschickung/Überschußschlamm; Abmaße abhängig von der EW-Zahl)</p> <p>8 PU-Rohrbelüfter (Länge und Anzahl abhängig von der EW-Zahl)</p> <p>9 Verdichter (Leistung und Anzahl abhängig von der EW-Zahl)</p> <p>10 Schwimmerschaltersetz</p> <p>11 Beschickungsset</p> <p>Nicht abgebildet: Luftschlauch</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Nachrüstset Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Komponenten des Nachrüstsetes AQUAMAX PRO GZB zum Einhängen in einen Behälter

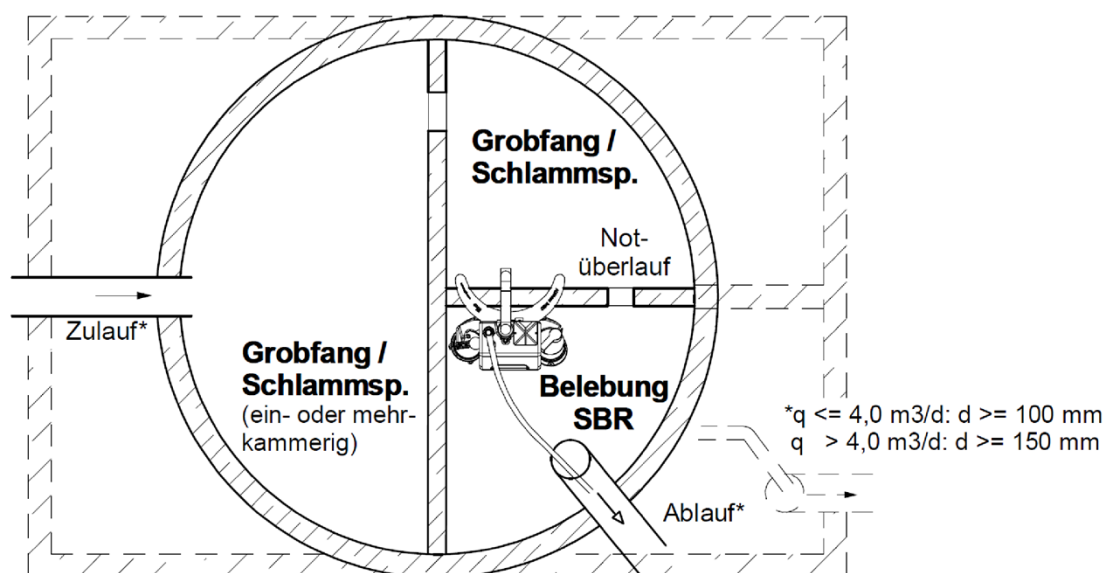
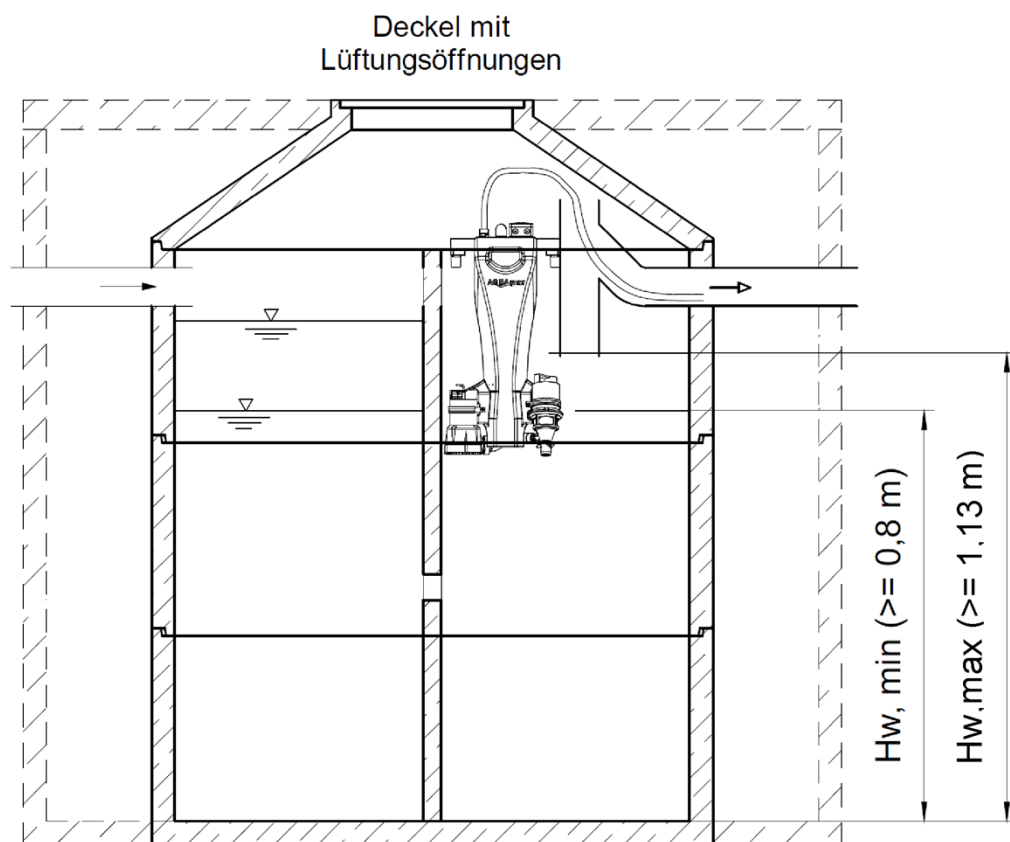
Anlage 5



Nachrüstatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel Positionierung der Komponenten

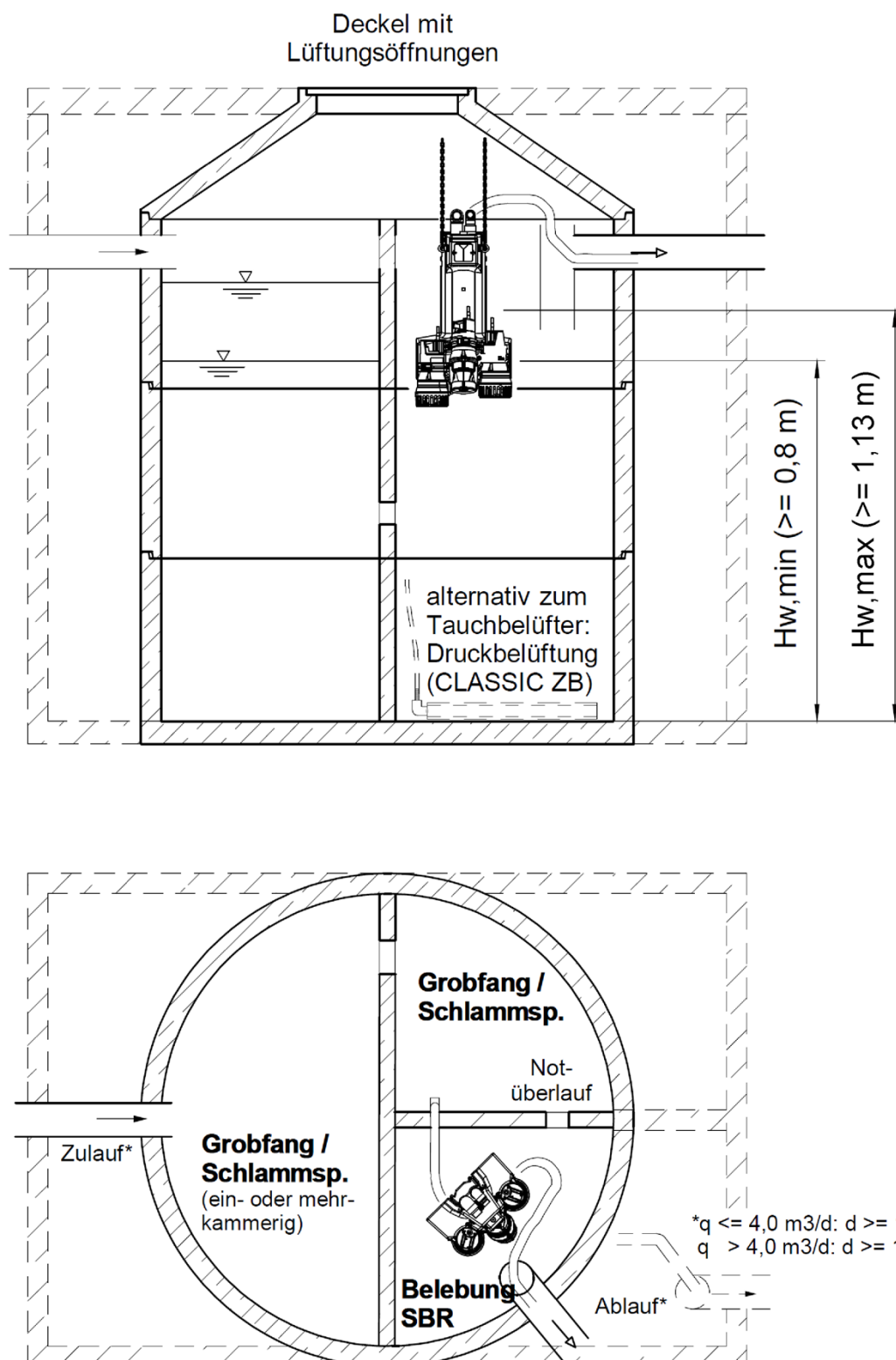
Anlage 6



Nachrüstatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX BASIC  
Einbehälteranlage

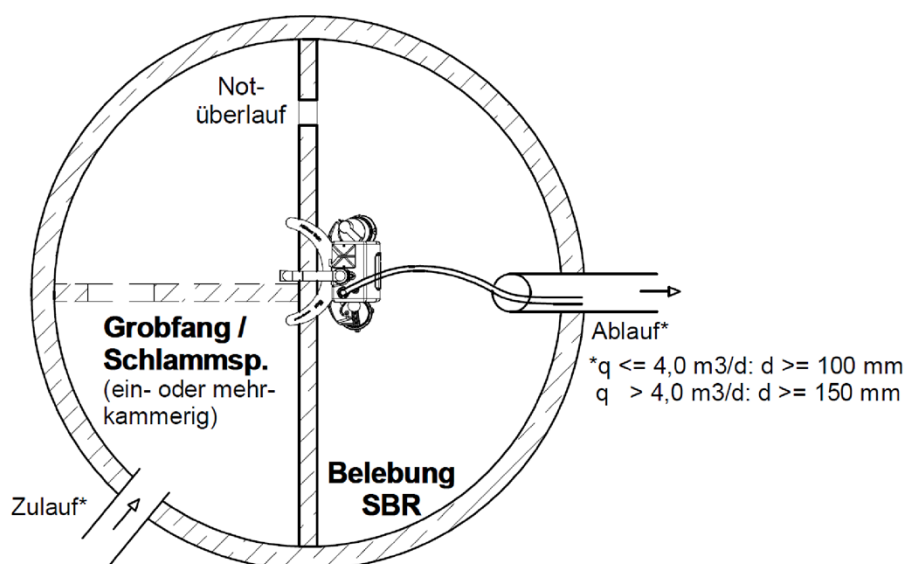
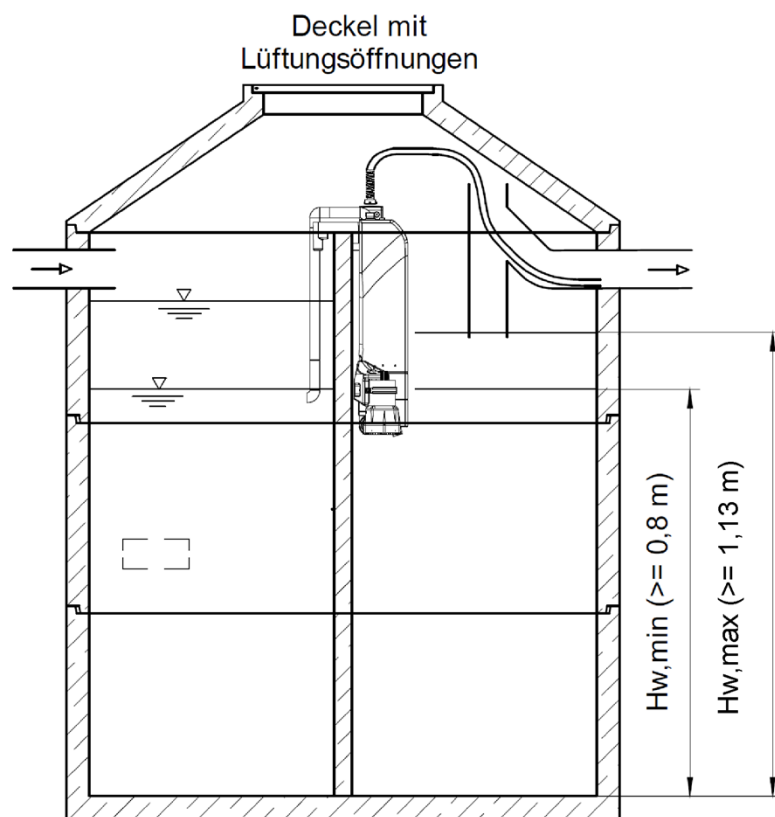
Anlage 7



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX CLASSIC Z und AQUAMAX CLASSIC ZB  
Einbehälteranlage

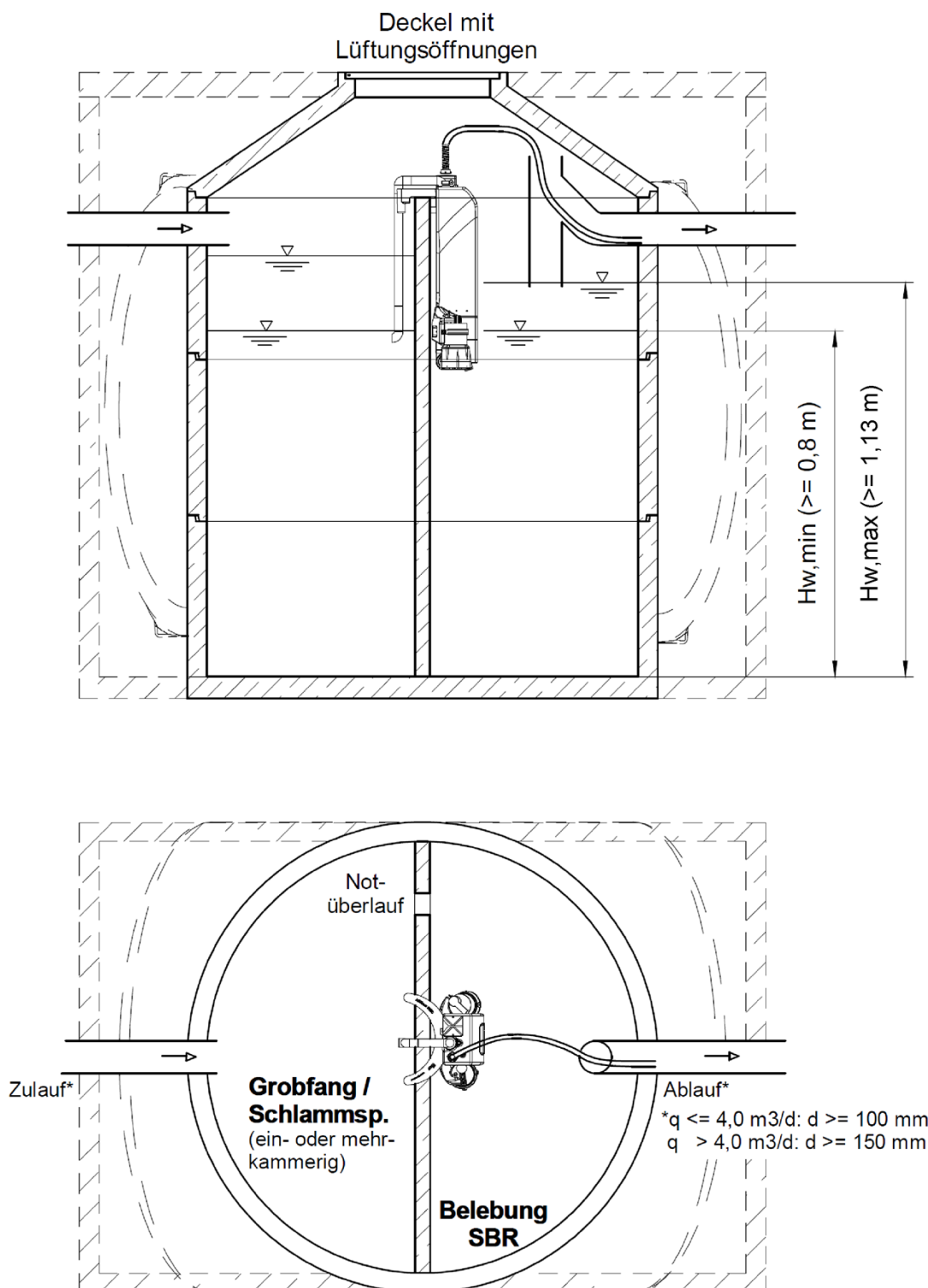
Anlage 8



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-  
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX BASIC  
Einbehälteranlage

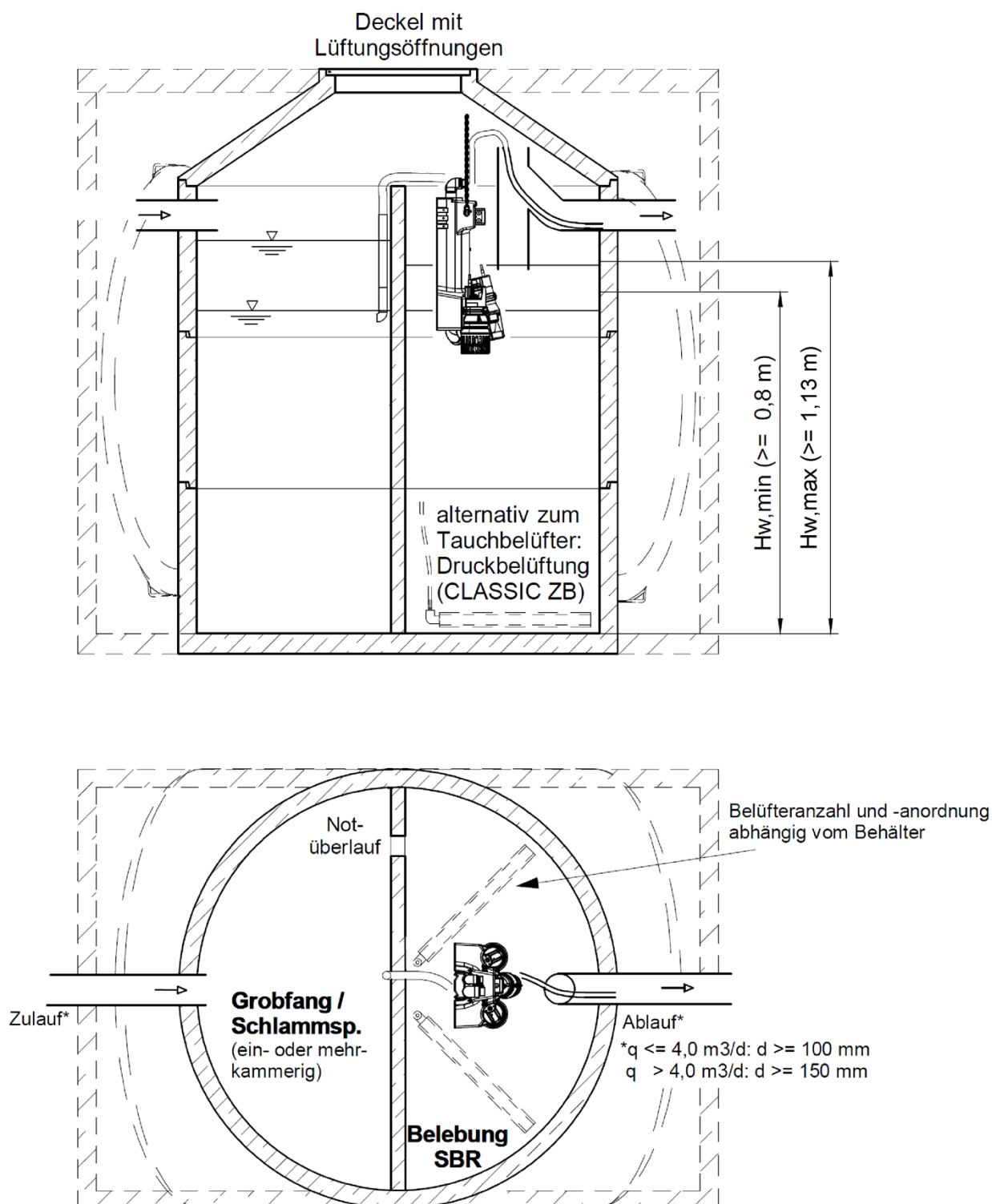
Anlage 9



Nachrüstatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX BASIC  
Einbehälteranlage

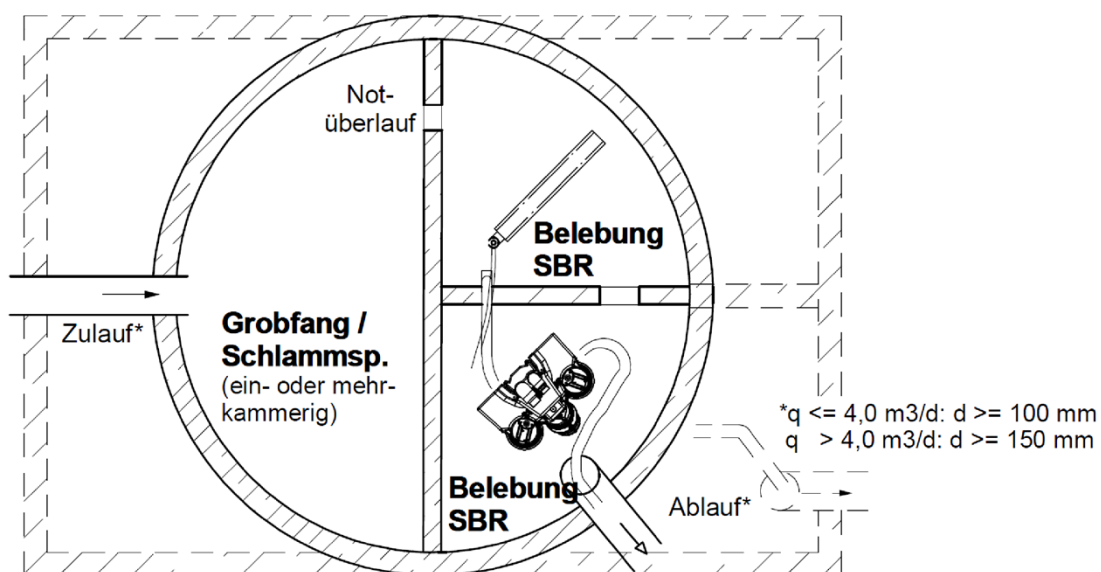
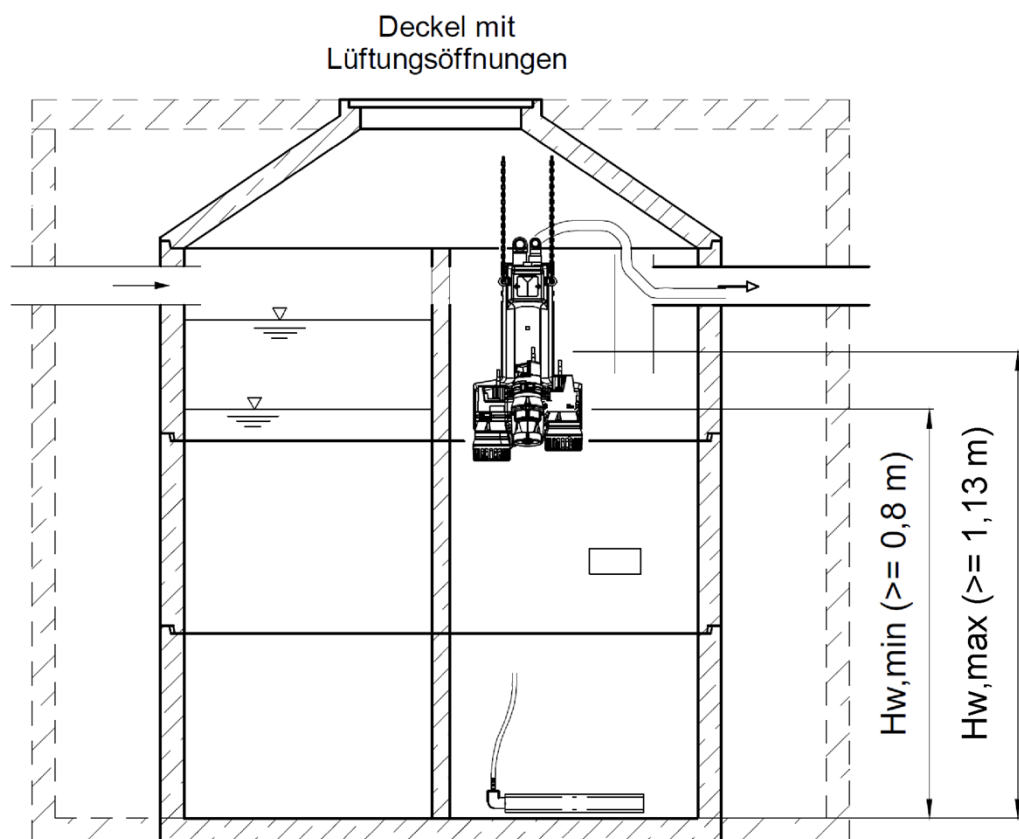
Anlage 10



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX CLASSIC Z und AQUAMAX CLASSIC ZB  
Einbehälteranlage

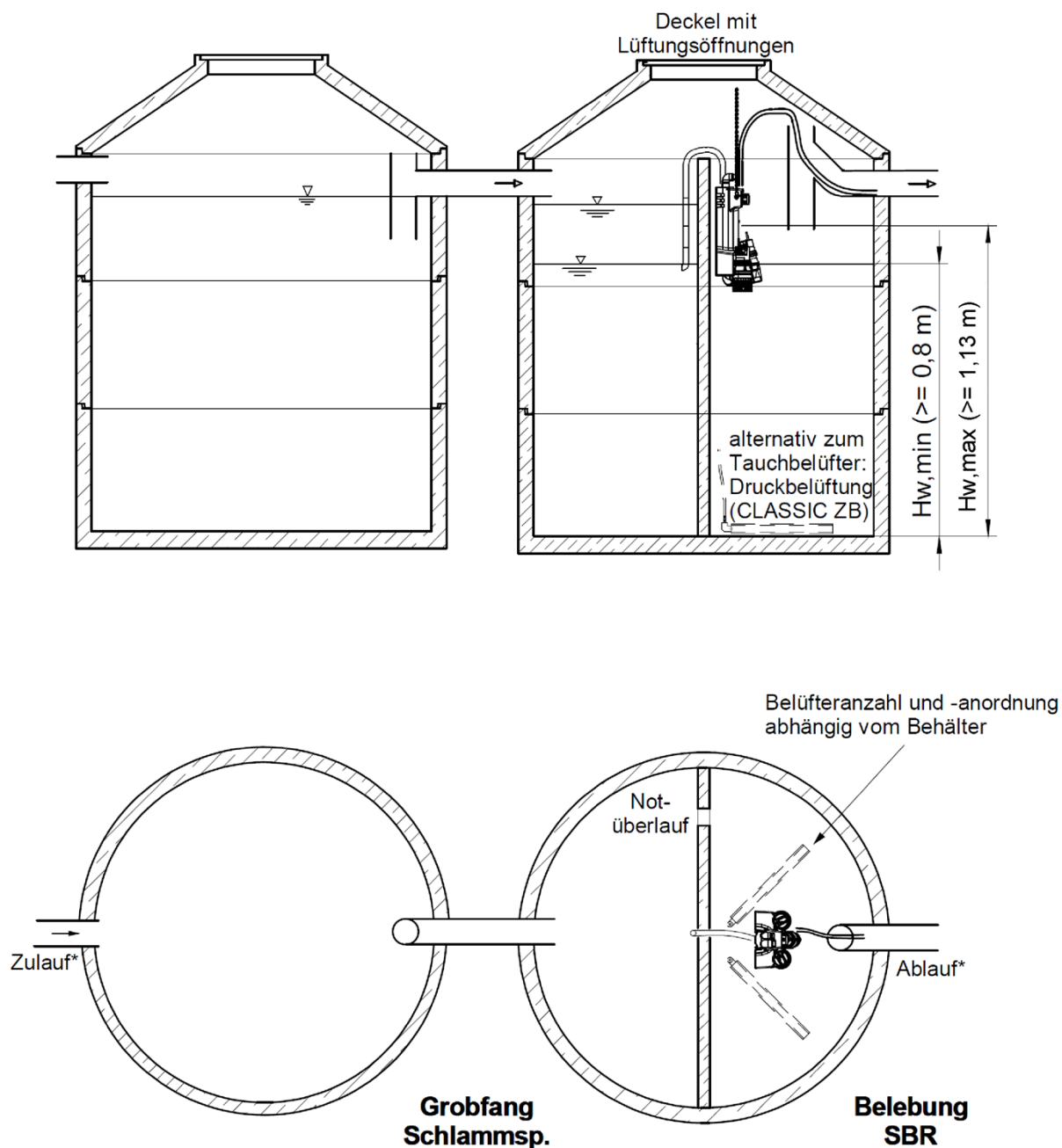
Anlage 11



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX CLASSIC Z und AQUAMAX CLASSIC ZB  
Einbehälteranlage

Anlage 12

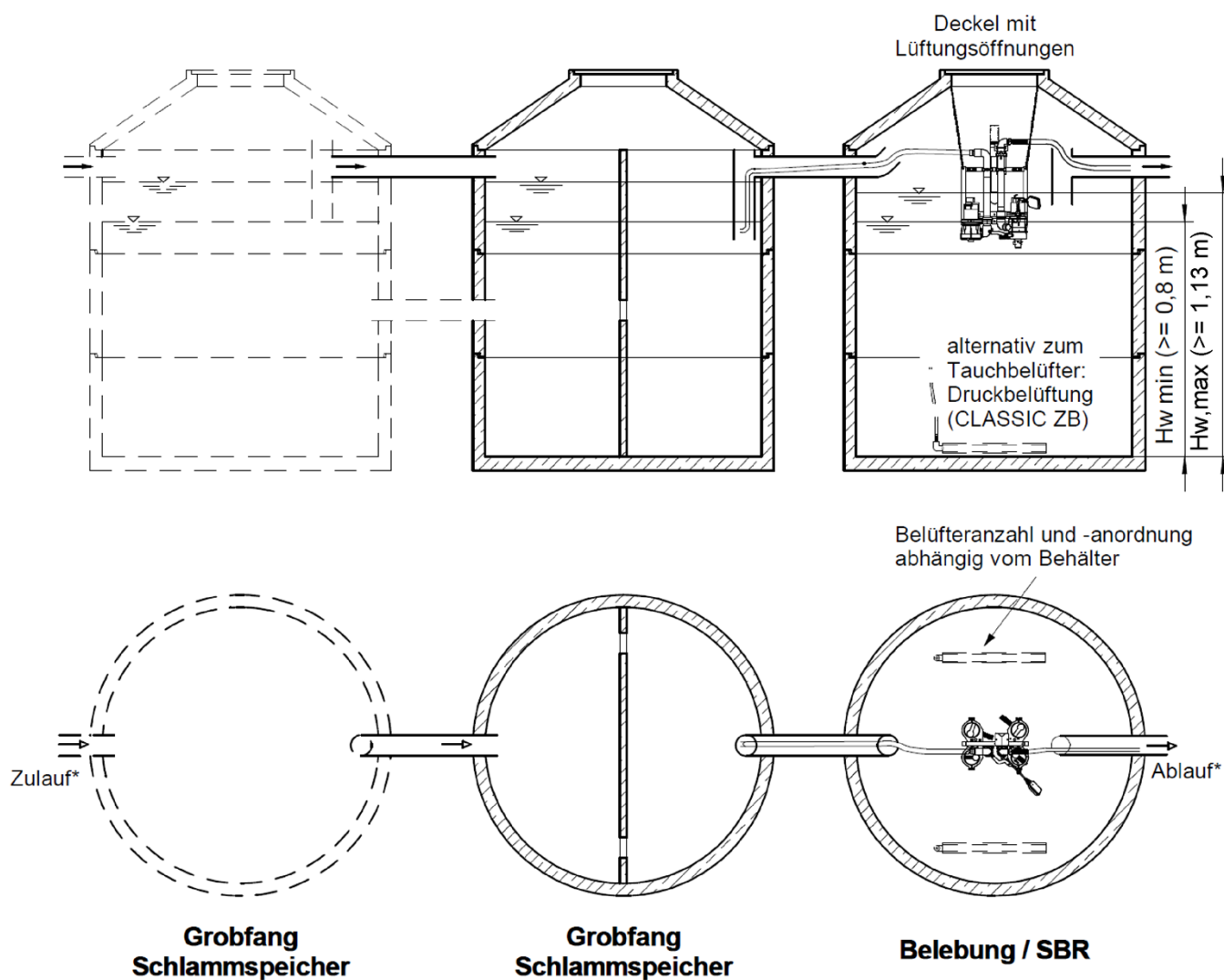


\* $q \leq 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$ :  $d \geq 100 \text{ mm}$   
 $q > 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$ :  $d \geq 150 \text{ mm}$

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX CLASSIC Z und AQUAMAX CLASSIC ZB  
Zweibehälteranlage

Anlage 13

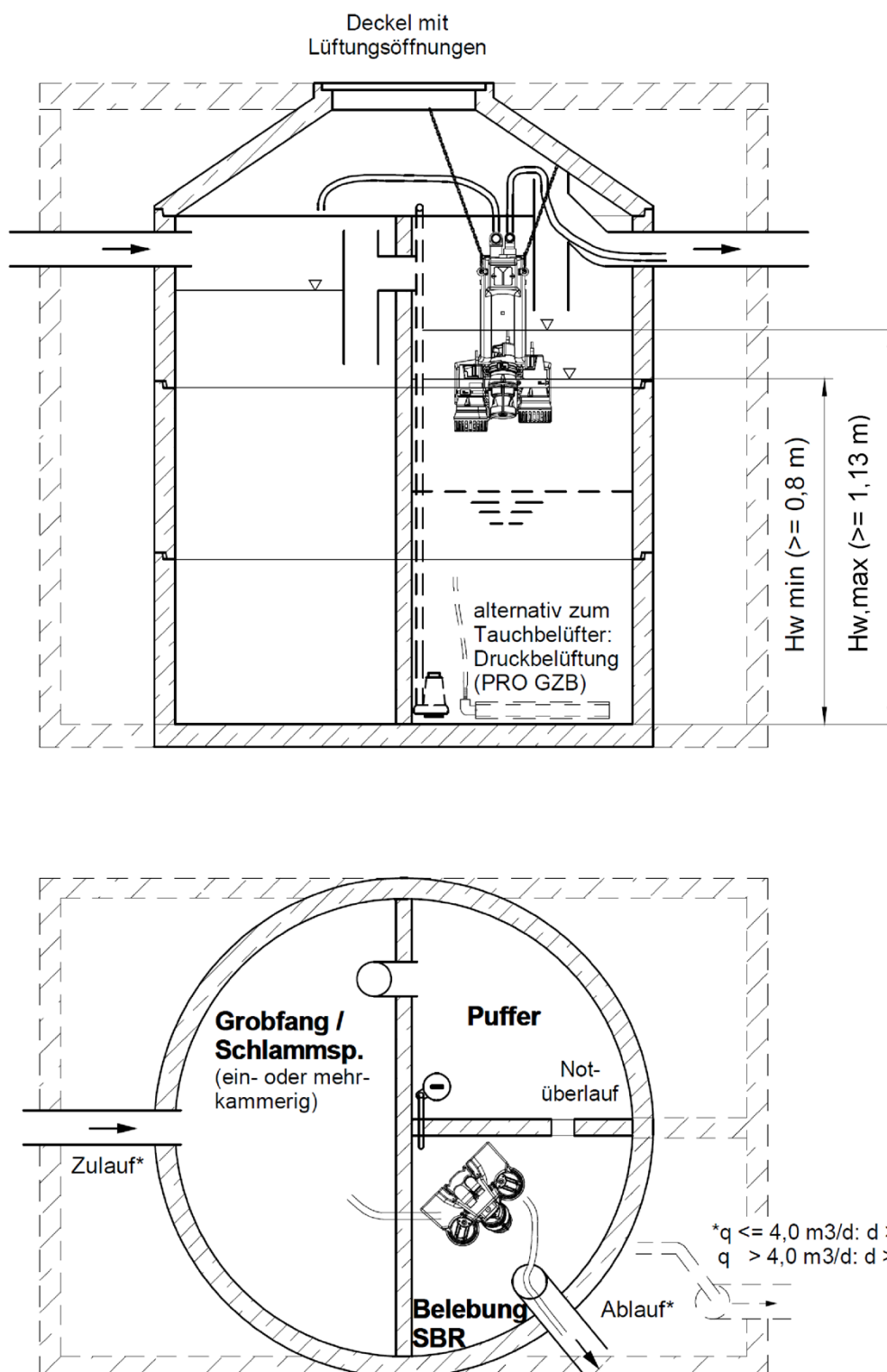


\* $q \leq 4,0$  m<sup>3</sup>/d:  $d \geq 100$  mm  
 $q > 4,0$  m<sup>3</sup>/d:  $d \geq 150$  mm

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX CLASSIC Z und AQUAMAX CLASSIC ZB  
Mehrbehälteranlage

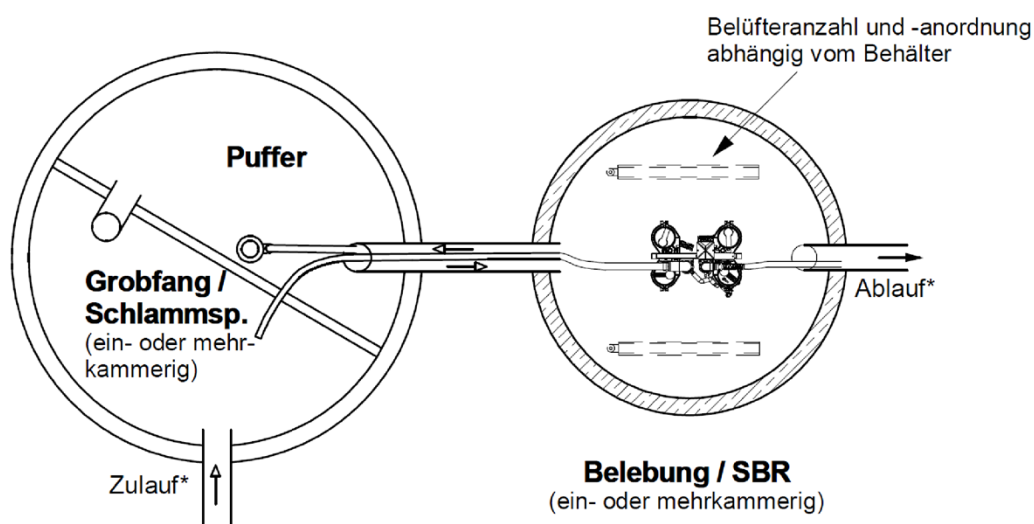
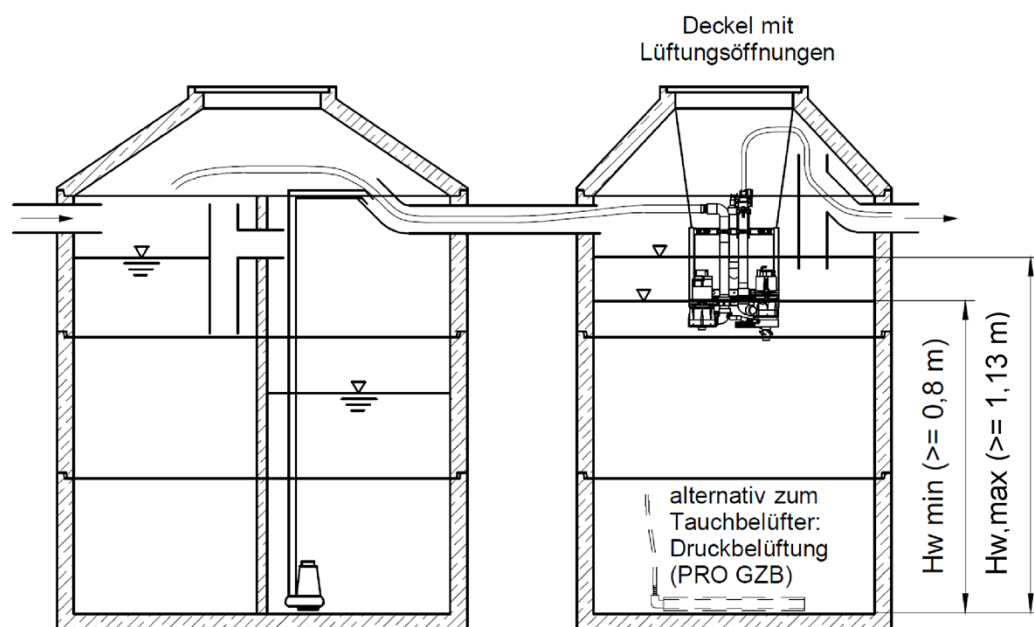
Anlage 14



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX PRO GZ und AQUAMAX PRO GZB mit separatem Puffer  
Einbehälteranlage

Anlage 15

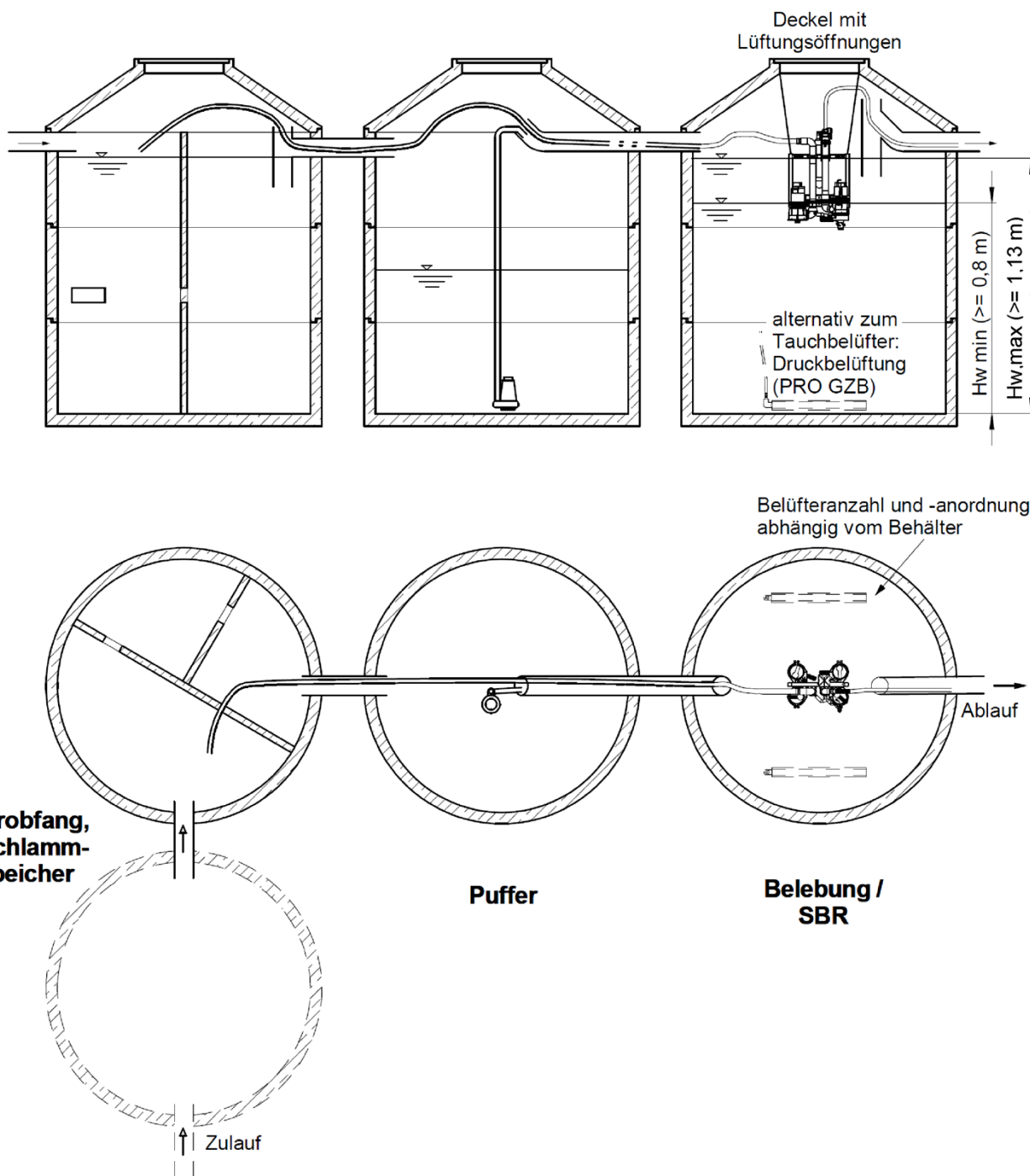


\* $q \leq 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$ :  $d \geq 100 \text{ mm}$   
 $q > 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$ :  $d \geq 150 \text{ mm}$

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX PRO GZ und AQUAMAX PRO GZB mit separatem Puffer  
Mehrbehälteranlage

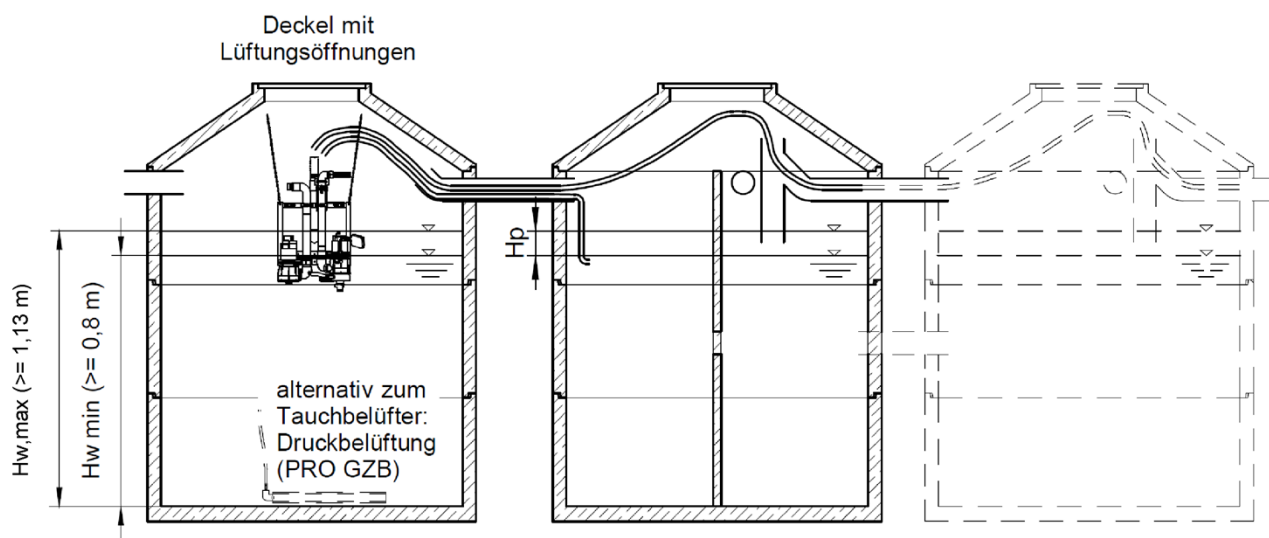
Anlage 16



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-  
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX PRO GZ und AQUAMAX PRO GZB mit separatem Puffer  
Mehrbehälteranlage

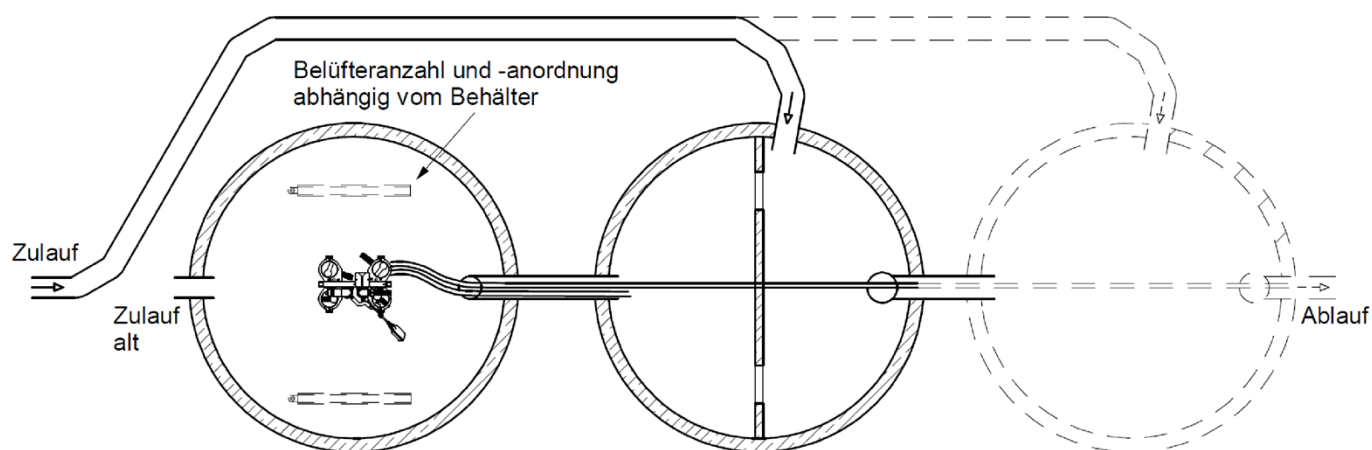
Anlage 17



**Belebungs / SBR**

**Grobfang  
Schlamm-speicher**

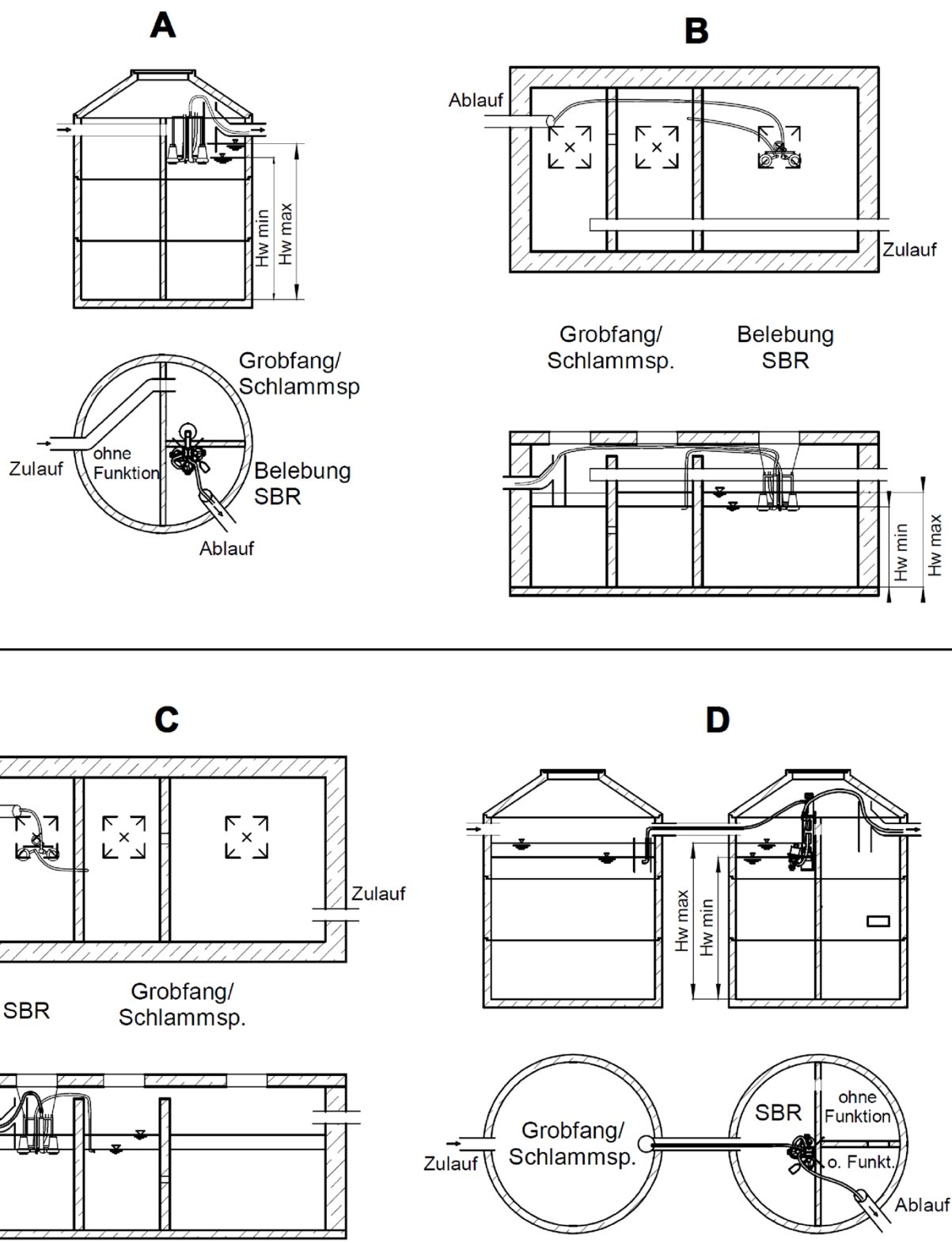
**Grobfang  
Schlamm-speicher**



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-  
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbaubeispiel AQUAMAX PRO GZ und AQUAMAX PRO GZB mit separatem Puffer  
Mehrbehälteranlage

Anlage 18



Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-  
anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Weitere Einbaubeispiele

Anlage 19

## Klärtechnische Vorgaben

| EW           |                                                         | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 15   | 16   |                           |
|--------------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------------|
| $Q_d$        | $0,15 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{d})$          | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,25 | 2,40 | $\text{m}^3/\text{d}$     |
| $Q_{10}$     | $0,015 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{h})$         | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | $\text{m}^3/\text{h}$     |
| $V_Z$        | $Q_d/3$                                                 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | $\text{m}^3/\text{Zykl.}$ |
| $B_d$        | $0,06 \text{ kg BSB} / (\text{EW} \times \text{d})$     | 0,24 | 0,3  | 0,36 | 0,48 | 0,6  | 0,72 | 0,84 | 0,9  | 0,96 | $\text{kg BSB}/\text{d}$  |
| $V_R$        | $B_d/0,2 \text{ kg BSB} / (\text{m}^3 \times \text{d})$ | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,40 | 3,00 | 3,60 | 4,20 | 4,50 | 4,80 | $\text{m}^3$              |
| $V_{R,\min}$ | $V_R - V_Z$                                             | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | $\text{m}^3$              |
| $V_S$        | $0,25 \text{ m}^3/\text{EW}$                            | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | $\text{m}^3$              |
| $V_P$        | $4\text{h} \times Q_{10} (+ 0,2 \text{ m}^3)^*$         | 0,44 | 0,50 | 0,56 | 0,68 | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,90 | 0,96 | $\text{m}^3$              |

\*bis 8 EW

## Klärtechnische Vorgaben

| EW           |                                                         | 20   | 24   | 28   | 32   | 36    | 40    | 44    | 48    | 50    |                           |
|--------------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| $Q_d$        | $0,15 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{d})$          | 3,00 | 3,60 | 4,20 | 4,80 | 5,40  | 6,00  | 6,60  | 7,20  | 7,50  | $\text{m}^3/\text{d}$     |
| $Q_{10}$     | $0,015 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{h})$         | 0,30 | 0,36 | 0,42 | 0,48 | 0,54  | 0,60  | 0,66  | 0,72  | 0,75  | $\text{m}^3/\text{h}$     |
| $V_Z$        | $Q_d/3$                                                 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80  | 2,00  | 2,20  | 2,40  | 2,50  | $\text{m}^3/\text{Zykl.}$ |
| $B_d$        | $0,06 \text{ kg BSB} / (\text{EW} \times \text{d})$     | 1,2  | 1,44 | 1,68 | 1,92 | 2,16  | 2,4   | 2,64  | 2,88  | 3     | $\text{kg BSB}/\text{d}$  |
| $V_R$        | $B_d/0,2 \text{ kg BSB} / (\text{m}^3 \times \text{d})$ | 6,00 | 7,20 | 8,40 | 9,60 | 10,80 | 12,00 | 13,20 | 14,40 | 15,00 | $\text{m}^3$              |
| $V_{R,\min}$ | $V_R - V_Z$                                             | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00  | 10,00 | 11,00 | 12,00 | 12,50 | $\text{m}^3$              |
| $V_S$        | $0,25 \text{ m}^3/\text{EW}$                            | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00  | 10,00 | 11,00 | 12,00 | 12,50 | $\text{m}^3$              |
| $V_P$        | $4\text{h} \times Q_{10} (+ 0,2 \text{ m}^3)^*$         | 1,20 | 1,44 | 1,68 | 1,92 | 2,16  | 2,40  | 2,64  | 2,88  | 3,00  | $\text{m}^3$              |

\*bis 8 EW

### Sonstige Vorgaben:

$$V_R/A_R = h_{W,\max} (\geq 1,13 \text{ m}) \quad V_{R,\min}/A_R = h_{W,\min}^{1)}$$

<sup>1)</sup> Der Mindestwasserstand muß sowohl das Mindestvolumen der Belebung als auch das Schlammvolumen gewährleisten. Ggf. ist ein höherer Mindestwasserstand zu wählen.  $h_{W,\min} \geq 2/3 h_{W,\max}$

Die in den Tabellen aufgeführten Volumina sind Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Grobfang / Schlamm-speicher / Puffer und Biologie können in einem gemeinsamen oder in separaten Behältern untergebracht sein. Grobfang / Schlamm-speicher und Puffer können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein. Die Behälter können alternativ auch in anderen geometrischen Formen (z. B. rechteckig) ausgebildet sein. Andere Maße als in den Zeichnungen dargestellt sind möglich. Für Kunststoffbehälter gelten Wandstärken von mindestens 6 +/- 2,5 mm.

### Kurzzeichen und Einheiten:

|              |                                      |              |                                                                               |
|--------------|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| $A_R$        | Oberfläche Belebung                  | $Q_d$        | Schmutzwasserzulauf / Tag                                                     |
| $A_S$        | Oberfläche Grobfang/Schlamm-speicher | $V_P$        | benötigtes Puffervolumen                                                      |
| $B_d$        | BSB <sub>5</sub> -Fracht / Tag       | $V_R$        | benötigtes Volumen für die Biologie ( $\geq 1,0 \text{ m}^3$ )                |
| EW           | Einwohnerwerte                       | $V_{R,\min}$ | SBR-Volumen nach dem Abpumpen                                                 |
| $h_{W,\max}$ | maximale Wassertiefe in der Belebung | $V_S$        | Mindestvolumen Grobf./Schlamm-sp. (Mindestwasserstand $\geq 0,80 \text{ m}$ ) |
| $h_{W,\min}$ | minimale Wassertiefe in der Belebung | $V_Z$        | Zyklusvolumen                                                                 |
| $Q_{10}$     | Spitzenzufluß                        |              |                                                                               |

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Klärtechnische Bemessung

Anlage 20

## Klärtechnische Vorgaben (vergrößerte Vorklärung, 1 Kammer)

| EW           |                                                         | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 15   | 16   |                           |
|--------------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------------|
| $Q_d$        | $0,15 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{d})$          | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,25 | 2,40 | $\text{m}^3/\text{d}$     |
| $Q_{10}$     | $0,015 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{h})$         | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | $\text{m}^3/\text{h}$     |
| $V_Z$        | $Q_d/3$                                                 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | $\text{m}^3/\text{Zykl.}$ |
| $B_d$        | $0,05 \text{ kg BSB} / (\text{EW} \times \text{d})$     | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | $\text{kg BSB}/\text{d}$  |
| $V_R$        | $B_d/0,2 \text{ kg BSB} / (\text{m}^3 \times \text{d})$ | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | $\text{m}^3$              |
| $V_{R,\min}$ | $V_R - V_Z$                                             | 0,80 | 1,00 | 1,20 | 1,60 | 2,00 | 2,40 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | $\text{m}^3$              |
| $V_S$        | $0,425 \text{ m}^3/\text{EW}$                           | 1,70 | 2,13 | 2,55 | 3,40 | 4,25 | 5,10 | 5,95 | 6,38 | 6,80 | $\text{m}^3$              |
| $V_P$        | $4\text{h} \times Q_{10} (+ 0,2 \text{ m}^3)^*$         | 0,44 | 0,50 | 0,56 | 0,68 | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,90 | 0,96 | $\text{m}^3$              |

| EW           |                                                         | 20   | 24    | 28    | 32    | 36    | 40    | 44    | 48    | 50    |                           |
|--------------|---------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| $Q_d$        | $0,15 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{d})$          | 3,00 | 3,60  | 4,20  | 4,80  | 5,40  | 6,00  | 6,60  | 7,20  | 7,50  | $\text{m}^3/\text{d}$     |
| $Q_{10}$     | $0,015 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{h})$         | 0,30 | 0,36  | 0,42  | 0,48  | 0,54  | 0,60  | 0,66  | 0,72  | 0,75  | $\text{m}^3/\text{h}$     |
| $V_Z$        | $Q_d/3$                                                 | 1,00 | 1,20  | 1,40  | 1,60  | 1,80  | 2,00  | 2,20  | 2,40  | 2,50  | $\text{m}^3/\text{Zykl.}$ |
| $B_d$        | $0,05 \text{ kg BSB} / (\text{EW} \times \text{d})$     | 1,00 | 1,20  | 1,40  | 1,60  | 1,80  | 2,00  | 2,20  | 2,40  | 2,50  | $\text{kg BSB}/\text{d}$  |
| $V_R$        | $B_d/0,2 \text{ kg BSB} / (\text{m}^3 \times \text{d})$ | 5,00 | 6,00  | 7,00  | 8,00  | 9,00  | 10,00 | 11,00 | 12,00 | 12,50 | $\text{m}^3$              |
| $V_{R,\min}$ | $V_R - V_Z$                                             | 4,00 | 4,80  | 5,60  | 6,40  | 7,20  | 8,00  | 8,80  | 9,60  | 10,00 | $\text{m}^3$              |
| $V_S$        | $0,425 \text{ m}^3/\text{EW}$                           | 8,50 | 10,20 | 11,90 | 13,60 | 15,30 | 17,00 | 18,70 | 20,40 | 21,25 | $\text{m}^3$              |
| $V_P$        | $4\text{h} \times Q_{10} (+ 0,2 \text{ m}^3)^*$         | 1,20 | 1,44  | 1,68  | 1,92  | 2,16  | 2,40  | 2,64  | 2,88  | 3,00  | $\text{m}^3$              |

\*bis 8 EW

## Klärtechnische Vorgaben (vergrößerte Vorklärung, mindestens 2 Kammern)

| EW           |                                                         | 4    | 5    | 6    | 8    | 10   | 12   | 14   | 15   | 16   |                           |
|--------------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------------|
| $Q_d$        | $0,15 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{d})$          | 0,60 | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,25 | 2,40 | $\text{m}^3/\text{d}$     |
| $Q_{10}$     | $0,015 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{h})$         | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | $\text{m}^3/\text{h}$     |
| $V_Z$        | $Q_d/3$                                                 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | $\text{m}^3/\text{Zykl.}$ |
| $B_d$        | $0,04 \text{ kg BSB} / (\text{EW} \times \text{d})$     | 0,16 | 0,2  | 0,24 | 0,32 | 0,4  | 0,48 | 0,56 | 0,6  | 0,64 | $\text{kg BSB}/\text{d}$  |
| $V_R$        | $B_d/0,2 \text{ kg BSB} / (\text{m}^3 \times \text{d})$ | 1,00 | 1,00 | 1,20 | 1,60 | 2,00 | 2,40 | 2,80 | 3,00 | 3,20 | $\text{m}^3$              |
| $V_{R,\min}$ | $V_R - V_Z$                                             | 0,80 | 0,75 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,25 | 2,40 | $\text{m}^3$              |
| $V_S$        | $0,425 \text{ m}^3/\text{EW}$                           | 1,70 | 2,13 | 2,55 | 3,40 | 4,25 | 5,10 | 5,95 | 6,38 | 6,80 | $\text{m}^3$              |
| $V_P$        | $4\text{h} \times Q_{10} (+ 0,2 \text{ m}^3)^*$         | 0,44 | 0,50 | 0,56 | 0,68 | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,90 | 0,96 | $\text{m}^3$              |

| EW           |                                                         | 20   | 24    | 28    | 32    | 36    | 40    | 44    | 48    | 50    |                           |
|--------------|---------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| $Q_d$        | $0,15 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{d})$          | 3,00 | 3,60  | 4,20  | 4,80  | 5,40  | 6,00  | 6,60  | 7,20  | 7,50  | $\text{m}^3/\text{d}$     |
| $Q_{10}$     | $0,015 \text{ m}^3/(\text{EW} \times \text{h})$         | 0,30 | 0,36  | 0,42  | 0,48  | 0,54  | 0,60  | 0,66  | 0,72  | 0,75  | $\text{m}^3/\text{h}$     |
| $V_Z$        | $Q_d/3$                                                 | 1,00 | 1,20  | 1,40  | 1,60  | 1,80  | 2,00  | 2,20  | 2,40  | 2,50  | $\text{m}^3/\text{Zykl.}$ |
| $B_d$        | $0,04 \text{ kg BSB} / (\text{EW} \times \text{d})$     | 0,80 | 0,96  | 1,12  | 1,28  | 1,44  | 1,6   | 1,76  | 1,92  | 2,00  | $\text{kg BSB}/\text{d}$  |
| $V_R$        | $B_d/0,2 \text{ kg BSB} / (\text{m}^3 \times \text{d})$ | 4,00 | 4,80  | 5,60  | 6,40  | 7,20  | 8,00  | 8,80  | 9,60  | 10,00 | $\text{m}^3$              |
| $V_{R,\min}$ | $V_R - V_Z$                                             | 3,00 | 3,60  | 4,20  | 4,80  | 5,40  | 6,00  | 6,60  | 7,20  | 7,50  | $\text{m}^3$              |
| $V_S$        | $0,425 \text{ m}^3/\text{EW}$                           | 8,50 | 10,20 | 11,90 | 13,60 | 15,30 | 17,00 | 18,70 | 20,40 | 21,25 | $\text{m}^3$              |
| $V_P$        | $4\text{h} \times Q_{10} (+ 0,2 \text{ m}^3)^*$         | 1,20 | 1,44  | 1,68  | 1,92  | 2,16  | 2,40  | 2,64  | 2,88  | 3,00  | $\text{m}^3$              |
| *bis 8 EW    |                                                         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |                           |

Sonstige Angaben, Kurzzeichen und Einheiten s. vorhergehende Anlage.

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Klärtechnische Bemessung

Anlage 21

## **Funktionsbeschreibung**

Der AQUAMAX-Nachrüstsatz dient zur Herstellung von Kleinkläranlagen durch Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen. Die Behälter der Abwasserbehandlungsanlage können aus unterschiedlichen Materialien wie z. B. Beton, PE, PP, GFK etc. sein.

Die Behälter können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein und unterschiedliche Formen/Geometrien aufweisen (z. B. rund, eckig, oval).

Der Nachrüstsatz besteht aus einer kompakten Einheit - zum Aufhängen auf eine Trennwand oder zum Einhängen in die Kläranlage - mit Pumpe(n) und Schwimmerschalter sowie Tauchbelüfter(n) (AQUAMAX BASIC, AQUAMAX CLASSIC Z, AQUAMAX PRO GZ) bzw. separate Verdichter und Membranrohrbelüfter (AQUAMAX CLASSIC ZB und AQUAMAX PRO GZB).

Außerdem gehören zum Nachrüstsatz ein Steuergerät, Schläuche, Probenahmeverrichtung und Befestigungsmaterial. Zum AQUAMAX PRO GZ und AQUAMAX PRO GZB noch eine Beschickungspumpe und weitere Schwimmerschalter. Die Aggregate sind für 230 V, 50 Hz ausgelegt.

Die Kleinkläranlage arbeitet nach dem Belebtschlammprinzip im Aufstauverfahren (SBR-Anlage). Dabei werden die Schmutzstoffe aus dem Abwasser von schwebenden Mikroorganismen (Belebtschlamm) aufgenommen und in Biomasse umgewandelt.

Das Abwasser gelangt zunächst in den Grobfang/Grobstoffabscheider, der zur Speicherung des Primär- und Sekundärschlammes sowie zur Pufferung des Zulaufwassers dient.

Der Puffer kann mindestens die in 4 Stunden maximal zulaufende Abwassermenge ( $Q_{10}$ ) aufnehmen. 4 Stunden sind die maximale Zeit, in der der SBR-Belegung kein Abwasser zugeführt werden darf (2 Stunden vor Absetzphase + 2 Stunden Absetzphase).

Die theoretische Tageszulaufmenge ist berechnet für einen Aufstau bis Unterkante Zulaufrohr. Für den Notfall steht das Zulaufrohr als Stauraumkanal zur Verfügung. Bei einem Rückstau über Oberkante Zulaufrohr wird das zufließende Wasser über einen Notüberlauf abgeführt.

Die Beschickung der Belegung erfolgen beim AQUAMAX BASIC und AQUAMAX CLASSIC über eine kommunizierende Röhre. Diese wird alle 2 Stunden mit einem kurzen Pumpenstoß der Überschussschlammpumpe gefüllt. Anschließend gleicht sich der höhere Wasserspiegel im Grobfang/Grobstoffabscheider mit dem der Belegung aus. Die kommunizierende Röhre wird durch die nachfolgende Belüftung und die eindringende Luft unterbrochen.

Die Kläranlage arbeitet mit einer Zykluszeit von ca. 8 Stunden. Hiervon entfallen 2 Stunden auf die Absetzphase. Der Klarwasserabzug dauert je nach Anlagengröße bis zu 20 Minuten. Während der 6 Stunden Belüftungsphase wird intermittierend über einen Tauchbelüfter bzw. über einen Verdichter und Rohr- oder Streifenbelüfter Sauerstoff in die Belegung eingebracht (z. B. 1 min ein / 7,5 min aus bei 8 EW).

Die letzte Beschickung findet 2 Stunden vor der Absetzphase statt. Einmal pro Zyklus wird Überschussschlamm in den Grobfang/Grobstoffabscheider gepumpt.

Der AQUAMAX PRO GZ und der AQUAMAX PRO GZB verfügen über einen separaten Puffer. Größere Abwassermengen können hier zurückgehalten werden. Eine Beschickungspumpe pumpt dann in regelmäßigen Abständen konstante Mengen in die Belegung. Die Beschickungsdauer richtet sich nach der Anlagengröße und wird an der Steuerung eingestellt. Die letzte Beschickung erfolgt 2 Stunden vor der Absetzphase. Bei Erreichen des maximalen Wasserstandes wird über einen Schwimmerschalter die Beschickung unterbrochen.

Nach der Absetzphase wird das gereinigte Abwasser bis zum Ausschaltpunkt des Schwimmers in den Ablauf gepumpt. Eine Probenahmemöglichkeit ist vorhanden.

Die Anlage wechselt automatisch in den Urlaubsbetrieb, wenn 6 Stunden nach Zyklusbeginn der Einschaltpunkt des Schwimmers noch nicht erreicht ist. Während des Urlaubsbetriebs werden die Belüftungszeiten auf etwa 30 % der normalen Belüftungszeit reduziert. Eine Beschickung erfolgt weiterhin regelmäßig.

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Funktionsbeschreibung

Anlage 22

Sobald der Einschaltpunkt des Schwimmers erreicht wird, wechselt die Anlage in den Normalbetrieb. Nach 2 Stunden beginnt die Absetzphase.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über eine SPS, deren Einstellungen über eine Codenummer verändert werden können. Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt. Betriebsstunden, Eingriffe und Meldungen werden mit Datum und Zeit automatisch gespeichert. Eine Spannungsausfallerkennung (Under Voltage Signal, UVS) ist standardmäßig vorgesehen.

Beim AQUAMAX BASIC erfolgen Beschickung, Überschussschlammentnahme und Klarwasserabzug mit nur einer einzigen Pumpe. Die Wasserströme werden dabei durch ein patentiertes hydraulisches System in die einzelnen Bereiche geleitet.

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Funktionsbeschreibung

Anlage 23

## **Einbauanweisung**

### **Bauseitige Voraussetzungen:**

- Die Behälter müssen nach den Vorgaben fertig eingebaut sein.
- Es muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.
- Der Belebungsbehälter muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Zu- und Abläufe müssen mindestens als KG-Rohr DN 100 ausgeführt sein, und innen ca. 15 cm überstehen.
- Die Deckel der Behälter müssen Lüftungsöffnungen haben. Im Zulaufrohr muss unmittelbar vor dem Grobfang/Grobstoffabscheider eine Entlüftung eingebaut werden, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.
- Das Steuergerät muss an entsprechender Stelle angebracht und mit Spannung versorgt sein (230 V)
- Zum Steuergerät ist eine abgesichertes (FI- Schalter) Kabel 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Behälter muss ein Leerrohr, mindestens DN 70 gelegt werden.

**Der elektrische Anschluss hat durch einen Fachbetrieb zu erfolgen!**

### **Einbau des AQUAMAX:**

AQUAMAX BASIC auf die Trennwand hängen, AQUAMAX CLASSIC Z und AQUAMAX PRO G mit den Ketten am Deckelaufhängerring oder Konus befestigen.

Das Beschickungsrohr muss sich im Grobfang/Grobstoffabscheider befinden (AQUAMAX BASIC).  
Beim AQUAMAX CLASSIC Z wird das Steigrohr der Überschussschlamm-Beschickungspumpe mit dem Schlauch verbunden und in den Grobfang/Grobstoffabscheider geführt. Dort muss er mit dem Tauchrohr befestigt werden.

Beim AQUAMAX PRO G ist die Beschickungspumpe ca. 5 – 10 cm über dem Boden anzubringen und die Beschickungsleitung in die SBR- Kammer zu führen (freier Auslauf!).

Der Ablaufschlauch wird am Ablauf mit einer Rohrschelle befestigt. Im Bereich des Schachtdeckels muss der Schlauch mit einer Schelle gesichert werden.

Das Anschlusskabel und ggf. den Druckluftschlauch durch das Leerrohr zum Standort der Steuerungseinheit ziehen und dort an der Steuerung bzw. am Verdichter anschließen.

Die Anlage muss jetzt mindestens bis zum Ausschaltpunkt des Schwimmers mit Wasser gefüllt werden.

Stromzuleitung der Steuerungseinheit verklemmen, anschließend nach dem Inbetriebnahme-Menü (inkl. Testlauf) die Anlage in Betrieb nehmen. Die Bedienung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der gesonderten Anleitung.

Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der Grobfang/Grobstoffabscheider gefüllt ist.

Bitte beachten Sie bei allen Anschlussarbeiten, dass alle Kabel und Schläuche lang genug sind, damit der AQUAMAX problemlos aus der Anlage entnommen werden kann.

Bei der Nutzung einer integrierten Probenahmeverrichtung ist der Schlauch für den Klarwasserabzug so zu fixieren, dass dieser ca. 5 cm in die Probenahmeverrichtung hineinragt.

Nachrüstsatz Typ AQUAMAX für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 24