DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 4. Mai 2009

Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-30/08

Zulassungsnummer: **Z-55.3-265**

Geltungsdauer bis: **13. Februar 2013**

Antragsteller:

Aquato Umwelttechnologien GmbH
Borriesstraße 10, 32051 Herford

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK):

Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ AQUATO®+C für 4 bis 44 EW; Ablaufklasse C

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 30 Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 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.

5 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.

6 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.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 44 EW, entsprechend Anlage 1. Die Kleinkläranlagen bestehen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) und arbeiten nach dem Prinzip von Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb.

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

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1[1]) der Vorklärung bzw. der Grobstoffabscheidung und Schlammspeicherung, der zusätzlich eingebaute Behälter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) stellt die Belebungsanlage im Aufstaubetrieb dar.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage (Nachrüstung bestehender Mehrkammergruben) erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

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

Deutsches Institut für Bautechnik
3

1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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.

1.4 Die allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.

[1] DIN 4261-1: "Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

Deutsches Institut für Bautechnik 3

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 27 und 28 wurden nach DIN EN 12566-3[2] auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Oktober 2008) beurteilt.

Kleinkläranlagen dieses Typs sind in der Lage, folgende Anforderungen im Vor-Ort-Einsatz einzuhalten:

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB_5: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffelimination) eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 15 bis 26 zu entnehmen

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 14 entsprechen.

Hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe wird auf die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Erzeugnisdokumentation verwiesen.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in den Anlagen 29 und 30 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Behälter darf nur nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Erzeugnisdokumentation erfolgen.

Die Kleinkläranlagen werden entweder vollständig im Werk oder durch Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt.

Die bestehenden Mehrkammergruben müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeich-

[2] DIN EN 12566-3:2005-10 "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

nung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlammspeicher
  des Puffers
  des Belebungsreaktors
  Ablaufklasse: C

Deutsches Institut für Bautechnik
3

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Neubau

2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2).

Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller 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 besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

  Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204[3] des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:

  Es sind
  - die relevanten Abmessungen des Behälters
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
  - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

  festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.

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

Deutsches Institut für Bautechnik
3

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

  Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101[4] die Dichtheitsprüfung durchzuführen.

- Prüfung der Wandstärke:

  An jedem Behälter sind am Behältermantel und am Behälterboden an mindestens je 5 über das gesamte Bauteil verteilten Stellen die Wanddicken zu messen. Sie müssen einschließlich der inneren Feinharzschicht mindestens die in der Erzeugnisdokumentation angegebenen Werte aufweisen.

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

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

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

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

2.3.2 Nachrüstung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlage 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 eingebauten Anlage erfolgen:

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der nachrüstenden 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.

[4] DIN 4261-101:1998-02 "Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

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

Deutsches Institut für Bautechnik

3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammentnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Der Einbau der Kleinkläranlagen darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Beim Einbau in Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Fall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

3.2 Allgemeine Bestimmungen

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlagen zu beachten.

3.3 Vollständig im Werk hergestellt Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 29 und 30 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 29 und 30 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Mehrkammergruben, 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 vorhandenen Anlage nicht beeinträchtigen.

Die so nachgerüstete Anlage muss mindestens den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau bzw. Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m^2 benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610[5] nicht überschreiten. Bei Behältern aus G ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

3.6 Inbetriebnahme

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 ist dem Betreiber zu übergeben.

Deutsches Institut für Bautechnik

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3[6]).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher 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 Kleinkläranlagen gilt;
- die Kleinkläranlagen 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 belästigende Gerüche auftreten;

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

5 DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"
6 DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 15 bis 26 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige[7] Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

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

  Feststellen von Schwimmschlammbildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlamms (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)[8] mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung

[7] 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 Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

[8] 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.

- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

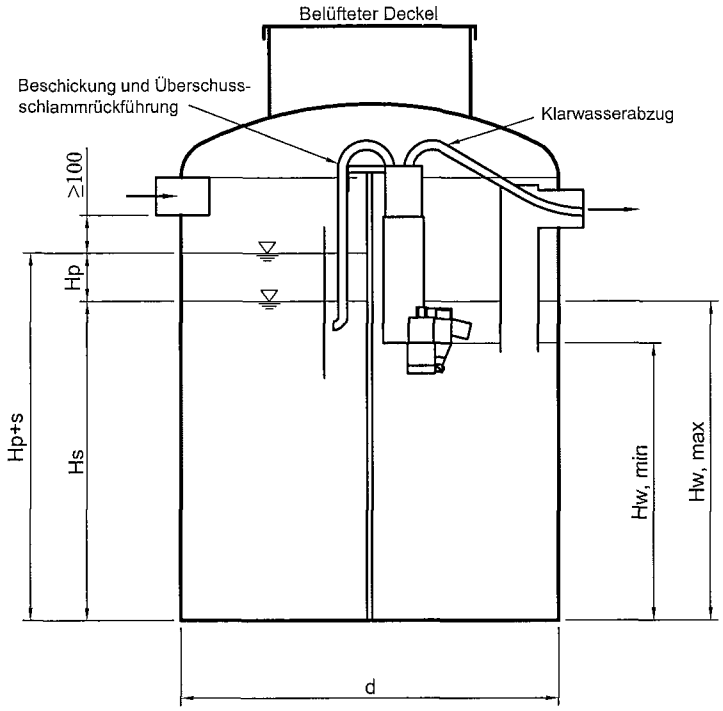
- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

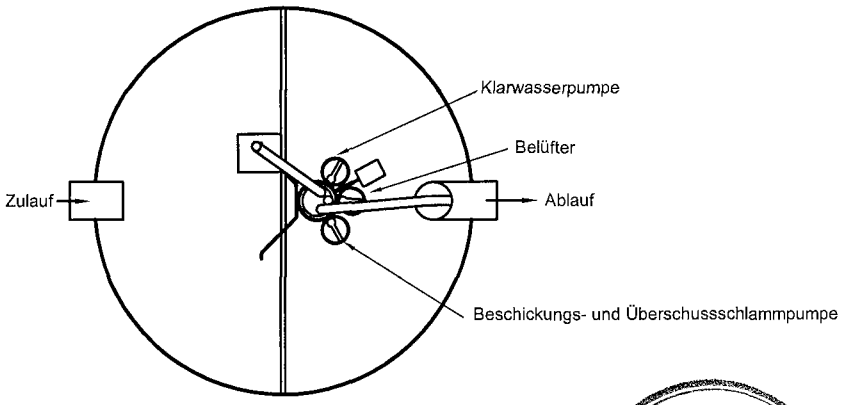
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Herold





Vorklärung / Puffer SBR - Reaktor

Deutsches Institut für Bautechnik 3

AQUATO® umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

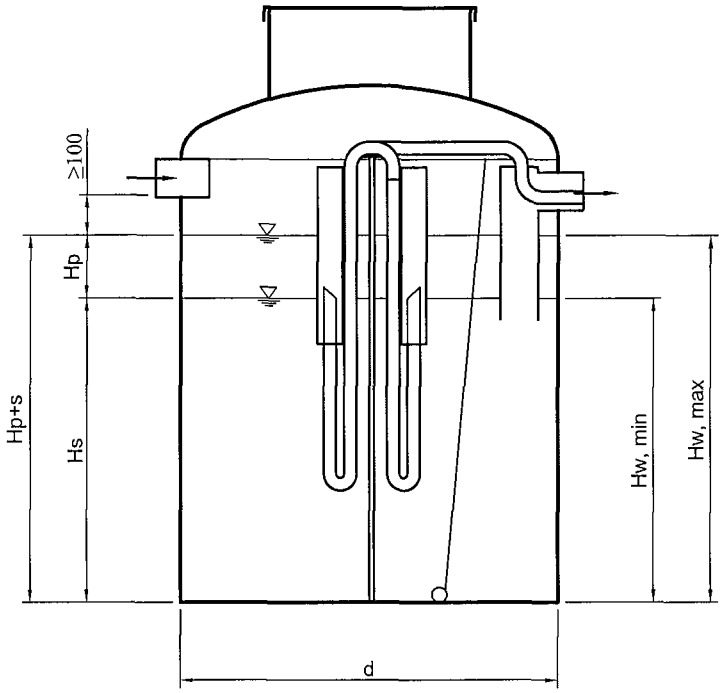
AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

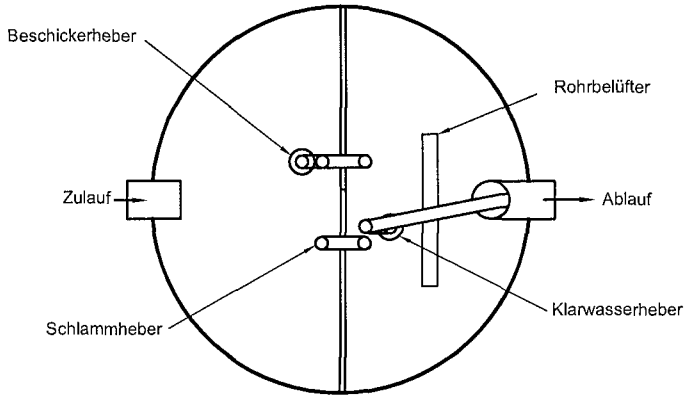
Neuanlage

Baureihe 4 -12

Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009





Vorklärung / Puffer SBR - Reaktor

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

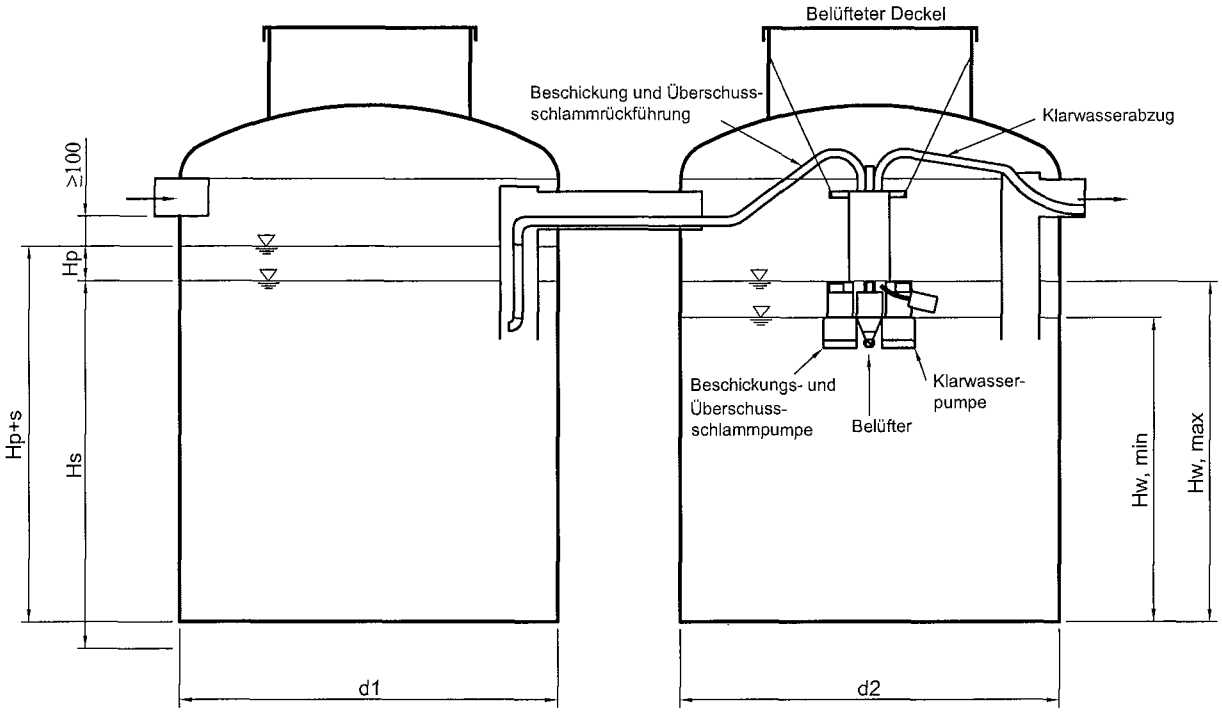
AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

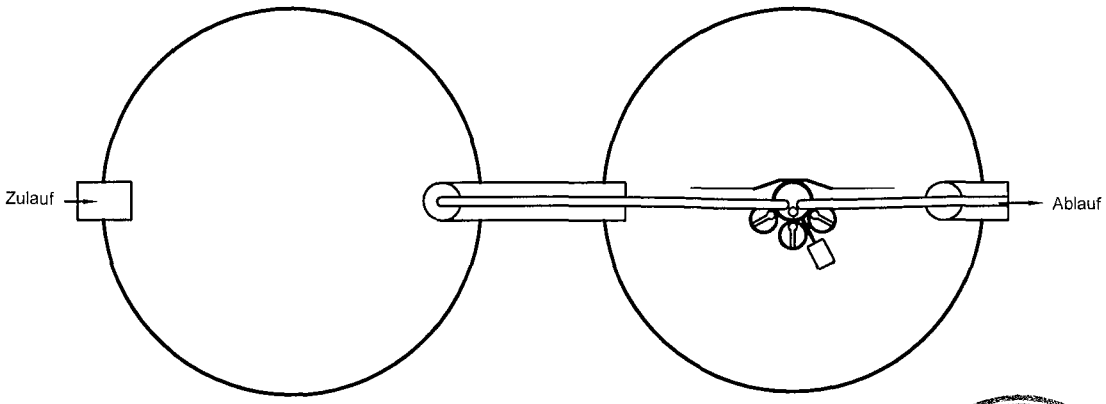
Neuanlage

Baureihe 4 - 14

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009





Vorklärung / Puffer

SBR - Reaktor

Deutsches Institut für Bautechnik
3

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

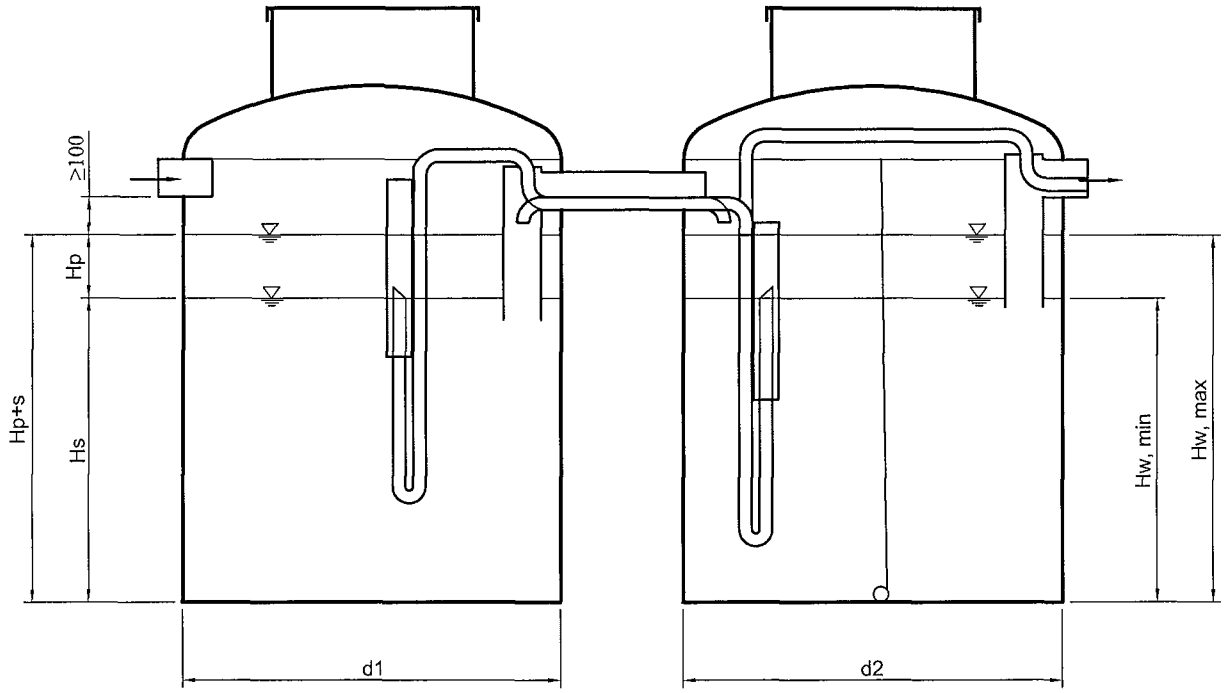
AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

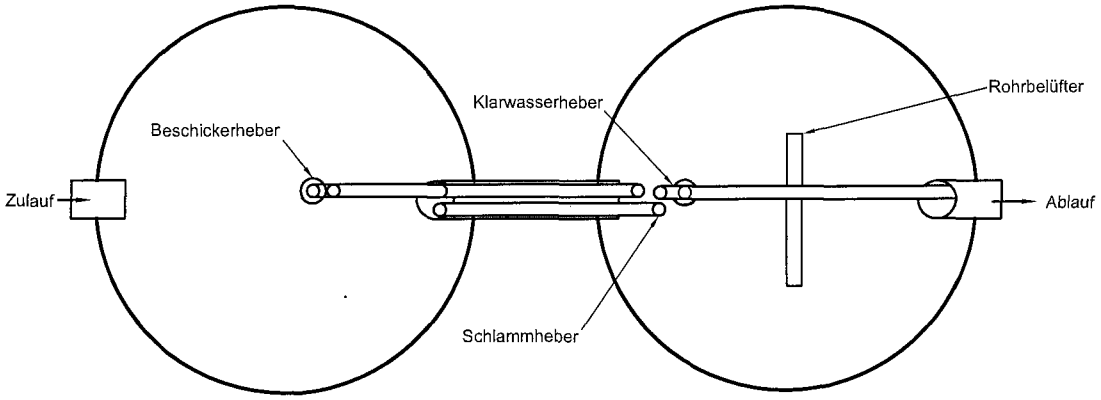
Neuanlage

Baureihe 6 - 24

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2005



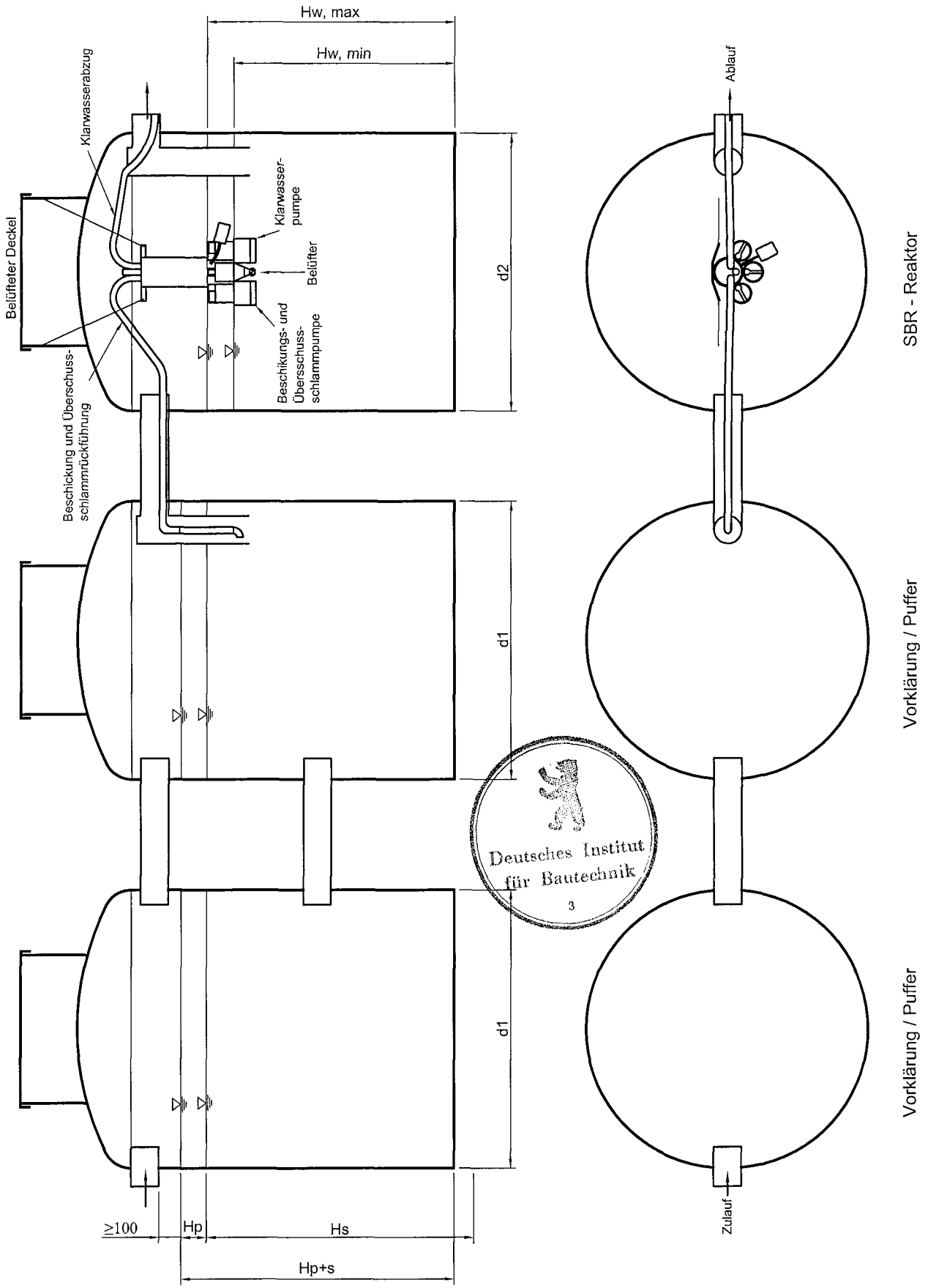


Vorklärung / Puffer

SBR - Reaktor

Deutsches Institut für Bautechnik 3

AQUATO® umwelttechnologien Aquato Umwelttechnologien Borriesstr. 10 D - 32051 Herford Tel.: 05221 / 102190	AQUATO® SBR Kläranlage im GFK - Behälter Neuanlage Baureihe 6 - 28	**Anlage** 4 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-56.3-265 vom 04.05.2009



Deutsches Institut
für Bautechnik
3

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

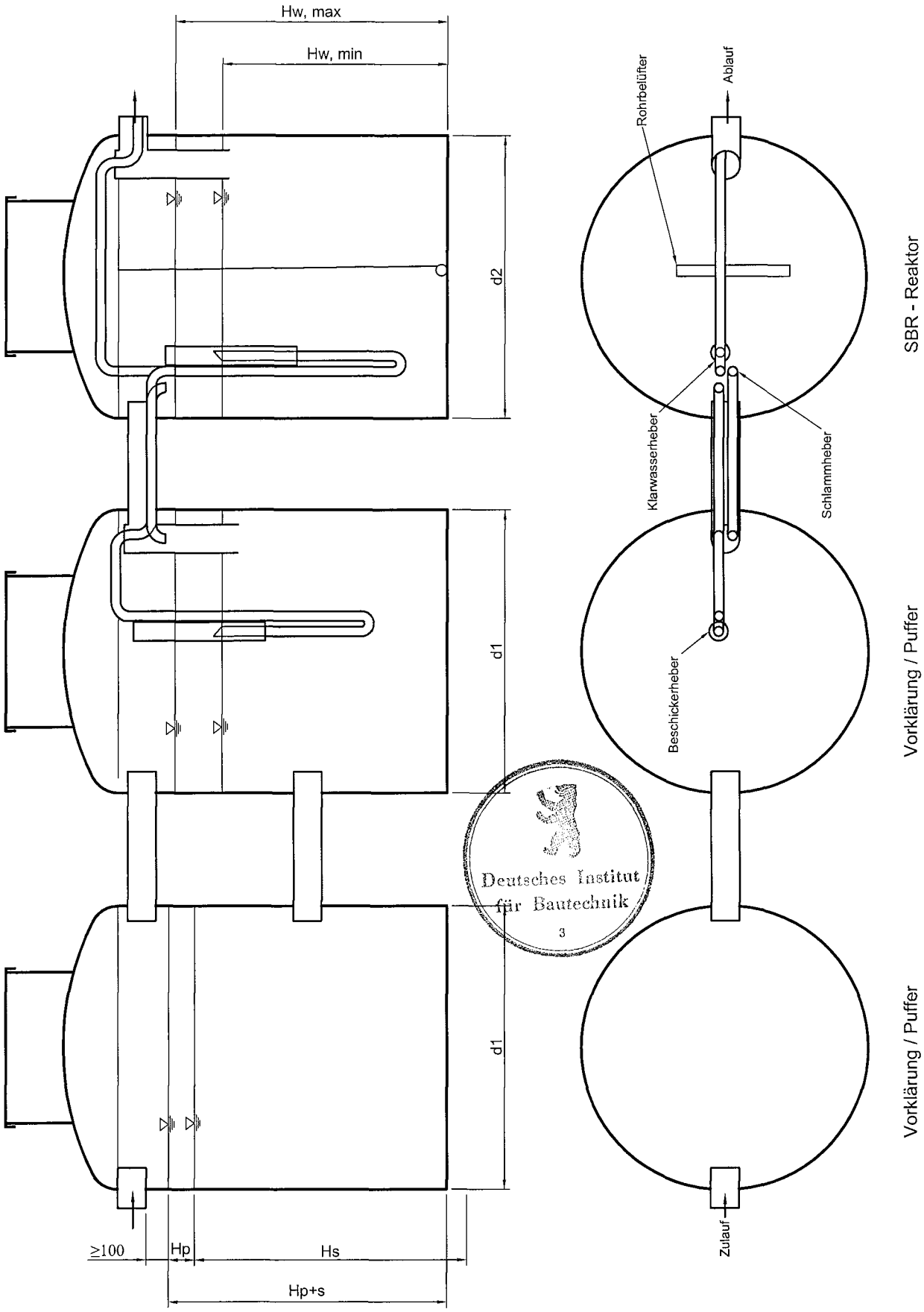
AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Neuanlage

Baureihe 8 - 36

Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009



Deutsches Institut für Bautechnik
3

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

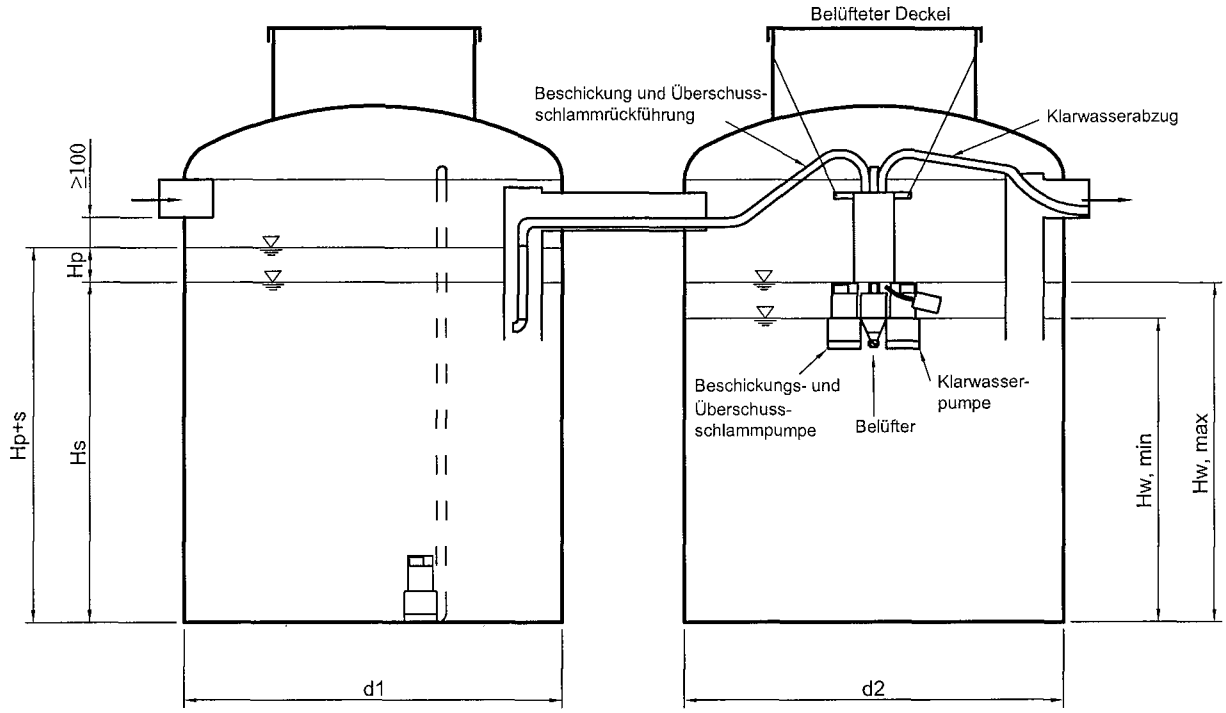
AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

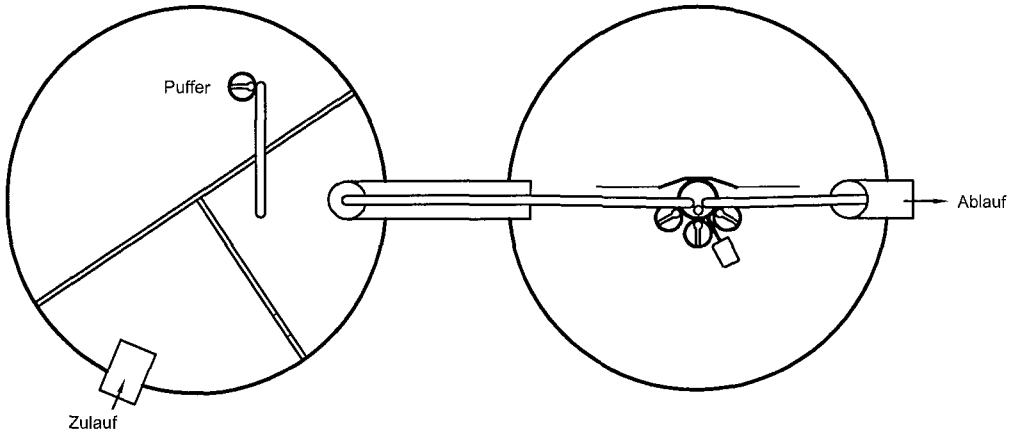
Neuanlage

Baureihe 8 - 36

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009





Vorklärung / Puffer

SBR - Reaktor

Deutsches Institut für Bautechnik
3

Alle Kammern können als seperate Behälter ausgeführt sein.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

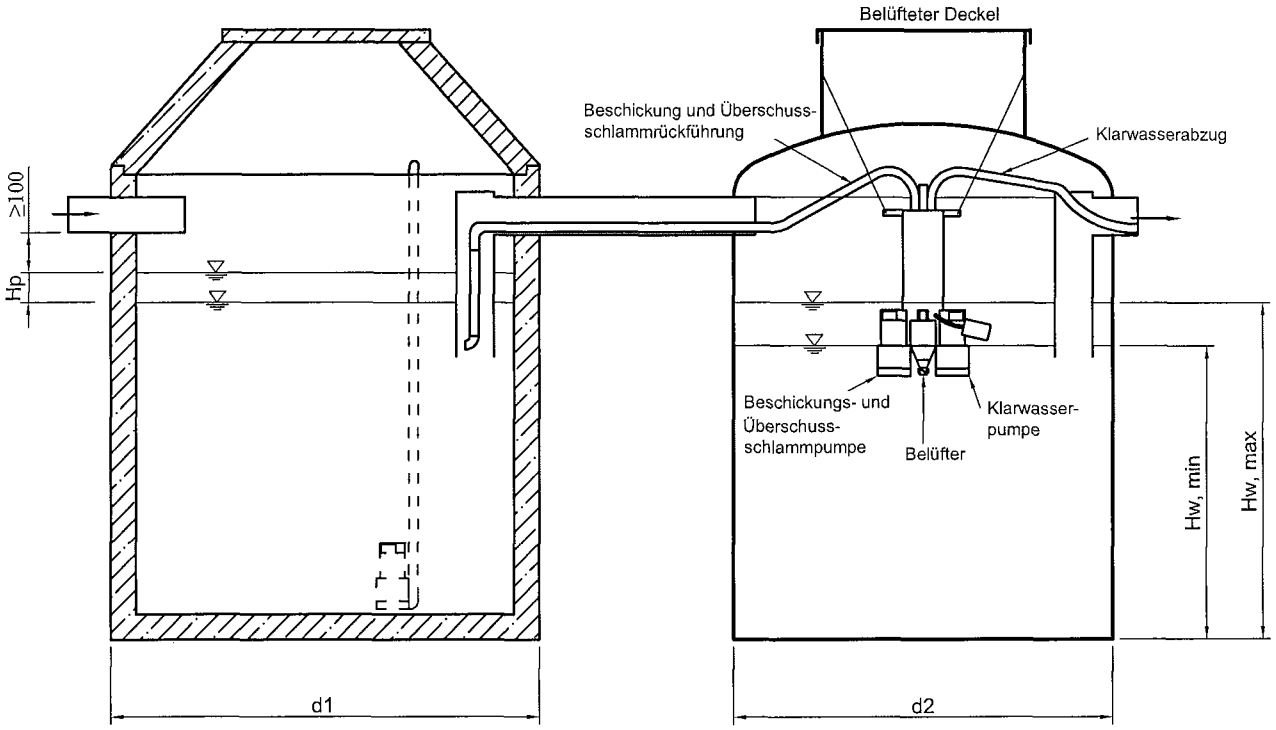
AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

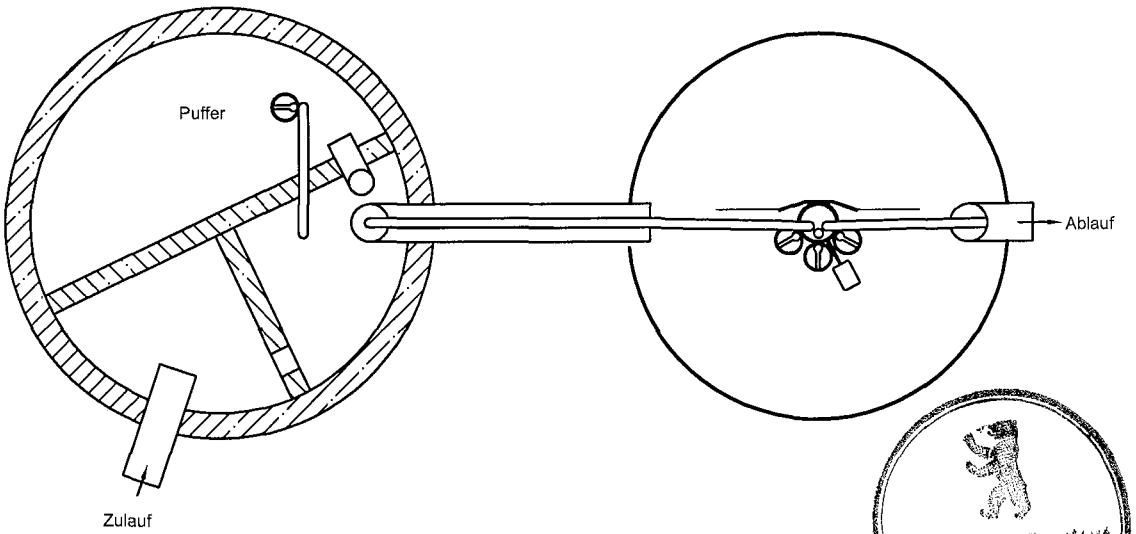
Neuanlage Vario

Mehrbehälteranlagen

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009





Vorklärung / Puffer

SBR- Reaktor

Deutsches Institut für Bautechnik

Alle Kammern können als seperate Behälter ausgeführt sein.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

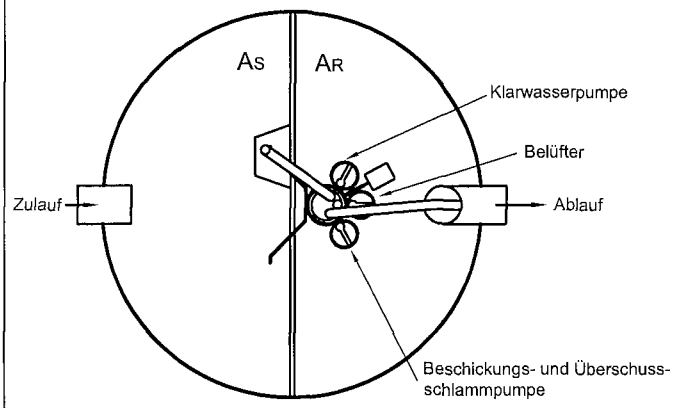
Nachrüstung Vario

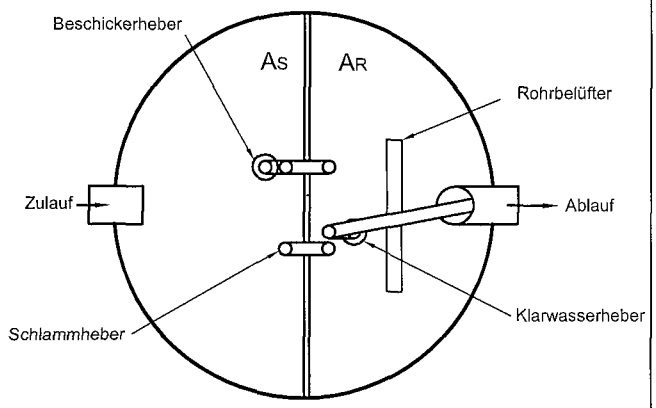
Mehrbehälteranlagen mit vorhandener Vorklärung

Anlage 8

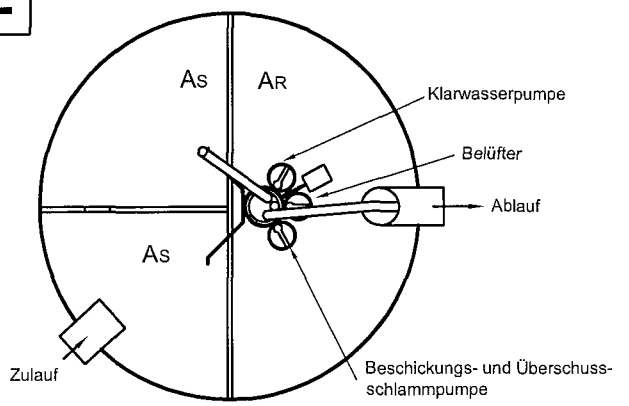
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

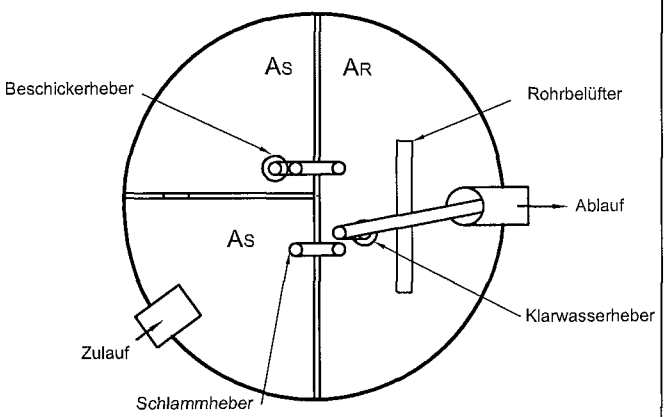
1





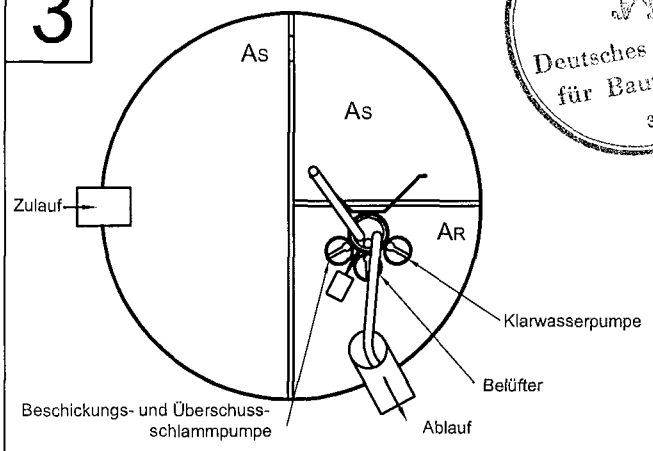
2

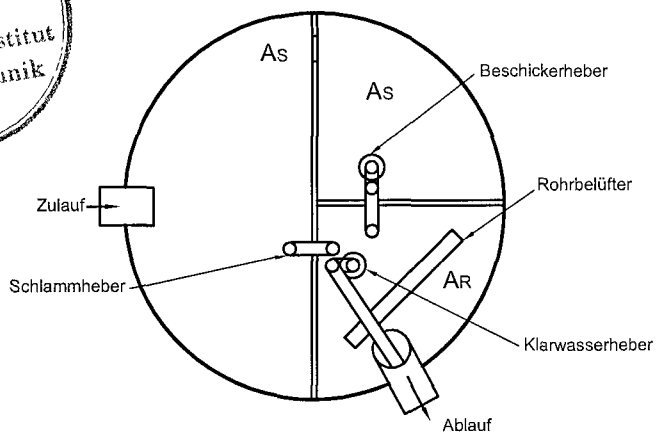




Deutsches Institut
für Bautechnik
3

3





A_S = Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer
A_R = Reaktor

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

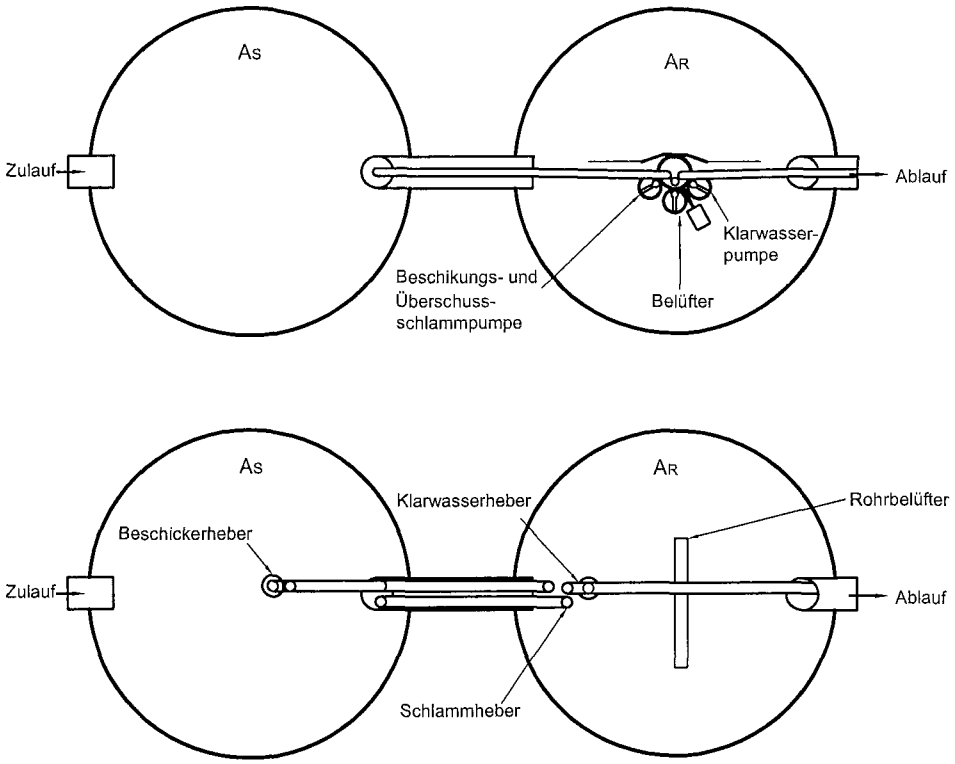
Neuanlagen

Einbehälteranlagen

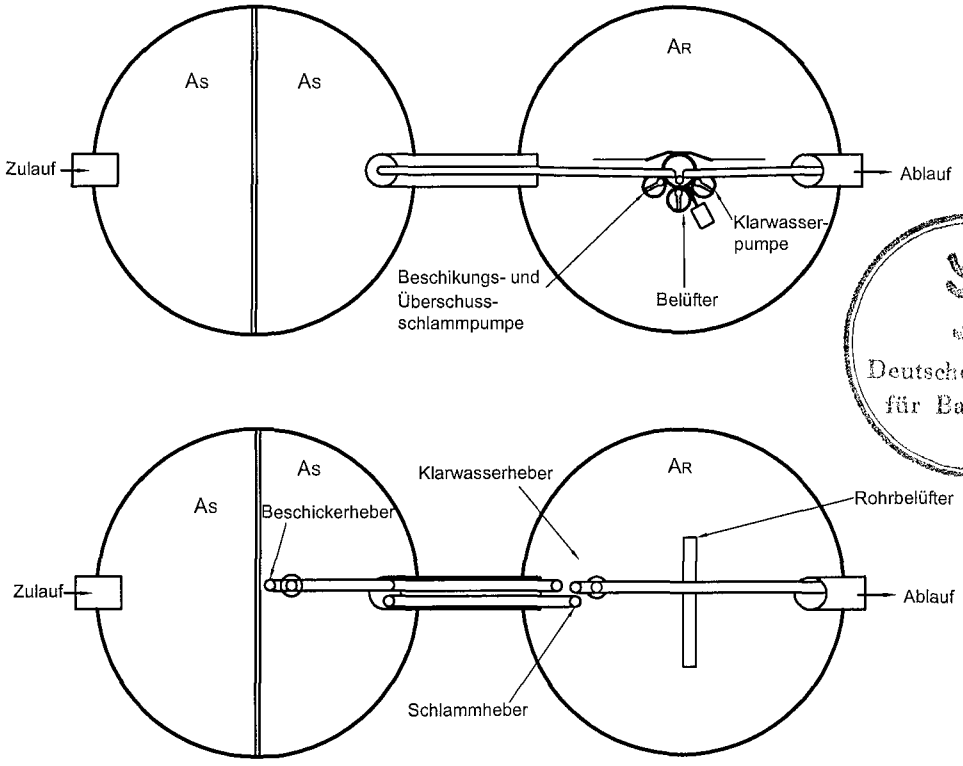
Anlage 9

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

4



5



Deutsches Institut
für Bautechnik
3

A_S = Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer
A_R = Reaktor

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

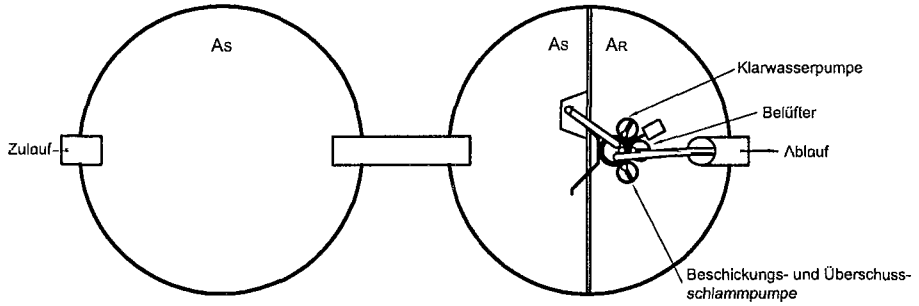
Neuanlage

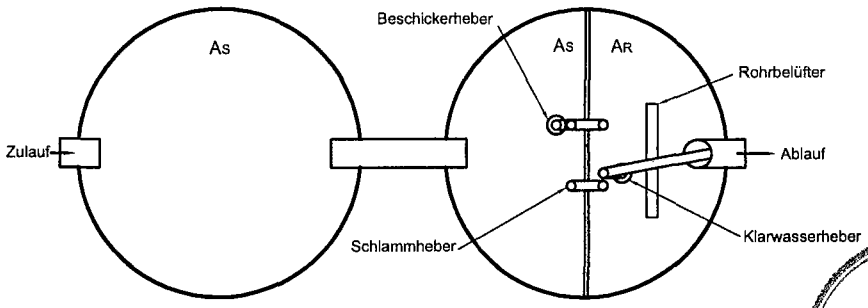
Zweibehälteranlagen

Anlage 10

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

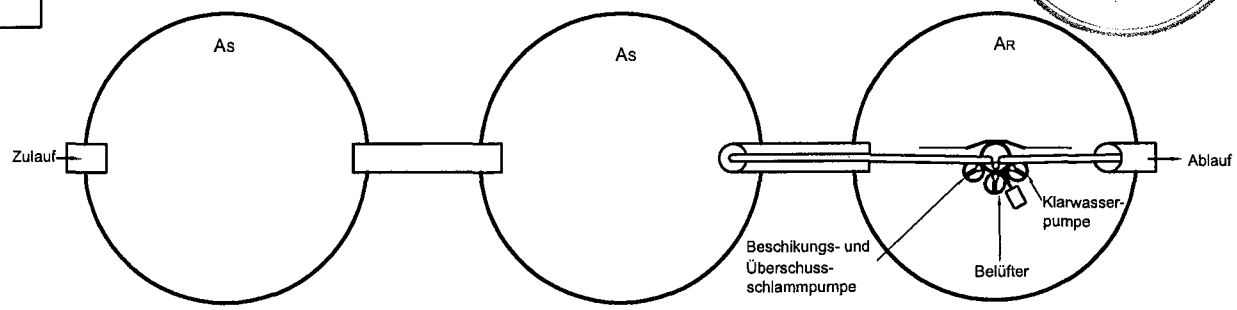
6

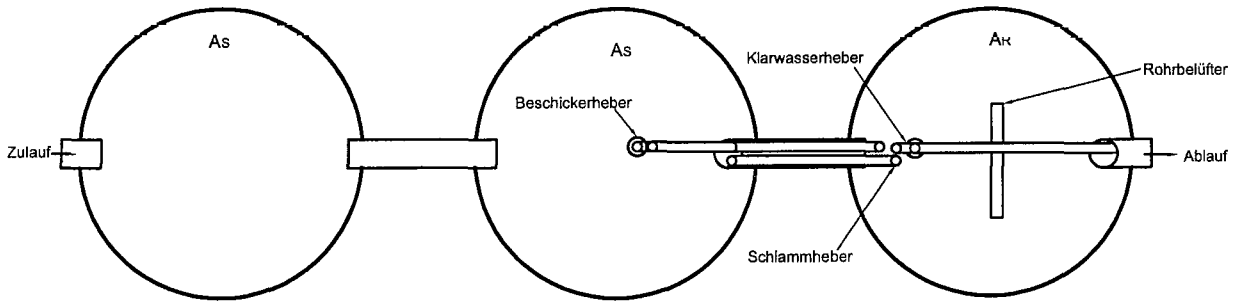




Deutsches Institut
für Bautechnik

7





As = Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer
AR = Reaktor

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

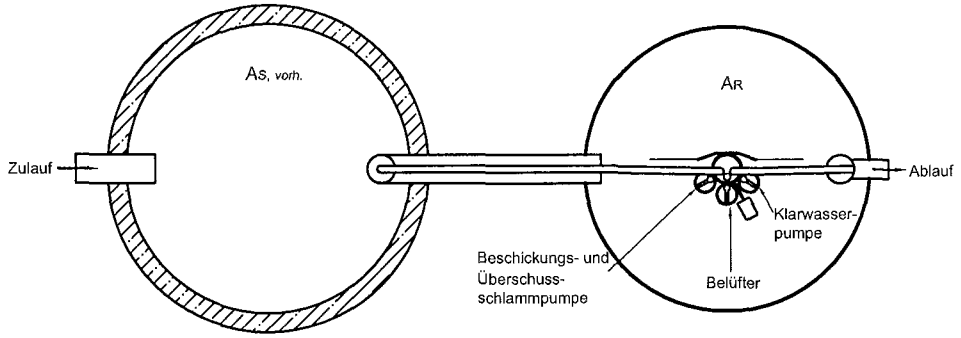
Neuanlage

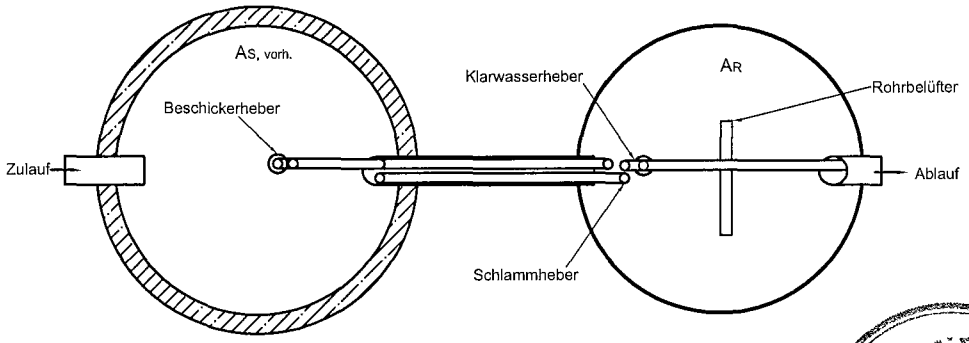
Zwei-/Dreibehälteranlagen

Anlage 11

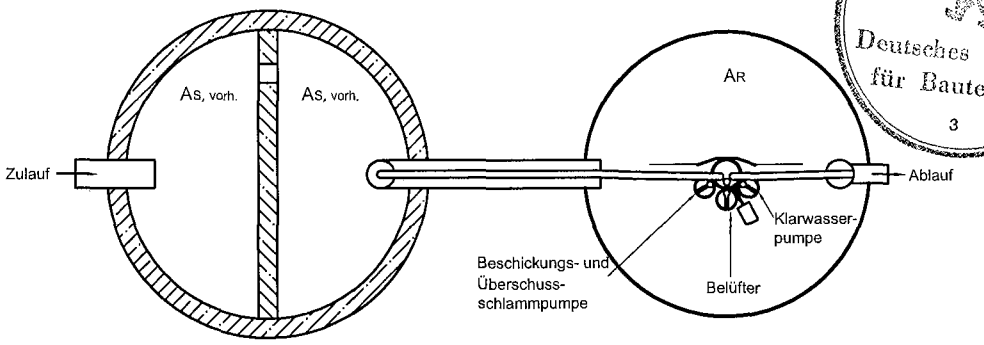
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2005

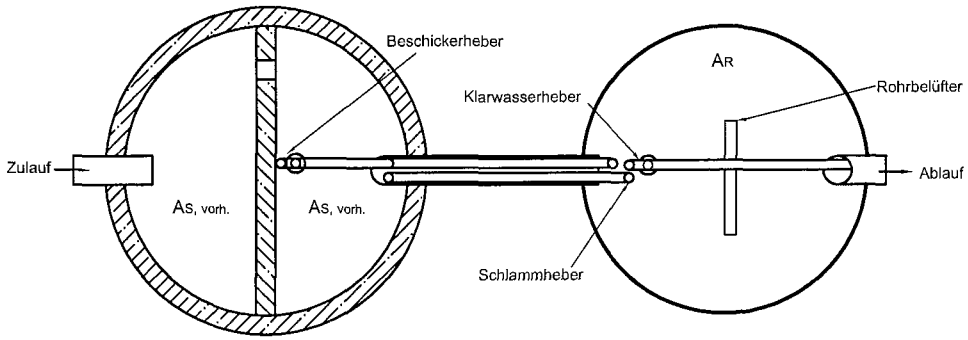
8





9





Deutsches Institut
für Bautechnik
3

$A_{S,vorh.}$ = vorhandener Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer
A_S = Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer | A_R = Reaktor
Alle Kammern können als seperate Behälter ausgeführt werden.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

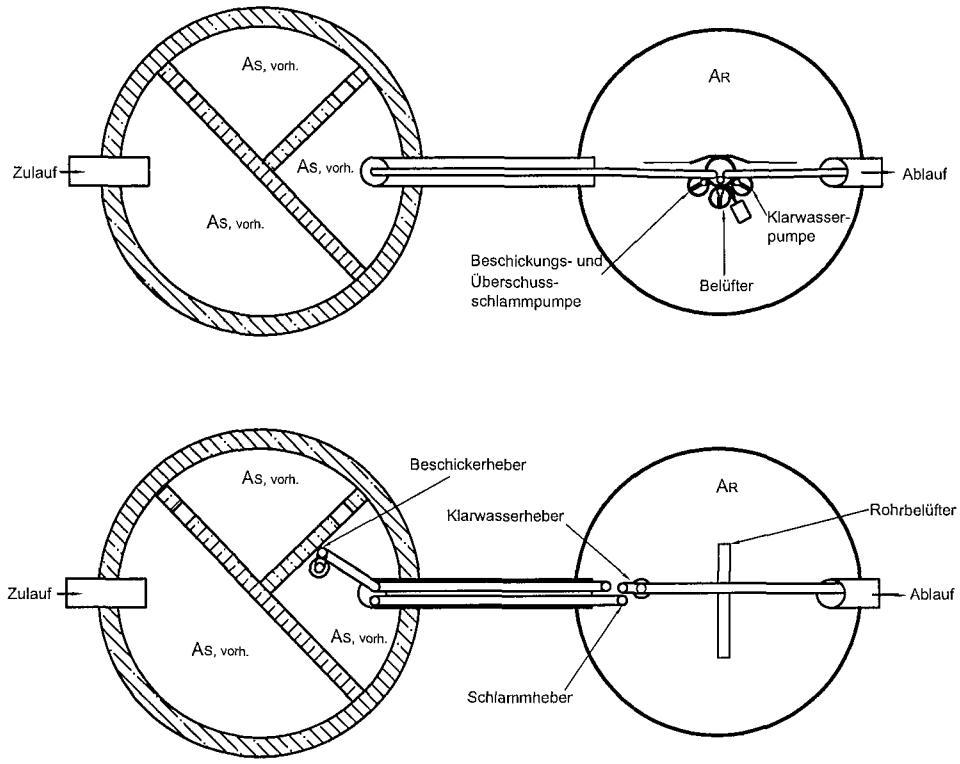
Nachrüstung

Mehrbehälteranlagen mit
vorhandener Vorklärung

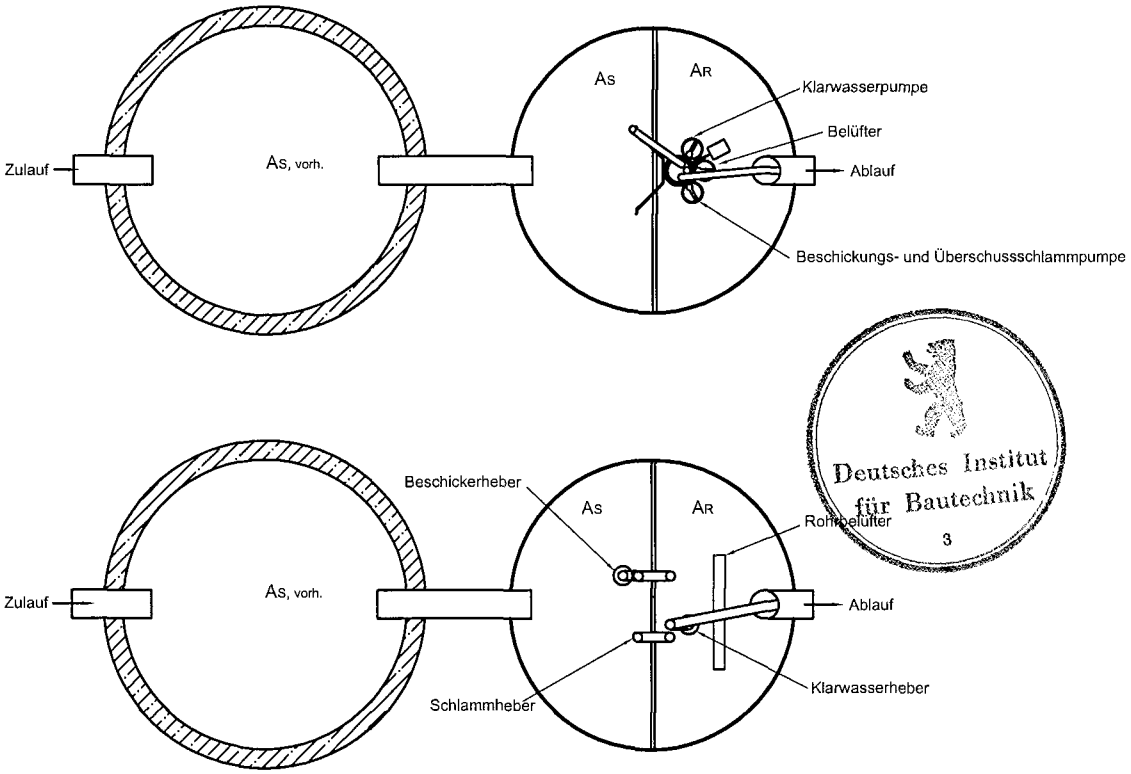
Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

10



11



Deutsches Institut für Bautechnik
3

$A_{S,vorh.}$ = vorhandener Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer
A_S = Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer | A_R = Reaktor
Alle Kammern können als seperate Behälter ausgeführt werden.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

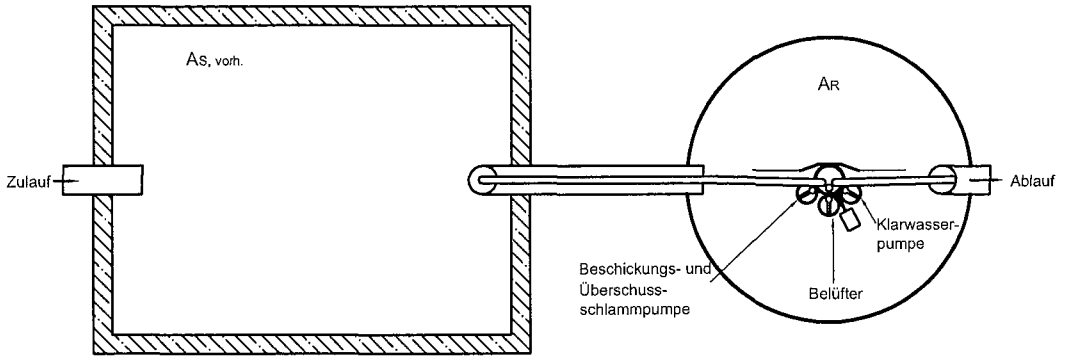
Nachrüstung

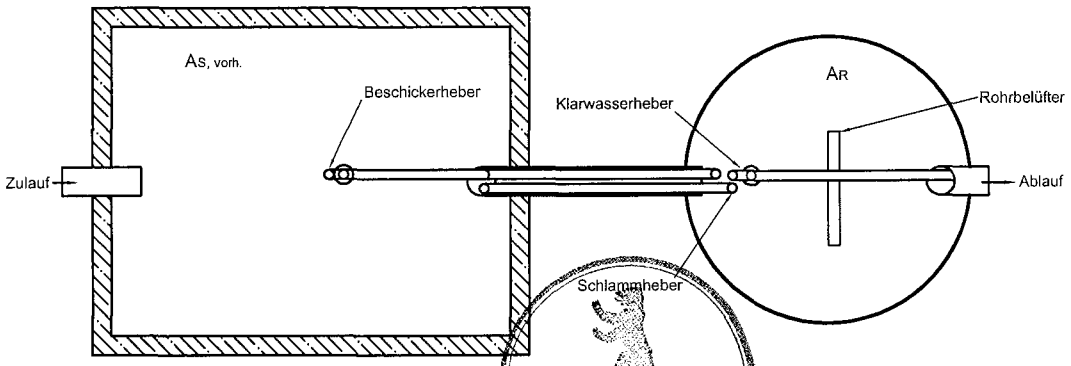
Mehrbehälteranlagen mit
vorhandener Vorklärung

Anlage 13

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

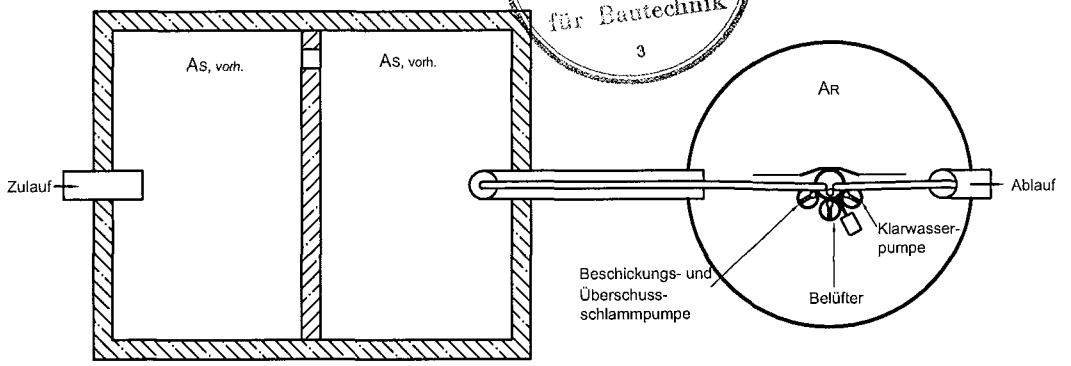
12

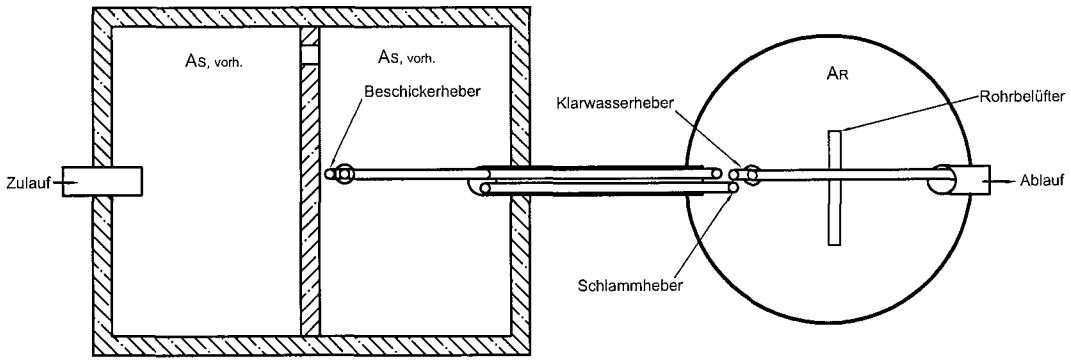




Deutsches Institut
für Bautechnik
3

13





$A_{S,vorh.}$ = vorhandener Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer
A_S = Grobfang/Schlammspeicher bzw. Vorklärung und Puffer | A_R = Reaktor
Alle Kammern können als seperate Behälter ausgeführt werden.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Nachrüstung

Mehrbehälteranlagen mit
vorhandener Vorklärung

Anlage 14

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

Für die nachfolgenden klärtechnischen Berechnungen / Tabellen gelten:

Beträgt das Volumen der Vorklärung >425 l/EW kann mit einer Schmutzfracht von 40 g BSB5/(EWd) [mehrkammrige Vorklärung] bzw. 50 g BSB5/(EWd) [einkammrige Vorklärung] im Zulauf zur Belebung gerechnet werden.

Bei unregelmäßigem Abwasseranfall (Aquato Vario) sollte der Puffer so groß gewählt werden, dass ein gleichmäßiger Zulauf zur biologischen Stufe gewährleistet wird.

Die aufgeführten Volumina und Höhen der Vorklärung bei Nachrüstungen bestimmen die Mindestgröße und können in der Praxis größer sein. Die Vorgaben der DIN 4261-1 sind einzuhalten.

Kurzzeichen und Einheiten:

EW	Einwohnerwerte	m
d	Durchmesser	m³/d
Q_d	Schmutzwasserzulauf / Tag	m³
Q_Z	Schmutzwassermenge / Zyklus *[= 3 Zyklen/Tag]*	kg/d
B_d	BSB_5 Fracht / Tag	m²
A_R	Oberfläche des SBR-Reaktors	m²
A_S	Oberfläche des Schlammspeichers	m³
$V_{R\,min}$	minimales Reaktorvolumen	m³
$V_{R\,mittel}$	mittleres Reaktorvolumen [= Bd / BR, mit einer Raumbelastung [BR] von 0,2 kg/(m³·d)]	m³
$V_{R\,max}$	maximal Reaktorvolumen	m³
V_S	Volumen Schlammspeicher [> 0,25 m³ / EW]	m³
V_P	Volumen des Puffers *[= (4 h · Q_{10})+0,2m³]*	m
V_{S+P}	Volumen Schlammspeicher und Puffer	
$H_{W\,min}$	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor	m
$H_{W\,max}$	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor *[> 1,0 m]*	m
H_{ges}	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden [= H_S+H_P]	m
H_P	Höhe des Puffers im Schlammspeichers	m
H_S	Mindestwasserstand im Schlammspeicher	m

Deutsches Institut für Bautechnik

AQUATO® umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina

Anlage 15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	$Ø_1$ m	$Ø_2$ m	$Ø_3$ m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform **1 + 2**	**GFK Einbehälteranlage,** Schlammspeicher, Beschickungsheber mit kommunizierender Röhre, Reaktor in Hablbkammer															
4	1,50			0,60	0,20	0,24	1,21	0,44	1,65	1,37	0,50	1,87	1,21	1,37	1,14	0,20
4	1,85			0,60	0,20	0,24	1,34	0,44	1,78	1,00	0,33	1,33	1,34	1,00	0,85	0,18
6	1,85			0,90	0,30	0,36	1,80	0,56	2,36	1,34	0,42	1,76	1,80	1,34	1,12	0,20
4	2,00			0,60	0,20	0,24	1,58	0,44	2,02	1,01	0,28	1,29	1,58	1,01	0,88	0,15
6	2,00			0,90	0,30	0,36	1,81	0,56	2,37	1,15	0,36	1,51	1,81	1,15	0,96	0,20
6	2,40			0,90	0,30	0,36	2,26	0,56	2,82	1,00	0,25	1,25	2,26	1,00	0,87	0,16
8	2,40			1,20	0,40	0,48	2,41	0,68	3,09	1,07	0,30	1,37	2,41	1,07	0,89	0,20
10	2,40			1,50	0,50	0,6	3,01	0,60	3,61	1,33	0,27	1,60	3,01	1,33	1,11	0,20
8	2,50			1,20	0,40	0,48	2,46	0,68	3,14	1,00	0,28	1,28	2,46	1,00	0,84	0,20
10	2,50			1,50	0,50	0,6	3,00	0,60	3,60	1,23	0,24	1,47	3,00	1,22	1,02	0,20
12	2,50			1,80	0,60	0,72	3,62	0,72	4,34	1,48	0,29	1,77	3,62	1,47	1,23	0,20
Bauform **3**	**GFK Einbehälteranlage,** geteilte Vorklärung, Beschickungsheber mit kommunizierender Röhre, Reaktor in Viertelkammer															
4	1,85			0,60	0,20	0,16	3,02	0,44	3,46	1,50	0,22	1,72	1,01	1,50	1,20	0,16
4	2,00			0,60	0,20	0,16	3,02	0,44	3,46	1,28	0,19	1,47	1,00	1,28	1,03	0,16
6	2,00			0,90	0,30	0,24	3,63	0,56	4,19	1,54	0,24	1,78	1,21	1,54	1,16	0,20
6	2,40			0,90	0,30	0,24	3,61	0,56	4,17	1,06	0,17	1,23	1,20	1,06	0,80	0,20
8	2,40			1,20	0,40	0,32	4,81	0,68	5,49	1,42	0,20	1,62	1,60	1,42	1,06	0,20
6	2,50			0,90	0,30	0,24	3,70	0,56	4,26	1,01	0,15	1,16	1,23	1,01	0,76	0,19
8	2,50			1,20	0,40	0,32	4,83	0,68	5,51	1,31	0,19	1,50	1,61	1,31	0,99	0,20
10	2,50			1,50	0,50	0,4	6,02	0,60	6,62	1,64	0,16	1,80	2,00	1,63	1,23	0,20

Deutsches Institut für Bautechnik

EW	$Ø_1$ m	$Ø_2$ m	$Ø_3$ m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform **1 + 2**	**GFK Einbehälteranlage,** Schlammspeicher, Beschickung mit Drucklufttheber/Druckbeschickung, Reaktor in Hablbkammer															
4	1,50			0,60	0,20	0,24	1,01	0,44	1,45	1,14	0,50	1,64	1,45	1,64	1,41	0,17
4	1,85			0,60	0,20	0,24	1,08	0,44	1,52	0,80	0,33	1,13	1,52	1,13	0,98	0,16
6	1,85			0,90	0,30	0,36	1,51	0,56	2,07	1,12	0,42	1,54	2,07	1,54	1,32	0,17
6	2,00			0,90	0,30	0,36	1,51	0,56	2,07	0,96	0,36	1,32	2,07	1,32	1,13	0,15
8	2,00			1,20	0,40	0,48	2,00	0,68	2,68	1,28	0,43	1,71	2,68	1,71	1,45	0,18
6	2,40			0,90	0,30	0,36	1,81	0,56	2,37	0,80	0,25	1,05	2,37	1,05	0,92	0,16
8	2,40			1,20	0,40	0,48	2,01	0,68	2,69	0,89	0,30	1,19	2,69	1,19	1,01	0,18
10	2,40			1,50	0,50	0,6	2,52	0,60	3,12	1,11	0,27	1,38	3,12	1,38	1,16	0,19
12	2,40			1,80	0,60	0,72	3,01	0,72	3,73	1,33	0,32	1,65	3,73	1,65	1,38	0,19
8	2,50			1,20	0,40	0,48	2,02	0,68	2,70	0,82	0,28	1,10	2,70	1,10	0,94	0,19
10	2,50			1,50	0,50	0,6	2,51	0,60	3,11	1,03	0,24	1,27	3,11	1,27	1,07	0,19
12	2,50			1,80	0,60	0,72	3,01	0,72	3,73	1,23	0,29	1,52	3,73	1,52	1,28	0,19
14	2,50			2,10	0,70	0,84	3,52	0,84	4,36	1,44	0,34	1,78	4,36	1,78	1,49	0,19
Bauform **3**	**GFK Einbehälteranlage,** geteilte Vorklärung, Beschickung mit Drucklufttheber/Druckbeschickung, Reaktor in Viertelkammer															
4	1,85			0,60	0,20	0,16	2,58	0,44	3,02	1,28	0,22	1,50	1,00	1,50	1,20	0,16
6	1,85			0,90	0,30	0,24	3,06	0,56	3,62	1,52	0,28	1,80	1,21	1,80	1,35	0,20
4	2,00			0,60	0,20	0,16	2,57	0,44	3,01	1,09	0,19	1,28	1,00	1,28	1,02	0,16
6	2,00			0,90	0,30	0,24	3,06	0,56	3,62	1,30	0,24	1,54	1,21	1,54	1,16	0,20
6	2,40			0,90	0,30	0,24	3,06	0,56	3,62	0,90	0,17	1,07	1,21	1,07	0,80	0,20
8	2,40			1,20	0,40	0,32	4,13	0,68	4,81	1,22	0,20	1,42	1,60	1,42	1,07	0,20
10	2,40			1,50	0,50	0,4	5,43	0,60	6,03	1,60	0,18	1,78	2,01	1,78	1,34	0,20
6	2,50			0,90	0,30	0,24	3,12	0,56	3,68	0,85	0,15	1,00	1,22	1,00	0,75	0,20
8	2,50			1,20	0,40	0,32	4,13	0,68	4,81	1,12	0,19	1,31	1,60	1,31	0,98	0,20
10	2,50			1,50	0,50	0,4	5,43	0,60	6,03	1,48	0,16	1,64	2,01	1,64	1,23	0,20

AQUATO® umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 1 - 3

Anlage 16

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	$Ø_1$ m	$Ø_2$ m	$Ø_3$ m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform **4**	**GFK Zweibehälteranlage,** ungeteilte Vorklärung, Reaktor in Vollkammer *															
6	1,85	1,50		0,90	0,30	0,3	2,56	0,56	3,12	0,95	0,21	1,16	1,77	1,00	0,83	0,17
6	2,00	1,50		0,90	0,30	0,3	2,55	0,56	3,11	0,81	0,18	0,99	1,77	1,00	0,83	0,17
8	1,85	1,50		1,20	0,40	0,4	3,41	0,68	4,09	1,27	0,25	1,52	2,01	1,14	0,91	0,20
8	2,00	1,50		1,20	0,40	0,4	3,40	0,68	4,08	1,08	0,22	1,30	2,01	1,14	0,91	0,20
8	2,40	1,50		1,20	0,40	0,4	3,66	0,68	4,34	0,81	0,15	0,96	2,01	1,14	0,91	0,20
10	2,00	1,50		1,50	0,50	0,5	4,27	0,60	4,87	1,36	0,19	1,55	2,51	1,42	1,14	0,20
10	2,40	1,50		1,50	0,50	0,5	4,29	0,60	4,89	0,95	0,13	1,08	2,51	1,42	1,14	0,20
10	2,00	1,85		1,50	0,50	0,5	4,27	0,60	4,87	1,36	0,19	1,55	2,69	1,00	0,81	0,19
10	2,50	1,85		1,50	0,50	0,5	4,26	0,60	4,86	0,87	0,12	0,99	2,69	1,00	0,81	0,19
10	2,00	2,00		1,50	0,50	0,5	4,27	0,60	4,87	1,36	0,19	1,55	3,14	1,00	0,84	0,16
10	2,40	2,00		1,50	0,50	0,5	4,29	0,60	4,89	0,95	0,13	1,08	3,14	1,00	0,84	0,16
10	2,50	2,00		1,50	0,50	0,5	4,26	0,60	4,86	0,87	0,12	0,99	3,14	1,00	0,84	0,16
12	2,00	1,50	**	1,80	0,60	0,6	5,12	0,72	5,84	1,63	0,23	1,86	3,00	1,70	1,36	0,20
12	2,40	1,50		1,80	0,60	0,6	5,12	0,72	5,84	1,13	0,16	1,29	3,00	1,70	1,36	0,20
12	2,50	1,50		1,80	0,60	0,6	5,12	0,72	5,84	1,04	0,15	1,19	3,00	1,70	1,36	0,20
12	2,50	1,85		1,80	0,60	0,6	5,12	0,72	5,84	1,04	0,15	1,19	3,01	1,12	0,90	0,20
12	2,40	2,00		1,80	0,60	0,6	5,12	0,72	5,84	1,13	0,16	1,29	3,14	1,00	0,81	0,19
12	2,50	2,00		1,80	0,60	0,6	5,12	0,72	5,84	1,04	0,15	1,19	3,14	1,00	0,81	0,19
14	2,50	1,85		2,10	0,70	0,7	5,98	0,84	6,82	1,22	0,17	1,39	3,52	1,31	1,05	0,20
14	2,40	2,00		2,10	0,70	0,7	5,99	0,84	6,83	1,32	0,19	1,51	3,52	1,12	0,90	0,20
14	2,50	2,00		2,10	0,70	0,7	5,98	0,84	6,82	1,22	0,17	1,39	3,52	1,12	0,90	0,20
14	2,40	2,40		2,10	0,70	0,7	5,99	0,84	6,83	1,32	0,19	1,51	4,52	1,00	0,85	0,15
14	2,50	2,40		2,10	0,70	0,7	5,98	0,84	6,82	1,22	0,17	1,39	4,52	1,00	0,85	0,15
16	2,50	1,85		2,40	0,80	0,8	6,84	0,96	7,80	1,39	0,20	1,59	4,01	1,49	1,19	0,20
16	2,40	2,00		2,40	0,80	0,8	6,82	0,96	7,78	1,51	0,21	1,72	4,02	1,28	1,03	0,20
16	2,50	2,00		2,40	0,80	0,8	6,84	0,96	7,80	1,39	0,20	1,59	4,02	1,28	1,03	0,20
16	2,50	2,40		2,40	0,80	0,8	6,84	0,96	7,80	1,39	0,20	1,59	4,52	1,00	0,82	0,18
16	2,50	2,50		2,40	0,80	0,8	6,84	0,96	7,80	1,39	0,20	1,59	4,91	1,00	0,84	0,16
18	2,50	1,85	**	2,70	0,90	0,9	7,66	1,08	8,74	1,56	0,22	1,78	4,52	1,66	1,30	0,20
18	2,50	2,00		2,70	0,90	0,9	7,66	1,08	8,74	1,56	0,22	1,78	4,52	1,44	1,15	0,20
18	2,50	2,50		2,70	0,90	0,9	7,66	1,08	8,74	1,56	0,22	1,78	4,91	1,00	0,82	0,18
Bauform **5**	**GFK Zweibehälteranlage,** geteilte Vorklärung, Reaktor in Vollkammer *															
8	1,85	1,50		1,20	0,40	0,32	3,41	0,68	4,09	1,27	0,25	1,52	1,77	1,00	0,77	0,18
8	2,00	1,50		1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	1,08	0,22	1,30	1,77	1,00	0,77	0,18
8	2,40	1,50		1,20	0,40	0,32	3,66	0,68	4,34	0,81	0,15	0,96	1,77	1,00	0,77	0,18
10	2,00	1,50		1,50	0,50	0,4	4,27	0,60	4,87	1,36	0,19	1,55	2,01	1,14	0,86	0,20
10	2,40	1,50		1,50	0,50	0,4	4,29	0,60	4,89	0,95	0,13	1,08	2,01	1,14	0,86	0,20
10	2,50	1,50		1,50	0,50	0,4	4,26	0,60	4,86	0,87	0,12	0,99	2,01	1,14	0,86	0,20
12	2,40	1,50		1,80	0,60	0,48	5,12	0,72	5,84	1,13	0,16	1,29	2,40	1,36	1,02	0,20
12	2,50	1,50		1,80	0,60	0,48	5,12	0,72	5,84	1,04	0,15	1,19	2,40	1,36	1,02	0,20
12	2,40	1,85		1,80	0,60	0,48	5,12	0,72	5,84	1,13	0,16	1,29	2,69	1,00	0,78	0,18
12	2,50	1,85		1,80	0,60	0,48	5,12	0,72	5,84	1,04	0,15	1,19	2,69	1,00	0,78	0,18
12	2,40	2,00		1,80	0,60	0,48	5,12	0,72	5,84	1,13	0,16	1,29	3,14	1,00	0,81	0,15
12	2,50	2,00		1,80	0,60	0,48	5,12	0,72	5,84	1,04	0,15	1,19	3,14	1,00	0,81	0,15
14	2,40	1,50		2,10	0,70	0,56	5,99	0,84	6,83	1,32	0,19	1,51	2,81	1,59	1,19	0,20
14	2,50	1,50		2,10	0,70	0,56	5,98	0,84	6,82	1,22	0,17	1,39	2,81	1,59	1,19	0,20
14	2,50	1,85		2,10	0,70	0,56	5,98	0,84	6,82	1,22	0,17	1,39	2,82	1,05	0,79	0,20
14	2,50	2,00		2,10	0,70	0,56	5,98	0,84	6,82	1,22	0,17	1,39	3,14	1,00	0,78	0,18
16	2,50	1,50	**	2,40	0,80	0,64	6,84	0,96	7,80	1,39	0,20	1,59	3,22	1,82	1,37	0,20
16	2,50	1,85		2,40	0,80	0,64	6,84	0,96	7,80	1,39	0,20	1,59	3,23	1,20	0,90	0,20
16	2,50	2,00		2,40	0,80	0,64	6,84	0,96	7,80	1,39	0,20	1,59	3,20	1,02	0,77	0,20
18	2,50	1,85		2,70	0,90	0,72	7,66	1,08	8,74	1,56	0,22	1,78	3,60	1,34	1,01	0,20

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen.

** nur Anlagen mit Drucklufttheber/Druckbeschickung

Deutsches Institut für Bautechnik

AQUATO® umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina Bauform 4 + 5

Anlage 17

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2005

EW	$Ø_1$ m	$Ø_2$ m	$Ø_3$ m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform 4 + 5	**GFK Zweibehälteranlage,** Schlammspeicher, Reaktor in Vollkammer *															
6	1,50	1,50		0,90	0,30	0,36	1,51	0,56	2,07	0,85	0,32	1,17	1,80	1,02	0,85	0,20
8	1,50	1,50		1,20	0,40	0,48	2,01	0,68	2,69	1,14	0,38	1,52	2,40	1,36	1,13	0,20
8	1,85	1,50		1,20	0,40	0,48	2,17	0,68	2,85	0,81	0,25	1,06	2,40	1,36	1,13	0,20
8	1,50	1,85		1,20	0,40	0,48	2,01	0,68	2,69	1,14	0,38	1,52	2,69	1,00	0,85	0,18
8	1,85	1,85		1,20	0,40	0,48	2,17	0,68	2,85	0,81	0,25	1,06	2,69	1,00	0,85	0,18
8	2,00	2,00		1,20	0,40	0,48	2,52	0,68	3,20	0,80	0,22	1,02	3,14	1,00	0,87	0,15
10	1,50	1,50	**	1,50	0,50	0,6	2,51	0,60	3,11	1,42	0,34	1,76	3,00	1,70	1,42	0,20
10	1,85	1,85		1,50	0,50	0,6	2,52	0,60	3,12	0,94	0,22	1,16	3,01	1,12	0,93	0,20
10	2,00	1,85		1,50	0,50	0,6	2,60	0,60	3,20	0,83	0,19	1,02	3,01	1,12	0,93	0,20
10	1,85	2,00		1,50	0,50	0,6	2,52	0,60	3,12	0,94	0,22	1,16	3,14	1,00	0,84	0,19
10	2,00	2,00		1,50	0,50	0,6	2,60	0,60	3,20	0,83	0,19	1,02	3,14	1,00	0,84	0,19
12	1,85	1,85		1,80	0,60	0,72	3,02	0,72	3,74	1,12	0,27	1,39	3,60	1,34	1,12	0,20
12	2,00	1,85		1,80	0,60	0,72	3,02	0,72	3,74	0,96	0,23	1,19	3,60	1,34	1,12	0,20
12	2,40	1,85		1,80	0,60	0,72	3,62	0,72	4,34	0,80	0,16	0,96	3,60	1,34	1,12	0,20
12	1,85	2,00		1,80	0,60	0,72	3,02	0,72	3,74	1,12	0,27	1,39	3,61	1,15	0,96	0,20
12	2,00	2,00		1,80	0,60	0,72	3,02	0,72	3,74	0,96	0,23	1,19	3,61	1,15	0,96	0,20
12	2,40	2,00		1,80	0,60	0,72	3,62	0,72	4,34	0,80	0,16	0,96	3,61	1,15	0,96	0,20
12	1,85	2,40		1,80	0,60	0,72	3,02	0,72	3,74	1,12	0,27	1,39	4,52	1,00	0,87	0,16
12	2,00	2,40		1,80	0,60	0,72	3,02	0,72	3,74	0,96	0,23	1,19	4,52	1,00	0,87	0,16
12	2,40	2,40		1,80	0,60	0,72	3,62	0,72	4,34	0,80	0,16	0,96	4,52	1,00	0,87	0,16
14	1,85	1,85		2,10	0,70	0,84	3,51	0,84	4,35	1,31	0,31	1,62	4,22	1,57	1,31	0,20
14	2,00	1,85		2,10	0,70	0,84	3,53	0,84	4,37	1,12	0,27	1,39	4,22	1,57	1,31	0,20
14	2,40	1,85		2,10	0,70	0,84	3,64	0,84	4,48	0,80	0,19	0,99	4,22	1,57	1,31	0,20
14	2,00	2,00		2,10	0,70	0,84	3,53	0,84	4,37	1,12	0,27	1,39	4,21	1,34	1,12	0,20
14	2,40	2,00		2,10	0,70	0,84	3,64	0,84	4,48	0,80	0,19	0,99	4,21	1,34	1,12	0,20
14	2,00	2,40		2,10	0,70	0,84	3,53	0,84	4,37	1,12	0,27	1,39	4,52	1,00	0,85	0,19
14	2,40	2,40		2,10	0,70	0,84	3,64	0,84	4,48	0,80	0,19	0,99	4,52	1,00	0,85	0,19
14	2,50	2,40		2,10	0,70	0,84	3,97	0,84	4,81	0,81	0,17	0,98	4,52	1,00	0,85	0,19
14	2,00	2,50		2,10	0,70	0,84	3,53	0,84	4,37	1,12	0,27	1,39	4,91	1,00	0,86	0,17
14	2,40	2,50		2,10	0,70	0,84	3,64	0,84	4,48	0,80	0,19	0,99	4,91	1,00	0,86	0,17
14	2,50	2,50		2,10	0,70	0,84	3,97	0,84	4,81	0,81	0,17	0,98	4,91	1,00	0,86	0,17

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen.

** nur Anlagen mit Druckluftheber/Druckbeschickung

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 4 + 5

Anlage 18

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	$Ø_1$ m	$Ø_2$ m	$Ø_3$ m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform 4 + 5	**GFK Zweibehälteranlage,** Schlammspeicher, Reaktor in Vollkammer *															
16	1,85	1,85	**	2,40	0,80	0,96	4,01	0,96	4,97	1,49	0,36	1,85	4,81	1,79	1,49	0,20
16	2,00	1,85	**	2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	1,27	0,31	1,58	4,81	1,79	1,49	0,20
16	2,40	1,85	**	2,40	0,80	0,96	4,02	0,96	4,98	0,89	0,21	1,10	4,81	1,79	1,49	0,20
16	2,50	1,85	**	2,40	0,80	0,96	4,05	0,96	5,01	0,82	0,20	1,02	4,81	1,79	1,49	0,20
16	2,00	2,00		2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	1,27	0,31	1,58	4,81	1,53	1,28	0,20
16	2,40	2,00		2,40	0,80	0,96	4,02	0,96	4,98	0,89	0,21	1,10	4,81	1,53	1,28	0,20
16	2,50	2,00		2,40	0,80	0,96	4,05	0,96	5,01	0,82	0,20	1,02	4,81	1,53	1,28	0,20
16	2,00	2,40		2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	1,27	0,31	1,58	4,84	1,07	0,89	0,20
16	2,40	2,40		2,40	0,80	0,96	4,02	0,96	4,98	0,89	0,21	1,10	4,84	1,07	0,89	0,20
16	2,00	2,50		2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	1,27	0,31	1,58	4,91	1,00	0,84	0,20
16	2,40	2,50		2,40	0,80	0,96	4,02	0,96	4,98	0,89	0,21	1,10	4,91	1,00	0,84	0,20
16	2,50	2,50		2,40	0,80	0,96	4,05	0,96	5,01	0,82	0,20	1,02	4,91	1,00	0,84	0,20
18	2,40	2,40		2,70	0,90	1,08	4,53	1,08	5,61	1,00	0,24	1,24	5,43	1,20	1,00	0,20
18	2,50	2,40		2,70	0,90	1,08	4,52	1,08	5,60	0,92	0,22	1,14	5,43	1,20	1,00	0,20
18	2,40	2,50		2,70	0,90	1,08	4,53	1,08	5,61	1,00	0,24	1,24	5,45	1,11	0,93	0,20
18	2,50	2,50		2,70	0,90	1,08	4,52	1,08	5,60	0,92	0,22	1,14	5,45	1,11	0,93	0,20
20	2,40	2,40		3,00	1,00	1,2	5,04	1,20	6,24	1,11	0,27	1,38	6,02	1,33	1,11	0,20
20	2,50	2,40		3,00	1,00	1,2	5,03	1,20	6,23	1,03	0,24	1,27	6,02	1,33	1,11	0,20
20	2,40	2,50		3,00	1,00	1,2	5,04	1,20	6,24	1,11	0,27	1,38	6,04	1,23	1,03	0,20
20	2,50	2,50		3,00	1,00	1,2	5,03	1,20	6,23	1,03	0,24	1,27	6,04	1,23	1,03	0,20
22	2,40	2,40		3,30	1,10	1,32	5,51	1,32	6,83	1,22	0,29	1,51	6,60	1,46	1,22	0,20
22	2,50	2,40		3,30	1,10	1,32	5,50	1,32	6,82	1,12	0,27	1,39	6,60	1,46	1,22	0,20
22	2,40	2,50		3,30	1,10	1,32	5,51	1,32	6,83	1,22	0,29	1,51	6,63	1,35	1,13	0,20
22	2,50	2,50		3,30	1,10	1,32	5,50	1,32	6,82	1,12	0,27	1,39	6,63	1,35	1,13	0,20
24	2,40	2,40	**	3,60	1,20	1,44	6,02	1,44	7,46	1,33	0,32	1,65	7,24	1,60	1,33	0,20
24	2,50	2,40		3,60	1,20	1,44	6,02	1,44	7,46	1,23	0,29	1,52	7,24	1,60	1,33	0,20
24	2,50	2,50		3,60	1,20	1,44	6,02	1,44	7,46	1,23	0,29	1,52	7,22	1,47	1,23	0,20
28	2,50	2,40	**	4,20	1,40	1,68	7,01	1,68	8,69	1,43	0,34	1,77	8,41	1,86	1,55	0,20
28	2,50	2,50	**	4,20	1,40	1,68	7,01	1,68	8,69	1,43	0,34	1,77	8,44	1,72	1,43	0,20

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen.
** nur Anlagen mit Druckluftheber/Druckbeschickung

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 4 + 5

Anlage 19

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	Ø1 m	Ø2 m	Ø3 m	Qd m³/d	Qz m³	Bd kg BSB5/d	VS m³	VP m³	VS+P m³	HW,S m	HW,P m	HW,S+P m	VR m³	HW,R max m	HW,R min m	BR kg BSB5/m³·d
Bauform 6	**GFK Zweibehälteranlage,** geteilte Vorklärung, Beschickungsheber mit kommunizierender Röhre, Reaktor in Halbkammer															
4	1,50	1,50		0,60	0,20	0,16	3,01	0,44	3,45	1,14	0,17	1,30	1,00	1,14	0,91	0,16
6	1,50	1,50		0,90	0,30	0,24	3,60	0,56	4,16	1,36	0,21	1,57	1,20	1,36	1,02	0,20
6	1,50	1,85		0,90	0,30	0,24	2,78	0,56	3,34	0,89	0,18	1,07	1,20	0,89	0,67	0,20
6	1,85	1,85		0,90	0,30	0,24	3,60	0,56	4,16	0,89	0,14	1,03	1,20	0,89	0,67	0,20
8	1,50	1,85		1,20	0,40	0,32	3,70	0,68	4,38	1,19	0,22	1,41	1,60	1,19	0,89	0,20
8	1,85	1,85		1,20	0,40	0,32	4,80	0,68	5,48	1,19	0,17	1,36	1,60	1,19	0,89	0,20
8	2,00	1,85		1,20	0,40	0,32	5,34	0,68	6,02	1,19	0,15	1,34	1,60	1,19	0,89	0,20
8	1,50	2,00		1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	1,02	0,20	1,22	1,60	1,02	0,76	0,20
8	1,85	2,00		1,20	0,40	0,32	4,34	0,68	5,02	1,02	0,16	1,18	1,60	1,02	0,76	0,20
10	1,50	1,85		1,50	0,50	0,4	4,63	0,60	5,23	1,49	0,19	1,68	2,00	1,49	1,12	0,20
10	1,85	1,85		1,50	0,50	0,4	6,00	0,60	6,60	1,49	0,15	1,64	2,00	1,49	1,12	0,20
10	1,50	2,00		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	1,27	0,18	1,45	2,00	1,27	0,95	0,20
10	1,85	2,00		1,50	0,50	0,4	5,42	0,60	6,02	1,27	0,14	1,41	2,00	1,27	0,95	0,20
10	2,00	2,00		1,50	0,50	0,4	6,00	0,60	6,60	1,27	0,13	1,40	2,00	1,27	0,95	0,20
10	2,40	2,00		1,50	0,50	0,4	7,76	0,60	8,36	1,27	0,10	1,37	2,00	1,27	0,95	0,20
10	1,50	2,40		1,50	0,50	0,4	4,26	0,60	4,86	1,06	0,15	1,21	2,39	1,06	0,84	0,17
10	1,85	2,40		1,50	0,50	0,4	4,95	0,60	5,55	1,00	0,12	1,12	2,26	1,00	0,78	0,18
10	2,00	2,40		1,50	0,50	0,4	5,40	0,60	6,00	1,00	0,11	1,11	2,26	1,00	0,78	0,18
10	2,40	2,40		1,50	0,50	0,4	6,78	0,60	7,38	1,00	0,09	1,09	2,26	1,00	0,78	0,18
12	1,85	2,00		1,80	0,60	0,48	6,51	0,72	7,23	1,53	0,17	1,70	2,40	1,53	1,15	0,20
12	2,00	2,00		1,80	0,60	0,48	7,20	0,72	7,92	1,53	0,15	1,68	2,40	1,53	1,15	0,20
12	1,85	2,40		1,80	0,60	0,48	5,25	0,72	5,97	1,06	0,15	1,21	2,40	1,06	0,80	0,20
12	2,00	2,40		1,80	0,60	0,48	5,73	0,72	6,45	1,06	0,13	1,19	2,40	1,06	0,80	0,20
12	2,40	2,40		1,80	0,60	0,48	7,20	0,72	7,92	1,06	0,11	1,17	2,40	1,06	0,80	0,20
12	1,85	2,50		1,80	0,60	0,48	5,13	0,72	5,85	1,00	0,14	1,14	2,45	1,00	0,75	0,20
12	2,00	2,50		1,80	0,60	0,48	5,59	0,72	6,31	1,00	0,13	1,13	2,45	1,00	0,75	0,20
12	2,40	2,50		1,80	0,60	0,48	6,97	0,72	7,69	1,00	0,10	1,10	2,45	1,00	0,75	0,20
14	1,85	2,40		2,10	0,70	0,56	6,13	0,84	6,97	1,24	0,17	1,41	2,80	1,24	0,93	0,20
14	2,00	2,40		2,10	0,70	0,56	6,69	0,84	7,53	1,24	0,16	1,39	2,80	1,24	0,93	0,20
14	2,40	2,40		2,10	0,70	0,56	8,40	0,84	9,24	1,24	0,12	1,36	2,80	1,24	0,93	0,20
14	1,85	2,50		2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	1,16	0,16	1,32	2,84	1,16	0,87	0,20
14	2,00	2,50		2,10	0,70	0,56	6,38	0,84	7,22	1,14	0,15	1,29	2,80	1,14	0,86	0,20
14	2,40	2,50		2,10	0,70	0,56	7,96	0,84	8,80	1,14	0,12	1,26	2,80	1,14	0,86	0,20
16	1,85	2,40		2,40	0,80	0,64	7,00	0,96	7,96	1,41	0,19	1,61	3,20	1,41	1,06	0,20
16	2,00	2,40		2,40	0,80	0,64	7,64	0,96	8,60	1,41	0,18	1,59	3,20	1,41	1,06	0,20
16	2,40	2,40		2,40	0,80	0,64	9,60	0,96	10,56	1,41	0,14	1,56	3,20	1,41	1,06	0,20
16	1,85	2,50		2,40	0,80	0,64	6,81	0,96	7,77	1,32	0,19	1,51	3,25	1,32	1,00	0,20
16	2,00	2,50		2,40	0,80	0,64	7,30	0,96	8,26	1,30	0,17	1,48	3,20	1,30	0,98	0,20
16	2,40	2,50		2,40	0,80	0,64	9,10	0,96	10,06	1,30	0,14	1,44	3,20	1,30	0,98	0,20
18	1,85	2,40		2,70	0,90	0,72	7,88	1,08	8,96	1,59	0,22	1,81	3,60	1,59	1,19	0,20
18	2,00	2,40		2,70	0,90	0,72	8,60	1,08	9,68	1,59	0,20	1,79	3,60	1,59	1,19	0,20
18	2,40	2,40		2,70	0,90	0,72	10,80	1,08	11,88	1,59	0,16	1,75	3,60	1,59	1,19	0,20
18	2,50	2,40		2,70	0,90	0,72	11,41	1,08	12,49	1,59	0,15	1,74	3,60	1,59	1,19	0,20
18	1,85	2,50		2,70	0,90	0,72	7,66	1,08	8,74	1,49	0,21	1,70	3,65	1,49	1,12	0,20
18	2,00	2,50		2,70	0,90	0,72	8,21	1,08	9,29	1,47	0,19	1,66	3,60	1,47	1,10	0,20
18	2,40	2,50		2,70	0,90	0,72	10,24	1,08	11,32	1,47	0,15	1,62	3,60	1,47	1,10	0,20
18	2,50	2,50		2,70	0,90	0,72	10,80	1,08	11,88	1,47	0,15	1,61	3,60	1,47	1,10	0,20
20	2,00	2,50		3,00	1,00	0,8	9,12	1,20	10,32	1,63	0,21	1,84	4,00	1,63	1,22	0,20
20	2,40	2,50		3,00	1,00	0,8	11,37	1,20	12,57	1,63	0,17	1,80	4,00	1,63	1,22	0,20
20	2,50	2,50		3,00	1,00	0,8	12,00	1,20	13,20	1,63	0,16	1,79	4,00	1,63	1,22	0,20

Deutsches Institut für Bautechnik
3

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 6

Anlage 20

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	$Ø_1$ m	$Ø_2$ m	$Ø_3$ m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform 6	**GFK Zweibehälteranlage,** geteilte Vorklärung, Beschickung mit Drucklufttheber/Druckbeschickung, Reaktor in Halbkammer															
4	1,50	1,50		0,60	0,20	0,16	2,13	0,44	2,57	0,80	0,17	0,97	1,00	1,13	0,91	0,16
6	1,50	1,50		0,90	0,30	0,24	2,55	0,56	3,11	0,96	0,21	1,17	1,20	1,36	1,02	0,20
6	1,50	1,85		0,90	0,30	0,24	2,55	0,56	3,11	0,82	0,18	1,00	1,35	1,00	0,78	0,18
6	1,85	1,85		0,90	0,30	0,24	3,23	0,56	3,79	0,80	0,14	0,94	1,35	1,00	0,78	0,18
6	1,50	2,00		0,90	0,30	0,24	2,68	0,56	3,24	0,80	0,17	0,97	1,57	1,00	0,81	0,15
8	1,50	1,85		1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	1,09	0,22	1,31	1,60	1,19	0,89	0,20
8	1,50	2,00		1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	1,02	0,20	1,22	1,60	1,02	0,76	0,20
8	2,00	2,00		1,20	0,40	0,32	3,78	0,68	4,46	0,80	0,14	0,95	1,60	1,02	0,76	0,20
10	1,50	1,85		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	1,37	0,19	1,56	2,00	1,49	1,12	0,20
10	1,85	1,85		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	1,05	0,15	1,20	2,00	1,49	1,12	0,20
10	2,00	1,85		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	0,95	0,13	1,08	2,00	1,49	1,12	0,20
10	1,50	2,00		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	1,27	0,18	1,45	2,00	1,27	0,95	0,20
10	1,85	2,00		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	1,00	0,14	1,14	2,00	1,27	0,95	0,20
10	2,00	2,00		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	0,90	0,13	1,03	2,00	1,27	0,95	0,20
10	1,50	2,40		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	1,05	0,15	1,20	2,26	1,00	0,78	0,18
10	1,85	2,40		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	0,86	0,12	0,98	2,26	1,00	0,78	0,18
10	2,00	2,40		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	0,79	0,11	0,90	2,26	1,00	0,78	0,18
10	1,50	2,50		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	1,01	0,14	1,15	2,45	1,00	0,79	0,16
10	1,85	2,50		1,50	0,50	0,4	4,25	0,60	4,85	0,83	0,12	0,94	2,45	1,00	0,79	0,16
12	1,85	2,40		1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	1,03	0,15	1,18	2,40	1,06	0,80	0,20
12	2,00	2,40		1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	0,94	0,13	1,08	2,40	1,06	0,80	0,20
12	1,85	2,50		1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	0,99	0,14	1,13	2,45	1,00	0,75	0,20
12	2,00	2,50		1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	0,91	0,13	1,04	2,45	1,00	0,75	0,20
14	1,85	2,40		2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	1,20	0,17	1,37	2,80	1,24	0,93	0,20
14	2,00	2,40		2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	1,10	0,16	1,26	2,80	1,24	0,93	0,20
14	2,40	2,40		2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	0,88	0,12	1,00	2,80	1,24	0,93	0,20
14	1,85	2,50		2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	1,16	0,16	1,32	2,80	1,14	0,86	0,20
14	2,00	2,50		2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	1,06	0,15	1,21	2,80	1,14	0,86	0,20
14	2,40	2,50		2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	0,85	0,12	0,97	2,80	1,14	0,86	0,20
16	1,85	2,40		2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	1,37	0,19	1,57	3,20	1,41	1,06	0,20
16	2,00	2,50		2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	1,22	0,17	1,39	3,20	1,30	0,98	0,20
16	2,40	2,50		2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	0,97	0,14	1,11	3,20	1,30	0,98	0,20
18	2,00	2,40		2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,42	0,20	1,62	3,60	1,59	1,19	0,20
18	2,40	2,40		2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,13	0,16	1,29	3,60	1,59	1,19	0,20
18	2,50	2,40		2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,07	0,15	1,22	3,60	1,59	1,19	0,20
18	1,85	2,50		2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,49	0,21	1,70	3,60	1,47	1,10	0,20
18	2,00	2,50		2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,37	0,19	1,56	3,60	1,47	1,10	0,20
18	2,40	2,50		2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,10	0,15	1,25	3,60	1,47	1,10	0,20
18	2,50	2,50		2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,04	0,15	1,19	3,60	1,47	1,10	0,20
20	2,00	2,40		2,85	0,95	0,8	8,50	1,14	9,64	1,57	0,21	1,78	4,00	1,77	1,35	0,20
20	2,40	2,40		2,85	0,95	0,8	8,50	1,14	9,64	1,25	0,17	1,42	4,00	1,77	1,35	0,20
20	2,50	2,40		2,85	0,95	0,8	8,50	1,14	9,64	1,19	0,16	1,34	4,00	1,77	1,35	0,20
20	1,85	2,50		2,85	0,95	0,8	8,50	1,14	9,64	1,65	0,22	1,87	4,00	1,63	1,24	0,20
20	2,00	2,50		2,85	0,95	0,8	8,50	1,14	9,64	1,52	0,20	1,72	4,00	1,63	1,24	0,20
20	2,40	2,50		2,85	0,95	0,8	8,50	1,14	9,64	1,22	0,16	1,38	4,00	1,63	1,24	0,20
20	2,50	2,50		2,85	0,95	0,8	8,50	1,20	9,70	1,15	0,16	1,32	4,00	1,63	1,24	0,20
22	2,00	2,50		3,15	1,05	0,88	9,35	1,26	10,61	1,67	0,23	1,90	4,40	1,79	1,36	0,20
22	2,40	2,50		3,15	1,05	0,88	9,35	1,26	10,61	1,34	0,18	1,52	4,40	1,79	1,36	0,20
22	2,50	2,50		3,15	1,05	0,88	9,35	1,26	10,61	1,27	0,17	1,44	4,40	1,79	1,36	0,20

Deutsches Institut für Bautechnik
3

AQUATO® umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 6

Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	$Ø_1$ m	$Ø_2$ m	$Ø_3$ m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³ d
Bauform 7	**GFK Dreibehälteranlage,** geteilte Vorklärung, Reaktor in Halbkammer *															
7	1,50	1,50	1,50	1,05	0,35	0,28	2,98	0,62	3,60	0,84	0,18	1,02	1,77	1,00	0,80	0,16
8	1,50	1,50	1,50	1,20	0,40	0,32	3,42	0,68	4,10	0,97	0,19	1,16	1,77	1,00	0,77	0,18
8	1,85	1,85	1,50	1,20	0,40	0,32	4,32	0,68	5,00	0,80	0,13	0,93	1,77	1,00	0,77	0,18
10	1,85	1,85	1,50	1,50	0,50	0,4	4,40	0,60	5,00	0,82	0,11	0,93	2,01	1,14	0,86	0,20
10	2,00	2,00	1,50	1,50	0,50	0,4	5,12	0,60	5,72	0,81	0,10	0,91	2,01	1,14	0,86	0,20
12	1,50	1,50	1,50	1,80	0,60	0,48	5,11	0,72	5,83	1,45	0,20	1,65	2,40	1,36	1,02	0,20
12	1,85	1,85	1,85	1,80	0,60	0,48	5,14	0,72	5,86	0,96	0,13	1,09	2,69	1,00	0,78	0,18
12	2,00	2,00	1,85	1,80	0,60	0,48	5,12	0,72	5,84	0,82	0,11	0,93	2,69	1,00	0,78	0,18
14	1,85	1,85	1,85	2,10	0,70	0,56	5,99	0,84	6,83	1,11	0,16	1,27	2,82	1,05	0,79	0,20
14	2,00	2,00	1,85	2,10	0,70	0,56	6,01	0,84	6,85	0,96	0,13	1,09	2,82	1,05	0,79	0,20
14	2,00	2,00	2,00	2,10	0,70	0,56	6,01	0,84	6,85	0,96	0,13	1,09	3,14	1,00	0,78	0,18
14	2,40	2,40	1,85	2,10	0,70	0,56	7,30	0,84	8,14	0,81	0,09	0,90	2,82	1,05	0,79	0,20
14	2,50	2,50	2,00	2,10	0,70	0,56	7,90	0,84	8,74	0,80	0,09	0,89	3,14	1,00	0,78	0,18
16	2,00	2,00	1,85	2,40	0,80	0,64	6,83	0,96	7,79	1,09	0,15	1,24	3,23	1,20	0,90	0,20
16	2,40	2,40	2,00	2,40	0,80	0,64	7,27	0,96	8,23	0,80	0,11	0,91	3,20	1,02	0,77	0,20
18	1,85	1,85	1,85	2,70	0,90	0,72	7,68	1,08	8,76	1,43	0,20	1,63	3,60	1,34	1,01	0,20
18	2,00	2,00	2,00	2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,22	0,17	1,39	3,61	1,15	0,86	0,20
18	2,00	2,00	2,40	2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	1,22	0,17	1,39	4,52	1,00	0,80	0,16
18	2,40	2,40	2,40	2,70	0,90	0,72	7,69	1,08	8,77	0,85	0,12	0,97	4,52	1,00	0,80	0,16
20	2,00	2,00	1,85	3,00	1,00	0,8	8,54	1,20	9,74	1,36	0,19	1,55	4,01	1,49	1,12	0,20
20	2,00	2,00	2,00	3,00	1,00	0,8	8,54	1,20	9,74	1,36	0,19	1,55	4,02	1,28	0,96	0,20
20	2,40	2,40	2,40	3,00	1,00	0,8	8,57	1,20	9,77	0,95	0,13	1,08	4,52	1,00	0,78	0,18
24**	2,00	2,00	1,85	3,60	1,20	0,96	10,24	1,44	11,68	1,63	0,23	1,86	4,81	1,79	1,34	0,20
24	2,00	2,00	2,00	3,60	1,20	0,96	10,24	1,44	11,68	1,63	0,23	1,86	4,81	1,53	1,15	0,20
24	2,40	2,40	2,40	3,60	1,20	0,96	10,23	1,44	11,67	1,13	0,16	1,29	4,84	1,07	0,80	0,20
24	2,50	2,50	2,50	3,60	1,20	0,96	10,24	1,44	11,68	1,04	0,15	1,19	4,91	1,00	0,76	0,20
28**	2,40	2,40	2,00	4,20	1,40	1,12	11,98	1,68	13,66	1,32	0,19	1,51	5,62	1,79	1,34	0,20
28	2,40	2,40	2,40	4,20	1,40	1,12	11,98	1,68	13,66	1,32	0,19	1,51	5,61	1,24	0,93	0,20
28	2,50	2,50	2,40	4,20	1,40	1,12	11,96	1,68	13,64	1,22	0,17	1,39	5,61	1,24	0,93	0,20
32	2,40	2,40	2,40	4,80	1,60	1,28	13,64	1,92	15,56	1,51	0,21	1,72	6,42	1,42	1,07	0,20
32	2,50	2,50	2,40	4,80	1,60	1,28	13,69	1,92	15,61	1,39	0,20	1,59	6,42	1,42	1,07	0,20
36	2,50	2,50	2,40	5,40	1,80	1,44	15,31	2,16	17,47	1,56	0,22	1,78	7,24	1,60	1,20	0,20

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen.
** nur Anlagen mit Drucklufttheber/Druckbeschickung

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 7

Anlage 22

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	Vorklärung/ Schlammsp.	Ø m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform 11	**GFK Nachrüstanlage,** Nachrüstung durch Neubau hinter vorhandener Vorklärung, Reaktor in Halbkammer *														
4	nach DIN	1,50	0,60	0,20	0,16	2,00	0,44	2,44	nach DIN			1,00	1,14	0,91	0,16
5	nach DIN	1,50	0,75	0,25	0,20	2,13	0,50	2,63	nach DIN			1,00	1,14	0,86	0,20
6	nach DIN	1,50	0,90	0,30	0,24	2,55	0,56	3,11	nach DIN			1,21	1,37	1,03	0,20
6	nach DIN	1,85	0,90	0,30	0,24	2,55	0,56	3,11	nach DIN			1,34	1,00	0,78	0,18
6	nach DIN	2,00	0,90	0,30	0,24	2,55	0,56	3,11	nach DIN			1,57	1,00	0,81	0,15
8	nach DIN	1,50	1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	nach DIN			1,60	1,82	1,37	0,20
8	nach DIN	1,85	1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	nach DIN			1,61	1,20	0,90	0,20
8	nach DIN	2,00	1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	nach DIN			1,61	1,03	0,77	0,20
10	nach DIN	1,85	1,50	0,50	0,40	4,25	0,60	4,85	nach DIN			2,01	1,50	1,13	0,20
10	nach DIN	2,00	1,50	0,50	0,40	4,25	0,60	4,85	nach DIN			2,01	1,28	0,96	0,20
10	nach DIN	2,40	1,50	0,50	0,40	4,25	0,60	4,85	nach DIN			2,26	1,00	0,78	0,18
10	nach DIN	2,50	1,50	0,50	0,40	4,25	0,60	4,85	nach DIN			2,45	1,00	0,80	0,16
12	nach DIN	1,85	1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	nach DIN			2,41	1,80	1,35	0,20
12	nach DIN	2,00	1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	nach DIN			2,41	1,54	1,16	0,20
12	nach DIN	2,40	1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	nach DIN			2,42	1,07	0,80	0,20
12	nach DIN	2,50	1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	nach DIN			2,45	1,00	0,76	0,20
14	nach DIN	2,00	2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	nach DIN			2,80	1,79	1,34	0,20
14	nach DIN	2,40	2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	nach DIN			2,82	1,25	0,94	0,20
14	nach DIN	2,50	2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	nach DIN			2,82	1,15	0,86	0,20
16	nach DIN	2,40	2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	nach DIN			3,21	1,42	1,07	0,20
16	nach DIN	2,50	2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	nach DIN			3,21	1,31	0,98	0,20
18	nach DIN	2,40	2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	nach DIN			3,61	1,60	1,20	0,20
18	nach DIN	2,50	2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	nach DIN			3,60	1,47	1,10	0,20
20	nach DIN	2,40	3,00	1,00	0,80	8,50	1,20	9,70	nach DIN			4,02	1,78	1,34	0,20
20	nach DIN	2,50	3,00	1,00	0,80	8,50	1,20	9,70	nach DIN			4,02	1,64	1,23	0,20

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen. Die Pufferhöhe ergibt sich dabei (in Abhängigkeit von der Geometrie des vorhandenen Anlage) aus AS,vorh/VP. Für die Ausführung der Vorklärung gelten die Grundsätze der DIN 4261-1. Die vorhandene Vorklärung und die erste Kammer des GFK-Nachrüstbehälters sind in halber Höhe des Wasserspiegels zu verbinden. Bei Verwendung eines Drucklufthebers/einer Druckbeschickung kann alternativ der Überschussschlamm in die vorhandene Vorklärung geführt werden.

Die aufgeführten Volumina und Höhen der Mehrkammergruben als Vorklärung bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Zwischengrößen sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen und Formen kann von der Fa. Aquato erstellt werden.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 11

Anlage 23

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2005

EW	Grobfang/ Schlammsp.	Ø m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform **8 - 10, 12, 13**	**GFK Nachrüstanlage,** Nachrüstung durch Neubau hinter vorhandenem Grobfang/Schlammspeicher, Reaktor in Vollkammer *														
6	nach DIN	1,50	0,90	0,30	0,36	1,50	0,56	2,06	nach DIN			1,80	1,02	0,85	0,20
8	nach DIN	1,50	1,20	0,40	0,48	2,00	0,68	2,68	nach DIN			2,40	1,36	1,13	0,20
8	nach DIN	1,85	1,20	0,40	0,48	2,00	0,68	2,68	nach DIN			2,69	1,00	0,85	0,18
8	nach DIN	2,00	1,20	0,40	0,48	2,00	0,68	2,68	nach DIN			3,14	1,00	0,87	0,15
10	nach DIN	1,50	1,50	0,50	0,60	2,50	0,60	3,10	nach DIN			3,00	1,70	1,42	0,20
10	nach DIN	1,85	1,50	0,50	0,60	2,50	0,60	3,10	nach DIN			3,01	1,12	0,93	0,20
10	nach DIN	2,00	1,50	0,50	0,60	2,50	0,60	3,10	nach DIN			3,14	1,00	0,84	0,19
12	nach DIN	1,85	1,80	0,60	0,72	3,00	0,72	3,72	nach DIN			3,60	1,34	1,12	0,20
12	nach DIN	2,00	1,80	0,60	0,72	3,00	0,72	3,72	nach DIN			3,61	1,15	0,96	0,20
12	nach DIN	2,40	1,80	0,60	0,72	3,00	0,72	3,72	nach DIN			4,52	1,00	0,87	0,16
14	nach DIN	1,85	2,10	0,70	0,84	3,50	0,84	4,34	nach DIN			4,22	1,57	1,31	0,20
14	nach DIN	2,00	2,10	0,70	0,84	3,50	0,84	4,34	nach DIN			4,21	1,34	1,12	0,20
14	nach DIN	2,40	2,10	0,70	0,84	3,50	0,84	4,34	nach DIN			4,52	1,00	0,85	0,19
14	nach DIN	2,50	2,10	0,70	0,84	3,50	0,84	4,34	nach DIN			4,91	1,00	0,86	0,17
16	nach DIN	1,85	2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	nach DIN			4,81	1,79	1,49	0,20
16	nach DIN	2,00	2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	nach DIN			4,81	1,53	1,28	0,20
16	nach DIN	2,40	2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	nach DIN			4,84	1,07	0,89	0,20
16	nach DIN	2,50	2,40	0,80	0,96	4,00	0,96	4,96	nach DIN			4,91	1,00	0,84	0,20
18	nach DIN	2,00	2,70	0,90	1,08	4,50	1,08	5,58	nach DIN			5,40	1,72	1,43	0,20
18	nach DIN	2,40	2,70	0,90	1,08	4,50	1,08	5,58	nach DIN			5,43	1,20	1,00	0,20
18	nach DIN	2,50	2,70	0,90	1,08	4,50	1,08	5,58	nach DIN			5,45	1,11	0,93	0,20
20	nach DIN	2,40	3,00	1,00	1,20	5,00	1,20	6,20	nach DIN			6,02	1,33	1,11	0,20
20	nach DIN	2,50	3,00	1,00	1,20	5,00	1,20	6,20	nach DIN			6,04	1,23	1,03	0,20
24	nach DIN	2,40	3,60	1,20	1,44	6,00	1,44	7,44	nach DIN			7,24	1,60	1,33	0,20
24	nach DIN	2,50	3,60	1,20	1,44	6,00	1,44	7,44	nach DIN			7,22	1,47	1,23	0,20
28	nach DIN	2,40	4,20	1,40	1,68	7,00	1,68	8,68	nach DIN			8,41	1,86	1,55	0,20
28	nach DIN	2,50	4,20	1,40	1,68	7,00	1,68	8,68	nach DIN			8,44	1,72	1,43	0,20

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen. Die Pufferhöhe ergibt sich dabei (in Abhängigkeit von der Geometrie des vorhandenen Anlage) aus AS,vorh/VP. Für die Ausführung des Grobfang/Schlamm-speichers gelten die Grundsätze der DIN 4261-1.

Die aufgeführten Volumina und Höhen der Mehrkammergruben als Vorklärung bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Zwischengrößen sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen und Formen kann von der Fa. Aquato erstellt werden.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 8 - 10, 12 - 13

Anlage 24

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	Vorklärung/ Schlammsp.	Ø m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform **8, 12**	**GFK Nachrüstanlage,** Nachrüstung durch Neubau hinter vorhandener einkammriger Vorklärung, Reaktor in Vollkammer *														
6	nach DIN	1,50	0,90	0,30	0,30	2,55	0,56	3,11	nach DIN			1,77	1,00	0,83	0,17
8	nach DIN	1,50	1,20	0,40	0,40	3,40	0,68	4,08	nach DIN			2,01	1,14	0,91	0,20
10	nach DIN	1,50	1,50	0,50	0,50	4,25	0,60	4,85	nach DIN			2,51	1,42	1,14	0,20
10	nach DIN	1,85	1,50	0,50	0,50	4,25	0,60	4,85	nach DIN			2,69	1,00	0,81	0,19
10	nach DIN	2,00	1,50	0,50	0,50	4,25	0,60	4,85	nach DIN			3,14	1,00	0,84	0,16
12	nach DIN	1,50	1,80	0,60	0,60	5,10	0,72	5,82	nach DIN			3,00	1,70	1,36	0,20
12	nach DIN	1,85	1,80	0,60	0,60	5,10	0,72	5,82	nach DIN			3,01	1,12	0,90	0,20
12	nach DIN	2,00	1,80	0,60	0,60	5,10	0,72	5,82	nach DIN			3,14	1,00	0,81	0,19
14	nach DIN	1,85	2,10	0,70	0,70	5,95	0,84	6,79	nach DIN			3,52	1,31	1,05	0,20
14	nach DIN	2,00	2,10	0,70	0,70	5,95	0,84	6,79	nach DIN			3,52	1,12	0,90	0,20
14	nach DIN	2,40	2,10	0,70	0,70	5,95	0,84	6,79	nach DIN			4,52	1,00	0,85	0,15
16	nach DIN	1,85	2,40	0,80	0,80	6,80	0,96	7,76	nach DIN			4,01	1,49	1,19	0,20
16	nach DIN	2,00	2,40	0,80	0,80	6,80	0,96	7,76	nach DIN			4,02	1,28	1,03	0,20
16	nach DIN	2,40	2,40	0,80	0,80	6,80	0,96	7,76	nach DIN			4,52	1,00	0,82	0,18
16	nach DIN	2,50	2,40	0,80	0,80	6,80	0,96	7,76	nach DIN			4,91	1,00	0,84	0,16
18	nach DIN	1,85	2,70	0,90	0,90	7,65	1,08	8,73	nach DIN			4,52	1,68	1,35	0,20
18	nach DIN	2,00	2,70	0,90	0,90	7,65	1,08	8,73	nach DIN			4,52	1,44	1,15	0,20
18	nach DIN	2,40	2,70	0,90	0,90	7,65	1,08	8,73	nach DIN			4,52	1,00	0,80	0,20
18	nach DIN	2,50	2,70	0,90	0,90	7,65	1,08	8,73	nach DIN			4,91	1,00	0,82	0,18
20	nach DIN	1,85	3,00	1,00	1,00	8,50	1,20	9,70	nach DIN			5,03	1,87	1,50	0,20
20	nach DIN	2,00	3,00	1,00	1,00	8,50	1,20	9,70	nach DIN			5,03	1,60	1,28	0,20
20	nach DIN	2,40	3,00	1,00	1,00	8,50	1,20	9,70	nach DIN			5,02	1,11	0,89	0,20
20	nach DIN	2,50	3,00	1,00	1,00	8,50	1,20	9,70	nach DIN			5,01	1,02	0,82	0,20
24	nach DIN	2,40	3,60	1,20	1,20	10,20	1,44	11,64	nach DIN			6,02	1,33	1,06	0,20
24	nach DIN	2,50	3,60	1,20	1,20	10,20	1,44	11,64	nach DIN			6,04	1,23	0,99	0,20
28	nach DIN	2,40	4,20	1,40	1,40	11,90	1,68	13,58	nach DIN			7,01	1,55	1,24	0,20
28	nach DIN	2,50	4,20	1,40	1,40	11,90	1,68	13,58	nach DIN			7,02	1,43	1,14	0,20
32	nach DIN	2,40	4,80	1,60	1,60	13,60	1,92	15,52	nach DIN			8,01	1,77	1,42	0,20
32	nach DIN	2,50	4,80	1,60	1,60	13,60	1,92	15,52	nach DIN			8,00	1,63	1,30	0,20
36	nach DIN	2,50	5,40	1,80	1,80	15,30	2,16	17,46	nach DIN			9,03	1,84	1,47	0,20

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen. Die Pufferhöhe ergibt sich dabei (in Abhängigkeit von der Geometrie des vorhandenen Anlage) aus AS,vorh/VP. Für die Ausführung des Grobfang/Schlamm-speichers gelten die Grundsätze der DIN 4261-1.

Die aufgeführten Volumina und Höhen der Mehrkammergruben als Vorklärung bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Zwischengrößen sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen und Formen kann von der Fa. Aquato erstellt werden.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 8, 12

Anlage 25

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

EW	Vorklärung/ Schlammsp.	Ø m	Q_d m³/d	Q_z m³	B_d kg BSB_5/d	V_S m³	V_P m³	V_{S+P} m³	$H_{W,S}$ m	$H_{W,P}$ m	$H_{W,S+P}$ m	V_R m³	$H_{W,R\ max}$ m	$H_{W,R\ min}$ m	B_R kg BSB_5/m³·d
Bauform **9, 10, 13**	**GFK Nachrüstanlage,** Nachrüstung durch Neubau hinter vorhandener mehrkammriger Vorklärung, Reaktor in Vollkammer *														
7	nach DIN	1,50	1,05	0,35	0,28	2,98	0,62	3,60	nach DIN			1,77	1,00	0,80	0,16
8	nach DIN	1,50	1,20	0,40	0,32	3,40	0,68	4,08	nach DIN			1,77	1,00	0,77	0,18
10	nach DIN	1,50	1,50	0,50	0,40	4,25	0,60	4,85	nach DIN			2,01	1,14	0,86	0,20
12	nach DIN	1,50	1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	nach DIN			2,40	1,36	1,02	0,20
12	nach DIN	1,85	1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	nach DIN			2,69	1,00	0,78	0,18
12	nach DIN	2,00	1,80	0,60	0,48	5,10	0,72	5,82	nach DIN			3,14	1,00	0,81	0,15
14	nach DIN	1,50	2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	nach DIN			2,81	1,59	1,19	0,20
14	nach DIN	1,85	2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	nach DIN			2,82	1,05	0,79	0,20
14	nach DIN	2,00	2,10	0,70	0,56	5,95	0,84	6,79	nach DIN			3,14	1,00	0,78	0,18
16	nach DIN	1,50	2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	nach DIN			3,22	1,82	1,37	0,20
16	nach DIN	1,85	2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	nach DIN			3,23	1,20	0,90	0,20
16	nach DIN	2,00	2,40	0,80	0,64	6,80	0,96	7,76	nach DIN			3,20	1,02	0,77	0,20
18	nach DIN	1,85	2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	nach DIN			3,60	1,34	1,01	0,20
18	nach DIN	2,00	2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	nach DIN			3,61	1,15	0,86	0,20
18	nach DIN	2,40	2,70	0,90	0,72	7,65	1,08	8,73	nach DIN			4,52	1,00	0,80	0,16
20	nach DIN	1,85	3,00	1,00	0,80	8,50	1,20	9,70	nach DIN			4,01	1,49	1,12	0,20
20	nach DIN	2,00	3,00	1,00	0,80	8,50	1,20	9,70	nach DIN			4,02	1,28	0,96	0,20
20	nach DIN	2,40	3,00	1,00	0,80	8,50	1,20	9,70	nach DIN			4,52	1,00	0,78	0,18
20	nach DIN	2,50	3,00	1,00	0,80	8,50	1,20	9,70	nach DIN			4,91	1,00	0,80	0,16
24	nach DIN	1,85	3,60	1,20	0,96	10,20	1,44	11,64	nach DIN			4,81	1,79	1,34	0,20
24	nach DIN	2,00	3,60	1,20	0,96	10,20	1,44	11,64	nach DIN			4,81	1,53	1,15	0,20
24	nach DIN	2,40	3,60	1,20	0,96	10,20	1,44	11,64	nach DIN			4,84	1,07	0,80	0,20
24	nach DIN	2,50	3,60	1,20	0,96	10,20	1,44	11,64	nach DIN			4,91	1,00	0,76	0,20
28	nach DIN	2,00	4,20	1,40	1,12	11,90	1,68	13,58	nach DIN			5,62	1,79	1,34	0,20
28	nach DIN	2,40	4,20	1,40	1,12	11,90	1,68	13,58	nach DIN			5,61	1,24	0,93	0,20
28	nach DIN	2,50	4,20	1,40	1,12	11,90	1,68	13,58	nach DIN			5,65	1,15	0,86	0,20
32	nach DIN	2,40	4,80	1,60	1,28	13,60	1,92	15,52	nach DIN			6,42	1,42	1,07	0,20
32	nach DIN	2,50	4,80	1,60	1,28	13,60	1,92	15,52	nach DIN			6,43	1,31	0,98	0,20
36	nach DIN	2,40	5,40	1,80	1,44	15,30	2,16	17,46	nach DIN			7,24	1,60	1,20	0,20
36	nach DIN	2,50	5,40	1,80	1,44	15,30	2,16	17,46	nach DIN			7,22	1,47	1,10	0,20
40	nach DIN	2,40	6,00	2,00	1,60	17,00	2,40	19,40	nach DIN			8,01	1,77	1,33	0,20
40	nach DIN	2,50	6,00	2,00	1,60	17,00	2,40	19,40	nach DIN			8,00	1,63	1,22	0,20
44	nach DIN	2,50	6,60	2,20	1,76	18,70	2,64	21,34	nach DIN			8,84	1,80	1,35	0,20

* Bei Ausführung des Beschickungshebers als kommunizierende Röhre ist die Anlage so zu gestalten, dass zwischen dem Ablauf des Grobfang/Schlammspeichers und dem Zulauf zum Reaktor mindestens ein Gefälle in Höhe des Puffers HP erreicht wird. Ist dies nicht möglich, so ist diese Pufferhöhe als Freiraum über dem max. Wasserstand im Reaktor zur Unterkante des Zulaufes zu berücksichtigen. Die Pufferhöhe ergibt sich dabei (in Abhängigkeit von der Geometrie des vorhandenen Anlage) aus AS,vorh/VP. Für die Ausführung der Vorklärung gelten die Grundsätze der DIN 4261-1.

Die aufgeführten Volumina und Höhen der Mehrkammergruben als Vorklärung bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Zwischengrößen sind zu interpolieren. Eine klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen und Formen kann von der Fa. Aquato erstellt werden.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

Abmessungen und Volumina
Bauform 9, 10, 13

Anlage 26

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

Funktionsbeschreibung AQUATO® und AQUATO®KOM

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

Als Besonderheit der SBR-Technik AQUATO® und AQUATO®KOM findet die an die mechanische Behandlung des Abwassers anschließende gezielte biologische Reinigung und die Nachklärung in einer Stufe statt, wobei die Phasen zeitlich aufeinander folgend in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen.
Die Dauer eines Zyklus beträgt bei dem AQUATO® und AQUATO®KOM 8 Stunden, woraus sich 3 Zyklen pro Tag ergeben.

Aquato mit Tauchmotorbelüftung

Der Tauchmotorbelüfter bzw. die Injektorpumpe, die Klarwasserpumpe und die Beschicker-/Überschussschlammpumpe sind an einem Träger befestigt bzw. schwimmend gelagert. Mit einem fest installierten Schwimmer wird die Anlage gesteuert und überwacht. Die einzelnen Komponenten der Maschinentechnik können zu Wartungszwecken durch den Deckel der Anlage herausgezogen werden.

Das Abwasser gelangt zunächst in den Grobstoffabscheider/Schlammspeicher. Aus diesem Schlammspeicher wird mit Hilfe der Beschicker-/Überschussschlammpumpe mittels eines Tauchrohres, welches als kommunizierende Röhre wirkt, das aufgestaute Abwasser in die Belebung geleitet. Hier findet der eigentliche Reinigungsprozess statt. Die Belüftung sowie die dadurch stattfindende vollständige Durchmischung des Reaktorinhaltes erfolgt intermittierend über einen Tauchmotorbelüfter bzw. Injektorbelüfter, der gleichzeitig Luft in die kommunizierende Röhre einträgt, wodurch ein Zufluss von Abwasser während der Nachklärphase verhindert wird (kommunizierende Röhre reißt ab).

Aquato mit Druckbelüftung

Das Abwasser wird aus dem Grobstoffabscheider/Schlammspeicher mittels Beschickerheber in die Biologie gepumpt. In dieser werden durch ein Rohrmembranbelüfter oder Tellerbelüfter die Durchmischung und der Sauerstoffeintrag gewährleistet. Nach der Absetzphase pumpt der Klarwasserheber das gereinigte Abwasser durch einen Probebehälter ab. Das Belebtschlammvolumen wird durch den Überschussschlammheber aufrechterhalten.

Die Belüftungszeit wird in Intervallen so eingestellt, dass der zur Reinigung benötigte Sauerstoffgehalt eingetragen wird. Nach Ablauf von 6 Stunden endet die Belüftungsphase und es beginnt die Absetzphase.
Nach 2 Stunden Absetzzeit wird über eine Klarwasserpumpe/Klarwasserheber das gereinigte Wasser abgeleitet. Nach ca. 8 Stunden ist der Zyklus beendet. Nach beendetem Klarwasserabzug beginnt der neue Zyklus.

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

Deutsches Institut für Bautechnik 3

AQUATO® umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

Funktionsbeschreibung

Anlage 27

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2005

Konstruktion

Sämtliche Bauteile sind aus beständigen, dem Einsatzzweck entsprechenden Materialien hergestellt. Der AQUATO® und AQUATO®KOM wird in den Behälter eingehängt. Die Einzelkomponenten der Maschinentechnik können zu Wartungszwecken durch den Deckel der Anlage herausgezogen werden.

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein Steuerungsmodul und kann dem jeweiligen Bedarfsfall über eine Codenummer angepasst werden. Betriebszeiten des Tauchmotorbelüfters bzw. der Injektorpumpe, der Klarwasserpumpe, der Beschickungs-/ Überschussschlammpumpe sowie Kompressorlaufzeit werden über einen Betriebsstundenzähler angezeigt und gespeichert. Bei Inbetriebnahme wird die Anlage auf die maximal angeschlossene Einwohnerzahl eingestellt.
Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt. Ein netzunabhängiges Störmeldemodul zur Spannungsausfallerkennung (Under Voltage Signal, UVS) ist enthalten.

AQUATO®
umwelttechnologien

Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford

Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im
GFK - Behälter

Funktionsbeschreibung

Anlage 28

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

Einbauanweisung AQUATO® und AQUATO®KOM

1. Wahl der Einbaustelle des Behälters
Die baulichen Gegebenheiten, die Bodenverhältnisse sowie die Beschaffenheit des Erdreiches müssen beurteilt bzw. bewertet werden, um alle Maßnahmen zu ergreifen, die einen fachgerechten Einbau gewährleisten.
Bei schwierigen Bodenverhältnissen, z.B. bei Hanglage oder einem sogenannten mergeligen oder lehmigen Erdreich, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu treffen. Ebenso, wenn Grundwasser auf der Baustelle vorhanden ist oder auftreten kann. Die Planung und Installation entsprechender Ableiteinrichtungen, wie Drainagen und Senklochanlagen, sind unter solchen Umständen unbedingt notwendig, um eindringendes Wasser, Regenwasser oder Grundwasser dauerhaft abzuleiten. Die Bildung von Druckwasser und Wasserkammern unter dem Becken, Erdrutsche oder Verschwemmungen des Unterbaues müssen unbedingt verhindert werden, da sonst eine Verschiebung, Senkung oder Anhebung und letztlich Beschädigung des Behälters die Folge wäre. Notwendige Betonarbeiten müssen so ausgeführt werden, dass der Behälter im eingebauten Zustand spannungsfrei und frei von Verformungen des Behältermantels, des Behälterbodens und des Behälterdeckels eingesetzt ist. Der Behälter muss im eingebauten Zustand absolut senkrecht stehen.

2. Einbau GFK - Behälter
Beim Aushub ist darauf zu achten, dass der Grubenboden sauber und frei von aufgelockerter Erde oder Steinen ist. Ebenso dürfen die seitlichen Wände der Grube kein lockeres Erdreich enthalten, damit dies nicht in die Grube fällt. Die Säuberungsarbeiten müssen manuell vorgenommen werden. Die Seiten sollten mit einer Plane abgedeckt werden, um ein späteres Einfallen der Grubenwände zu vermeiden.
Zuviel ausgehobene Erde nicht wieder auffüllen, sondern mit Unterbaumaterial ausgleichen (DIN 4124).
Aus Sicherheitsgründen ist bei nicht ausreichend tragfähigen Böden als Unterbau eine bewehrte Betonplatte von mindestens 250 mm Stärke einzubauen und entsprechende Maßnahmen zur dauerhaften Entwässerung der Bodenschicht zu treffen. Bei unklaren Bodenverhältnissen empfehlen wir die Erstellung eines bautechnischen Gutachtens, um Folgeschäden zu vermeiden. Die Fundamentplatte bzw. verdichtete Unterbauschicht muss planeben und estrichglatt sein.
Zum Heben des Beckens werden weiche Gurtschlaufen benötigt, deren Länge so eingestellt sein müssen, dass eine Deformation des Beckenrandes ausgeschlossen ist.
Vor dem Hinterfüllen des Behälters ist eine Überprüfung der Beckenlage erforderlich, d.h. Prüfen des Höhenniveaus und der planebenen Auflage des gesamten Beckenbodens, wobei die Flansche genau in den vorgesehenen Vertiefungen ohne Bodenberührung positioniert werden müssen. Dies ist wichtig, um keine Spannungen am Becken zu erzeugen, die zu Undichtigkeiten oder zur Zerstörung des Beckens führen können.
Die waagerechte Lage des Beckenrandes ist zu kontrollieren. Danach erfolgt die Verlegung der Rohrleitung.
Bei geeigneten Bodenverhältnissen erfolgt die Hinterfüllung mit ungebrochenem Kies der maximalen Korngröße von 3mm als Bettung, 30cm stark. Bei schwer verdichtbarem Umgebungsboden wird ein Kies - Zementgemisch von 5:1 empfohlen, um die Stabilität der Bettung zu erhöhen. Dazu wird der Behälter vorher durch das Befüllen mit max. 40 cm Wasser in beiden Kammern beschwert, wodurch sich der Behälter setzt.
Bei unsicheren oder schwierigen Bodenverhältnissen sollte Magerbeton B15, erdfeucht, steif, mindestens 25 cm Betonstärke als Hinterfüllmaterial eingesetzt werden. Das Betonieren soll kraftschlüssig erfolgen, d.h. die Fundamentplatte muss mit der Hinterfüllung verbunden sein.

Das Hinterfüllen muss bei allen Materialien immer gleichzeitig mit dem Befüllen des Behälters mit Wasser erfolgen, sonst besteht Deformationsgefahr!

Der Magerbeton sollte langsam und gleichmäßig von Hand eingebracht werden, nicht maschinell pumpen, stampfen, rütteln oder verdichten.
Das Hinterfüllen bzw. Aufschütten erfolgt nun weiter in gleichmäßigen Schichten von 25-30 cm rund um den Behälter. Dabei darf nicht maschinell verdichtet werden.
Der Behälter darf nie über längere Zeit vollkommen entleert sein (max. 1 Tag). Das Becken benötigt Druck und Gegendruck um nicht die Eigenspannung zu verlieren.

Behälter der Klasse A sind nicht befahrbar.

Deutsches Institut für Bautechnik

AQUATO® umwelttechnologien
Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford
Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter
Einbauanweisung

Anlage 29
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009

3. Steuerung und Kabelzuführung
Das Steuergerät muss an einem erreichbaren Ort angebracht und mit 230 V Spannung angeschlossen sein. Zum Steuergerät ist ein abgesichertes (FI-Schalter) Kabel (3 x 1,5 mm²) zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Kläranlagenbehälter ist ein Leerrohr (min. DN 80) für das Steuerkabel zu verlegen, welches mit der Verteilerbox verbunden ist. Für die Luftschläuche der Kompressoranlage, welche zu den Hebern und den Rohrmembran- / Tellerbelüfter geführt werden, ist ein Leerrohr DN 100 vorzusehen.
Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

4. Bauseitige Vorausetzung
Die Behälter müssen nach den Angaben der Fa. Aquato eingebaut sein. Die Anlage muss bei Montagebeginn leer und sauber sein. Zu- und Abläufe sowie notwendige Verbindungsleitungen müssen als KG-Rohre (mind. DN 100) ausgeführt sein und nach innen ca. 15 cm hineinragen. Der Deckel des SBR-Behälters muss Lüftungsöffnungen aufweisen. Im Zulaufrohr ist unmittelbar vor der Vorklärung eine Entlüftung einzubauen, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.

5. Einbau des AQUATO® und AQUATO®KOM
Der Einbau des AQUATO® und AQUATO®KOM erfolgt durch die Aquato Umwelttechnologien GmbH oder eine von ihr autorisierten Firma.
Die Aggregate sind auf die Trennwand oder die fest installierte Traverse oder an Ketten aufzuhängen bzw. schwimmend zu lagern.
Bei dem AQUATO® und AQUATO®KOM mit separatem Pufferbecken ist im Pufferbehälter eine zusätzliche Pumpe angebracht. Belastungsspitzen werden auf diese Weise aufgefangen, indem das Überschusswasser gesammelt und bei Unterlast dem System zurückgeführt wird.
Bei Gefahr durch Rückstau ist eine Rückstausicherung einzubauen, die den Rückstau verhindert und einen Notüberlauf sicherstellt.
Die Einstellung des Steuergerätes ist der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Aquato mit Tauchmotorbelüftung
Die Aggregate sind mittels einer Verteilerbox an das Steuerkabel angeklemmt. Die Verteilerbox ist werkseitig vergossen und mit einem steckerfertigen Steuerkabel ausgestattet, welches in die Steuerung unvertauschbar eingesteckt wird.
Das Steigrohr der Beschicker-/Überschussschlammpumpe muss über die Trennwand bzw. mit dem Schlauch in die letzte Kammer der Vorklärung geführt werden. Der Schlauch ist mit dem Tauchrohr oder an einem Ansaugstutzen zu befestigen. Besteht die Anlage lediglich aus einer Vorklärkammer, ist mittels einer Tauchwand eine zweite Kammer zu simulieren.
Die Probenahme kann durch einen auf der Halterung der Klarwasserpumpe integrierten Probenahmebehälter bzw. eine im Konus befestigten Probenahmeflasche erfolgen. Eine Abwasserprobe kann einfach entnommen werden.
Für die Einbauhöhe ist der Ausschaltpunkt des Schwimmers maßgeblich. Die Anlage ist auf die Höhe einzustellen, bei der der Ausschaltpunkt des Schwimmers dem minimalen Wasserstand im Reaktorbecken (HWRmin) entspricht. Der Ablaufschlauch der Klarwasserpumpe wird 50 cm in das Ablaufrohr eingeführt und fixiert.
Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der/die Grobstoffabscheidung/ Schlammspeicher gefüllt ist/sind, sowie in der Belebung Wasser bis zur Beschikungspumpe steht. Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauffunktion am Steuergerät die notwendige Funktionsprobe durchgeführt werden.

Aquato mit Druckbelüftung
Die Luftschläuche werden an die Verteilergarnitur der Steuerung angeschlossen. Die Schläuche werden nun durch das Leerrohr in die Anlage geführt und auf die vorgesehenen Heber bzw. Rohrmembranbelüfter gesetzt.
Der Probenamebehälter sitzt im Ablauf der Anlage. Eine Abwasserprobe kann aus dem Probenehmerbehälter entnommen werden. Die Anlage muss mindestens 10 cm über dem Ansaugpunkt der Hebeanlagen mit Wasser gefüllt werden. Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauffunktion am Steuergerät die notwendige Funktionsprobe durchgeführt werden. Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der/die Grobstoffabscheidung/ Schlammspeicher gefüllt ist/sind.

AQUATO® umwelttechnologien
Aquato Umwelttechnologien
Borriesstr. 10
D - 32051 Herford
Tel.: 05221 / 102190

AQUATO®
SBR Kläranlage im GFK - Behälter

Einbauanweisung

Anlage 30

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-265
vom 04.05.2009