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: 16. Februar 2010

Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-18/05.2

Zulassungsnummer:
Z-55.3-106

Geltungsdauer bis:
23. Februar 2015

Antragsteller:

ATB Umwelttechnologien GmbH
Südstraße 2, 32457 Porta-Westfalica

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:

Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typen AQUAmaxBASIC, AQUAmaxCLASSIC, AQUAmaxPROFESSIONAL , AQUAmaxONE und AQUAmaxPRIMO für 4 bis 53 EW; Ablaufklasse C

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 33 Anlagen.
Der Gegenstand ist erstamal am 17. Juni 2005 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

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

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

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton zum Erdeinbau, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typen AQUAmaxBASIC, AQUAmaxCLASSIC, AQUAmaxPROFESSIONAL, AQUAmaxONE und AQUAmaxPRIMO in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 53 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

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

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 allgemeine 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.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in der Anlage 31 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3[1] auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

[1] DIN EN 12566-3:2009-07 "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- 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 Kohlenstoffabbau eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 3, 6, 8 bis 11, 15, 17, 19, 21, 23, 29 und 30 zu entnehmen.

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 30 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 30 maßgebend.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045[2].

Der Nachweis der Standsicherheit ist durch eine statische Berechnung im Einzelfall oder durch eine statische Typenprüfung durch den Hersteller zu erbringen. Die erforderlichen Nachweise sind sowohl für die größte als auch für die kleinste Einbautiefe zu erbringen. Der horizontale Erddruck ist einheitlich für alle Bodenarten anzusetzen mit $p_h = 0{,}5 \gamma \times h$, wobei für γ 20 kN/m³ anzunehmen ist.

Deutsches Institut für Bautechnik

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Allgemeines

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

2.2.1.2 Es sind Betonbauteile zu verwenden, die der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- Die Betonbauteile für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens C 35/45 nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2[3] entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281[4] erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der statischen Berechnung bewehrt sein.

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen oben genannten Merkmale enthalten.

Absatz 1 entfällt, wenn die Betonbauteile Teil einer bestehenden Anlage mit bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis sind.

[2] DIN 1045 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton"
[3] DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität"
DIN 1045-2:2001-07 "....; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1"
[4] DIN 4281:1998-08 "Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung"

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

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlammspeicherung
- des Puffers
- des Belebungsbeckens
- 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 Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Anlage mit den Bestimmungen dieser 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:

  Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Einbauteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204[5] Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

  Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel aus der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1 enthalten.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:

  Es sind
  - die relevanten Abmessungen des Bauteils

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

- die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
- die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand
- Anordnung und Position der Einbauteile

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101[6]. Mindestens aber ist eine Prüfung pro Woche durchzuführen.

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 gemäß Abschnitt 3.4 und 3.5 sind zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung der Anlage bzw. der Behälter einschließlich Einbauteile
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden Firma unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Betreiber der Anlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen 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.

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.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 32 und 33 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

Die nachgerüstete Anlage muss mindestens entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert werden.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 32 und 33 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

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.

Bei der Nachrüstung bestehender Anlagen können in Abhängigkeit von der vorgefundenen Situation Abweichungen von den angegebenen Höhenmaßen vorkommen, wenn insgesamt folgende Parameter eingehalten werden:

- aus der Differenz von h_{min} und h_{max} ergibt sich unter Berücksichtigung des Innendurchmessers das Chargenvolumen für einen Zyklus, der im Belebungsreaktor aufgenommen werden kann.
- Die Höhe h_{max} muss mindestens 1,0 m betragen, um die Anforderungen aus DIN 4261-2 für die Funktion als Nachklärbecken für die Phase des Absetzens einzuhalten.
- Die Höhe h_{min} soll den Wert von 2/3 der Höhe h_{max} nicht unterschreiten. Dies dient der Betriebssicherheit dahingehend, dass somit genug Abstand zum abgesetzten Schlamm eingehalten werden kann.

3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Ein- bzw. Umbau (Nachrüstung)

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bzw. nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610 durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m^2 benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610[7] nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei unvorhergesehenem Anstieg des Grundwassers bis oberhalb der Unterkante Konus bzw. Abdeckplatte ein. In diesem Fall sind durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festzulegen.

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 3

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[8]).

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

7 DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"
8 DIN 1986-3:2004-11 "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

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 belästigenden Gerüche auftreten.

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

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 1 bis 30 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige[9] 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.

4.3.4 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von eventuell vorhandenem Schwimmschlamm und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.
- Ist die Steuerung mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden können, ist der schriftliche Eintrag der Betriebsstunden in das Betriebsbuch nicht erforderlich.

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)[10] mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

[9] 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.

[10] Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch und, wenn vorhanden, des elektronischen Logbuches mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei 70 % Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen.
- 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 Betriebsbuch 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.

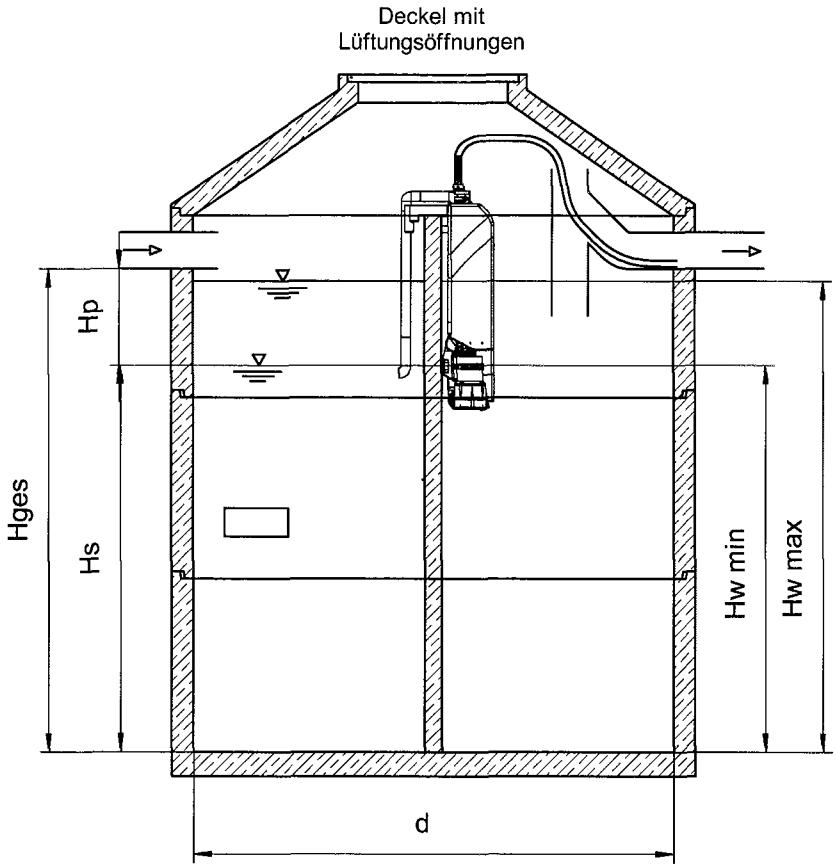
Herold

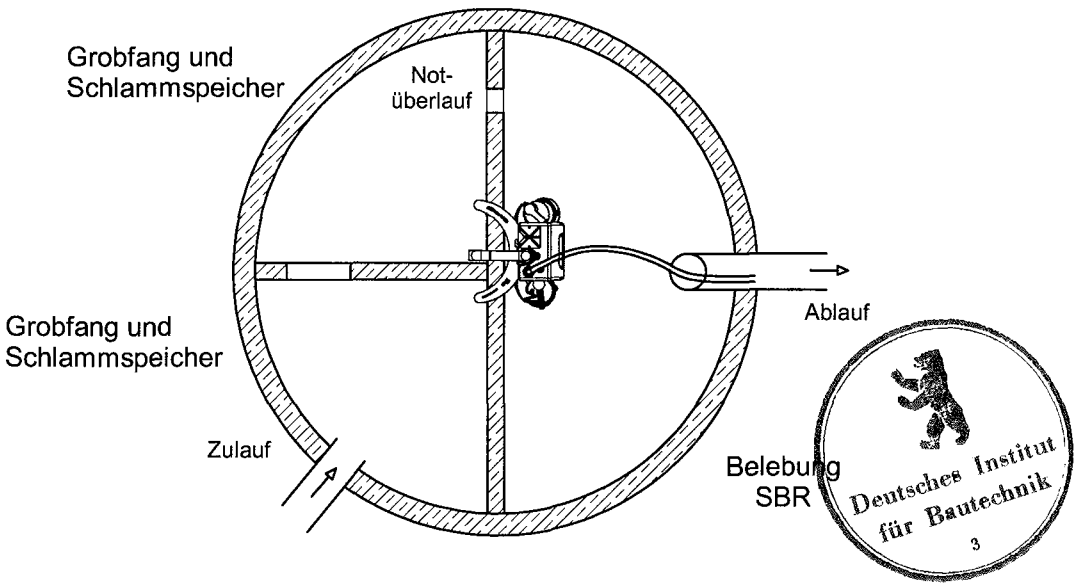
Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik

AQUAmax ®BASIC

Einbau in Halbkammer





Deutsches Institut für Bautechnik 3

Grobfang/Schlammspeicher kann einkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

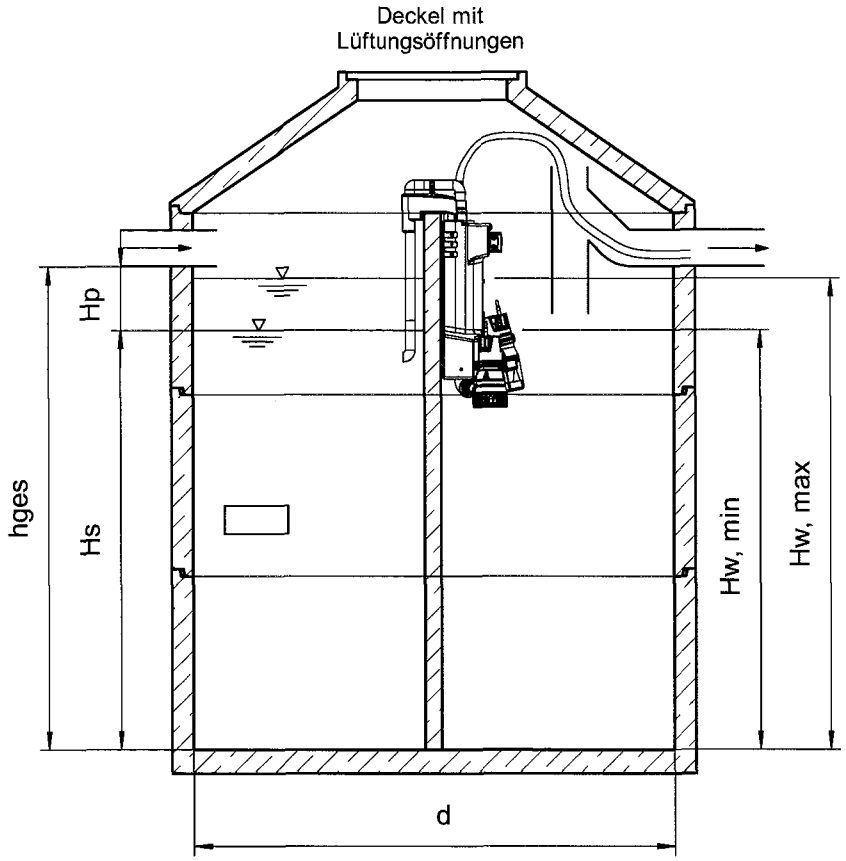
AQUAmax®
BASIC

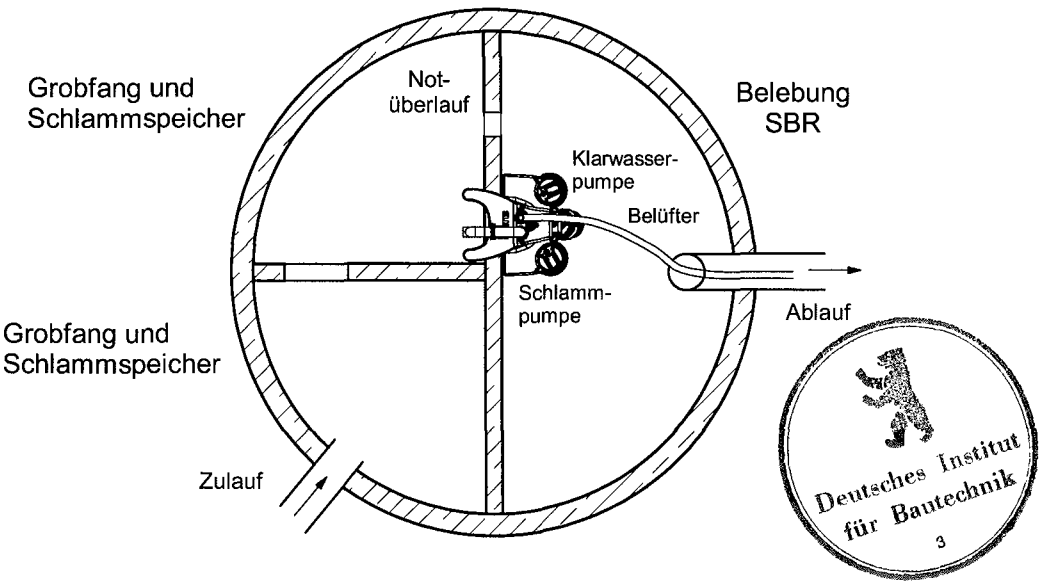
Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® CLASSIC M / PRIMO M

Einbau in Halbkammer





Grobfang/Schlammspeicher kann einkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
CLASSIC M / PRIMO M

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® BASIC M / CLASSIC M / PRIMO M

Einbau in Halbkammer

EW	Zulauf				Durchm.	Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d	A_R	A_S	$V_{R,\,mittel,\,erf.}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	$V_{R,\,mittel}$	V_S	V_P	$V_{S,\,ges}$	$H_{W,\,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]	[m²]													
4	*0,60*	*0,20*	*0,24*	*0,06*	*2,00*	*1,51*	*1,46*	*1,20*	*1,51*	*1,31*	*1,41*	*1,27*	*0,44*	*1,71*	*1,00*	*0,87*	*0,87*	*0,30*	*1,17*
4	0,60	0,20	0,24	0,06	2,30	2,02	1,96	1,20	2,02	1,82	1,92	1,77	0,44	2,21	1,00	0,90	0,90	0,22	1,13
4	*0,60*	*0,20*	*0,24*	*0,06*	*2,50*	*2,39*	*2,33*	*1,20*	*2,39*	*2,19*	*2,29*	*2,14*	*0,44*	*2,58*	*1,00*	*0,92*	*0,92*	*0,19*	*1,11*
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,00	1,51	1,46	1,80	1,95	1,65	1,80	1,60	0,56	2,16	1,29	1,09	1,09	0,38	1,48
6	*0,90*	*0,30*	*0,36*	*0,09*	*2,30*	*2,02*	*1,96*	*1,80*	*2,02*	*1,72*	*1,87*	*1,67*	*0,56*	*2,23*	*1,00*	*0,85*	*0,85*	*0,29*	*1,14*
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,50	2,39	2,33	1,80	2,39	2,09	2,24	2,04	0,56	2,60	1,00	0,87	0,87	0,24	1,11
8	*1,20*	*0,40*	*0,48*	*0,12*	*2,00*	*1,51*	*1,46*	*2,40*	*2,60*	*2,20*	*2,40*	*2,13*	*0,68*	*2,81*	*1,72*	*1,46*	*1,46*	*0,47*	*1,92*
8	1,20	0,40	0,48	0,12	2,30	2,02	1,96	2,40	2,60	2,20	2,40	2,13	0,68	2,81	1,29	1,09	1,09	0,35	1,44
8	*1,20*	*0,40*	*0,48*	*0,12*	*2,50*	*2,39*	*2,33*	*2,40*	*2,60*	*2,20*	*2,40*	*2,14*	*0,68*	*2,82*	*1,09*	*0,92*	*0,92*	*0,29*	*1,21*
8	1,20	0,40	0,48	0,12	2,80	2,92	2,79	2,40	2,92	2,52	2,72	2,41	0,68	3,09	1,00	0,86	0,86	0,24	1,11
12	*1,80*	*0,60*	*0,72*	*0,18*	*2,30*	*2,02*	*1,96*	*3,60*	*3,90*	*3,30*	*3,60*	*3,20*	*0,72*	*3,92*	*1,93*	*1,63*	*1,63*	*0,37*	*2,00*
12	1,80	0,60	0,72	0,18	2,50	2,39	2,33	3,60	3,90	3,30	3,60	3,22	0,72	3,94	1,63	1,38	1,38	0,31	1,69
12	*1,80*	*0,60*	*0,72*	*0,18*	*2,80*	*2,92*	*2,79*	*3,60*	*3,90*	*3,30*	*3,60*	*3,15*	*0,72*	*3,87*	*1,34*	*1,13*	*1,13*	*0,26*	*1,39*
12	1,80	0,60	0,72	0,18	3,00	3,46	3,39	3,60	3,90	3,30	3,60	3,23	0,72	3,95	1,13	0,95	0,95	0,21	1,17
16	*2,40*	*0,80*	*0,96*	*0,24*	*2,50*	*2,39*	*2,33*	*4,80*	*5,20*	*4,40*	*4,80*	*4,29*	*0,96*	*5,25*	*2,18*	*1,84*	*1,84*	*0,41*	*2,25*
16	2,40	0,80	0,96	0,24	2,80	2,92	2,79	4,80	5,20	4,40	4,80	4,20	0,96	5,16	1,78	1,51	1,51	0,34	1,85
16	*2,40*	*0,80*	*0,96*	*0,24*	*3,00*	*3,46*	*3,39*	*4,80*	*5,20*	*4,40*	*4,80*	*4,31*	*0,96*	*5,27*	*1,50*	*1,27*	*1,27*	*0,28*	*1,55*
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,80	2,92	2,79	6,00	6,50	5,50	6,00	5,26	1,20	6,46	2,23	1,88	1,88	0,43	2,31
20	*3,00*	*1,00*	*1,20*	*0,30*	*3,00*	*3,46*	*3,39*	*6,00*	*6,50*	*5,50*	*6,00*	*5,39*	*1,20*	*6,59*	*1,88*	*1,59*	*1,59*	*0,35*	*1,94*

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

Kurzzeichen und Einheiten:

A_R	m^2	Oberfläche des SBR-Reaktors
A_S	m^2	Oberfläche des Schlammspeichers
B_d	kg / d	BSB_5 Fracht / Tag *[= 0,06 kg BSB_5 / (EW x d)]*
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
$H_{W\,max}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor *[≥ 1,0 m]*
$H_{W\,min}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlammspeicher *[M: ≥ $H_{W,\,min}$; Z: ≥ 0,8 m]*
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlammspeicher
H_{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden *[= H_S+H_P]*
Q_d	m^3/d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_{10}	m^3/h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V_{dZ}	m^3	Schmutzwassermenge / Zyklus *[= 3 Zyklen/Tag]*
$V_{R\,mittel,erf}$	m^3	mittleres Reaktorvolumen *[= B_d / B_R, mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m^3xd)]*
$V_{R\,mittel}$	m^3	tatsächliches mittleres Reaktorvolumen *[≥ 1,0 m^3]*
$V_{R\,max}$	m^3	maximales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,mittel}$ + V_{dZ}/2]*. Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W,\,max}$ < 1,0 m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W,\,max}$ > 1,0 m zu erreichen.
$V_{R\,min}$	m^3	minimales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,max}$ - V_{dZ}]*
V_S	m^3	Volumen Schlammspeicher *[≥ 0,25 m^3 / EW]*
$V_{S,\,ges}$	m^3	Mindestnutzvolumen Schlammspeicher *[= V_S+V_P]*
V_P	m^3	Volumen des Puffers *[= 4 h* x Q_{10}]***

*[* maximale beschickungsfreie Zeit* *** + 0,2 m^3 Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]*

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

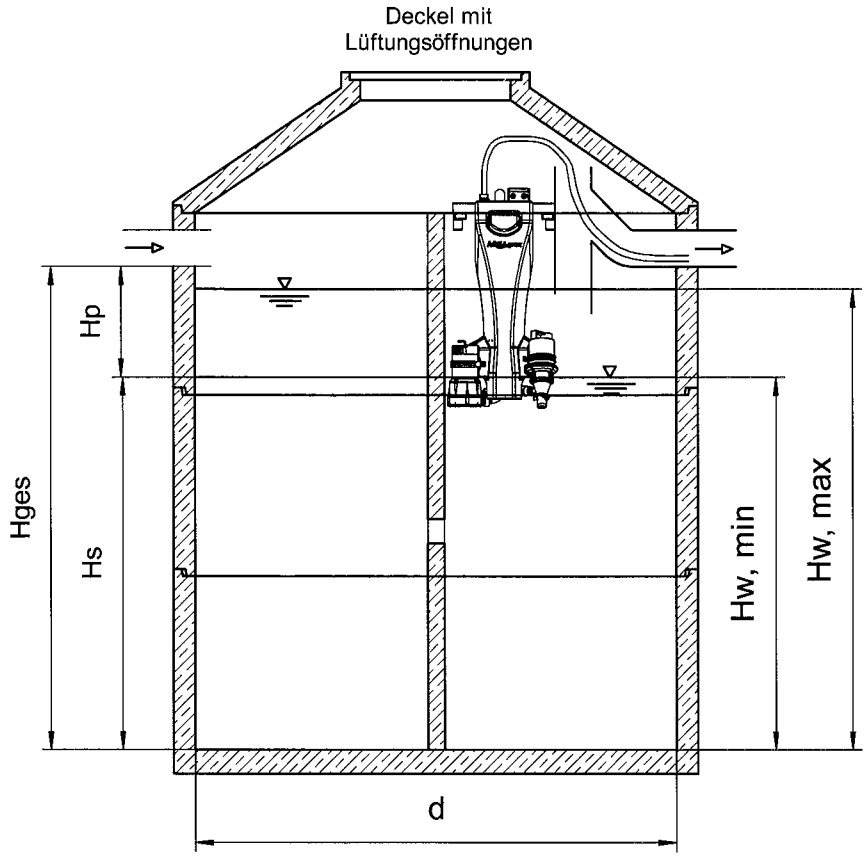
Z-55.3-106

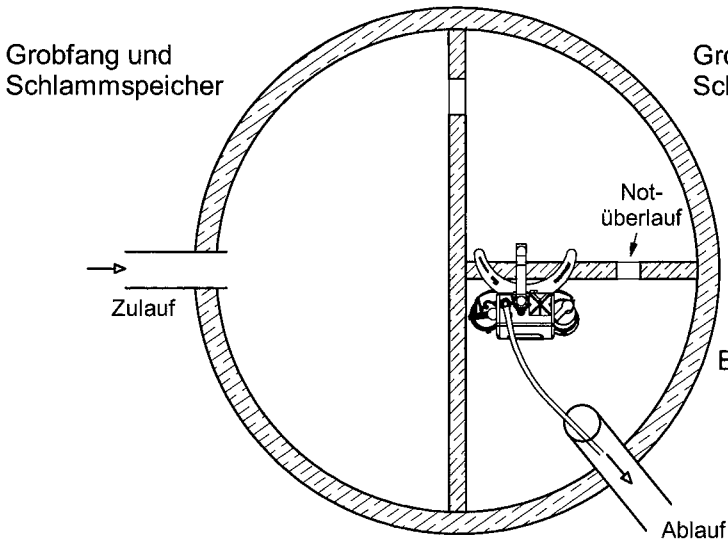
vom

16.02.2010

AQUAmax ® BASIC

Einbau in Viertelkammer
(vergrößerte Vorklärung)





Deutsches Institut für Bautechnik 3

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

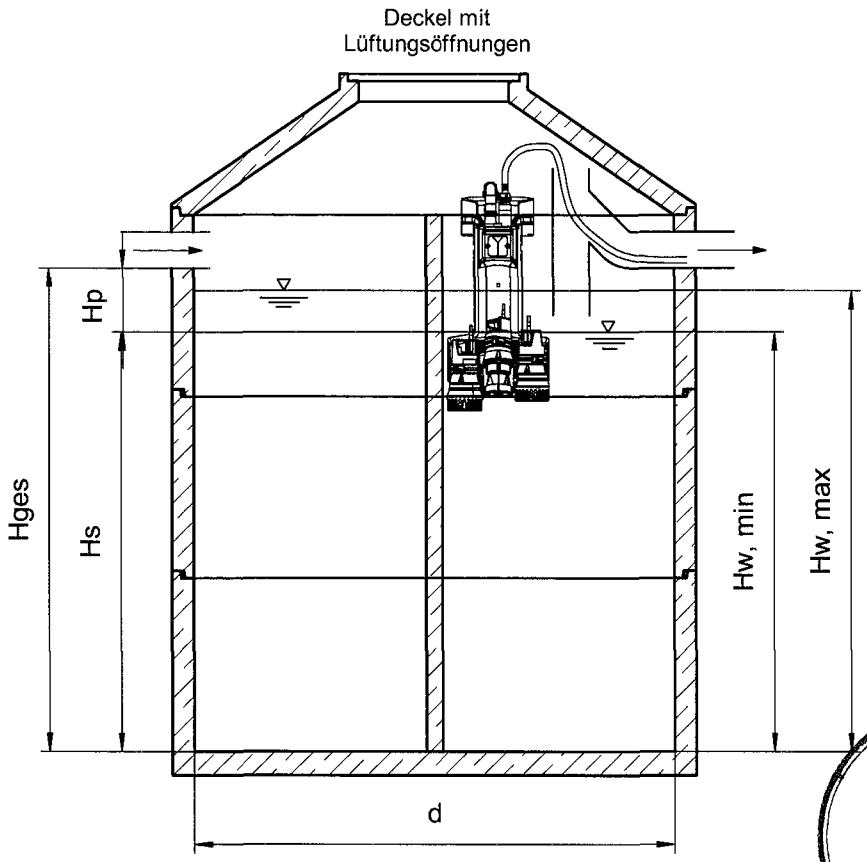
AQUAmax®
BASIC

Anlage 4

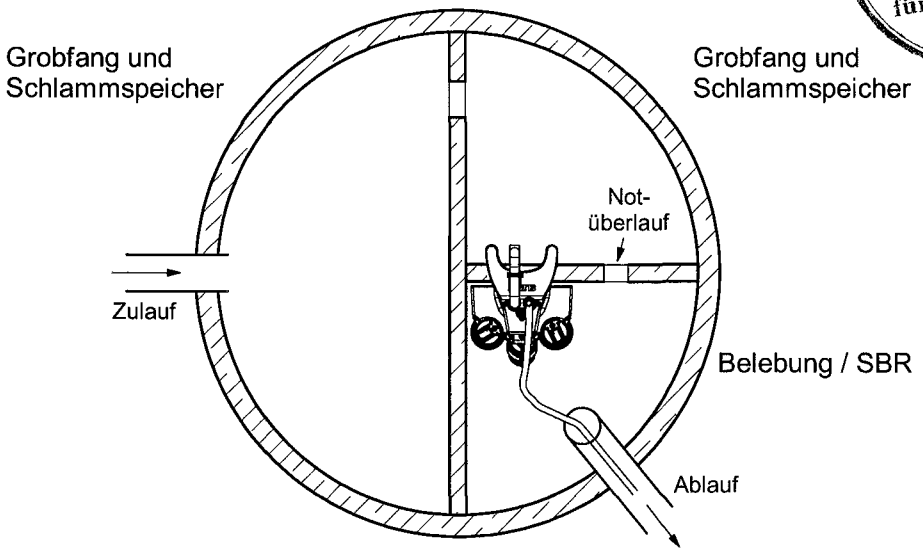
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax ® CLASSIC M / PRIMO M

Einbau in Viertelkammer
(vergrößerte Vorklärung)



Deutsches Institut für Bautechnik
3



©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
CLASSIC M / PRIMO M

Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® BASIC M / CLASSIC M / PRIMO M

Einbau in Viertelkammer (vergrößerte Vorklärung)

EW	Zulauf				Durchm.	Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d	A_R	A_S	$V_{R,\,mittel,\,erf}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	$V_{R,\,mittel}$	V_S	V_P	$V_{S,\,ges}$	$H_{W,\,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]	[m²]													
4	*0,60*	*0,20*	*0,16*	*0,06*	*2,00*	*0,73*	*2,24*	*1,00*	*1,10*	*0,90*	*1,00*	*2,76*	*0,44*	*3,20*	*1,51*	*1,23*	*1,23*	*0,20*	*1,51*
4	0,60	0,20	0,16	0,06	2,30	0,98	3,00	1,00	1,10	0,90	1,00	2,76	0,44	3,20	1,12	0,92	0,92	0,15	1,12
4	*0,60*	*0,20*	*0,16*	*0,06*	*2,50*	*1,17*	*3,56*	*1,00*	*1,17*	*0,97*	*1,07*	*2,95*	*0,44*	*3,39*	*1,00*	*0,83*	*0,83*	*0,12*	*1,00*
4	0,60	0,20	0,16	0,06	2,80	1,39	4,18	1,00	1,39	1,19	1,29	3,58	0,44	4,02	1,00	0,86	0,86	0,11	1,00
6	*0,90*	*0,30*	*0,24*	*0,09*	*2,00*	*0,73*	*2,24*	*1,20*	*1,35*	*1,05*	*1,20*	*3,22*	*0,56*	*3,78*	*1,85*	*1,44*	*1,44*	*0,25*	*1,85*
6	0,90	0,30	0,24	0,09	2,30	0,98	3,00	1,20	1,35	1,05	1,20	3,21	0,56	3,77	1,38	1,07	1,07	0,19	1,38
6	*0,90*	*0,30*	*0,24*	*0,09*	*2,50*	*1,17*	*3,56*	*1,20*	*1,35*	*1,05*	*1,20*	*3,19*	*0,56*	*3,75*	*1,15*	*0,90*	*0,90*	*0,16*	*1,15*
6	0,90	0,30	0,24	0,09	2,80	1,39	4,18	1,20	1,39	1,09	1,24	3,28	0,56	3,84	1,00	0,78	0,78	0,13	1,00
6	*0,90*	*0,30*	*0,24*	*0,09*	*3,00*	*1,70*	*5,16*	*1,20*	*1,70*	*1,40*	*1,55*	*4,25*	*0,56*	*4,81*	*1,00*	*0,82*	*0,82*	*0,11*	*1,00*
8	1,20	0,40	0,32	0,12	2,30	0,98	3,00	1,60	1,80	1,40	1,60	4,29	0,48	4,77	1,84	1,43	1,43	0,16	1,84
8	*1,20*	*0,40*	*0,32*	*0,12*	*2,50*	*1,17*	*3,56*	*1,60*	*1,80*	*1,40*	*1,60*	*4,26*	*0,48*	*4,74*	*1,54*	*1,20*	*1,20*	*0,13*	*1,54*
8	1,20	0,40	0,32	0,12	2,80	1,39	4,18	1,60	1,80	1,40	1,60	4,21	0,48	4,69	1,29	1,01	1,01	0,11	1,29
8	*1,20*	*0,40*	*0,32*	*0,12*	*3,00*	*1,70*	*5,16*	*1,60*	*1,80*	*1,40*	*1,60*	*4,25*	*0,48*	*4,73*	*1,06*	*0,82*	*0,82*	*0,09*	*1,06*
10	1,50	0,50	0,40	0,15	2,50	1,17	3,56	2,00	2,25	1,75	2,00	5,32	0,60	5,92	1,92	1,50	1,50	0,17	1,92
10	*1,50*	*0,50*	*0,40*	*0,15*	*2,80*	*1,39*	*4,18*	*2,00*	*2,25*	*1,75*	*2,00*	*5,26*	*0,60*	*5,86*	*1,62*	*1,26*	*1,26*	*0,14*	*1,62*
10	1,50	0,50	0,40	0,15	3,00	1,70	5,16	2,00	2,25	1,75	2,00	5,31	0,60	5,91	1,32	1,03	1,03	0,12	1,32
12	*1,80*	*0,60*	*0,48*	*0,18*	*2,80*	*1,39*	*4,18*	*2,40*	*2,70*	*2,10*	*2,40*	*6,32*	*0,72*	*7,04*	*1,94*	*1,51*	*1,51*	*0,17*	*1,94*
12	1,80	0,60	0,48	0,18	3,00	1,70	5,16	2,40	2,70	2,10	2,40	6,37	0,72	7,09	1,59	1,24	1,24	0,14	1,59
16	*2,40*	*0,80*	*0,64*	*0,24*	*3,00*	*1,70*	*5,16*	*3,20*	*3,60*	*2,80*	*3,20*	*8,50*	*0,96*	*9,46*	*2,12*	*1,65*	*1,65*	*0,19*	*2,12*

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

Kurzzeichen und Einheiten:

A_R	m^2	Oberfläche des SBR-Reaktors
A_S	m^2	Oberfläche des Schlammspeichers
B_d	kg / d	BSB_5 Fracht / Tag *[= 0,04 kg BSB_5 / (EW x d)]*
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
$H_{W\,max}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor *[≥ 1,0 m]*
$H_{W\,min}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlammspeicher *[M: ≥ $H_{W,\,min}$; Z: ≥ 0,8 m]*
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlammspeicher
H_{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden *[= H_S+H_P]*
Q_d	m^3/d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_{10}	m^3/h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V_{dZ}	m^3	Schmutzwassermenge / Zyklus *[= 3 Zyklen/Tag]*
$V_{R\,mittel,erf}$	m^3	mittleres Reaktorvolumen *[= B_d / B_R, mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m^3xd)]*
$V_{R\,mittel}$	m^3	tatsächliches mittleres Reaktorvolumen *[≥ 1,0 m^3]*
$V_{R\,max}$	m^3	maximales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,mittel}$ + V_{dZ}/2]*. Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W,\,max}$ < 1,0 m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W,\,max}$ > 1,0 m zu erreichen.
$V_{R\,min}$	m^3	minimales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,max}$ - V_{dZ}]*
V_S	m^3	Volumen Schlammspeicher *[≥ 0,425 m^3 / EW]*
$V_{S,\,ges}$	m^3	Mindestnutzvolumen Schlammspeicher *[= V_S+V_P]*
V_P	m^3	Volumen des Puffers *[= 4 h* x Q_{10}]***

*[* maximale beschickungsfreie Zeit* *** + 0,2 m^3 Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]*

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 6

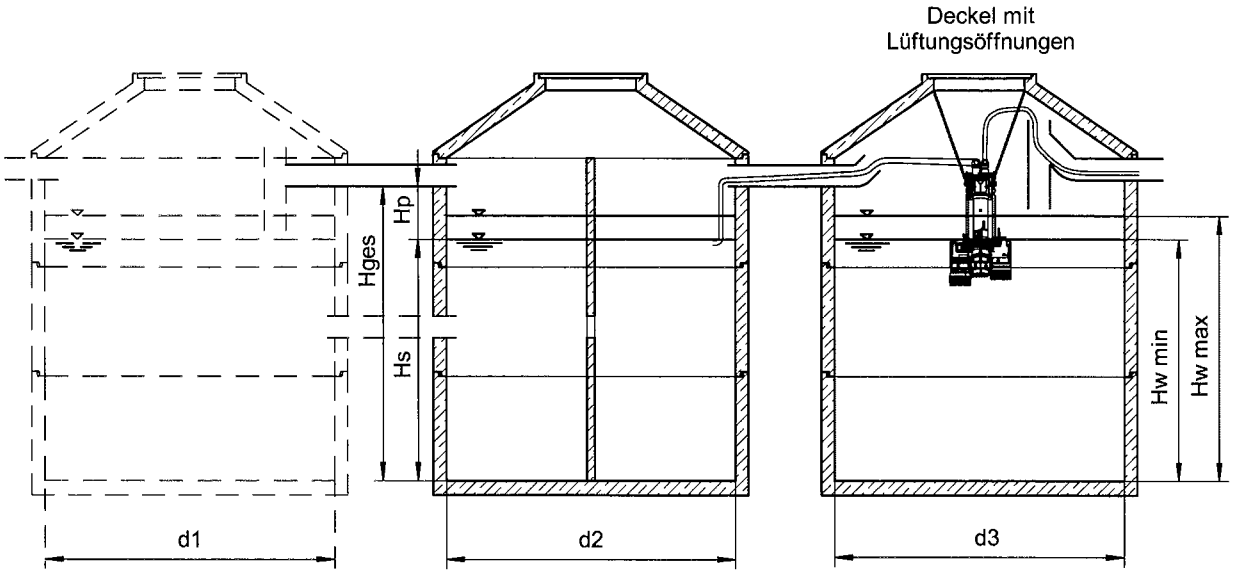
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

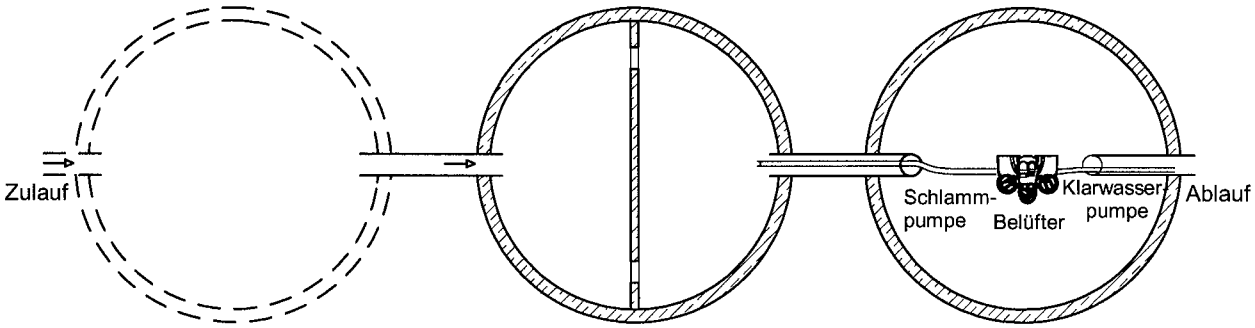
Z-55.3-106

vom

16.02.2010

AQUAmax® CLASSIC Z / PRIMO Z





Grobfang
Schlammspeicher

Grobfang
Schlammspeicher

Belebung / SBR

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Behälter für Grobfang/Schlammspeicher können - unabhängig voneinander - als Ein-/Zwei-/Drei- oder Vierkammergruben ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
CLASSIC Z / PRIMO Z

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® CLASSIC Z / PRIMO Z

Mehrbehälterausführung in Beton

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d1	d2	d3	A_S	A_R	$V_{R,\ mittel,\ erf}$	$V_{R,\ max}$	$V_{R,\ min}$	$V_{R,\ mittel}$	V_S	V_P	$V_{S,\ ges}$	$H_{W,\ max}$	$H_{W,\ min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]													
4	0,60	0,20	0,24	0,06		1,00	1,00	0,79	0,79	1,20	1,30	1,10	1,20	1,00	0,44	1,44	1,66	1,40	1,27	0,56	1,83
4	0,60	0,20	0,24	0,06		1,20	1,00	1,13	0,79	1,20	1,30	1,10	1,20	1,00	0,44	1,44	1,66	1,40	0,88	0,39	1,27
4	0,60	0,20	0,24	0,06		1,20	1,20	1,13	1,13	1,20	1,30	1,10	1,20	1,00	0,44	1,44	1,15	0,97	0,88	0,39	1,27
4	0,60	0,20	0,24	0,06		1,50	1,00	1,77	0,79	1,20	1,30	1,10	1,20	1,41	0,44	1,85	1,66	1,40	0,80	0,25	1,05
4	0,60	0,20	0,24	0,06		1,50	1,20	1,77	1,13	1,20	1,30	1,10	1,20	1,41	0,44	1,85	1,15	0,97	0,80	0,25	1,05
4	0,60	0,20	0,24	0,06		1,50	1,50	1,77	1,77	1,20	1,77	1,57	1,67	1,41	0,44	1,85	1,00	0,89	0,80	0,25	1,05
4	0,60	0,20	0,24	0,06		2,00	1,00	3,14	0,79	1,20	1,30	1,10	1,20	2,51	0,44	2,95	1,66	1,40	0,80	0,14	0,94
4	0,60	0,20	0,24	0,06		2,00	1,20	3,14	1,13	1,20	1,30	1,10	1,20	2,51	0,44	2,95	1,15	0,97	0,80	0,14	0,94
4	0,60	0,20	0,24	0,06		2,00	1,50	3,14	1,77	1,20	1,77	1,57	1,67	2,51	0,44	2,95	1,00	0,89	0,80	0,14	0,94
6	0,90	0,30	0,36	0,09		1,20	1,20	1,13	1,13	1,80	1,95	1,65	1,80	1,50	0,56	2,06	1,73	1,46	1,33	0,50	1,82
6	0,90	0,30	0,36	0,09		1,50	1,20	1,77	1,13	1,80	1,95	1,65	1,80	1,50	0,56	2,06	1,73	1,46	0,85	0,32	1,17
6	0,90	0,30	0,36	0,09		1,50	1,50	1,77	1,77	1,80	1,95	1,65	1,80	1,50	0,56	2,06	1,10	0,93	0,85	0,32	1,17
6	0,90	0,30	0,36	0,09		2,00	1,50	3,14	1,77	1,80	1,95	1,65	1,80	2,51	0,56	3,07	1,10	0,93	0,80	0,18	0,98
6	0,90	0,30	0,36	0,09		2,00	2,00	3,14	3,14	1,80	3,14	2,84	2,99	2,51	0,56	3,07	1,00	0,90	0,80	0,18	0,98
8	1,20	0,40	0,48	0,12		1,50	1,50	1,77	1,77	2,40	2,60	2,20	2,40	2,00	0,68	2,68	1,47	1,25	1,13	0,38	1,52
8	1,20	0,40	0,48	0,12		2,00	1,50	3,14	1,77	2,40	2,60	2,20	2,40	2,51	0,68	3,19	1,47	1,25	0,80	0,22	1,02
8	1,20	0,40	0,48	0,12		2,00	2,00	3,14	3,14	2,40	3,14	2,74	2,94	2,51	0,68	3,19	1,00	0,87	0,80	0,22	1,02
8	1,20	0,40	0,48	0,12	1,00	1,20	2,00	1,92	3,14	2,40	3,14	2,74	2,94	2,00	0,68	2,68	1,00	0,87	1,04	0,36	1,40
10	1,50	0,50	0,60	0,15		1,50	1,50	1,77	1,77	3,00	3,25	2,75	3,00	2,50	0,60	3,10	1,84	1,56	1,42	0,34	1,76
10	1,50	0,50	0,60	0,15		2,00	1,50	3,14	1,77	3,00	3,25	2,75	3,00	2,51	0,60	3,11	1,84	1,56	0,80	0,19	0,99
10	1,50	0,50	0,60	0,15		2,00	2,00	3,14	3,14	3,00	3,25	2,75	3,00	2,51	0,60	3,11	1,04	0,88	0,80	0,19	0,99
10	1,50	0,50	0,60	0,15		2,30	2,30	4,15	4,15	3,00	4,15	3,65	3,90	3,32	0,60	3,92	1,00	0,88	0,80	0,14	0,94
10	1,50	0,50	0,60	0,15		2,50	2,50	4,91	4,91	3,00	4,91	4,41	4,66	3,93	0,60	4,53	1,00	0,90	0,80	0,12	0,92
10	1,50	0,50	0,60	0,15		2,50	2,00	4,91	3,14	3,00	3,25	2,75	3,00	3,93	0,60	4,53	1,04	0,88	0,80	0,12	0,92
10	1,50	0,50	0,60	0,15	1,20	1,20	2,00	2,26	3,14	3,00	3,25	2,75	3,00	2,50	0,60	3,10	1,04	0,88	1,11	0,27	1,37
10	1,50	0,50	0,60	0,15	1,50	1,50	2,00	3,53	3,14	3,00	3,25	2,75	3,00	2,83	0,60	3,43	1,04	0,88	0,80	0,17	0,97
12	1,80	0,60	0,72	0,18	1,20	1,20	2,00	2,26	3,14	3,60	3,90	3,30	3,60	3,00	0,72	3,72	1,24	1,05	1,33	0,32	1,65
12	1,80	0,60	0,72	0,18	1,50	1,50	2,00	3,53	3,14	3,60	3,90	3,30	3,60	3,00	0,72	3,72	1,24	1,05	0,85	0,20	1,05
12	1,80	0,60	0,72	0,18		2,00	2,00	3,14	3,14	3,60	3,90	3,30	3,60	3,00	0,72	3,72	1,24	1,05	0,96	0,23	1,18
12	1,80	0,60	0,72	0,18		2,50	2,00	4,91	3,14	3,60	3,90	3,30	3,60	3,93	0,72	4,65	1,24	1,05	0,80	0,15	0,95
12	1,80	0,60	0,72	0,18		2,30	2,30	4,15	4,15	3,60	4,15	3,55	3,85	3,32	0,72	4,04	1,00	0,86	0,80	0,17	0,97
12	1,80	0,60	0,72	0,18		2,50	2,50	4,91	4,91	3,60	4,91	4,31	4,61	3,93	0,72	4,65	1,00	0,88	0,80	0,15	0,95
16	2,40	0,80	0,96	0,24	1,50	1,50	2,00	3,53	3,14	4,80	5,20	4,40	4,80	4,00	0,96	4,96	1,66	1,40	1,13	0,27	1,40
16	2,40	0,80	0,96	0,24	1,50	2,00	2,50	4,91	4,91	4,80	5,20	4,40	4,80	4,00	0,96	4,96	1,06	0,90	0,82	0,20	1,01
16	2,40	0,80	0,96	0,24		2,00	2,00	3,14	3,14	4,80	5,20	4,40	4,80	4,00	0,96	4,96	1,66	1,40	1,27	0,31	1,58
16	2,40	0,80	0,96	0,24		2,50	2,00	4,91	3,14	4,80	5,20	4,40	4,80	4,00	0,96	4,96	1,66	1,40	0,82	0,20	1,01
16	2,40	0,80	0,96	0,24		2,30	2,30	4,15	4,15	4,80	5,20	4,40	4,80	4,00	0,96	4,96	1,25	1,06	0,96	0,23	1,19
16	2,40	0,80	0,96	0,24		2,50	2,50	4,91	4,91	4,80	5,20	4,40	4,80	4,00	0,96	4,96	1,06	0,90	0,82	0,20	1,01
20	3,00	1,00	1,20	0,30	1,50	1,50	2,00	3,53	3,14	6,00	6,50	5,50	6,00	5,00	1,20	6,20	2,07	1,75	1,42	0,34	1,76
20	3,00	1,00	1,20	0,30	1,50	2,00	2,50	4,91	4,91	6,00	6,50	5,50	6,00	5,00	1,20	6,20	1,32	1,12	1,02	0,24	1,26
20	3,00	1,00	1,20	0,30		2,00	2,00	3,14	3,14	6,00	6,50	5,50	6,00	5,00	1,20	6,20	2,07	1,75	1,59	0,38	1,97
20	3,00	1,00	1,20	0,30		2,50	2,00	4,91	3,14	6,00	6,50	5,50	6,00	5,00	1,20	6,20	2,07	1,75	1,02	0,24	1,26
20	3,00	1,00	1,20	0,30		2,30	2,30	4,15	4,15	6,00	6,50	5,50	6,00	5,00	1,20	6,20	1,57	1,32	1,20	0,29	1,49
20	3,00	1,00	1,20	0,30		2,50	2,50	4,91	4,91	6,00	6,50	5,50	6,00	5,00	1,20	6,20	1,32	1,12	1,02	0,24	1,26
20	3,00	1,00	1,20	0,30		2,80	2,80	6,15	6,15	6,00	6,50	5,50	6,00	5,00	1,20	6,20	1,06	0,89	0,81	0,19	1,01
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,00	2,00	2,50	6,28	4,91	6,00	6,50	5,50	6,00	5,02	1,20	6,22	1,32	1,12	0,80	0,19	0,99
24	3,60	1,20	1,44	0,36		2,30	2,30	4,15	4,15	7,20	7,80	6,60	7,20	6,00	1,44	7,44	1,88	1,59	1,44	0,35	1,79
24	3,60	1,20	1,44	0,36		2,50	2,50	4,91	4,91	7,20	7,80	6,60	7,20	6,00	1,44	7,44	1,59	1,35	1,22	0,29	1,52
24	3,60	1,20	1,44	0,36	1,50	2,00	2,50	4,91	4,91	7,20	7,80	6,60	7,20	6,00	1,44	7,44	1,59	1,35	1,22	0,29	1,52
24	3,60	1,20	1,44	0,36	2,00	2,00	2,50	6,28	4,91	7,20	7,80	6,60	7,20	6,00	1,44	7,44	1,59	1,35	0,96	0,23	1,18
24	3,60	1,20	1,44	0,36	2,30	2,30	2,80	8,31	6,15	7,20	7,80	6,60	7,20	6,64	1,44	8,08	1,27	1,07	0,80	0,17	0,97
24	3,60	1,20	1,44	0,36	2,50	2,50	3,00	9,81	7,07	7,20	7,80	6,60	7,20	7,85	1,44	9,29	1,10	0,93	0,80	0,15	0,95
24	3,60	1,20	1,44	0,36		2,80	2,80	6,15	6,15	7,20	7,80	6,60	7,20	6,00	1,44	7,44	1,27	1,07	0,97	0,23	1,20
24	3,60	1,20	1,44	0,36		3,00	3,00	7,07	7,07	7,20	7,80	6,60	7,20	6,00	1,44	7,44	1,10	0,93	0,85	0,20	1,05

Institut für Bautechnik 3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

Z-55.3-106

vom

16.02.2010

AQUAmax® CLASSIC Z / PRIMO Z

Mehrbehälterausführung in Beton

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d1	d2	d3	A_S	A_R	$V_{R, mittel, erf}$	$V_{R, max}$	$V_{R, min}$	$V_{R, mittel}$	V_S	V_P	$V_{S, ges}$	$H_{W, max}$	$H_{W, min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]													
28	*4,20*	*1,40*	*1,68*	*0,42*		*2,30*	*2,30*	*4,15*	*4,15*	*8,40*	*9,10*	*7,70*	*8,40*	*7,00*	*1,68*	*8,68*	*2,19*	*1,85*	*1,69*	*0,40*	*2,09*
28	4,20	1,40	1,68	0,42		2,50	2,50	4,91	4,91	8,40	9,10	7,70	8,40	7,00	1,68	8,68	1,85	1,57	1,43	0,34	1,77
28	*4,20*	*1,40*	*1,68*	*0,42*	*1,50*	*2,00*	*2,50*	*4,91*	*4,91*	*8,40*	*9,10*	*7,70*	*8,40*	*7,00*	*1,68*	*8,68*	*1,85*	*1,57*	*1,43*	*0,34*	*1,77*
28	4,20	1,40	1,68	0,42	2,00	2,00	2,50	6,28	4,91	8,40	9,10	7,70	8,40	7,00	1,68	8,68	1,85	1,57	1,11	0,27	1,38
28	*4,20*	*1,40*	*1,68*	*0,42*	*2,30*	*2,30*	*2,80*	*8,31*	*6,15*	*8,40*	*9,10*	*7,70*	*8,40*	*7,00*	*1,68*	*8,68*	*1,48*	*1,25*	*0,84*	*0,20*	*1,05*
28	4,20	1,40	1,68	0,42	2,50	2,50	3,00	9,81	7,07	8,40	9,10	7,70	8,40	7,85	1,68	9,53	1,29	1,09	0,80	0,17	0,97
28	*4,20*	*1,40*	*1,68*	*0,42*		*2,80*	*2,80*	*6,15*	*6,15*	*8,40*	*9,10*	*7,70*	*8,40*	*7,00*	*1,68*	*8,68*	*1,48*	*1,25*	*1,14*	*0,27*	*1,41*
28	4,20	1,40	1,68	0,42		3,00	3,00	7,07	7,07	8,40	9,10	7,70	8,40	7,00	1,68	8,68	1,29	1,09	0,99	0,24	1,23
32	*4,80*	*1,60*	*1,92*	*0,48*		*2,50*	*2,50*	*4,91*	*4,91*	*9,60*	*10,40*	*8,80*	*9,60*	*8,00*	*1,92*	*9,92*	*2,12*	*1,79*	*1,63*	*0,39*	*2,02*
32	4,80	1,60	1,92	0,48	2,00	2,00	2,50	6,28	4,91	9,60	10,40	8,80	9,60	8,00	1,92	9,92	2,12	1,79	1,27	0,31	1,58
32	*4,80*	*1,60*	*1,92*	*0,48*	*2,30*	*2,30*	*2,80*	*8,31*	*6,15*	*9,60*	*10,40*	*8,80*	*9,60*	*8,00*	*1,92*	*9,92*	*1,69*	*1,43*	*0,96*	*0,23*	*1,19*
32	4,80	1,60	1,92	0,48	2,50	2,50	3,00	9,81	7,07	9,60	10,40	8,80	9,60	8,00	1,92	9,92	1,47	1,25	0,82	0,20	1,01
32	*4,80*	*1,60*	*1,92*	*0,48*		*2,80*	*2,80*	*6,15*	*6,15*	*9,60*	*10,40*	*8,80*	*9,60*	*8,00*	*1,92*	*9,92*	*1,69*	*1,43*	*1,30*	*0,31*	*1,61*
32	4,80	1,60	1,92	0,48		3,00	3,00	7,07	7,07	9,60	10,40	8,80	9,60	8,00	1,92	9,92	1,47	1,25	1,13	0,27	1,40
36	*5,40*	*1,80*	*2,16*	*0,54*	*2,30*	*2,30*	*2,80*	*8,31*	*6,15*	*10,80*	*11,70*	*9,90*	*10,80*	*9,00*	*2,16*	*11,16*	*1,90*	*1,61*	*1,08*	*0,26*	*1,34*
36	5,40	1,80	2,16	0,54	2,50	2,50	3,00	9,81	7,07	10,80	11,70	9,90	10,80	9,00	2,16	11,16	1,66	1,40	0,92	0,22	1,14
36	*5,40*	*1,80*	*2,16*	*0,54*		*2,80*	*2,80*	*6,15*	*6,15*	*10,80*	*11,70*	*9,90*	*10,80*	*9,00*	*2,16*	*11,16*	*1,90*	*1,61*	*1,46*	*0,35*	*1,81*
36	5,40	1,80	2,16	0,54		3,00	3,00	7,07	7,07	10,80	11,70	9,90	10,80	9,00	2,16	11,16	1,66	1,40	1,27	0,31	1,58
40	*6,00*	*2,00*	*2,40*	*0,60*	*2,50*	*2,50*	*3,00*	*9,81*	*7,07*	*12,00*	*13,00*	*11,00*	*12,00*	*10,0*	*2,40*	*12,40*	*1,84*	*1,56*	*1,02*	*0,24*	*1,26*
40	6,00	2,00	2,40	0,60		2,80	2,80	6,15	6,15	12,00	13,00	11,00	12,00	10,0	2,40	12,40	2,11	1,79	1,62	0,39	2,01
40	*6,00*	*2,00*	*2,40*	*0,60*		*3,00*	*3,00*	*7,07*	*7,07*	*12,00*	*13,00*	*11,00*	*12,00*	*10,0*	*2,40*	*12,40*	*1,84*	*1,56*	*1,42*	*0,34*	*1,76*
44	6,60	2,20	2,64	0,66	2,50	2,50	3,00	9,81	7,07	13,20	14,30	12,10	13,20	11,0	2,64	13,64	2,02	1,71	1,12	0,27	1,39
44	*6,60*	*2,20*	*2,64*	*0,66*		*3,00*	*3,00*	*7,07*	*7,07*	*13,20*	*14,30*	*12,10*	*13,20*	*11,0*	*2,64*	*13,64*	*2,02*	*1,71*	*1,56*	*0,37*	*1,93*
48	7,20	2,40	2,88	0,72	2,50	2,50	3,00	9,81	7,07	14,40	15,60	13,20	14,40	12,0	2,88	14,88	2,21	1,87	1,22	0,29	1,52
48	*7,20*	*2,40*	*2,88*	*0,72*		*3,00*	*3,00*	*7,07*	*7,07*	*14,40*	*15,60*	*13,20*	*14,40*	*12,0*	*2,88*	*14,88*	*2,21*	*1,87*	*1,70*	*0,41*	*2,11*
53	7,95	2,65	3,18	0,80	2,50	2,50	3,00	9,81	7,07	15,90	17,23	14,58	15,90	13,3	3,18	16,43	2,44	2,06	1,35	0,32	1,67
53	*7,95*	*2,65*	*3,18*	*0,80*		*3,00*	*3,00*	*7,07*	*7,07*	*15,90*	*17,23*	*14,58*	*15,90*	*13,3*	*3,18*	*16,43*	*2,44*	*2,06*	*1,88*	*0,45*	*2,33*

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

Kurzzeichen und Einheiten:

A_R	m^2	Oberfläche des SBR-Reaktors
A_S	m^2	Oberfläche des Schlammspeichers
B_d	kg / d	BSB_5 Fracht / Tag *[= 0,06 kg BSB_5 / (EW x d)]*
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
$H_{W\,max}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor *[≥ 1,0 m]*
$H_{W\,min}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlammspeicher *[M: ≥ $H_{W, min}$; Z: ≥ 0,8 m]*
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlammspeicher
H_{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden *[= H_S+H_P]*
Q_d	m^3/d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_{10}	m^3/h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V_{dZ}	m^3	Schmutzwassermenge / Zyklus *[= 3 Zyklen/Tag]*
$V_{R\,mittel,erf}$	m^3	mittleres Reaktorvolumen *[= B_d / B_R, mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m^3xd)]*
$V_{R\,mittel}$	m^3	tatsächliches mittleres Reaktorvolumen *[≥ 1,0 m^3]*
$V_{R\,max}$	m^3	maximales Reaktorvolumen *[= $V_{R, mittel}$ + V_{dZ}/2]*. Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W, max}$ < 1,0 m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W, max}$ > 1,0 m zu erreichen.
$V_{R\,min}$	m^3	minimales Reaktorvolumen *[= $V_{R, max}$ - V_{dZ}]*
V_S	m^3	Volumen Schlammspeicher *[≥ 0,25 m^3 / EW]*
$V_{S, ges}$	m^3	Mindestnutzvolumen Schlammspeicher *[= V_S+V_P]*
V_P	m^3	Volumen des Puffers *[= 4 h* x Q_{10}]***

*[* maximale beschickungsfreie Zeit* *** + 0,2 m^3 Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]*

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 9

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

Z-55.3-106

vom

16.02.2010

AQUAmax® CLASSIC Z / PRIMO Z

Mehrbehälterausführung in Beton (vergrößerte Vorklärung)

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d1	d2	d3	A_S	A_R	$V_{R,\ mittel,\ erf}$	$V_{R,\ max}$	$V_{R,\ min}$	$V_{R,\ mittel}$	V_S	V_P	$V_{S,\ ges}$	$H_{W,\ max}$	$H_{W,\ min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]													
4	0,60	0,20	0,16	0,06		1,20	1,00	1,13	0,79	1,00	1,10	0,90	1,00	1,70	0,44	2,14	1,40	1,15	1,50	0,39	1,89
4	0,60	0,20	0,16	0,06		1,50	1,00	1,77	0,79	1,00	1,10	0,90	1,00	1,70	0,44	2,14	1,40	1,15	0,96	0,25	1,21
4	0,60	0,20	0,16	0,06		1,50	1,20	1,77	1,13	1,00	1,13	0,93	1,03	1,70	0,44	2,14	1,00	0,82	0,96	0,25	1,21
4	0,60	0,20	0,16	0,06		2,00	1,00	3,14	0,79	1,00	1,10	0,90	1,00	2,51	0,44	2,95	1,40	1,15	0,80	0,14	0,94
4	0,60	0,20	0,16	0,06		2,00	1,20	3,14	1,13	1,00	1,13	0,93	1,03	2,51	0,44	2,95	1,00	0,82	0,80	0,14	0,94
4	0,60	0,20	0,16	0,06		2,00	1,50	3,14	1,77	1,00	1,77	1,57	1,67	2,51	0,44	2,95	1,00	0,89	0,80	0,14	0,94
6	0,90	0,30	0,24	0,09		1,50	1,20	1,77	1,13	1,20	1,35	1,05	1,20	2,55	0,56	3,11	1,19	0,93	1,44	0,32	1,76
6	0,90	0,30	0,24	0,09		2,00	1,50	3,14	1,77	1,20	1,77	1,47	1,62	2,55	0,56	3,11	1,00	0,83	0,81	0,18	0,99
8	1,20	0,40	0,32	0,12		2,00	1,50	3,14	1,77	1,60	1,80	1,40	1,60	3,40	0,68	4,08	1,02	0,79	1,08	0,22	1,30
8	1,20	0,40	0,32	0,12	1,00	1,20	2,00	1,92	3,14	1,60	3,14	2,74	2,94	3,40	0,68	4,08	1,00	0,87	1,78	0,36	2,13
10	1,50	0,50	0,40	0,15		2,00	1,50	3,14	1,77	2,00	2,25	1,75	2,00	4,25	0,60	4,85	1,27	0,99	1,35	0,19	1,54
10	1,50	0,50	0,40	0,15		2,30	2,00	4,15	3,14	2,00	3,14	2,64	2,89	4,25	0,60	4,85	1,00	0,84	1,02	0,14	1,17
10	1,50	0,50	0,40	0,15		2,50	2,00	4,91	3,14	2,00	3,14	2,64	2,89	4,25	0,60	4,85	1,00	0,84	0,87	0,12	0,99
10	1,50	0,50	0,40	0,15	1,50	1,50	2,00	3,53	3,14	2,00	3,14	2,64	2,89	4,25	0,60	4,85	1,00	0,84	1,20	0,17	1,37
12	1,80	0,60	0,48	0,18	1,50	1,50	2,00	3,53	3,14	2,40	3,14	2,54	2,84	5,10	0,72	5,82	1,00	0,81	1,44	0,20	1,65
12	1,80	0,60	0,48	0,18		2,00	2,00	3,14	3,14	2,40	3,14	2,54	2,84	5,10	0,72	5,82	1,00	0,81	1,62	0,23	1,85
16	2,40	0,80	0,64	0,24	1,50	2,00	2,30	4,91	4,15	3,20	4,15	3,35	3,75	6,80	0,96	7,76	1,00	0,81	1,39	0,20	1,58
16	2,40	0,80	0,64	0,24	1,50	2,00	2,50	4,91	4,91	3,20	4,91	4,11	4,51	6,80	0,96	7,76	1,00	0,84	1,39	0,20	1,58
16	2,40	0,80	0,64	0,24		2,30	2,00	4,15	3,14	3,20	3,60	2,80	3,20	6,80	0,96	7,76	1,15	0,89	1,64	0,23	1,87
16	2,40	0,80	0,64	0,24		2,50	2,00	4,91	3,14	3,20	3,60	2,80	3,20	6,80	0,96	7,76	1,15	0,89	1,39	0,20	1,58
20	3,00	1,00	0,80	0,30	1,50	2,00	2,50	4,91	4,91	4,00	4,91	3,91	4,41	8,50	1,20	9,70	1,00	0,80	1,73	0,24	1,98
20	3,00	1,00	0,80	0,30		2,30	2,00	4,15	3,14	4,00	4,50	3,50	4,00	8,50	1,20	9,70	1,43	1,11	2,05	0,29	2,34
20	3,00	1,00	0,80	0,30		2,50	2,00	4,91	3,14	4,00	4,50	3,50	4,00	8,50	1,20	9,70	1,43	1,11	1,73	0,24	1,98
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,00	2,00	2,50	6,28	4,91	4,00	4,91	3,91	4,41	8,50	1,20	9,70	1,00	0,80	1,35	0,19	1,54
24	3,60	1,20	0,96	0,36		2,30	2,00	4,15	3,14	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,72	1,34	2,46	0,35	2,80
24	3,60	1,20	0,96	0,36		2,80	2,00	6,15	3,14	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,72	1,34	1,66	0,23	1,89
24	3,60	1,20	0,96	0,36		3,00	2,00	7,07	3,14	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,72	1,34	1,44	0,20	1,65
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,00	2,00	2,00	6,28	3,14	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,72	1,34	1,62	0,23	1,85
24	3,60	1,20	0,96	0,36		2,30	2,30	4,15	4,15	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,30	1,01	2,46	0,35	2,80
24	3,60	1,20	0,96	0,36		2,80	2,30	6,15	4,15	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,30	1,01	1,66	0,23	1,89
24	3,60	1,20	0,96	0,36		3,00	2,30	7,07	4,15	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,30	1,01	1,44	0,20	1,65
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,00	2,00	2,30	6,28	4,15	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,30	1,01	1,62	0,23	1,85
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,30	2,30	2,30	8,31	4,15	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,30	1,01	1,23	0,17	1,40
24	3,60	1,20	0,96	0,36	1,50	2,00	2,50	4,91	4,91	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,10	0,86	2,08	0,29	2,37
24	3,60	1,20	0,96	0,36		2,80	2,50	6,15	4,91	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,10	0,86	1,66	0,23	1,89
24	3,60	1,20	0,96	0,36		3,00	2,50	7,07	4,91	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,10	0,86	1,44	0,20	1,65
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,00	2,00	2,50	6,28	4,91	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,10	0,86	1,62	0,23	1,85
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,30	2,30	2,50	8,31	4,91	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,10	0,86	1,23	0,17	1,40
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,50	2,50	2,50	9,81	4,91	4,80	5,40	4,20	4,80	10,20	1,44	11,64	1,10	0,86	1,04	0,15	1,19
28	4,20	1,40	1,12	0,42		2,80	2,00	6,15	3,14	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	2,01	1,56	1,93	0,27	2,21
28	4,20	1,40	1,12	0,42		3,00	2,00	7,07	3,14	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	2,01	1,56	1,68	0,24	1,92
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,00	2,00	2,00	6,28	3,14	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	2,01	1,56	1,89	0,27	2,16
28	4,20	1,40	1,12	0,42		2,80	2,30	6,15	4,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,52	1,18	1,93	0,27	2,21
28	4,20	1,40	1,12	0,42		3,00	2,30	7,07	4,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,52	1,18	1,68	0,24	1,92
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,00	2,00	2,30	6,28	4,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,52	1,18	1,89	0,27	2,16
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,30	2,30	2,30	8,31	4,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,52	1,18	1,43	0,20	1,64
28	4,20	1,40	1,12	0,42		2,80	2,50	6,15	4,91	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,28	1,00	1,93	0,27	2,21
28	4,20	1,40	1,12	0,42		3,00	2,50	7,07	4,91	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,28	1,00	1,68	0,24	1,92
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,00	2,00	2,50	6,28	4,91	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,28	1,00	1,89	0,27	2,16
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,30	2,30	2,50	8,31	4,91	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,28	1,00	1,43	0,20	1,64
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,50	2,50	2,50	9,81	4,91	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,28	1,00	1,21	0,17	1,38
28	4,20	1,40	1,12	0,42		3,00	2,80	7,07	6,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,02	0,80	1,68	0,24	1,92
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,00	2,00	2,80	6,28	6,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,02	0,80	1,89	0,27	2,16
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,30	2,30	2,80	8,31	6,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,02	0,80	1,43	0,20	1,64
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,50	2,50	2,80	9,81	6,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,02	0,80	1,21	0,17	1,38
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	2,80	2,80	12,31	6,15	5,60	6,30	4,90	5,60	11,90	1,68	13,58	1,02	0,80	0,97	0,14	1,10

Bautechnik für Bautechnik 3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 10

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

Z-55.3-106

vom

16.02.2010

AQUAmax® CLASSIC Z / PRIMO Z

Mehrbehälterausführung in Beton (vergrößerte Vorklärung)

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d1	d2	d3	A_S	A_R	$V_{R, mittel, erf}$	$V_{R, max}$	$V_{R, min}$	$V_{R, mittel}$	V_S	V_P	$V_{S, ges}$	$H_{W, max}$	$H_{W, min}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]													
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*		*3,00*	*2,30*	*7,07*	*4,15*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*6,40*	*13,60*	*1,92*	*15,52*	*1,73*	*1,35*	*1,92*	*0,27*	*2,20*
32	4,80	1,60	1,28	0,48	2,30	2,30	2,30	8,31	4,15	6,40	7,20	5,60	6,40	13,60	1,92	15,52	1,73	1,35	1,64	0,23	1,87
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*		*3,00*	*2,50*	*7,07*	*4,91*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*6,40*	*13,60*	*1,92*	*15,52*	*1,47*	*1,14*	*1,92*	*0,27*	*2,20*
32	4,80	1,60	1,28	0,48	2,30	2,30	2,50	8,31	4,91	6,40	7,20	5,60	6,40	13,60	1,92	15,52	1,47	1,14	1,64	0,23	1,87
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,50*	*2,50*	*2,50*	*9,81*	*4,91*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*6,40*	*13,60*	*1,92*	*15,52*	*1,47*	*1,14*	*1,39*	*0,20*	*1,58*
32	4,80	1,60	1,28	0,48		3,00	2,80	7,07	6,15	6,40	7,20	5,60	6,40	13,60	1,92	15,52	1,17	0,91	1,92	0,27	2,20
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,30*	*2,30*	*2,80*	*8,31*	*6,15*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*6,40*	*13,60*	*1,92*	*15,52*	*1,17*	*0,91*	*1,64*	*0,23*	*1,87*
32	4,80	1,60	1,28	0,48	2,50	2,50	2,80	9,81	6,15	6,40	7,20	5,60	6,40	13,60	1,92	15,52	1,17	0,91	1,39	0,20	1,58
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,80*	*2,80*	*2,80*	*12,31*	*6,15*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*6,40*	*13,60*	*1,92*	*15,52*	*1,17*	*0,91*	*1,10*	*0,16*	*1,26*
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,30	2,30	2,30	8,31	4,15	7,20	8,10	6,30	7,20	15,30	2,16	17,46	1,95	1,52	1,84	0,26	2,10
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,30*	*2,30*	*2,50*	*8,31*	*4,91*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*7,20*	*15,30*	*2,16*	*17,46*	*1,65*	*1,28*	*1,84*	*0,26*	*2,10*
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,50	2,50	2,50	9,81	4,91	7,20	8,10	6,30	7,20	15,30	2,16	17,46	1,65	1,28	1,56	0,22	1,78
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,30*	*2,30*	*2,80*	*8,31*	*6,15*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*7,20*	*15,30*	*2,16*	*17,46*	*1,32*	*1,02*	*1,84*	*0,26*	*2,10*
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,50	2,50	2,80	9,81	6,15	7,20	8,10	6,30	7,20	15,30	2,16	17,46	1,32	1,02	1,56	0,22	1,78
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,80*	*2,80*	*2,80*	*12,31*	*6,15*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*7,20*	*15,30*	*2,16*	*17,46*	*1,32*	*1,02*	*1,24*	*0,18*	*1,42*
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,30	2,30	3,00	8,31	7,07	7,20	8,10	6,30	7,20	15,30	2,16	17,46	1,15	0,89	1,84	0,26	2,10
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,50*	*2,50*	*3,00*	*9,81*	*7,07*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*7,20*	*15,30*	*2,16*	*17,46*	*1,15*	*0,89*	*1,56*	*0,22*	*1,78*
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,80	2,80	3,00	12,31	7,07	7,20	8,10	6,30	7,20	15,30	2,16	17,46	1,15	0,89	1,24	0,18	1,42
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*3,00*	*3,00*	*3,00*	*14,13*	*7,07*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*7,20*	*15,30*	*2,16*	*17,46*	*1,15*	*0,89*	*1,08*	*0,15*	*1,24*
40	6,00	2,00	1,60	0,60	2,50	2,50	2,50	9,81	4,91	8,00	9,00	7,00	8,00	17,00	2,40	19,40	1,83	1,43	1,73	0,24	1,98
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*2,00*	*2,00*	*2,80*	*6,28*	*6,15*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*8,00*	*17,00*	*2,40*	*19,40*	*1,46*	*1,14*	*2,71*	*0,38*	*3,09*
40	6,00	2,00	1,60	0,60	2,80	2,80	2,80	12,31	6,15	8,00	9,00	7,00	8,00	17,00	2,40	19,40	1,46	1,14	1,38	0,19	1,58
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*2,50*	*2,50*	*3,00*	*9,81*	*7,07*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*8,00*	*17,00*	*2,40*	*19,40*	*1,27*	*0,99*	*1,73*	*0,24*	*1,98*
40	6,00	2,00	1,60	0,60	2,80	2,80	3,00	12,31	7,07	8,00	9,00	7,00	8,00	17,00	2,40	19,40	1,27	0,99	1,38	0,19	1,58
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*3,00*	*3,00*	*3,00*	*14,13*	*7,07*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*8,00*	*17,00*	*2,40*	*19,40*	*1,27*	*0,99*	*1,20*	*0,17*	*1,37*
44	6,60	2,20	1,76	0,66	2,50	2,50	2,50	9,81	4,91	8,80	9,90	7,70	8,80	18,70	2,64	21,34	2,02	1,57	1,91	0,27	2,17
44	*6,60*	*2,20*	*1,76*	*0,66*	*2,50*	*2,50*	*2,80*	*9,81*	*6,15*	*8,80*	*9,90*	*7,70*	*8,80*	*18,70*	*2,64*	*21,34*	*1,61*	*1,25*	*1,91*	*0,27*	*2,17*
44	6,60	2,20	1,76	0,66	2,80	2,80	2,80	12,31	6,15	8,80	9,90	7,70	8,80	18,70	2,64	21,34	1,61	1,25	1,52	0,21	1,73
44	*6,60*	*2,20*	*1,76*	*0,66*	*2,50*	*2,50*	*3,00*	*9,81*	*7,07*	*8,80*	*9,90*	*7,70*	*8,80*	*18,70*	*2,64*	*21,34*	*1,40*	*1,09*	*1,91*	*0,27*	*2,17*
44	6,60	2,20	1,76	0,66	2,80	2,80	3,00	12,31	7,07	8,80	9,90	7,70	8,80	18,70	2,64	21,34	1,40	1,09	1,52	0,21	1,73
44	*6,60*	*2,20*	*1,76*	*0,66*	*3,00*	*3,00*	*3,00*	*14,13*	*7,07*	*8,80*	*9,90*	*7,70*	*8,80*	*18,70*	*2,64*	*21,34*	*1,40*	*1,09*	*1,32*	*0,19*	*1,51*
48	7,20	2,40	1,92	0,72	2,80	2,80	2,80	12,31	6,15	9,60	10,80	8,40	9,60	20,40	2,88	23,28	1,75	1,36	1,66	0,23	1,89
48	*7,20*	*2,40*	*1,92*	*0,72*	*2,80*	*2,80*	*3,00*	*12,31*	*7,07*	*9,60*	*10,80*	*8,40*	*9,60*	*20,40*	*2,88*	*23,28*	*1,53*	*1,19*	*1,66*	*0,23*	*1,89*
48	7,20	2,40	1,92	0,72	3,00	3,00	3,00	14,13	7,07	9,60	10,80	8,40	9,60	20,40	2,88	23,28	1,53	1,19	1,44	0,20	1,65
53	*7,95*	*2,65*	*2,12*	*0,80*	*2,80*	*2,80*	*2,80*	*12,31*	*6,15*	*10,60*	*11,93*	*9,28*	*10,60*	*22,53*	*3,18*	*25,71*	*1,94*	*1,51*	*1,83*	*0,26*	*2,09*
53	7,95	2,65	2,12	0,80	3,00	3,00	3,00	14,13	7,07	10,60	11,93	9,28	10,60	22,53	3,18	25,71	1,69	1,31	1,59	0,23	1,82

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

Kurzzeichen und Einheiten:

A_R	m^2	Oberfläche des SBR-Reaktors
A_S	m^2	Oberfläche des Schlammspeichers
B_d	kg / d	BSB_5 Fracht / Tag *[= 0,04 kg BSB_5/ (EW x d)]*
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
$H_{W\,max}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor *[≥ 1,0 m]*
$H_{W\,min}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlammspeicher *[M: ≥ $H_{W,\,min}$; Z: ≥ 0,8 m]*
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlammspeicher
H_{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden *[= H_S+H_P]*
Q_d	m^3/d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_{10}	m^3/h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V_{dZ}	m^3	Schmutzwassermenge / Zyklus *[= 3 Zyklen/Tag]*
$V_{R\,mittel,erf}$	m^3	mittleres Reaktorvolumen *[= B_d / B_R, mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m^3xd)]*
$V_{R\,mittel}$	m^3	tatsächliches mittleres Reaktorvolumen *[≥ 1,0 m^3]*
$V_{R\,max}$	m^3	maximales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,mittel}$ + V_{dZ}/2]*. Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W,\,max}$ < 1,0 m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W,\,max}$ > 1,0 m zu erreichen.
$V_{R\,min}$	m^3	minimales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,max}$ - V_{dZ}]*
V_S	m^3	Volumen Schlammspeicher *[≥ 0,425 m^3 / EW]*
$V_{S,\,ges}$	m^3	Mindestnutzvolumen Schlammspeicher *[= V_S+V_P]*
V_P	m^3	Volumen des Puffers *[= 4 h* x Q_{10}]***

*[* maximale beschickungsfreie Zeit ** + 0,2 m^3 Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]*

Deutsches Institut für Bautechnik 3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 11

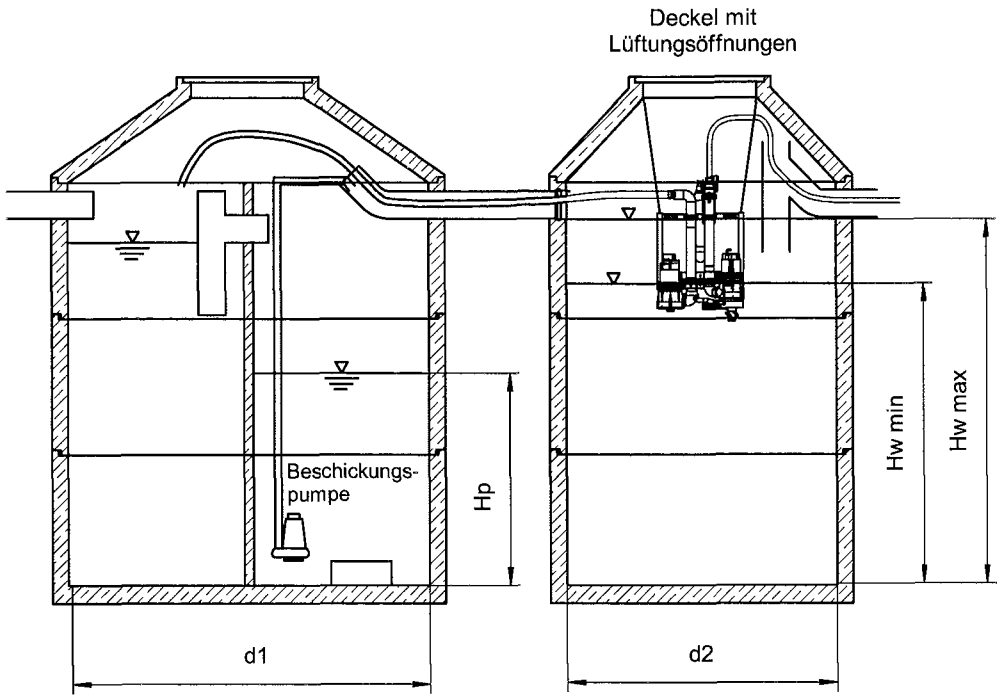
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

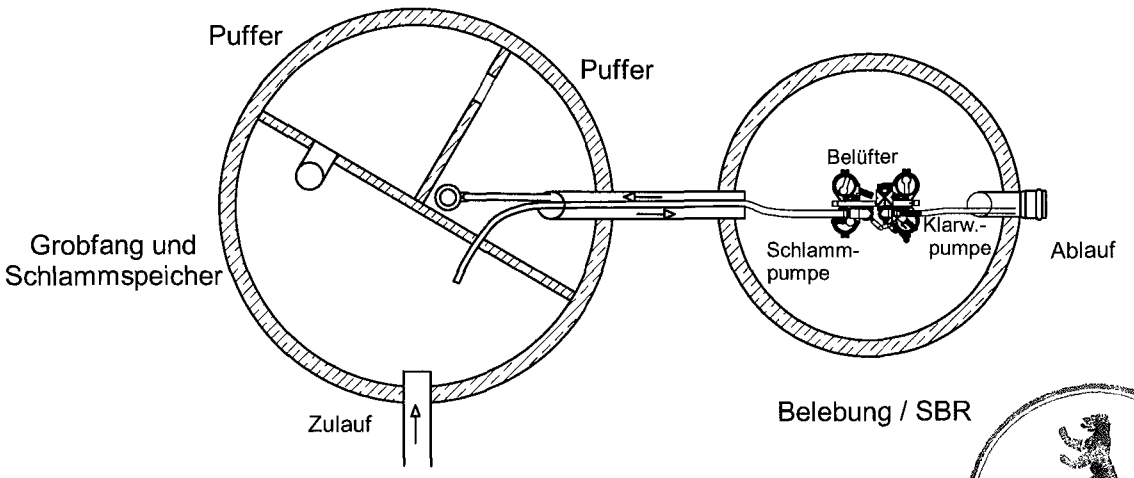
Z-55.3-106

vom

16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ2





Belebung / SBR

Deutsches Institut für Bautechnik 3

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

Grobfang / Schlammspeicher und Puffer können ein- und mehrkammerig ausgebildet sein

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

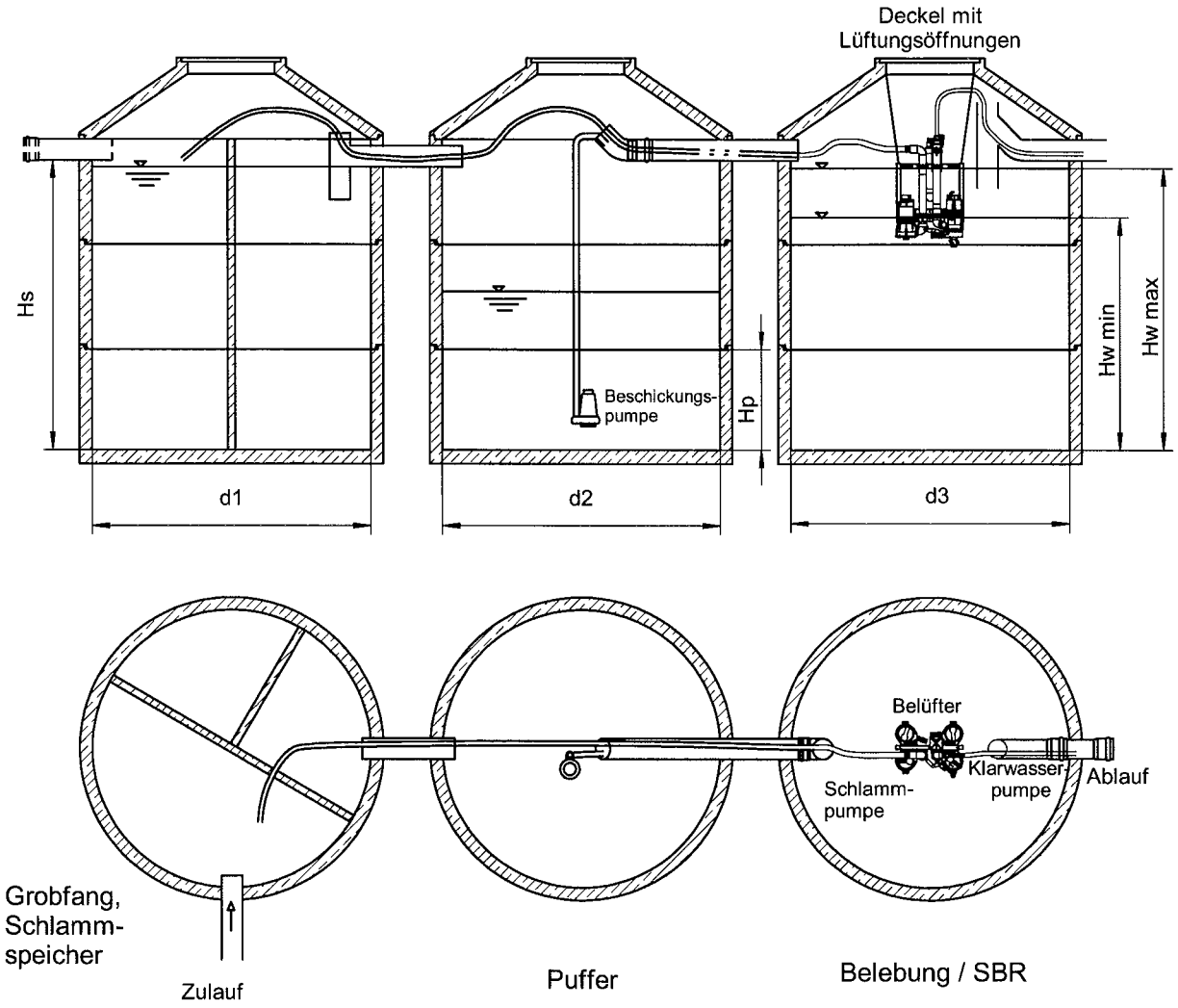
Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
PROFESSIONAL GZ2

Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ3



Deutsches Institut für Bautechnik 3

Behälter für Grobfang/Schlammspeicher und Puffer können - unabhängig voneinander - als Ein-/Zwei-/Drei- oder Vierkammergruben ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

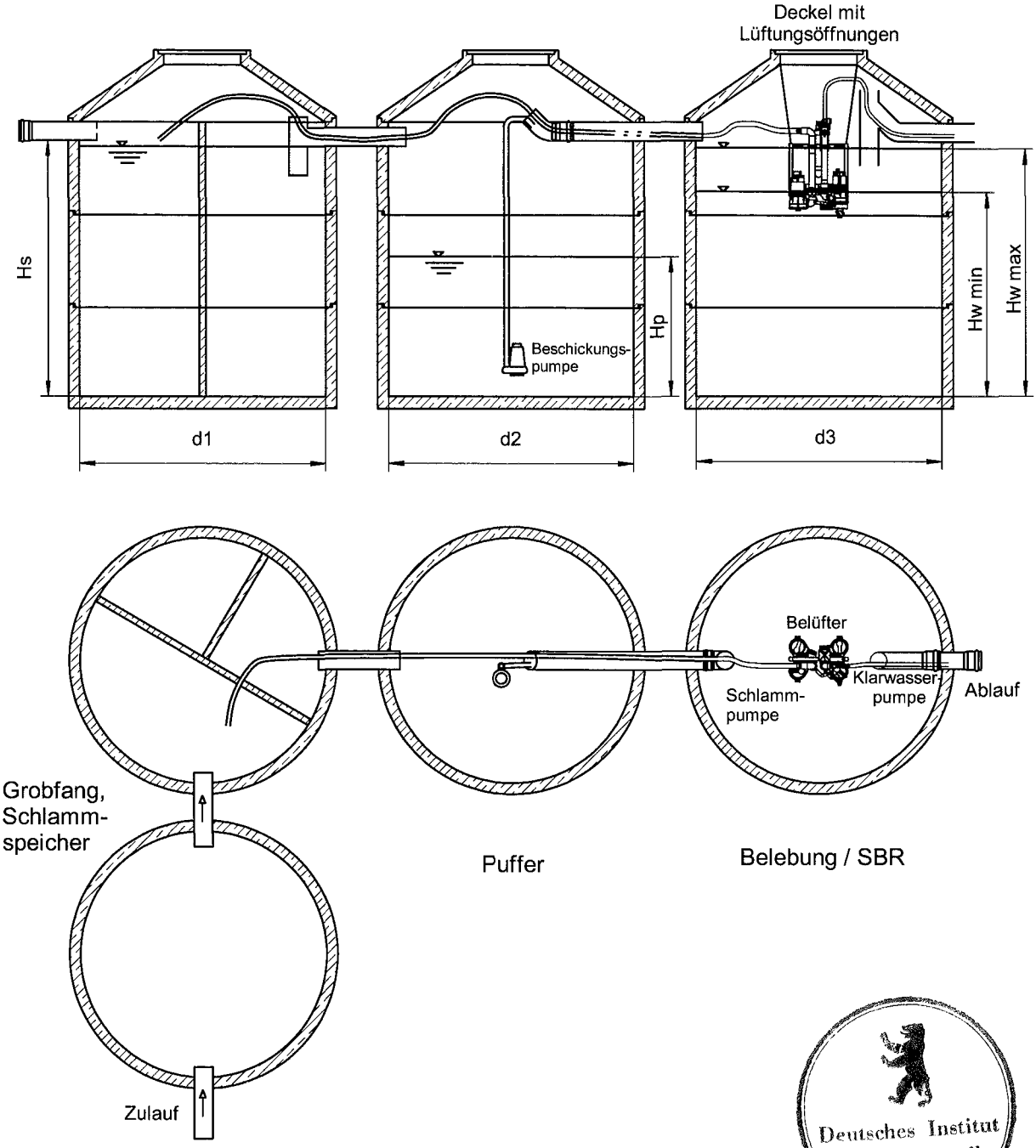
Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
PROFESSIONAL GZ3

Anlage 13

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ4



Deutsches Institut für Bautechnik 3

Behälter für Grobfang/Schlammspeicher und Puffer können - unabhängig voneinander - als Ein-/Zwei-/Drei- oder Vierkammergruben ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
PROFESSIONAL GZ4

Anlage 14

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ

Mehrbehälterausführung in Beton

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen			Volumina [m³]					Höhen [m]			
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d1	d2	d3	A_P	A_S	A_R	$V_{R,\,mittel}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	V_S	V_P*	$H_{W,\,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]											
GZ2																			
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,00	1,50	-	1,57	1,57	1,77	1,80	1,95	1,65	1,50	0,56	1,10	0,93	0,96	0,36
8	1,20	0,40	0,48	0,12	2,00	1,50	-	1,57	1,57	1,77	2,40	2,60	2,20	2,00	0,68	1,47	1,25	1,27	0,43
10	1,50	0,50	0,60	0,15	2,00	1,50	-	1,57	1,57	1,77	3,00	3,25	2,75	2,50	0,60	1,84	1,56	1,59	0,38
10	1,50	0,50	0,60	0,15	2,00	2,00	-	1,57	1,57	3,14	3,00	3,25	2,75	2,50	0,60	1,04	0,88	1,59	0,38
12	1,80	0,60	0,72	0,18	2,00	2,00	-	1,57	1,57	3,14	3,60	3,90	3,30	3,00	0,72	1,24	1,05	1,91	0,46
12	1,80	0,60	0,72	0,18	2,30	2,30	-	2,08	2,08	4,15	3,60	4,15	3,55	3,00	0,72	1,00	0,86	1,44	0,35
12	1,80	0,60	0,72	0,18	2,50	2,00	-	2,45	2,45	3,14	3,60	3,90	3,30	3,00	0,72	1,24	1,05	1,22	0,29
16	2,40	0,80	0,96	0,24	2,30	2,00	-	2,08	2,08	3,14	4,80	5,20	4,40	4,00	0,96	1,66	1,40	1,93	0,46
16	2,40	0,80	0,96	0,24	2,30	2,30	-	2,08	2,08	4,15	4,80	5,20	4,40	4,00	0,96	1,25	1,06	1,93	0,46
16	2,40	0,80	0,96	0,24	2,50	2,00	-	2,45	2,45	3,14	4,80	5,20	4,40	4,00	0,96	1,66	1,40	1,63	0,39
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,50	2,00	-	2,45	2,45	3,14	6,00	6,50	5,50	5,00	1,20	2,07	1,75	2,04	0,49
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,50	2,30	-	2,45	2,45	4,15	6,00	6,50	5,50	5,00	1,20	1,57	1,32	2,04	0,49
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,50	2,50	-	2,45	2,45	4,91	6,00	6,50	5,50	5,00	1,20	1,32	1,12	2,04	0,49
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,80	2,30	-	3,08	3,08	4,15	6,00	6,50	5,50	5,00	1,20	1,57	1,32	1,62	0,39
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,80	2,50	-	3,08	3,08	4,91	6,00	6,50	5,50	5,00	1,20	1,32	1,12	1,62	0,39
24	3,60	1,20	1,44	0,36	2,80	2,50	-	3,08	3,08	4,91	7,20	7,80	6,60	6,00	1,44	1,59	1,35	1,95	0,47
GZ3/4																			
10	*1,50*	*0,50*	*0,60*	*0,15*	*1,50*	**	*1,50*	**	*1,77*	*1,77*	*3,00*	*3,25*	*2,75*	*2,50*	*0,60*	*1,84*	*1,56*	*1,42*	**
10	1,50	0,50	0,60	0,15	2,00	**	2,00	**	3,14	3,14	3,00	3,25	2,75	2,51	0,60	1,04	0,88	0,80	**
12	*1,80*	*0,60*	*0,72*	*0,18*	*2,00*	**	*2,00*	**	*3,14*	*3,14*	*3,60*	*3,90*	*3,30*	*3,00*	*0,72*	*1,24*	*1,05*	*0,96*	**
16	2,40	0,80	0,96	0,24	2,00	**	2,00	**	3,14	3,14	4,80	5,20	4,40	4,00	0,96	1,66	1,40	1,27	**
16	*2,40*	*0,80*	*0,96*	*0,24*	*2,30*	**	*2,30*	**	*4,15*	*4,15*	*4,80*	*5,20*	*4,40*	*4,00*	*0,96*	*1,25*	*1,06*	*0,96*	**
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,00	**	2,00	**	3,14	3,14	6,00	6,50	5,50	5,00	1,20	2,07	1,75	1,59	**
20	*3,00*	*1,00*	*1,20*	*0,30*	*2,30*	**	*2,30*	**	*4,15*	*4,15*	*6,00*	*6,50*	*5,50*	*5,00*	*1,20*	*1,57*	*1,32*	*1,20*	**
20	3,00	1,00	1,20	0,30	2,50	**	2,50	**	4,91	4,91	6,00	6,50	5,50	5,00	1,20	1,32	1,12	1,02	**
24	*3,60*	*1,20*	*1,44*	*0,36*	*2,30*	**	*2,30*	**	*4,15*	*4,15*	*7,20*	*7,80*	*6,60*	*6,00*	*1,44*	*1,88*	*1,59*	*1,44*	**
24	3,60	1,20	1,44	0,36	2,50	**	2,50	**	4,91	4,91	7,20	7,80	6,60	6,00	1,44	1,59	1,35	1,22	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,68*	*0,42*	*2,30*	**	*2,30*	**	*4,15*	*4,15*	*8,40*	*9,10*	*7,70*	*7,00*	*1,68*	*2,19*	*1,85*	*1,69*	**
28	4,20	1,40	1,68	0,42	2,50	**	2,50	**	4,91	4,91	8,40	9,10	7,70	7,00	1,68	1,85	1,57	1,43	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,68*	*0,42*	*2,80*	**	*2,80*	**	*6,15*	*6,15*	*8,40*	*9,10*	*7,70*	*7,00*	*1,68*	*1,48*	*1,25*	*1,14*	**
36	5,40	1,80	2,16	0,54	2,80	**	2,80	**	6,15	6,15	10,80	11,70	9,90	9,00	2,16	1,90	1,61	1,46	**
36	*5,40*	*1,80*	*2,16*	*0,54*	*3,00*	**	*3,00*	**	*7,07*	*7,07*	*10,80*	*11,70*	*9,90*	*9,00*	*2,16*	*1,66*	*1,40*	*1,27*	**
44	6,60	2,20	2,64	0,66	2 x 2,00	**	3,00	**	6,28	7,07	13,20	14,30	12,10	11,00	2,64	2,02	1,71	1,75	**
53	*7,95*	*2,65*	*3,18*	*0,80*	*2 x 2,50*	**	*3,00*	**	*9,82*	*7,07*	*15,90*	*17,23*	*14,58*	*13,25*	*3,18*	*2,44*	*2,06*	*1,35*	**

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.
Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren. **Abhängig vom Anwendungsfall.
*Mindestvolumen, Berechnung im Einzelfall notwendig.

Kurzzeichen und Einheiten:

A_R	m^2	Oberfläche des SBR-Reaktors
A_S	m^2	Oberfläche des Schlammspeichers
B_d	kg / d	BSB_5 Fracht / Tag *[= 0,06 kg BSB_5/ (EW x d)]*
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
$H_{W\,max}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor *[≥ 1,0 m]*
$H_{W\,min}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlammspeicher *[≥ 0,8 m]*
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlammspeicher
H_{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden *[= H_S+H_P]*
Q_d	m^3/d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_{10}	m^3/h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V_{dZ}	m^3	Schmutzwassermenge / Zyklus *[= 3 Zyklen/Tag]*
$V_{R\,mittel,erf}$	m^3	mittleres Reaktorvolumen *[= B_d / B_R, mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m^3xd)]*
$V_{R\,mittel}$	m^3	tatsächliches mittleres Reaktorvolumen *[≥ 1,0 m^3]*
$V_{R\,max}$	m^3	maximales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,mittel}$ + V_{dZ}/2]*. Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W,\,max}$ < 1,0 m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W,\,max}$ > 1,0 m zu erreichen.
$V_{R\,min}$	m^3	minimales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,max}$ - V_{dZ}]*
V_S	m^3	Volumen Schlammspeicher *[≥ 0,25 m^3 / EW]*
$V_{S,\,ges}$	m^3	Mindestnutzvolumen Schlammspeicher *[= V_S+V_P]*
V_P	m^3	Volumen des Puffers *[= 4 h* x Q_{10}]***

*[* maximale beschickungsfreie Zeit* ** + 0,2 m^3 Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]*

Deutsches Institut für Bautechnik 3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 15

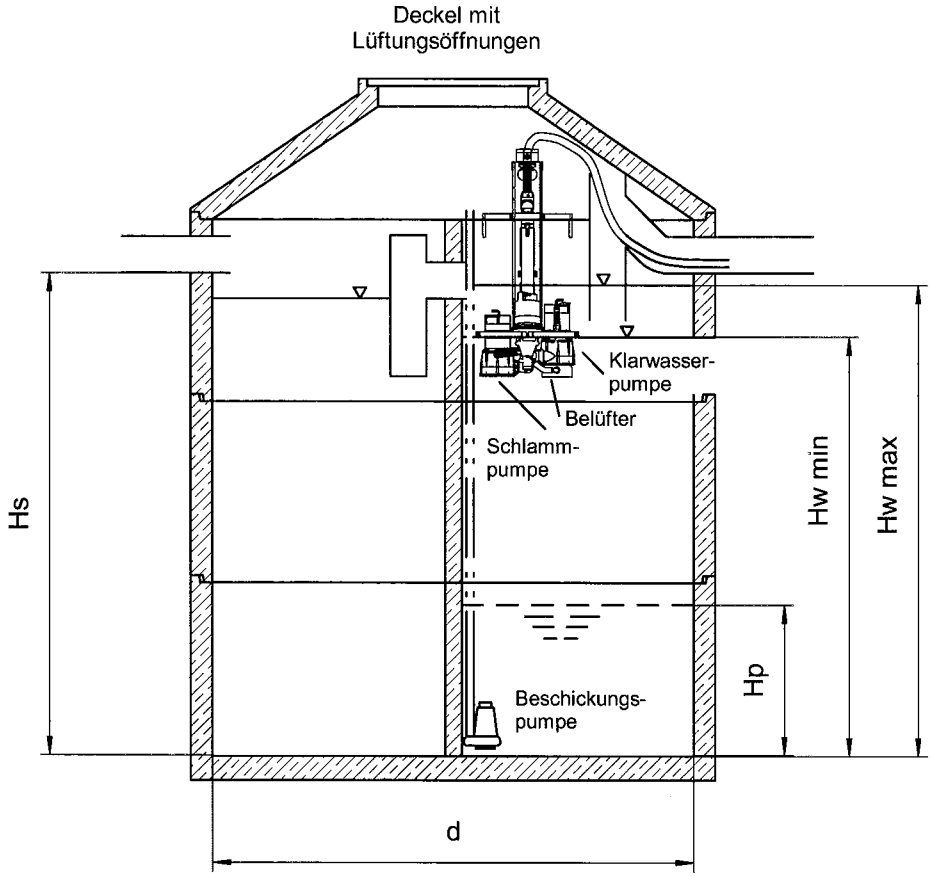
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

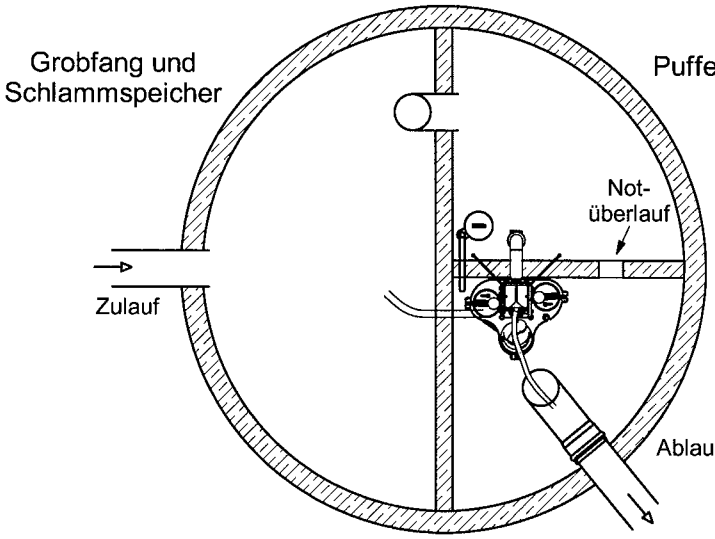
Z-55.3-106

vom 16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GM

mit vergrößerter Vorklärung





Deutsches Institut für Bautechnik
3

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
PROFESSIONAL GM

Anlage 16

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GM

Dreikammergrube in Beton (mit vergrößerter Vorklärung)

EW	Zulauf				Durchm.	Oberflächen			Volumina [m³]					Höhen [m]			
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d	A_P	A_S	A_R	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	$V_{R,min}$	V_S	V_P*	$H_{W,max}$	$H_{W,min}$	H_S	H_P
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]	[m²]											
4	*0,60*	*0,20*	*0,16*	*0,06*	*2,00*	*0,73*	*1,51*	*0,73*	*1,00*	*1,10*	*0,90*	*1,70*	*0,44*	*1,51*	*1,23*	*1,13*	*0,60*
4	0,60	0,20	0,16	0,06	2,30	0,98	2,02	0,98	1,00	1,10	0,90	1,70	0,44	1,12	0,92	0,84	0,45
4	*0,60*	*0,20*	*0,16*	*0,06*	*2,50*	*1,16*	*2,39*	*1,16*	*1,00*	*1,16*	*0,96*	*1,91*	*0,44*	*1,00*	*0,83*	*0,80*	*0,38*
6	0,90	0,30	0,24	0,09	2,30	0,98	2,02	0,98	1,20	1,35	1,05	2,55	0,56	1,38	1,07	1,26	0,57
6	*0,90*	*0,30*	*0,24*	*0,09*	*2,50*	*1,16*	*2,39*	*1,16*	*1,20*	*1,35*	*1,05*	*2,55*	*0,56*	*1,16*	*0,91*	*1,07*	*0,48*
6	0,90	0,30	0,24	0,09	2,80	1,40	2,92	1,40	1,20	1,40	1,10	2,55	0,56	1,00	0,79	0,87	0,40
8	*1,20*	*0,40*	*0,32*	*0,12*	*2,30*	*0,98*	*2,02*	*0,98*	*1,60*	*1,80*	*1,40*	*3,40*	*0,68*	*1,84*	*1,43*	*1,68*	*0,69*
8	1,20	0,40	0,32	0,12	2,50	1,16	2,39	1,16	1,60	1,80	1,40	3,40	0,68	1,55	1,21	1,42	0,59
8	*1,20*	*0,40*	*0,32*	*0,12*	*2,80*	*1,40*	*2,92*	*1,40*	*1,60*	*1,80*	*1,40*	*3,40*	*0,68*	*1,29*	*1,00*	*1,16*	*0,49*
8	1,20	0,40	0,32	0,12	3,00	1,70	3,46	1,70	1,60	1,80	1,40	3,40	0,68	1,06	0,82	0,98	0,40
10	*1,50*	*0,50*	*0,40*	*0,15*	*2,50*	*1,16*	*2,39*	*1,16*	*2,00*	*2,25*	*1,75*	*4,25*	*0,80*	*1,94*	*1,51*	*1,78*	*0,69*
10	1,50	0,50	0,40	0,15	2,80	1,40	2,92	1,40	2,00	2,25	1,75	4,25	0,80	1,61	1,25	1,46	0,57
10	*1,50*	*0,50*	*0,40*	*0,15*	*3,00*	*1,70*	*3,46*	*1,70*	*2,00*	*2,25*	*1,75*	*4,25*	*0,60*	*1,32*	*1,03*	*1,23*	*0,35*
12	1,80	0,60	0,48	0,18	2,80	1,40	2,92	1,40	2,40	2,70	2,10	5,10	0,92	1,93	1,50	1,75	0,66
12	*1,80*	*0,60*	*0,48*	*0,18*	*3,00*	*1,70*	*3,46*	*1,70*	*2,40*	*2,70*	*2,10*	*5,10*	*0,72*	*1,59*	*1,24*	*1,47*	*0,42*

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.
*Mindestvolumen, Berechnung im Einzelfall notwendig.

Kurzzeichen und Einheiten:

A_R	m^2	Oberfläche des SBR-Reaktors
A_S	m^2	Oberfläche des Schlammspeichers
B_d	kg / d	BSB_5 Fracht / Tag *[= 0,04 kg BSB_5 / (EW x d)]*
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
$H_{W\,max}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor *[≥ 1,0 m]*
$H_{W\,min}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlammspeicher *[≥ 0,8 m]*
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlammspeicher
H_{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden *[= H_S+H_P]*
Q_d	m^3/d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q_{10}	m^3/h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V_{dZ}	m^3	Schmutzwassermenge / Zyklus *[= 3 Zyklen/Tag]*
$V_{R\,mittel}$	m^3	mittleres Reaktorvolumen *[= B_d / B_R, mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m^3xd)]*
$V_{R\,max}$	m^3	maximales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,mittel}$ + V_{dZ}/2].* Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W,\,max}$ < 1,0 m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W,\,max}$ ≥ 1,0 m zu erreichen.
$V_{R\,min}$	m^3	minimales Reaktorvolumen *[= $V_{R,\,max}$ - V_{dZ}]*
V_S	m^3	Volumen Schlammspeicher *[≥ 0,425 m^3 / EW]*
V_P	m^3	Volumen des Puffers *[= 4 h* x Q_{10}]***

*[* maximale beschickungsfreie Zeit* *** + 0,2 m^3 Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]*

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 17

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

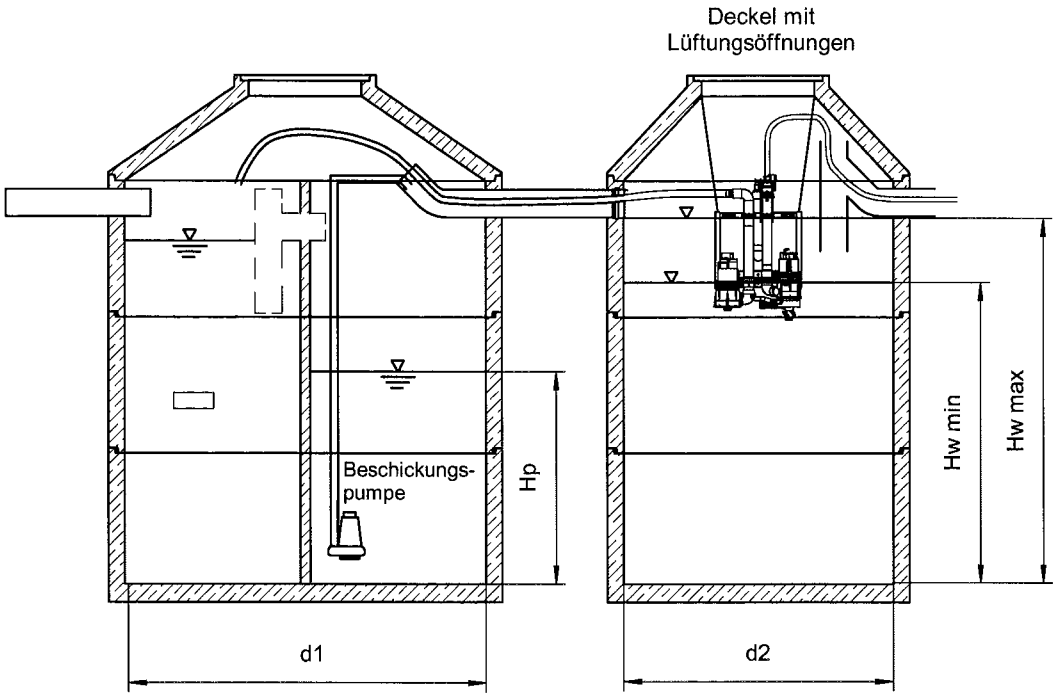
Z-55.3-106

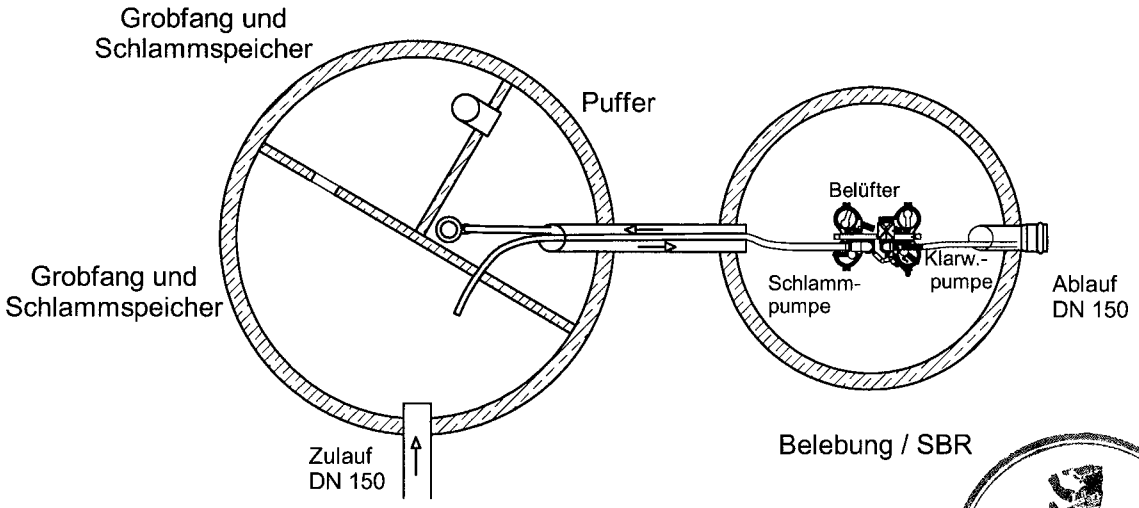
vom

16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ2

mit vergrößerter Vorklärung





Belebung / SBR

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Grobfang / Schlammspeicher und Puffer können ein- und mehrkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
PROFESSIONAL GZ2

Anlage 18

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ2

Mehrbehälterausführung in Beton (vergrößerte Vorklärung)

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen			Volumina [m³]					Höhen [m]			
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d1	d2	d3	A_P	A_S	A_R	$V_{R,\,mittel}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	V_S	V_P*	$H_{W,\,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]											
GZ2																			
6	0,90	0,30	0,24	0,09	2,00	1,50	-	0,79	2,36	1,77	1,20	1,77	1,47	2,55	0,56	1,00	0,83	1,08	0,71
8	1,20	0,40	0,32	0,12	2,00	1,50	-	0,79	2,36	1,77	1,60	1,80	1,40	3,40	0,68	1,02	0,79	1,44	0,87
10	1,50	0,50	0,40	0,15	2,00	1,50	-	0,79	2,36	1,77	2,00	2,25	1,75	4,25	0,60	1,27	0,99	1,80	0,76
10	1,50	0,50	0,40	0,15	2,00	2,00	-	0,79	2,36	3,14	2,00	3,14	2,64	4,25	0,60	1,00	0,84	1,80	0,76
10	1,50	0,50	0,40	0,15	2,30	2,00	-	1,04	3,11	3,14	2,00	3,14	2,64	4,25	0,60	1,00	0,84	1,36	0,58
10	1,50	0,50	0,40	0,15	2,50	2,00	-	1,23	3,68	3,14	2,00	3,14	2,64	4,25	0,60	1,00	0,84	1,15	0,49
12	1,80	0,60	0,48	0,18	2,30	2,00	-	1,04	3,11	3,14	2,40	3,14	2,54	5,10	0,72	1,00	0,81	1,64	0,69
12	1,80	0,60	0,48	0,18	2,50	2,00	-	1,23	3,68	3,14	2,40	3,14	2,54	5,10	0,72	1,00	0,81	1,39	0,59
12	1,80	0,60	0,48	0,18	2,80	2,00	-	1,54	4,62	3,14	2,40	3,14	2,54	5,10	0,72	1,00	0,81	1,10	0,47
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,30	2,00	-	1,04	3,11	3,14	3,20	3,60	2,80	6,80	0,96	1,15	0,89	2,18	0,92
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,50	2,00	-	1,23	3,68	3,14	3,20	3,60	2,80	6,80	0,96	1,15	0,89	1,85	0,78
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,50	2,30	-	1,23	3,68	4,15	3,20	4,15	3,35	6,80	0,96	1,00	0,81	1,85	0,78
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,80	2,30	-	1,54	4,62	4,15	3,20	4,15	3,35	6,80	0,96	1,00	0,81	1,47	0,62
16	2,40	0,80	0,64	0,24	3,00	2,30	-	1,77	5,30	4,15	3,20	4,15	3,35	6,80	0,96	1,00	0,81	1,28	0,54
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,80	2,00	-	1,54	4,62	3,14	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,43	1,11	1,84	0,78
20	3,00	1,00	0,80	0,30	3,00	2,00	-	1,77	5,30	3,14	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,43	1,11	1,60	0,68
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,80	2,30	-	1,54	4,62	4,15	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,08	0,84	1,84	0,78
20	3,00	1,00	0,80	0,30	3,00	2,30	-	1,77	5,30	4,15	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,08	0,84	1,60	0,68
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,80	2,50	-	1,54	4,62	4,91	4,00	4,91	3,91	8,50	1,20	1,00	0,80	1,84	0,78
20	3,00	1,00	0,80	0,30	3,00	2,50	-	1,77	5,30	4,91	4,00	4,91	3,91	8,50	1,20	1,00	0,80	1,60	0,68
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,80	2,00	-	1,54	4,62	3,14	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,72	1,34	2,21	0,94
24	3,60	1,20	0,96	0,36	3,00	2,00	-	1,77	5,30	3,14	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,72	1,34	1,92	0,82
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,80	2,30	-	1,54	4,62	4,15	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,30	1,01	2,21	0,94
24	3,60	1,20	0,96	0,36	3,00	2,30	-	1,77	5,30	4,15	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,30	1,01	1,92	0,82
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,80	2,50	-	1,54	4,62	4,91	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,10	0,86	2,21	0,94
24	3,60	1,20	0,96	0,36	3,00	2,50	-	1,77	5,30	4,91	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,10	0,86	1,92	0,82
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,80	2,80	-	1,54	4,62	6,15	4,80	6,15	4,95	10,20	1,44	1,00	0,81	2,21	0,94
24	3,60	1,20	0,96	0,36	3,00	2,80	-	1,77	5,30	6,15	4,80	6,15	4,95	10,20	1,44	1,00	0,81	1,92	0,82
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	2,00	-	1,54	4,62	3,14	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	2,01	1,56	2,58	1,09
28	4,20	1,40	1,12	0,42	3,00	2,00	-	1,77	5,30	3,14	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	2,01	1,56	2,25	0,95
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	2,30	-	1,54	4,62	4,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,52	1,18	2,58	1,09
28	4,20	1,40	1,12	0,42	3,00	2,30	-	1,77	5,30	4,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,52	1,18	2,25	0,95
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	2,50	-	1,54	4,62	4,91	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,28	1,00	2,58	1,09
28	4,20	1,40	1,12	0,42	3,00	2,50	-	1,77	5,30	4,91	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,28	1,00	2,25	0,95
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	2,80	-	1,54	4,62	6,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,02	0,80	2,58	1,09
28	4,20	1,40	1,12	0,42	3,00	2,80	-	1,77	5,30	6,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,02	0,80	2,25	0,95
28	4,20	1,40	1,12	0,42	3,00	3,00	-	1,77	5,30	7,07	5,60	7,07	5,67	11,90	1,68	1,00	0,80	2,25	0,95
32	4,80	1,60	1,28	0,48	3,00	3,00	-	1,77	5,30	7,07	6,40	7,20	5,60	13,60	1,92	1,02	0,79	2,57	1,09

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.
*Mindestvolumen, Berechnung im Einzelfall notwendig.

Kurzzeichen und Einheiten: s. PROFESSIONAL GM

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

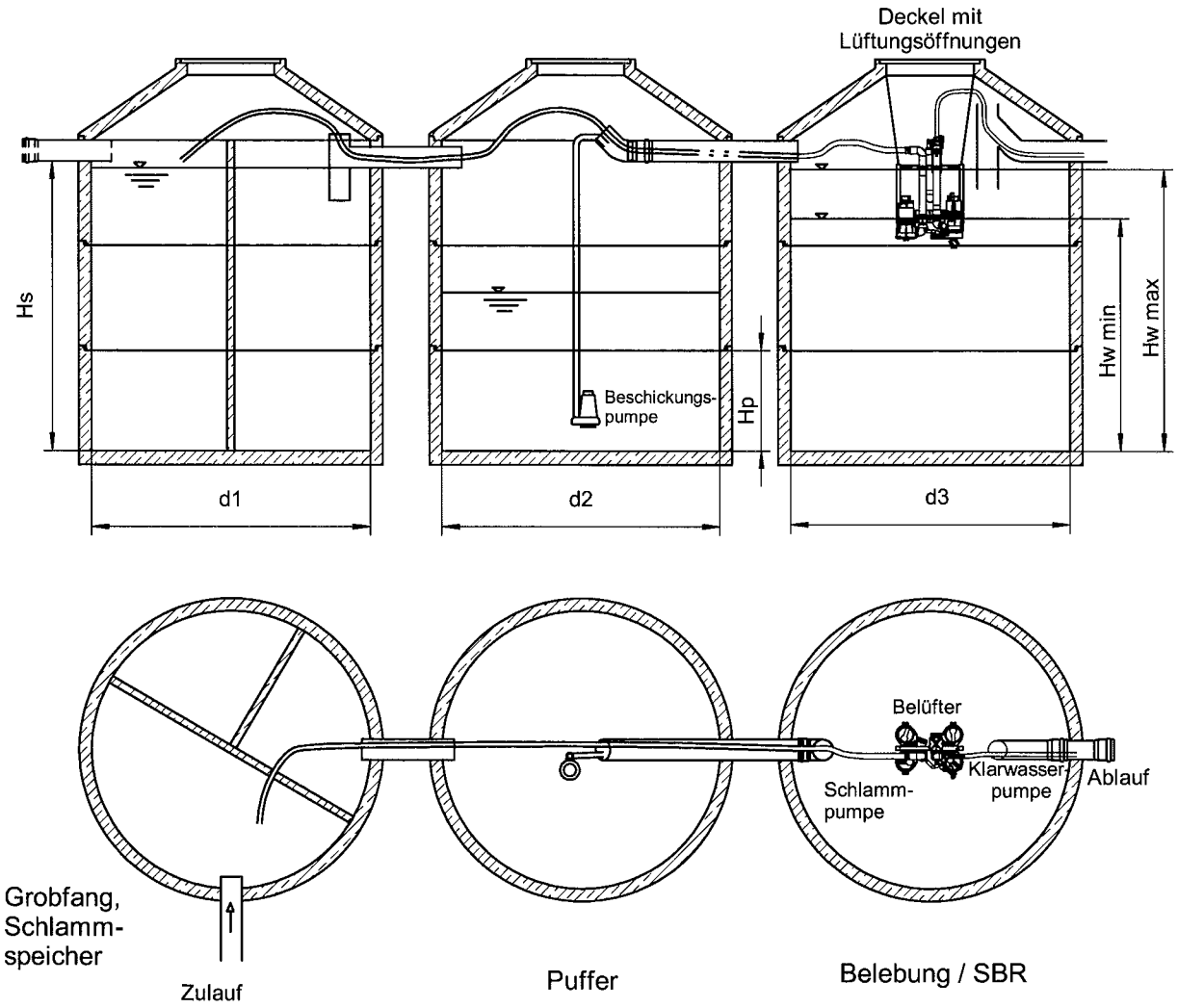
Kennwerte

Anlage 19

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ3

mit vergrößerter Vorklärung



Deutsches Institut für Bautechnik 3

Behälter für Grobfang/Schlammspeicher und Puffer können - unabhängig voneinander - als Ein-/Zwei-/Drei- oder Vierkammergruben ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
PROFESSIONAL GZ3

Anlage 20

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ3

Mehrbehälterausführung in Beton (vergrößerte Vorklärung)

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen			Volumina [m³]					Höhen [m]			
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	d1	d2	d3	A_P	A_S	A_R	$V_{R,\,mittel}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	V_S	V_P*	$H_{W,\,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]											
GZ3																			
10	*1,50*	*0,50*	*0,40*	*0,15*	*2,00*	**	*1,50*	**	*3,14*	*1,77*	*2,00*	*2,25*	*1,75*	*4,25*	*0,60*	*1,27*	*0,99*	*1,35*	**
10	1,50	0,50	0,40	0,15	2,30	**	2,00	**	4,15	3,14	2,00	3,14	2,64	4,25	0,60	1,00	0,84	1,02	**
12	*1,80*	*0,60*	*0,48*	*0,18*	*2,00*	**	*1,50*	**	*3,14*	*1,77*	*2,40*	*2,70*	*2,10*	*5,10*	*0,72*	*1,53*	*1,19*	*1,62*	**
12	1,80	0,60	0,48	0,18	2,00	**	2,00	**	3,14	3,14	2,40	3,14	2,54	5,10	0,72	1,00	0,81	1,62	**
12	*1,80*	*0,60*	*0,48*	*0,18*	*2,30*	**	*2,00*	**	*4,15*	*3,14*	*2,40*	*3,14*	*2,54*	*5,10*	*0,72*	*1,00*	*0,81*	*1,23*	**
12	1,80	0,60	0,48	0,18	2,50	**	2,00	**	4,91	3,14	2,40	3,14	2,54	5,10	0,72	1,00	0,81	1,04	**
16	*2,40*	*0,80*	*0,64*	*0,24*	*2,00*	**	*2,00*	**	*3,14*	*3,14*	*3,20*	*3,60*	*2,80*	*6,80*	*0,96*	*1,15*	*0,89*	*2,17*	**
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,30	**	2,00	**	4,15	3,14	3,20	3,60	2,80	6,80	0,96	1,15	0,89	1,64	**
16	*2,40*	*0,80*	*0,64*	*0,24*	*2,50*	**	*2,00*	**	*4,91*	*3,14*	*3,20*	*3,60*	*2,80*	*6,80*	*0,96*	*1,15*	*0,89*	*1,39*	**
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,80	**	2,00	**	6,15	3,14	3,20	3,60	2,80	6,80	0,96	1,15	0,89	1,10	**
16	*2,40*	*0,80*	*0,64*	*0,24*	*2,50*	**	*2,30*	**	*4,91*	*4,15*	*3,20*	*4,15*	*3,35*	*6,80*	*0,96*	*1,00*	*0,81*	*1,39*	**
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,80	**	2,30	**	6,15	4,15	3,20	4,15	3,35	6,80	0,96	1,00	0,81	1,10	**
20	*3,00*	*1,00*	*0,80*	*0,30*	*2,30*	**	*2,00*	**	*4,15*	*3,14*	*4,00*	*4,50*	*3,50*	*8,50*	*1,20*	*1,43*	*1,11*	*2,05*	**
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,50	**	2,00	**	4,91	3,14	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,43	1,11	1,73	**
20	*3,00*	*1,00*	*0,80*	*0,30*	*2,80*	**	*2,00*	**	*6,15*	*3,14*	*4,00*	*4,50*	*3,50*	*8,50*	*1,20*	*1,43*	*1,11*	*1,38*	**
20	3,00	1,00	0,80	0,30	3,00	**	2,00	**	7,07	3,14	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,43	1,11	1,20	**
20	*3,00*	*1,00*	*0,80*	*0,30*	*2,50*	**	*2,30*	**	*4,91*	*4,15*	*4,00*	*4,50*	*3,50*	*8,50*	*1,20*	*1,08*	*0,84*	*1,73*	**
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,80	**	2,30	**	6,15	4,15	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,08	0,84	1,38	**
20	*3,00*	*1,00*	*0,80*	*0,30*	*3,00*	**	*2,30*	**	*7,07*	*4,15*	*4,00*	*4,50*	*3,50*	*8,50*	*1,20*	*1,08*	*0,84*	*1,20*	**
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,80	**	2,50	**	6,15	4,91	4,00	4,91	3,91	8,50	1,20	1,00	0,80	1,38	**
20	*3,00*	*1,00*	*0,80*	*0,30*	*3,00*	**	*2,50*	**	*7,07*	*4,91*	*4,00*	*4,91*	*3,91*	*8,50*	*1,20*	*1,00*	*0,80*	*1,20*	**
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,50	**	2,00	**	4,91	3,14	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,72	1,34	2,08	**
24	*3,60*	*1,20*	*0,96*	*0,36*	*2,80*	**	*2,00*	**	*6,15*	*3,14*	*4,80*	*5,40*	*4,20*	*10,20*	*1,44*	*1,72*	*1,34*	*1,66*	**
24	3,60	1,20	0,96	0,36	3,00	**	2,00	**	7,07	3,14	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,72	1,34	1,44	**
24	*3,60*	*1,20*	*0,96*	*0,36*	*2,50*	**	*2,30*	**	*4,91*	*4,15*	*4,80*	*5,40*	*4,20*	*10,20*	*1,44*	*1,30*	*1,01*	*2,08*	**
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,80	**	2,30	**	6,15	4,15	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,30	1,01	1,66	**
24	*3,60*	*1,20*	*0,96*	*0,36*	*3,00*	**	*2,30*	**	*7,07*	*4,15*	*4,80*	*5,40*	*4,20*	*10,20*	*1,44*	*1,30*	*1,01*	*1,44*	**
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,80	**	2,50	**	6,15	4,91	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,10	0,86	1,66	**
24	*3,60*	*1,20*	*0,96*	*0,36*	*3,00*	**	*2,50*	**	*7,07*	*4,91*	*4,80*	*5,40*	*4,20*	*10,20*	*1,44*	*1,10*	*0,86*	*1,44*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,50	**	2,00	**	4,91	3,14	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	2,01	1,56	2,43	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*2,80*	**	*2,00*	**	*6,15*	*3,14*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*2,01*	*1,56*	*1,93*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	3,00	**	2,00	**	7,07	3,14	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	2,01	1,56	1,68	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*2,50*	**	*2,30*	**	*4,91*	*4,15*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*1,52*	*1,18*	*2,43*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	**	2,30	**	6,15	4,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,52	1,18	1,93	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*3,00*	**	*2,30*	**	*7,07*	*4,15*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*1,52*	*1,18*	*1,68*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	**	2,50	**	6,15	4,91	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,28	1,00	1,93	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*3,00*	**	*2,50*	**	*7,07*	*4,91*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*1,28*	*1,00*	*1,68*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	3,00	**	2,80	**	7,07	6,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,02	0,80	1,68	**
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,80*	**	*2,30*	**	*6,15*	*4,15*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*13,60*	*1,92*	*1,73*	*1,35*	*2,21*	**
32	4,80	1,60	1,28	0,48	3,00	**	2,30	**	7,07	4,15	6,40	7,20	5,60	13,60	1,92	1,73	1,35	1,92	**
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,80*	**	*2,50*	**	*6,15*	*4,91*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*13,60*	*1,92*	*1,47*	*1,14*	*2,21*	**
32	4,80	1,60	1,28	0,48	3,00	**	2,50	**	7,07	4,91	6,40	7,20	5,60	13,60	1,92	1,47	1,14	1,92	**
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*3,00*	**	*2,80*	**	*7,07*	*6,15*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*13,60*	*1,92*	*1,17*	*0,91*	*1,92*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,80	**	2,30	**	6,15	4,15	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,95	1,52	2,49	**
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*3,00*	**	*2,30*	**	*7,07*	*4,15*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*15,30*	*2,16*	*1,95*	*1,52*	*2,17*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,80	**	2,50	**	6,15	4,91	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,65	1,28	2,49	**
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*3,00*	**	*2,50*	**	*7,07*	*4,91*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*15,30*	*2,16*	*1,65*	*1,28*	*2,17*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	3,00	**	2,80	**	7,07	6,15	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,32	1,02	2,17	**
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*3,00*	**	*2,50*	**	*7,07*	*4,91*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*17,00*	*2,40*	*1,88*	*1,43*	*2,41*	**
40	6,00	2,00	1,60	0,60	3,00	**	2,80	**	7,07	6,15	8,00	9,00	7,00	17,00	2,40	1,46	1,14	2,41	**

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

*Mindestvolumen, Berechnung im Einzelfall notwendig. **Abhängig vom Anwendungsfall.

Kurzzeichen und Einheiten: s. PROFESSIONAL GM

Deutsches Institut für Bautechnik

3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

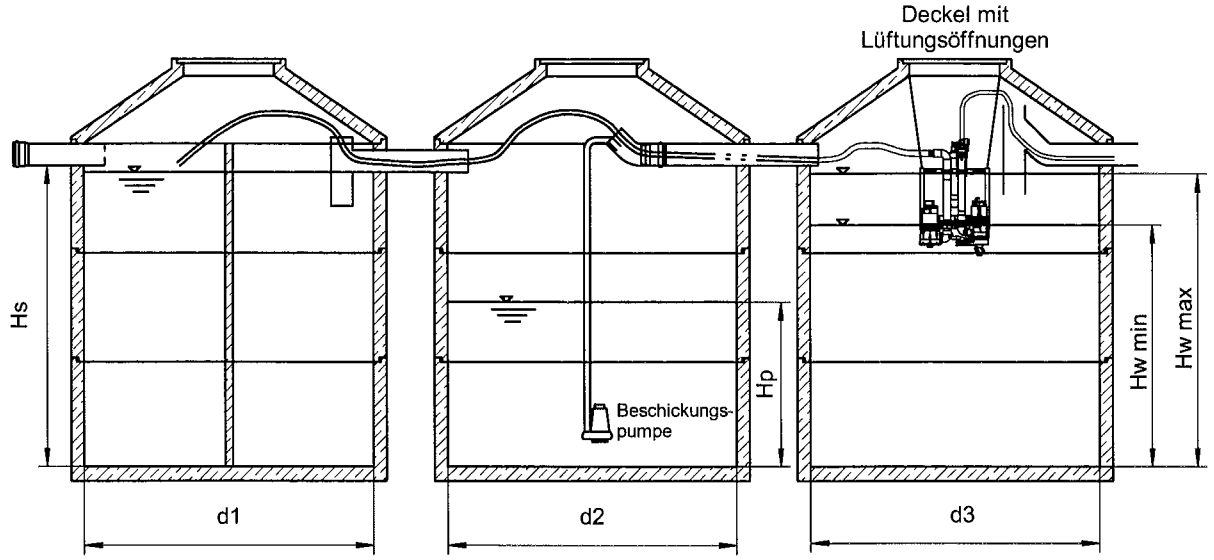
Z-55.3-106

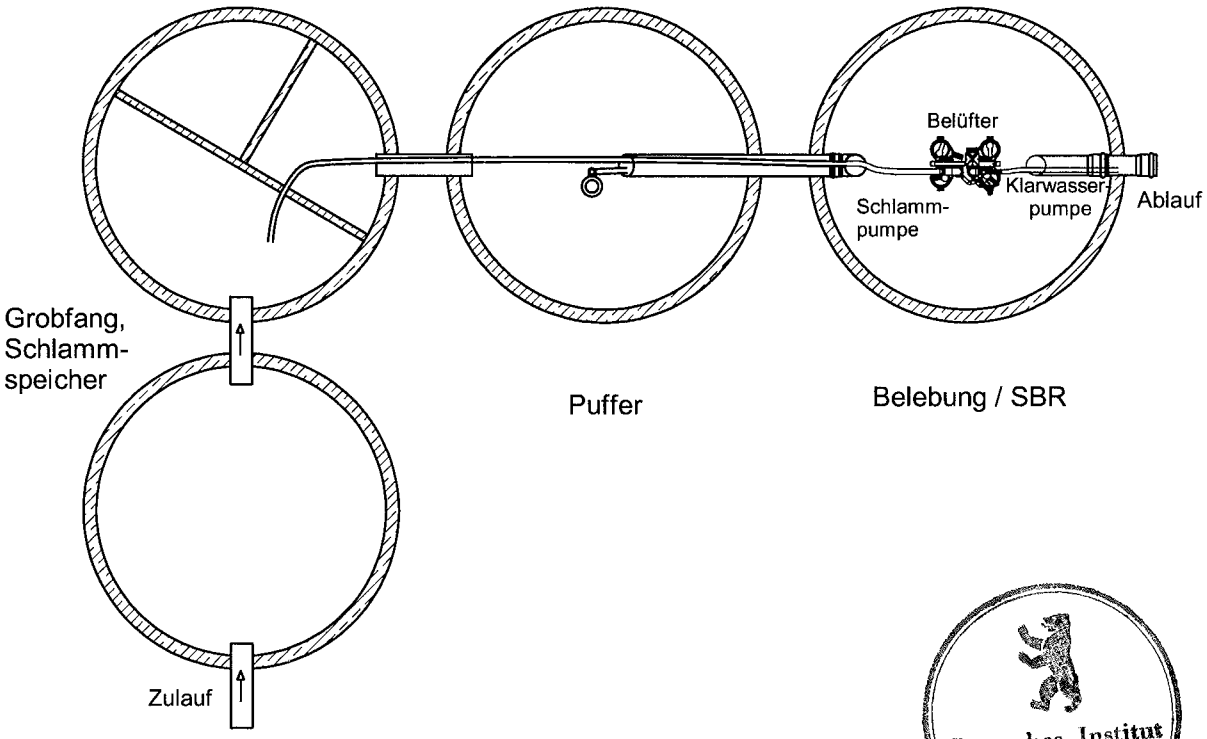
vom

16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ4

mit vergrößerter Vorklärung





Behälter für Grobfang/Schlammspeicher und Puffer können - unabhängig voneinander - als Ein-/Zwei-/Drei- oder Vierkammergruben ausgebildet sein

Deutsches Institut für Bautechnik 3

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ4

Anlage 22

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® PROFESSIONAL GZ4

Mehrbehälterausführung in Beton (vergrößerte Vorklärung)

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen			Volumina [m³]					Höhen [m]			
	Q_d	V_{dZ}	B_d	Q_{10}	2xd1	d2	d3	A_P	A_S	A_R	$V_{R,\,mittel}$	$V_{R,\,max}$	$V_{R,\,min}$	V_S	V_P*	$H_{W,\,max}$	$H_{W,\,min}$	H_S	H_P
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]			[m²]											
10	*1,50*	*0,50*	*0,40*	*0,15*	*1,50*	**	*1,50*	**	*3,53*	*1,77*	*2,00*	*2,25*	*1,75*	*4,25*	*0,60*	*1,27*	*0,99*	*1,20*	**
10	1,50	0,50	0,40	0,15	1,50	**	2,00	**	3,53	3,14	2,00	3,14	2,64	4,25	0,60	1,00	0,84	1,20	**
12	*1,80*	*0,60*	*0,48*	*0,18*	*1,50*	**	*1,50*	**	*3,53*	*1,77*	*2,40*	*2,70*	*2,10*	*5,10*	*0,72*	*1,53*	*1,19*	*1,44*	**
12	1,80	0,60	0,48	0,18	1,50	**	2,00	**	3,53	3,14	2,40	3,14	2,54	5,10	0,72	1,00	0,81	1,44	**
16	*2,40*	*0,80*	*0,64*	*0,24*	*2,00*	**	*2,00*	**	*6,28*	*3,14*	*3,20*	*3,60*	*2,80*	*6,80*	*0,96*	*1,15*	*0,89*	*1,08*	**
16	2,40	0,80	0,64	0,24	2,30	**	2,30	**	8,31	4,15	3,20	4,15	3,35	6,80	0,96	1,00	0,81	0,82	**
20	*3,00*	*1,00*	*0,80*	*0,30*	*2,00*	**	*2,00*	**	*6,28*	*3,14*	*4,00*	*4,50*	*3,50*	*8,50*	*1,20*	*1,43*	*1,11*	*1,35*	**
20	3,00	1,00	0,80	0,30	2,00	**	2,30	**	6,28	4,15	4,00	4,50	3,50	8,50	1,20	1,08	0,84	1,35	**
20	*3,00*	*1,00*	*0,80*	*0,30*	*2,00*	**	*2,50*	**	*6,28*	*4,91*	*4,00*	*4,91*	*3,91*	*8,50*	*1,20*	*1,00*	*0,80*	*1,35*	**
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,00	**	2,00	**	6,28	3,14	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,72	1,34	1,62	**
24	*3,60*	*1,20*	*0,96*	*0,36*	*2,30*	**	*2,30*	**	*8,31*	*4,15*	*4,80*	*5,40*	*4,20*	*10,20*	*1,44*	*1,30*	*1,01*	*1,23*	**
24	3,60	1,20	0,96	0,36	2,50	**	2,50	**	9,81	4,91	4,80	5,40	4,20	10,20	1,44	1,10	0,86	1,04	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*2,00*	**	*2,00*	**	*6,28*	*3,14*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*2,01*	*1,56*	*1,89*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,00	**	2,30	**	6,28	4,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,52	1,18	1,89	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*2,30*	**	*2,30*	**	*8,31*	*4,15*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*1,52*	*1,18*	*1,43*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,00	**	2,50	**	6,28	4,91	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,28	1,00	1,89	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*2,30*	**	*2,50*	**	*8,31*	*4,91*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*1,28*	*1,00*	*1,43*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,50	**	2,50	**	9,81	4,91	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,28	1,00	1,21	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*2,00*	**	*2,80*	**	*6,28*	*6,15*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*1,02*	*0,80*	*1,89*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,30	**	2,80	**	8,31	6,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,02	0,80	1,43	**
28	*4,20*	*1,40*	*1,12*	*0,42*	*2,50*	**	*2,80*	**	*9,81*	*6,15*	*5,60*	*6,30*	*4,90*	*11,90*	*1,68*	*1,02*	*0,80*	*1,21*	**
28	4,20	1,40	1,12	0,42	2,80	**	2,80	**	12,3	6,15	5,60	6,30	4,90	11,90	1,68	1,02	0,80	0,97	**
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,30*	**	*2,30*	**	*8,31*	*4,15*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*13,60*	*1,92*	*1,73*	*1,35*	*1,64*	**
32	4,80	1,60	1,28	0,48	2,30	**	2,50	**	8,31	4,91	6,40	7,20	5,60	13,60	1,92	1,47	1,14	1,64	**
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,50*	**	*2,50*	**	*9,81*	*4,91*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*13,60*	*1,92*	*1,47*	*1,14*	*1,39*	**
32	4,80	1,60	1,28	0,48	2,30	**	2,80	**	8,31	6,15	6,40	7,20	5,60	13,60	1,92	1,17	0,91	1,64	**
32	*4,80*	*1,60*	*1,28*	*0,48*	*2,50*	**	*2,80*	**	*9,81*	*6,15*	*6,40*	*7,20*	*5,60*	*13,60*	*1,92*	*1,17*	*0,91*	*1,39*	**
32	4,80	1,60	1,28	0,48	2,80	**	2,80	**	12,3	6,15	6,40	7,20	5,60	13,60	1,92	1,17	0,91	1,10	**
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,30*	**	*2,30*	**	*8,31*	*4,15*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*15,30*	*2,16*	*1,95*	*1,52*	*1,84*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,30	**	2,50	**	8,31	4,91	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,65	1,28	1,84	**
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,50*	**	*2,50*	**	*9,81*	*4,91*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*15,30*	*2,16*	*1,65*	*1,28*	*1,56*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,30	**	2,80	**	8,31	6,15	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,32	1,02	1,84	**
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,50*	**	*2,80*	**	*9,81*	*6,15*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*15,30*	*2,16*	*1,32*	*1,02*	*1,56*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,80	**	2,80	**	12,3	6,15	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,32	1,02	1,24	**
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,30*	**	*3,00*	**	*8,31*	*7,07*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*15,30*	*2,16*	*1,15*	*0,89*	*1,84*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	2,50	**	3,00	**	9,81	7,07	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,15	0,89	1,56	**
36	*5,40*	*1,80*	*1,44*	*0,54*	*2,80*	**	*3,00*	**	*12,3*	*7,07*	*7,20*	*8,10*	*6,30*	*15,30*	*2,16*	*1,15*	*0,89*	*1,24*	**
36	5,40	1,80	1,44	0,54	3,00	**	3,00	**	14,1	7,07	7,20	8,10	6,30	15,30	2,16	1,15	0,89	1,08	**
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*2,50*	**	*2,50*	**	*9,81*	*4,91*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*17,00*	*2,40*	*1,83*	*1,43*	*1,73*	**
40	6,00	2,00	1,60	0,60	2,00	**	2,80	**	6,28	6,15	8,00	9,00	7,00	17,00	2,40	1,46	1,14	2,71	**
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*2,30*	**	*2,80*	**	*8,31*	*6,15*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*17,00*	*2,40*	*1,46*	*1,14*	*2,05*	**
40	6,00	2,00	1,60	0,60	2,80	**	2,80	**	12,3	6,15	8,00	9,00	7,00	17,00	2,40	1,46	1,14	1,38	**
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*2,50*	**	*3,00*	**	*9,81*	*7,07*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*17,00*	*2,40*	*1,27*	*0,99*	*1,73*	**
40	6,00	2,00	1,60	0,60	2,80	**	3,00	**	12,3	7,07	8,00	9,00	7,00	17,00	2,40	1,27	0,99	1,38	**
40	*6,00*	*2,00*	*1,60*	*0,60*	*3,00*	**	*3,00*	**	*14,1*	*7,07*	*8,00*	*9,00*	*7,00*	*17,00*	*2,40*	*1,27*	*0,99*	*1,20*	**
44	6,60	2,20	1,76	0,66	2,50	**	2,50	**	9,81	4,91	8,80	9,90	7,70	18,70	2,64	2,02	1,57	1,91	**
44	*6,60*	*2,20*	*1,76*	*0,66*	*2,50*	**	*2,80*	**	*9,81*	*6,15*	*8,80*	*9,90*	*7,70*	*18,70*	*2,64*	*1,61*	*1,25*	*1,91*	**
44	6,60	2,20	1,76	0,66	2,80	**	2,80	**	12,3	6,15	8,80	9,90	7,70	18,70	2,64	1,61	1,25	1,59	**
44	*6,60*	*2,20*	*1,76*	*0,66*	*2,50*	**	*3,00*	**	*9,81*	*7,07*	*8,80*	*9,90*	*7,70*	*18,70*	*2,64*	*1,40*	*1,09*	*1,91*	**
44	6,60	2,20	1,76	0,66	2,80	**	3,00	**	12,3	7,07	8,80	9,90	7,70	18,70	2,64	1,40	1,09	1,52	**
44	*6,60*	*2,20*	*1,76*	*0,66*	*3,00*	**	*3,00*	**	*14,1*	*7,07*	*8,80*	*9,90*	*7,70*	*18,70*	*2,64*	*1,40*	*1,09*	*1,52*	**
48	7,20	2,40	1,92	0,72	2,80	**	2,80	**	12,3	6,15	9,60	10,80	8,40	20,40	2,88	1,75	1,36	1,66	**
48	*7,20*	*2,40*	*1,92*	*0,72*	*2,80*	**	*3,00*	**	*12,3*	*7,07*	*9,60*	*10,80*	*8,40*	*20,40*	*2,88*	*1,53*	*1,19*	*1,66*	**
48	7,20	2,40	1,92	0,72	3,00	**	3,00	**	14,1	7,07	9,60	10,80	8,40	20,40	2,88	1,53	1,19	1,44	**
53	*7,95*	*2,65*	*2,12*	*0,80*	*2,80*	**	*2,80*	**	*12,3*	*6,15*	*10,60*	*11,93*	*9,28*	*22,53*	*3,18*	*1,94*	*1,51*	*1,83*	**
53	7,95	2,65	2,12	0,80	2,80	**	3,00	**	12,3	7,07	10,60	11,93	9,28	22,53	3,18	1,69	1,31	1,83	**
53	*7,95*	*2,65*	*2,12*	*0,80*	*3,00*	**	*3,00*	**	*14,1*	*7,07*	*10,60*	*11,93*	*9,28*	*22,53*	*3,18*	*1,69*	*1,31*	*1,59*	**

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.
*Mindestvolumen, Berechnung im Einzelfall notwendig. **Abhängig vom Anwendungsfall.

Kurzzeichen und Einheiten: s. PROFESSIONAL GM

Institut für Bautechnik Berlin

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

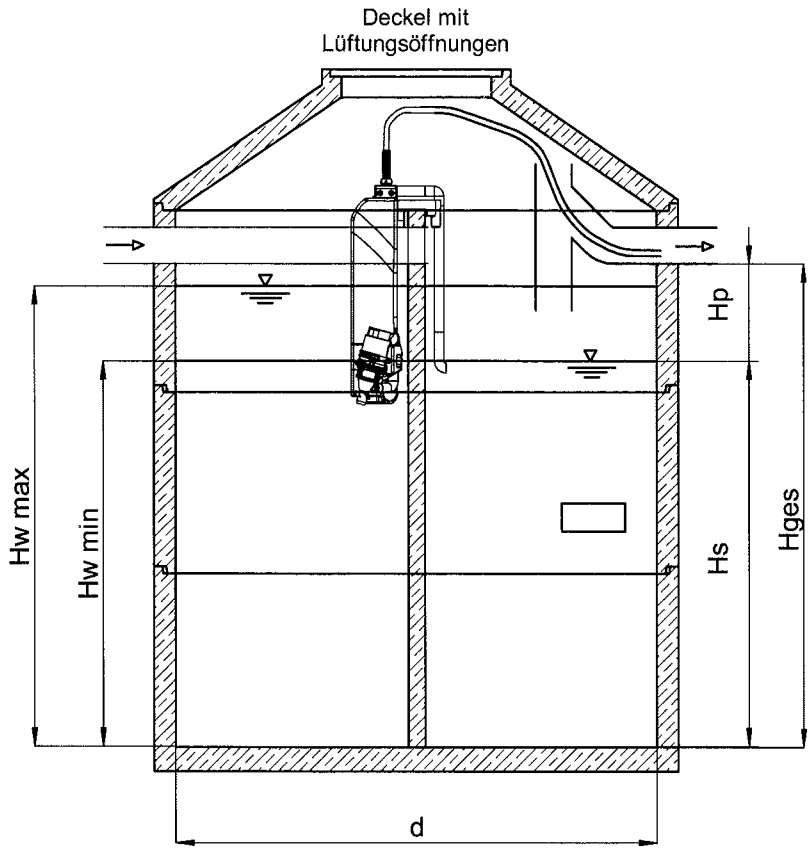
Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

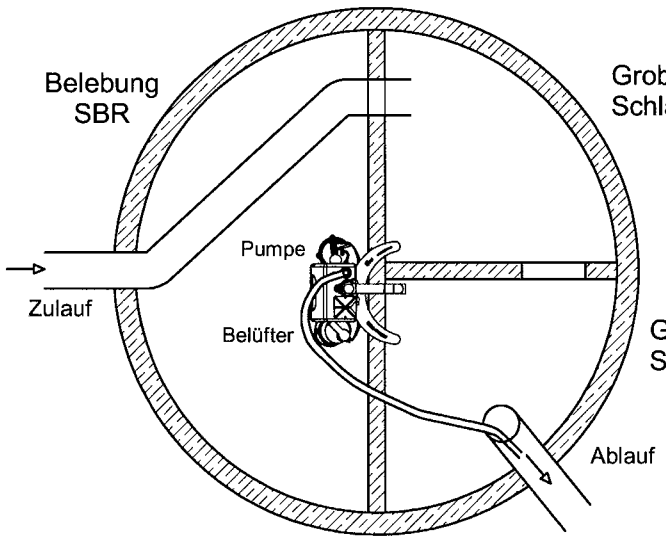
Kennwerte

Anlage 23

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUA*max*® *BASIC* (Nachrüstung)





Deutsches Institut für Bautechnik 3

Grobfang/Schlammspeicher kann einkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

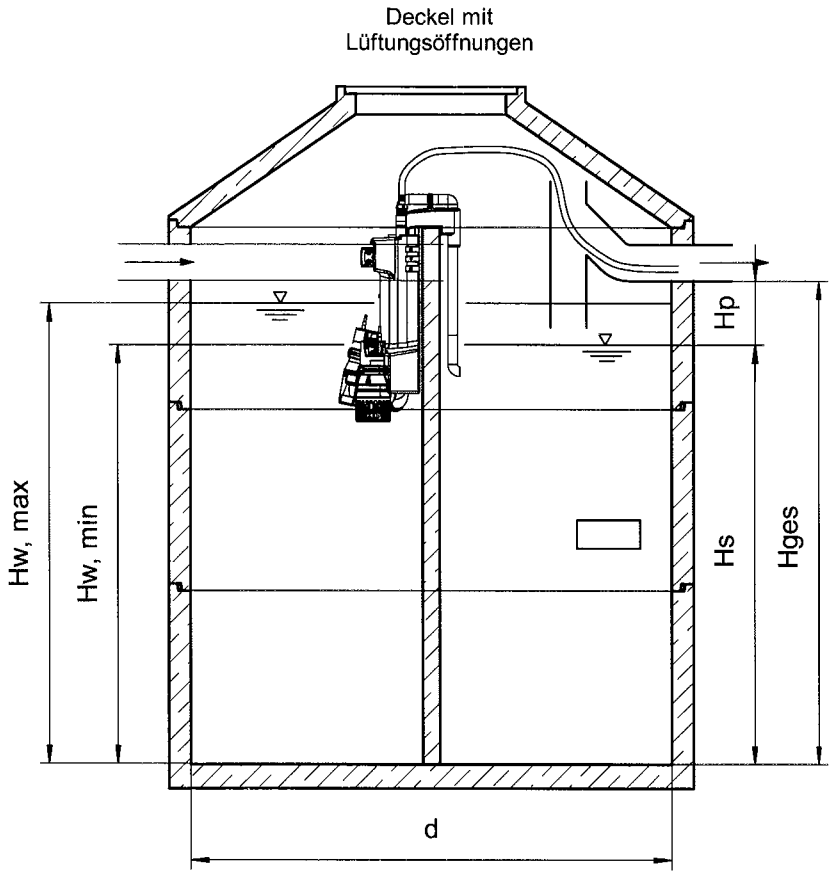
Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

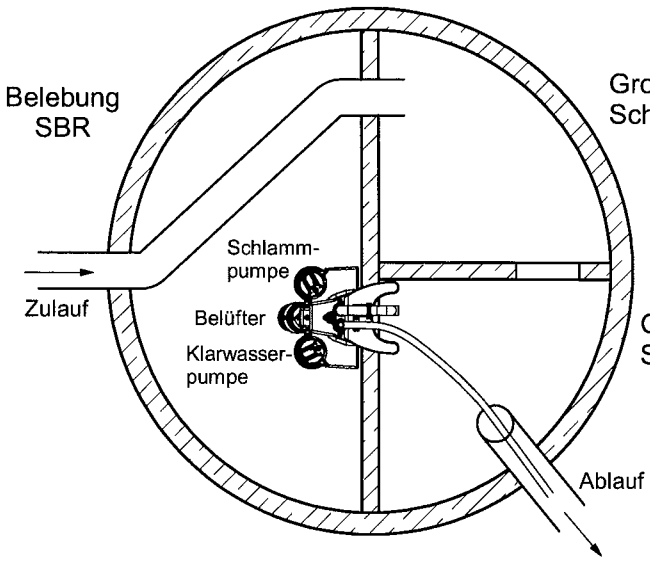
AQUAmax® *BASIC*
Nachrüstung

Anlage 24

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® CLASSIC M / PRIMO M (Nachrüstung)





Deutsches Institut für Bautechnik 3

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

Grobfang/Schlammspeicher kann einkammerig ausgebildet sein

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

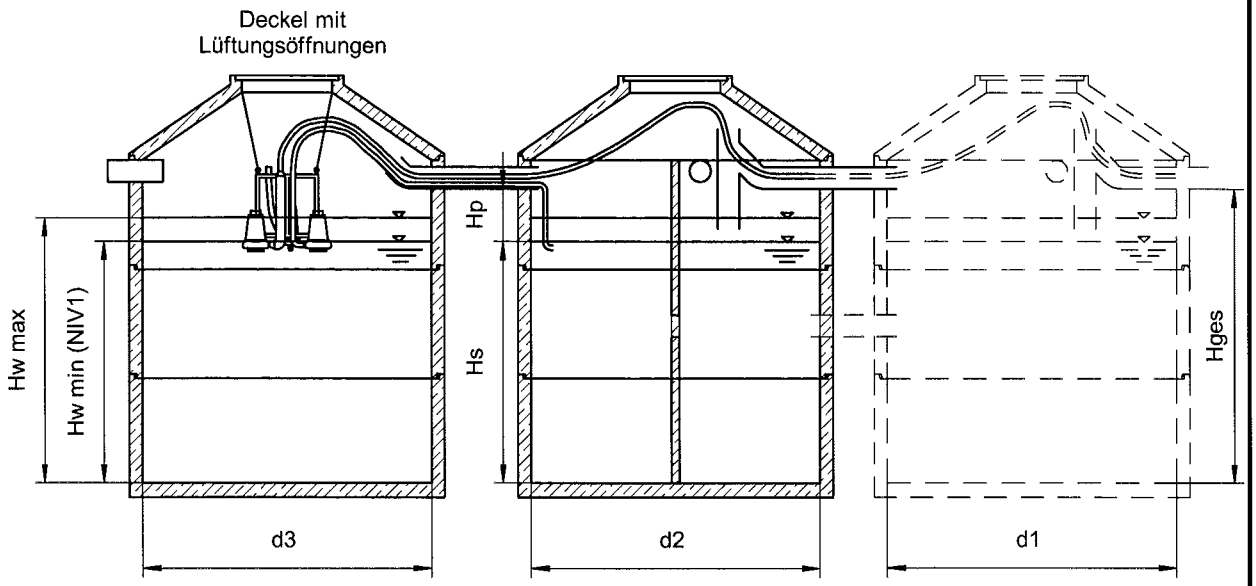
Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

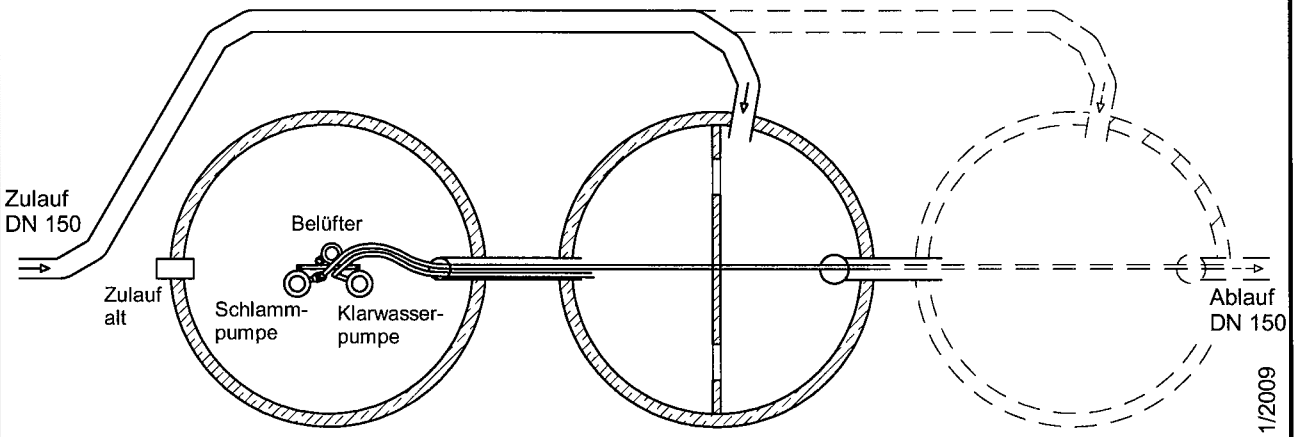
AQUAmax®
CLASSIC M / PRIMO M
Nachrüstung

Anlage 25

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® Classic Z / PRIMO Z (Nachrüstung)





Belebung / SBR

Grobfang
Schlammspeicher

Grobfang
Schlammspeicher

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Behälter für Grobfang/Schlammspeicher können -unabhängig voneinander - als Ein-/Zwei-/Drei- oder Vierkammergruben ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

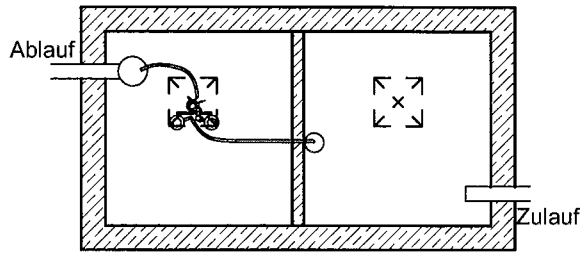
AQUAmax®
CLASSIC Z / PRIMO Z
Nachrüstung

Anlage 26

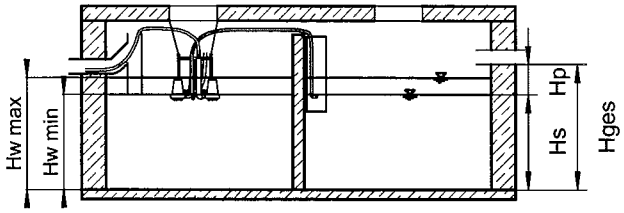
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUA*max*® BASIC / CLASSIC / PRIMO Nachrüstung

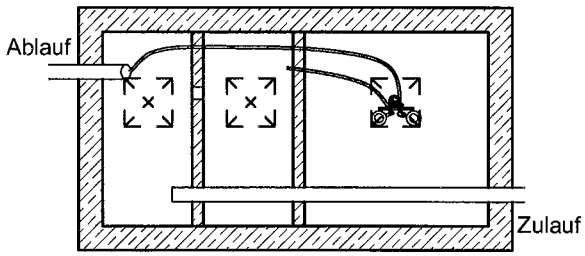
A



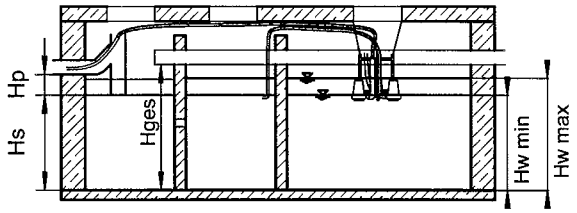
Belebung SBR | Grobfang/ Schlammsp.



B

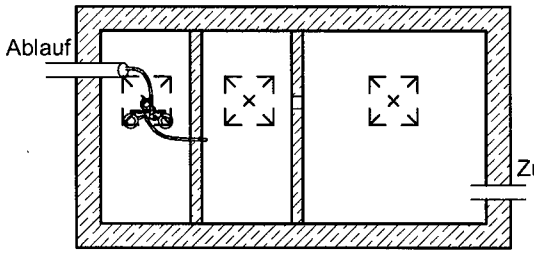


Grobfang/ Schlammsp. | Belebung SBR

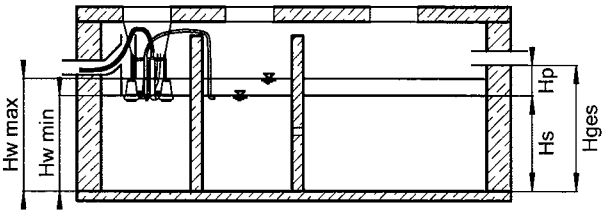


Grobfang/Schlammspeicher kann ein- und mehrkammrig ausgebildet sein.
Alle Kammern können als separate Behälter ausgeführt sein.

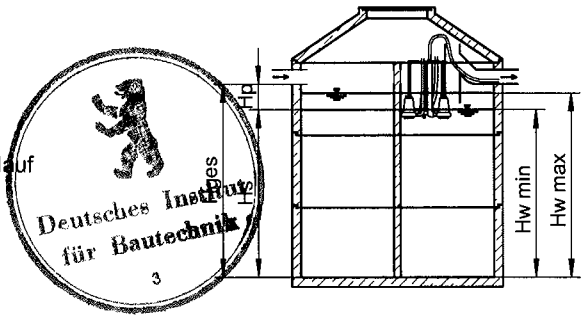
C



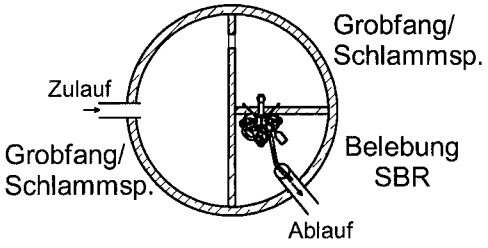
SBR | Grobfang/ Schlammsp.



D



Deutsches Institut für Bautechnik



Grobfang/Schlammspeicher kann ein- und mehrkammrig ausgebildet sein.
Alle Kammern können als separate Behälter ausgeführt sein.

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax® BASIC/CLASSIC / PRIMO Nachrüstung

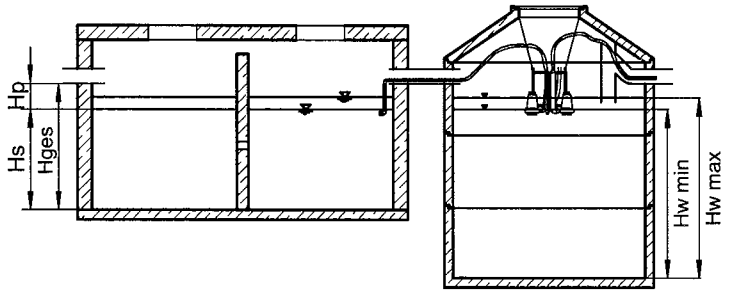
Anlage 27

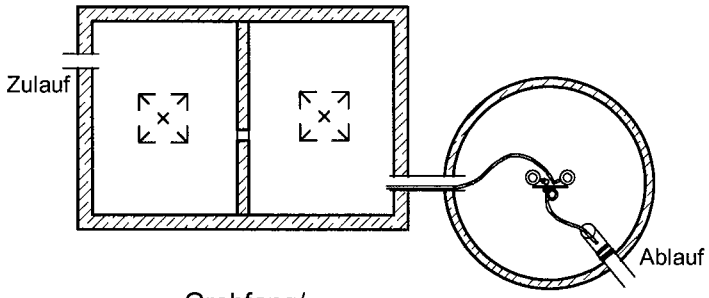
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUA*max*® BASIC / CLASSIC / PRIMO

Nachrüstung

E

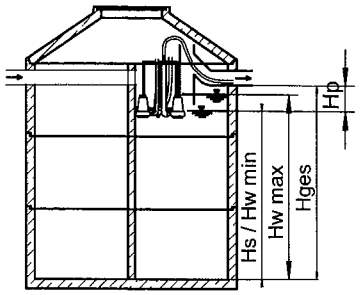


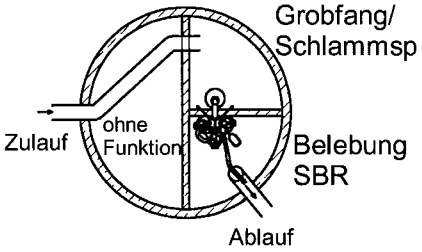


Grobfang/
Schlammsp.

Belebung / SBR

F

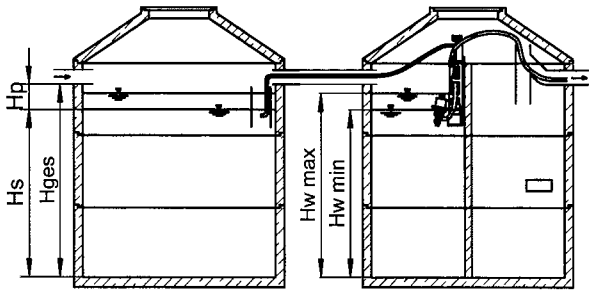


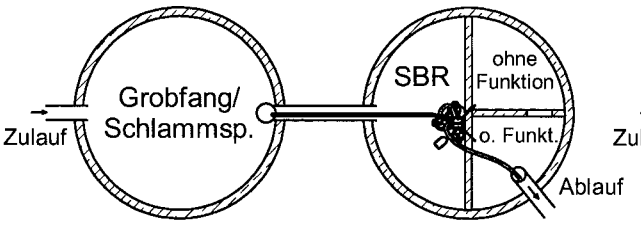


Grobfang/Schlammspeicher kann ein- und mehrkammrig ausgebildet sein.
Alle Kammern können als separate Behälter ausgeführt sein.

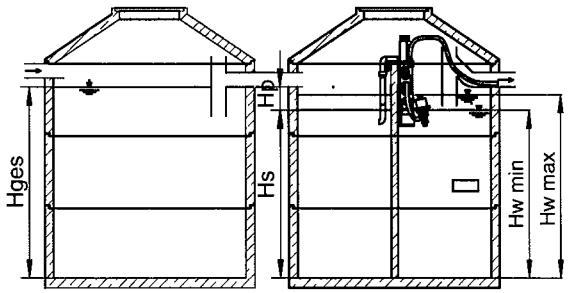
Deutsches Institut
für Bautechnik
3

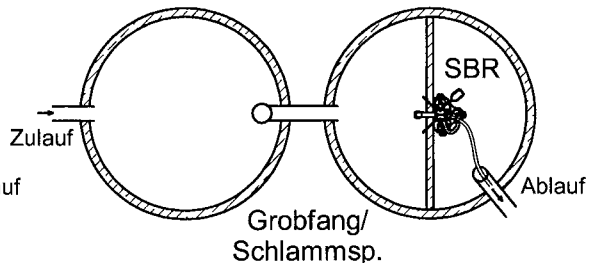
G





H





Grobfang/Schlammspeicher kann ein- und mehrkammrig ausgebildet sein.
Alle Kammern können als separate Behälter ausgeführt sein.

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

AQUAmax®
BASIC / CLASSIC / PRIMO
Nachrüstung

Anlage 28

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® *BASIC / CLASSIC / PRIMO* **Nachrüstung**

E	4	6	8	10	12	16	20	24	28	36
Q_d=0,15xE [m³/d]	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	5,40
$Q_{dZ}=Q_d/3$ [m³]	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,80
Q_{10}	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,54
B_d=0,06xE [kg BSB_5/d]	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16
$V_{R,\ mittel}=B_d/0,2$ [m³]	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	10,80
$V_{Rmax}=V_{R,\ mittel}+Q_{SZ}/2$ [m³]	1,30	1,95	2,60	3,25	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	11,70
$V_{Rmin}=V_{Rmax}-Q_{SZ}$ [m³]	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	9,90
V_S=0,25 x EW	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00
V_P=4 x Q_{10}	0,44	0,56	0,68	0,60	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16
$V_{S,\ ges}=V_S+V_P$	1,44	2,06	2,68	3,10	3,72	4,96	6,20	7,44	8,68	11,16
AR = AS = 1 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,30	1,95								
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	1,10	1,65								
$H_P=V_P/A_S$	0,44	0,56								
$H_S=V_S/A_S$*	1,00	1,50								
$H_{ges}=H_S+H_P$	1,44	2,06								
AR = AS = 1,5 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,00	1,30	1,73	2,17						
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	0,87	1,10	1,47	1,83						
$H_P=V_P/A_S$	0,29	0,37	0,45	0,40						
$H_S=V_S/A_S$*	0,80	1,00	1,33	1,67						
$H_{ges}=H_S+H_P$	1,09	1,37	1,79	2,07						
AR = AS = 2 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,00	1,30	1,63	1,95					
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,85	1,10	1,38	1,65					
$H_P=V_P/A_S$		0,28	0,34	0,30	0,36					
$H_S=V_S/A_S$*		0,80	1,00	1,25	1,50					
$H_{ges}=H_S+H_P$		1,08	1,34	1,55	1,86					
AR = AS = 2,5 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,04	1,30	1,56	2,08				
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,88	1,10	1,32	1,76				
$H_P=V_P/A_S$			0,27	0,24	0,29	0,38				
$H_S=V_S/A_S$*			0,80	1,00	1,20	1,60				
$H_{ges}=H_S+H_P$			1,07	1,24	1,49	1,98				
AR = AS = 3 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,00	1,08	1,30	1,73	2,17			
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,87	0,92	1,10	1,47	1,83			
$H_P=V_P/A_S$			0,23	0,20	0,24	0,32	0,40			
$H_S=V_S/A_S$*			0,80	0,83	1,00	1,33	1,67			
$H_{ges}=H_S+H_P$			1,03	1,03	1,24	1,65	2,07			
AR = AS = 3,5 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]				1,00	1,11	1,49	1,86			
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]				0,86	0,94	1,26	1,57			
$H_P=V_P/A_S$				0,17	0,21	0,27	0,34			
$H_S=V_S/A_S$*				0,80	0,86	1,14	1,43			
$H_{ges}=H_S+H_P$				0,97	1,06	1,42	1,77			
AR = AS = 4 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,30	1,63	1,95		
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,85	1,10	1,38	1,65		
$H_P=V_P/A_S$					0,18	0,24	0,30	0,36		
$H_S=V_S/A_S$*					0,80	1,00	1,25	1,50		
$H_{ges}=H_S+H_P$					0,98	1,24	1,55	1,86		

Bei abweichenden m²-Zahlen sind die Werte zu interpolieren!
Bei Rechteckbauweise soll das Seitenverhältnis der einzelnen Kammern ca. 1:1 bis 1:2 betragen!

E	12	16	20	24	28	36	44	53
Q_d=0,15xE [m³/d]	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	5,40	6,60	7,95
$Q_{dZ}=Q_d/3$ [m³]	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,80	2,20	2,65
Q_{10}	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,54	0,66	0,80
B_d=0,06xE [kg BSB_5/d]	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16	2,64	3,18
$V_{R,\ mittel}=B_d/0,2$ [m³]	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	10,80	13,20	15,90
$V_{Rmax}=V_{R,\ mittel}+Q_{SZ}/2$ [m³]	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	11,70	14,30	17,23
$V_{Rmin}=V_{Rmax}-Q_{SZ}$ [m³]	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	9,90	12,10	14,58
V_S=0,25 x EW	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00	11,00	13,25
V_P=4 x Q_{10}	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16	2,64	3,18
$V_{S,\ ges}=V_S+V_P$	3,72	4,96	6,20	7,44	8,68	11,16	13,64	16,43
AR = AS = 4,5 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,00	1,16	1,44	1,73	2,02			
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	0,87	0,98	1,22	1,47	1,71			
$H_P=V_P/A_S$	0,16	0,21	0,27	0,32	0,37			
$H_S=V_S/A_S$*	0,80	0,89	1,11	1,33	1,56			
$H_{ges}=H_S+H_P$	0,96	1,10	1,38	1,65	1,93			
AR = AS = 5 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,04	1,30	1,56	1,82			
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,88	1,10	1,32	1,54			
$H_P=V_P/A_S$		0,19	0,24	0,29	0,34			
$H_S=V_S/A_S$*		0,80	1,00	1,20	1,40			
$H_{ges}=H_S+H_P$		0,99	1,24	1,49	1,74			
AR = AS = 6 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,00	1,08	1,30	1,52	1,95		
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,87	0,92	1,10	1,28	1,65		
$H_P=V_P/A_S$		0,16	0,20	0,24	0,28	0,36		
$H_S=V_S/A_S$*		0,80	0,83	1,00	1,17	1,50		
$H_{ges}=H_S+H_P$		0,96	1,03	1,24	1,45	1,86		
AR = AS = 7 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,00	1,11	1,30	1,67	2,04	
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,86	0,94	1,10	1,41	1,73	
$H_P=V_P/A_S$			0,17	0,21	0,24	0,31	0,38	
$H_S=V_S/A_S$*			0,80	0,86	1,00	1,29	1,57	
$H_{ges}=H_S+H_P$			0,97	1,06	1,24	1,59	1,95	
AR = AS = 8 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]				1,00	1,14	1,46	1,79	2,15
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]				0,85	0,96	1,24	1,51	1,82
$H_P=V_P/A_S$				0,18	0,21	0,27	0,33	0,40
$H_S=V_S/A_S$*				0,80	0,88	1,13	1,38	1,66
$H_{ges}=H_S+H_P$				0,98	1,09	1,40	1,71	2,05
AR = AS = 9 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,01	1,30	1,59	1,91
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,86	1,10	1,34	1,62
$H_P=V_P/A_S$					0,19	0,24	0,29	0,35
$H_S=V_S/A_S$*					0,80	1,00	1,22	1,47
$H_{ges}=H_S+H_P$					0,99	1,24	1,52	1,83
AR = AS = 10 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,17	1,43	1,72
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,86	0,99	1,21	1,46
$H_P=V_P/A_S$					0,17	0,22	0,26	0,32
$H_S=V_S/A_S$*					0,80	0,90	1,10	1,33
$H_{ges}=H_S+H_P$					0,97	1,12	1,36	1,64

* AQUAmax® M: $H_S \geq H_{W,\ min}$; AQUAmax® Z: $H_S \geq 0,8$ m
Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 29

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

AQUAmax® *BASIC / CLASSIC / PRIMO* **Nachrüstung (vergrößerte Vorklärung)**

E	4	6	8	10	12	16	20	24	28	36
Q_d=0,15xE [m³/d]	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	5,40
$Q_{dZ}=Q_d/3$ [m³]	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,80
Q_{10}	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,54
B_d=0,04xE [kg BSB_5/d]	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,44
$V_{R,\ mittel}=B_d/0,2$ [m³]	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	7,20
$V_{Rmax}=V_{R,\ mittel}+Q_{SZ}/2$ [m³]	0,90	1,35	1,80	2,25	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	8,10
$V_{Rmin}=V_{Rmax}-Q_{SZ}$ [m³]	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	6,30
V_S=0,425 x EW	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	6,80	8,50	10,20	11,90	15,30
$V_P=4 \times Q_{10}$	0,44	0,56	0,68	0,60	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16
$V_{S,\ ges}=V_S+V_P$	2,14	3,11	4,08	4,85	5,82	7,76	9,70	11,64	13,58	17,46
A_R =1 m² / A_S = 2 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,00	1,35	1,80							
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	0,80	1,05	1,40							
$H_P=V_P/A_S$	0,22	0,28	0,34							
$H_S=V_S/A_S$*	0,85	1,28	1,70							
$H_{ges}=H_S+H_P$	1,07	1,56	2,04							
A_R =1,5 m² / A_S = 3 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,00	1,00	1,20	1,50	1,80					
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	0,87	0,80	0,93	1,17	1,40					
$H_P=V_P/A_S$	0,15	0,19	0,23	0,20	0,24					
$H_S=V_S/A_S$*	0,80	0,85	1,13	1,42	1,70					
$H_{ges}=H_S+H_P$	0,95	1,04	1,36	1,62	1,94					
A_R =2 m² / A_S = 4 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,00	1,00	1,13	1,35	1,80				
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,85	0,80	0,88	1,05	1,40				
$H_P=V_P/A_S$		0,14	0,17	0,15	0,18	0,24				
$H_S=V_S/A_S$*		0,80	0,85	1,06	1,28	1,70				
$H_{ges}=H_S+H_P$		0,94	1,02	1,21	1,46	1,94				
A_R =2,5 m² / A_S = 5 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,00	1,00	1,08	1,44	1,80			
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,84	0,80	0,84	1,12	1,40			
$H_P=V_P/A_S$			0,14	0,12	0,14	0,19	0,24			
$H_S=V_S/A_S$*			0,80	0,85	1,02	1,36	1,70			
$H_{ges}=H_S+H_P$			0,94	0,97	1,16	1,55	1,94			
A_R =3 m² / A_S = 6 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]				1,00	1,00	1,20	1,50	1,80		
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]				0,83	0,80	0,93	1,17	1,40		
$H_P=V_P/A_S$				0,10	0,12	0,16	0,20	0,24		
$H_S=V_S/A_S$*				0,80	0,85	1,13	1,42	1,70		
$H_{ges}=H_S+H_P$				0,90	0,97	1,29	1,62	1,94		
A_R =3,5 m² / A_S = 7 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,03	1,29	1,54	1,80	
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,83	0,80	1,00	1,20	1,40	
$H_P=V_P/A_S$					0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	
$H_S=V_S/A_S$*					0,80	0,97	1,21	1,46	1,70	
$H_{ges}=H_S+H_P$					0,90	1,11	1,39	1,66	1,94	
A_R =4 m² / A_S = 8 m²										
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,00	1,13	1,35	1,58	
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,85	0,80	0,88	1,05	1,23	
$H_P=V_P/A_S$					0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	
$H_S=V_S/A_S$*					0,80	0,85	1,06	1,28	1,49	
$H_{ges}=H_S+H_P$					0,89	0,97	1,21	1,46	1,70	

Bei abweichenden m²-Zahlen sind die Werte zu interpolieren!
Bei Rechteckbauweise soll das Seitenverhältnis der einzelnen Kammern ca. 1:1 bis 1:2 betragen!

E	12	16	20	24	28	36	44	53
Q_d=0,15xE [m³/d]	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	5,40	6,60	7,95
$Q_{dZ}=Q_d/3$ [m³]	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,80	2,20	2,65
Q_{10}	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,54	0,66	0,80
B_d=0,04xE [kg BSB_5/d]	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,44	1,76	2,12
$V_{R,\ mittel}=B_d/0,2$ [m³]	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	7,20	8,80	10,60
$V_{Rmax}=V_{R,\ mittel}+Q_{SZ}/2$ [m³]	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	8,10	9,90	11,93
$V_{Rmin}=V_{Rmax}-Q_{SZ}$ [m³]	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	6,30	7,70	9,28
V_S=0,425 x EW	5,10	6,80	8,50	10,20	11,90	15,30	18,70	22,53
$V_P=4 \times Q_{10}$	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16	2,64	3,18
$V_{S,\ ges}=V_S+V_P$	5,82	7,76	9,70	11,64	13,58	17,46	21,34	25,71
A_R =4,5 m² / A_S = 9 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,00	1,00	1,20	1,40	1,80		
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,82	0,78	0,93	1,09	1,40		
$H_P=V_P/A_S$		0,11	0,13	0,16	0,19	0,24		
$H_S=V_S/A_S$*		0,80	0,94	1,13	1,32	1,70		
$H_{ges}=H_S+H_P$		0,91	1,08	1,29	1,51	1,94		
A_R =5 m² / A_S = 10 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,00	1,00	1,08	1,26	1,62	1,98	
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,84	0,80	0,84	0,98	1,26	1,54	
$H_P=V_P/A_S$		0,10	0,12	0,14	0,17	0,22	0,26	
$H_S=V_S/A_S$*		0,80	0,85	1,02	1,19	1,53	1,87	
$H_{ges}=H_S+H_P$		0,90	0,97	1,16	1,36	1,75	2,13	
A_R =6 m² / A_S = 12 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,00	1,00	1,05	1,35	1,65	1,99
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,83	0,80	0,82	1,05	1,28	1,55
$H_P=V_P/A_S$			0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,27
$H_S=V_S/A_S$*			0,80	0,85	0,99	1,28	1,56	1,88
$H_{ges}=H_S+H_P$			0,90	0,97	1,13	1,46	1,78	2,14
A_R =7 m² / A_S = 14 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]				1,00	1,00	1,16	1,41	1,70
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]				0,83	0,80	0,90	1,10	1,33
$H_P=V_P/A_S$				0,10	0,12	0,15	0,19	0,23
$H_S=V_S/A_S$*				0,80	0,85	1,09	1,34	1,61
$H_{ges}=H_S+H_P$				0,90	0,97	1,25	1,52	1,84
A_R =8 m² / A_S = 16 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,01	1,24	1,49
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,83	0,79	0,96	1,16
$H_P=V_P/A_S$					0,11	0,14	0,17	0,20
$H_S=V_S/A_S$*					0,80	0,96	1,17	1,41
$H_{ges}=H_S+H_P$					0,91	1,09	1,33	1,61
A_R =9 m² / A_S = 18 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,00	1,10	1,33
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,84	0,80	0,86	1,03
$H_P=V_P/A_S$					0,09	0,12	0,15	0,18
$H_S=V_S/A_S$*					0,80	0,85	1,04	1,25
$H_{ges}=H_S+H_P$					0,89	0,97	1,19	1,43
A_R =10 m² / A_S = 20 m²								
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]						1,00	1,00	1,19
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]						0,82	0,78	0,93
$H_P=V_P/A_S$						0,11	0,13	0,16
$H_S=V_S/A_S$*						0,80	0,94	1,13
$H_{ges}=H_S+H_P$						0,91	1,07	1,29

* AQUAmax® M: $H_S \geq H_{W,\ min}$; AQUAmax® Z: $H_S \geq 0,8$ m
Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Kennwerte

Anlage 30

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom 16.02.2010

Funktionsbeschreibung AQUAmax®

Die Kläranlage arbeitet mit einer Zykluszeit von ca. 8 Stunden. Hiervon entfallen 2 Stunden auf die Absetzphase. Der Klarwasserabzug dauert je nach Anlagengröße bis zu 20 Minuten. Während der 6 Stunden Belüftungsphase wird intermittierend über einen Tauchbelüfter Sauerstoff in die Belebung eingebracht.

Die Anlage hat einen vorgeschalteten Grobfang, der zur Speicherung des Primär- und Sekundärschlamms sowie zur Pufferung des Zulaufwassers dient.
Der Puffer kann mindestens die in 4 Stunden maximal zulaufende Abwassermenge (Q_{10}) aufnehmen. 4 Stunden sind die maximale Zeit, in der der SBR-Belebung kein Abwasser zugeführt werden darf (2 Stunden vor Absetzphase + 2 Stunden Absetzphase).
Die theoretische Tageszulaufmenge ist berechnet für einen Aufstau bis Unterkante Zulaufrohr. Für den Notfall steht das Zulaufrohr als Stauraumkanal zur Verfügung. Bei einem Rückstau über Oberkante Zulaufrohr wird das zufließende Wasser über einen Notüberlauf abgeführt.

Die Beschickung der Belebung aus dem Puffer erfolgt über eine kommunizierende Röhre. Diese wird während der Belüftungsphase alle 2 Stunden mit einem kurzen Pumpenstoß der Überschussschlammpumpe gefüllt. Anschließend gleicht sich der höhere Wasserspiegel im Puffer mit dem der Belebung aus.

Die letzte Beschickung erfolgt 2 Stunden vor der Absetzphase. Damit in der Nachklärphase kein ungereinigtes Abwasser zufließen kann, wird während der Belüftung Luft in diese kommunizierende Röhre eingetragen. Der Wasserstrom vom Puffer in die Belebung wird dadurch unterbrochen. Einmal pro Zyklus wird Überschussschlamm in den Grobfang gepumpt.

Der AQUAmax® PROFESSIONAL G verfügt über einen separaten Puffer. Fallen innerhalb kurzer Zeit größere Abwassermengen an, können diese im separaten Speicher zurückgehalten und mit der Beschickungspumpe gleichmäßig und gemäß klärtechnischer Berechnung der SBR-Belebung zugeführt werden.
Die Belebung wird mit einer separaten Pumpe ebenfalls alle 2 Stunden beschickt. Die Beschickungsdauer richtet sich nach der Anlagengröße und wird an der Steuerung eingestellt. Die letzte Beschickung erfolgt 2 Stunden vor der Absetzphase. Bei Erreichen des maximalen Wasserstandes wird über einen Schwimmerschalter die Beschickung unterbrochen.
Einmal pro Zyklus wird Überschussschlamm in den Grobfang gepumpt.

Während der Absetzphase werden Schlammbestandteile, die während der Belüftungsphase in das Pumpengehäuse gelangt sind, durch ein patentiertes Verfahren (Spülstoß) wieder herausgespült und setzen sich in der SBR-Kammer ab.

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

Die Anlage wechselt automatisch in den Urlaubsbetrieb, wenn 6 Stunden nach Zyklusbeginn der Einschaltpunkt des Schwimmers noch nicht erreicht ist. Während des Urlaubsbetriebs werden die Belüftungszeiten auf etwa 30 % der normalen Belüftungszeit reduziert. Eine Beschickung erfolgt weiterhin regelmäßig.
Sobald der Einschaltpunkt des Schwimmers erreicht wird, wechselt die Anlage in den Normalbetrieb. Nach 2 Stunden beginnt die Absetzphase.

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

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

AQUAmax® CLASSIC (PE) und PRIMO (PP) unterscheiden sich lediglich in der Materialausführung.

Deutsches Institut für Bautechnik
3

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Funktionsbeschreibung

Anlage 31

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

Einbauanweisung AQUAmax® - Neubau:

Bauseitige Voraussetzungen :

- Die Behälter nach unseren Vorgaben müssen fertig eingebaut sein.
- Es muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.
- Der Belebungsbehälter muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Zu- und Abläufe müssen mindestens als KG-Rohr DN 100 ausgeführt sein, und innen ca. 15 cm überstehen.
- Die Deckel der Behälter müssen Lüftungsöffnungen haben. Im Zulaufrohr muss unmittelbar vor dem Grobfang eine Entlüftung eingebaut werden, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.
- Das Steuergerät muss an entsprechender Stelle angebracht und mit Spannung versorgt sein (230V)
- Zum Steuergerät ist eine abgesichertes (FI- Schalter) Kabel 3x1,5 mm^2 zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Behälter muss ein Leerrohr, mindestens DN 70 gelegt werden.

Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

Einbau des AQUAmax (wird bei Beauftragung durch unseren Service vorgenommen):

AQUAmax BASIC, CLASSIC M und PRIMO M auf die Trennwand hängen, AQUAmax CLASSIC Z und PRIMO Z mit den Ketten am Deckelauflagerring oder Konus befestigen.

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

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

Der Ablaufschlauch wird am Ablauf mit einer Rohrschelle befestigt. Der Schlauch darf dabei nicht in das dort befindliche Wasser eintauchen. Im Bereich des Schachtdeckels muss der Schlauch mit einer Schelle gesichert werden.

Das Anschlusskabel des AQUAmax durch das Leerrohr zum Standort der Steuerung ziehen und den Stecker an der entsprechenden Stelle der Steuerung einschrauben.

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

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

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

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

Deutsches Institut für Bautechnik
3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Einbauanweisung

Anlage 32

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010

Einbauanweisung AQUAmax® - Nachrüstung:

Bauseitige Voraussetzungen :

- Der bauliche Zustand der Anlage bzw. der Behälter muss in Ordnung sein.
- Im Rahmen einer Nachrüstung müssen nach unseren Angaben Leitungen verlegt werden und vorhandene Schlitze und Öffnungen in den Trennwänden erstellt oder ggf. verschlossen werden.
- Es muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.
- Der Belebungsbehälter muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Zu- und Abläufe müssen mindestens als KG-Rohr DN 100 ausgeführt sein, und innen ca. 15 cm überstehen.
- Die Deckel der Behälter müssen Lüftungsöffnungen haben. Im Zulaufrohr muss unmittelbar vor dem Grobfang eine Entlüftung eingebaut werden, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.
- Das Steuergerät muss an entsprechender Stelle angebracht und mit Spannung versorgt sein (230V)
- Zum Steuergerät ist eine abgesichertes (FI-Schalter) Kabel 3x1,5 mm^2 zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Behälter muss ein Leerrohr, mindestens DN 70 gelegt werden.

Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

Einbau des AQUAmax (wird bei Beauftragung durch unseren Service vorgenommen):

AQUAmax BASIC, CLASSIC M und PRIMO M auf die Trennwand hängen, AQUAmax CLASSIC Z und PRIMO Z mit den Ketten am Deckelauflagerring oder Konus befestigen.

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

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

Der Ablaufschlauch wird am Ablauf mit einer Rohrschelle befestigt. Der Schlauch darf dabei nicht in das dort befindliche Wasser eintauchen. Im Bereich des Schachtdeckels muss der Schlauch mit einer Schelle gesichert werden.

Das Anschlusskabel des AQUAmax durch das Leerrohr zum Standort der Steuerung ziehen und den Stecker an der entsprechenden Stelle der Steuerung einschrauben.

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

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

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

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

Deutsches Institut für Bautechnik
3

© ATB Umwelttechnologien GmbH, 11/2009

ATB
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung – Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Einbauanweisung

Anlage 33

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.
Z-55.3-106
vom
16.02.2010