

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: 1. April 2009 Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-41/08

Zulassungsnummer:

Z-55.3-260

Geltungsdauer bis:

31. März 2014

Antragsteller:

ATB Umwelttechnologien GmbH
Südstraße 2, 32457 Porta-Westfalica

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:

**Belebungsanlagen im CBR-Betrieb Typ APURIS® für 4 bis 24 EW;
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 24 Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton zum Erdeinbau, die als Belebungsanlagen im CBR-Betrieb (Continuous Batch Reactor) in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 24 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

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im CBR-Betrieb), entsprechend der Funktionsbeschreibung in der Anlage 22 wurden gemäß DIN EN 12566-3¹ auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Oktober 2008) beurteilt.

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



¹ DIN EN 12566-3:2005-10

"Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW, Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB₅: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH₄-N ≤ 10 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, homogenisiert
- N_{anorg.} ≤ 25 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Denitrifizierung) 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, 9, 12 sowie 19 bis 21 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, 2, 4, 5, 7, 8, 10 und 11 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11 sowie 13 bis 18 maßgebend.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045².

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 $p_h = 0,5 \gamma x h$, wobei für γ 20 kN/m³ anzunehmen ist.

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 1045-23 entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281⁴ 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.



² DIN 1045

³ DIN EN 206-1:2001-07
DIN 1045-2:2001-07

⁴ DIN 4281:1998-08

"Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton"

"Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität"
"....; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1"

"Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung"

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

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im CBR-Betrieb) 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 Belebungsbeckens
- Anzahl der Separatoren
- Durchmesser des Separators
- Höhe des Separators
- Ablaufklasse D



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Neubau

2.3.1.1 Allgemeines

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

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

2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204⁵ 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
 - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
 - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101⁶. 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

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.



3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabnahme 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 Rahmenbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 23 und 24 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 23 und 24 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.

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



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 $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁷ nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Die Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau schließt nicht den Nachweis der Dichtigkeit 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.

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 1986-3⁸).

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

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

⁷ DIN EN 1610:
⁸ DIN 1986-3:2004-11

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"
"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

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 3, 6, 9, 12 sowie 19 bis 21 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁹ 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.

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.

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 vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹⁰ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere der Gebläse, Belüfter, der Pumpen und Luftheber sowie des Separators. 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 folgender Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen.

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.



- Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
- Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- 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

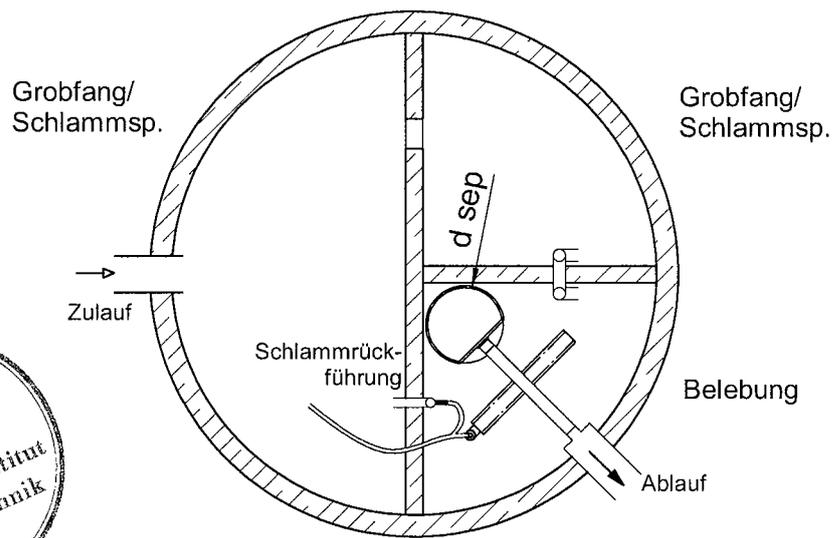
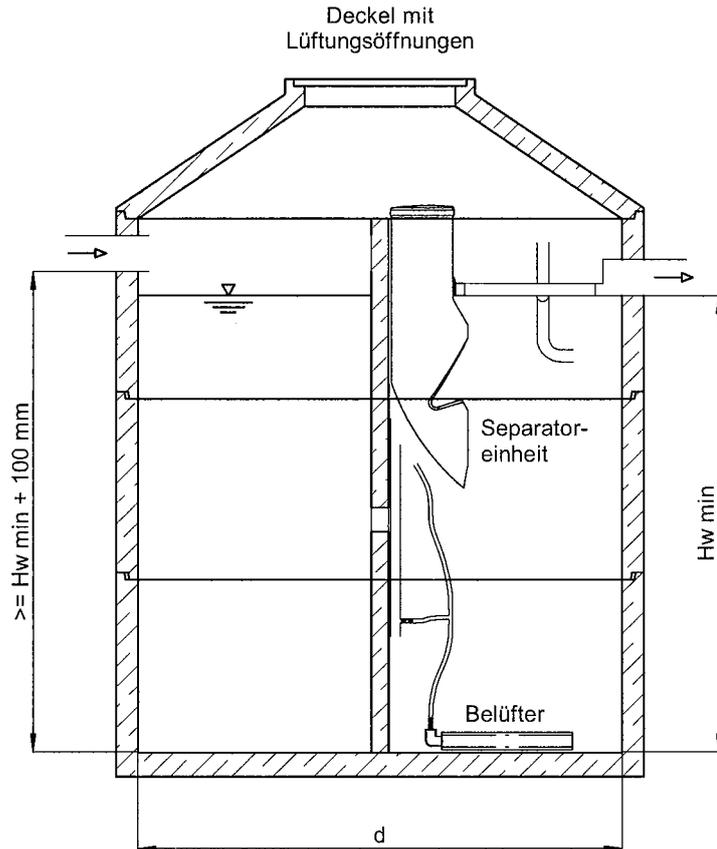
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH₄-N
- N_{anorg.}

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





Grobfang/Schlamm-speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.

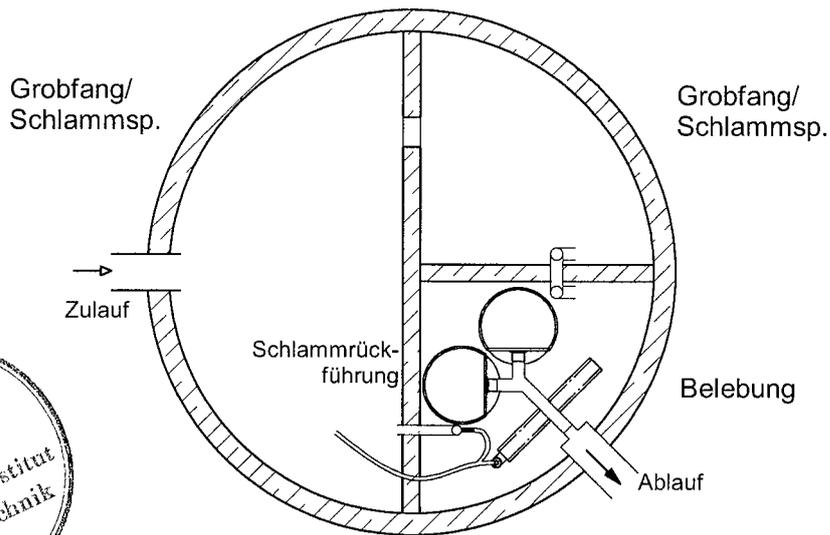
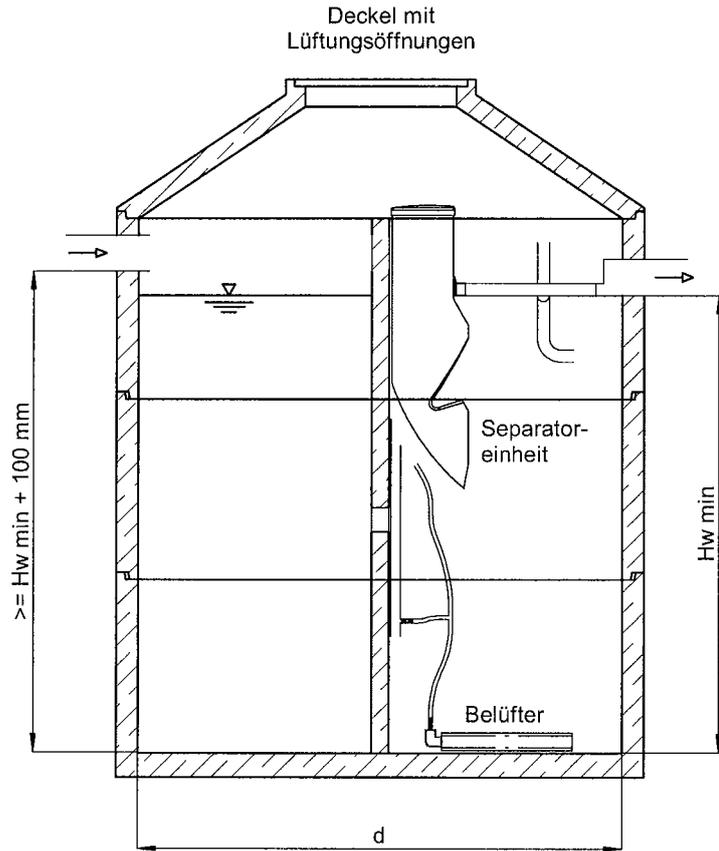
ATB
 Umwelttechnologien GmbH
 Südstr. 2
 D-32457 Porta Westfalica
 Fon: +49.(0)5731.30230-0
 Fax: +49.(0)5731.30230-30
 e-mail: info@aquamax.net
 www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit
 Abwasserbelüftung -
 Belebungsanlage im CBR-
 Betrieb / Typ APURIS

Belebung in Viertelkammer
 mit vergrößerter Vorklärung
 Neubau + Nachrüstung

Anlage 1

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom 01.04.2009



Grobfang/Schlamm Speicher kann ein- oder 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 CBR-
 Betrieb / Typ APURIS
 Belebung in Viertelkammer
 mit vergrößerter Vorklärung,
 2 Separatoren
 Neubau + Nachrüstung

Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom 01.04.2009

ATB CBR-Verfahren		Einbau in Viertelkammer (mit vergrößerter Vorklärung)																			
EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	V _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[ml/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
4	0,60	0,16	1,06	3,24	2,00	0,73	2,24	1,45	300	2,17	6,0	8,0	22,0	58	1,51	0,30	0,07	0,80	2497	54,9	0,78
4	0,60	0,16	1,06	3,23	2,30	0,98	3,00	1,08	300	2,17	6,0	8,0	22,0	45	1,12	0,30	0,07	0,80	2207	48,5	0,69
4	0,60	0,16	1,17	3,56	2,50	1,17	3,56	1,00	300	2,17	6,0	8,0	22,0	39	1,04	0,30	0,07	0,80	2049	45,0	0,64
6	0,90	0,24	1,26	3,86	2,00	0,73	2,24	1,72	300	2,17	6,0	8,0	22,0	93	1,81	0,30	0,07	0,80	3154	69,3	0,98
6	0,90	0,24	1,26	3,85	2,30	0,98	3,00	1,28	300	2,17	6,0	8,0	22,0	72	1,35	0,30	0,07	0,80	2776	61,0	0,86
6	0,90	0,24	1,26	3,82	2,50	1,17	3,56	1,07	300	2,17	6,0	8,0	22,0	62	1,14	0,30	0,07	0,80	2572	56,5	0,80
6	0,90	0,24	1,39	4,18	2,80	1,39	4,18	1,00	300	2,17	6,0	8,0	22,0	53	1,05	0,30	0,07	0,80	2390	52,5	0,74
8	1,20	0,32	1,70	5,21	2,30	0,98	3,00	1,74	300	2,17	6,0	9,0	35,3	87	1,82	0,40	0,13	0,80	3060	108,1	0,86
8	1,20	0,32	1,70	5,17	2,50	1,17	3,56	1,45	300	2,17	6,0	9,0	35,3	75	1,53	0,40	0,13	0,80	2845	100,5	0,80
8	1,20	0,32	1,68	5,04	2,80	1,39	4,18	1,21	300	2,17	6,0	9,0	35,3	66	1,27	0,35	0,10	0,80	2654	93,8	0,97
8	1,20	0,32	1,70	5,16	3,00	1,70	5,16	1,00	300	2,17	6,0	10,0	50,2	49	1,05	0,40	0,13	0,80	2298	115,5	0,92
12	1,80	0,48	2,53	7,60	2,80	1,39	4,18	1,82	300	2,17	6,0	10,0	50,2	94	1,91	0,45	0,16	0,80	3177	159,6	1,00
12	1,80	0,48	2,53	7,67	3,00	1,70	5,16	1,49	300	2,17	6,0	10,0	50,2	79	1,57	0,45	0,16	0,80	2910	146,2	0,92

ATB CBR-Verfahren		Einbau in Viertelkammer, 2 Separatoren (mit vergrößerter Vorklärung)																			
EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	V _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[ml/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
8	1,20	0,32	1,71	5,24	2,30	0,98	3,00	1,75	300	2,17	6,0	8,0	44,0	80	1,83	0,30	0,14	0,80	2937	129,1	0,91
8	1,20	0,32	1,71	5,21	2,50	1,17	3,56	1,46	300	2,17	6,0	8,0	44,0	70	1,53	0,30	0,14	0,80	2741	120,5	0,85
8	1,20	0,32	1,71	5,15	2,80	1,39	4,18	1,23	300	2,17	6,0	8,0	44,0	61	1,29	0,30	0,14	0,80	2564	112,7	0,80
8	1,20	0,32	1,71	5,20	3,00	1,70	5,16	1,01	300	2,17	6,0	8,0	44,0	51	1,06	0,30	0,14	0,80	2351	103,3	0,73
12	1,80	0,48	2,51	7,63	3,00	1,70	5,16	1,48	300	2,17	6,0	8,0	44,0	92	1,57	0,30	0,14	0,80	2963	130,3	0,92

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 _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,04 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,00 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x V _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
V _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xh)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm-speicher [≥ 0,425 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]

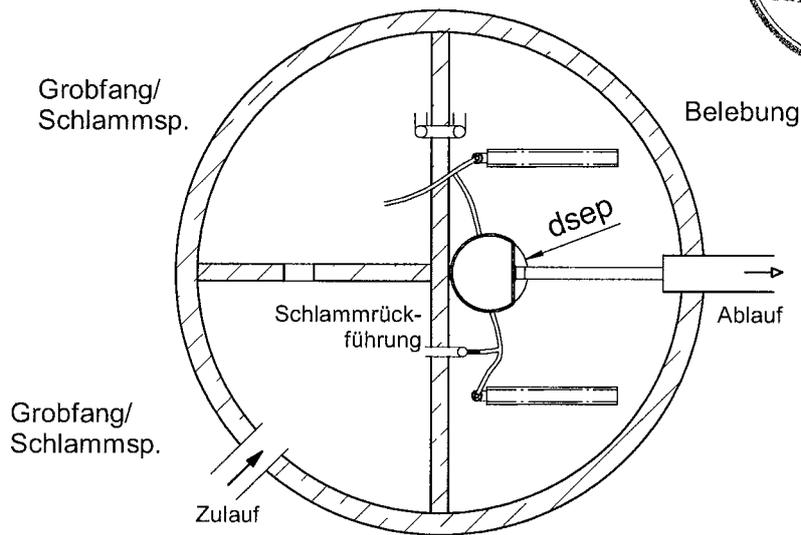
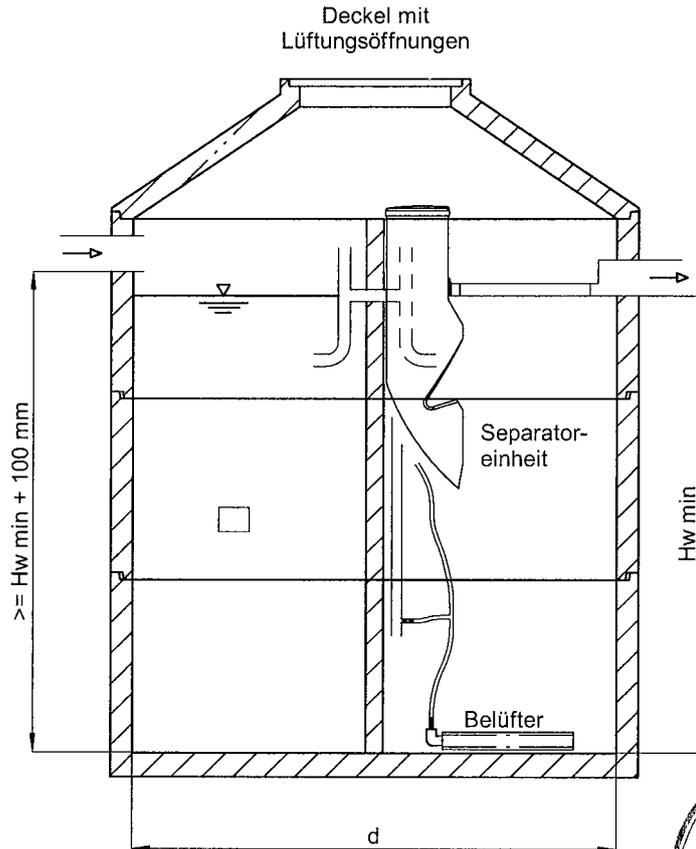


ATB
 Umwelttechnologien GmbH
 Südstr. 2
 32457 Porta Westfalica
 Fon: +49.(0)5731.30230-0
 Fax: +49.(0)5731.30230-30
 e-mail: info@aquamax.net
 www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit
 Abwasserbelüftung –
 Belebungsanlage im CBR-
 Betrieb, Typ APURIS®

 Kennwerte
 Belebung in Viertelkammer,
 vergrößerte Vorklärung

Anlage 3
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom 01.04.2005



Grobfang/Schlamm Speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.



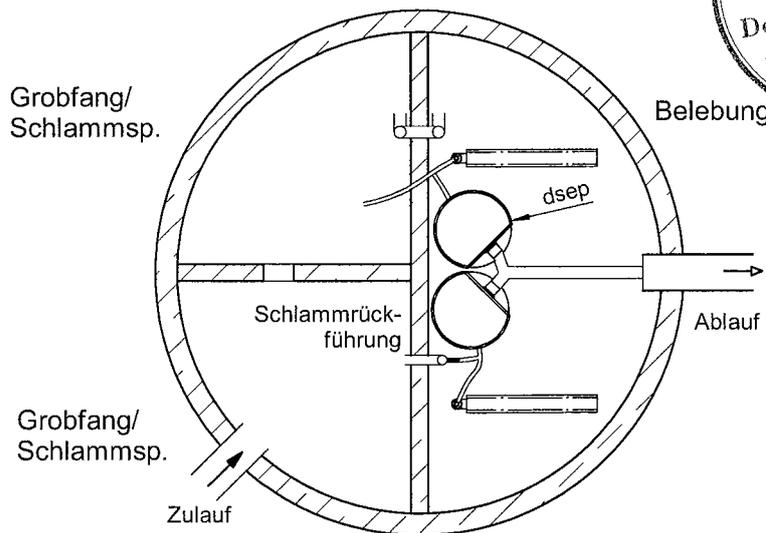
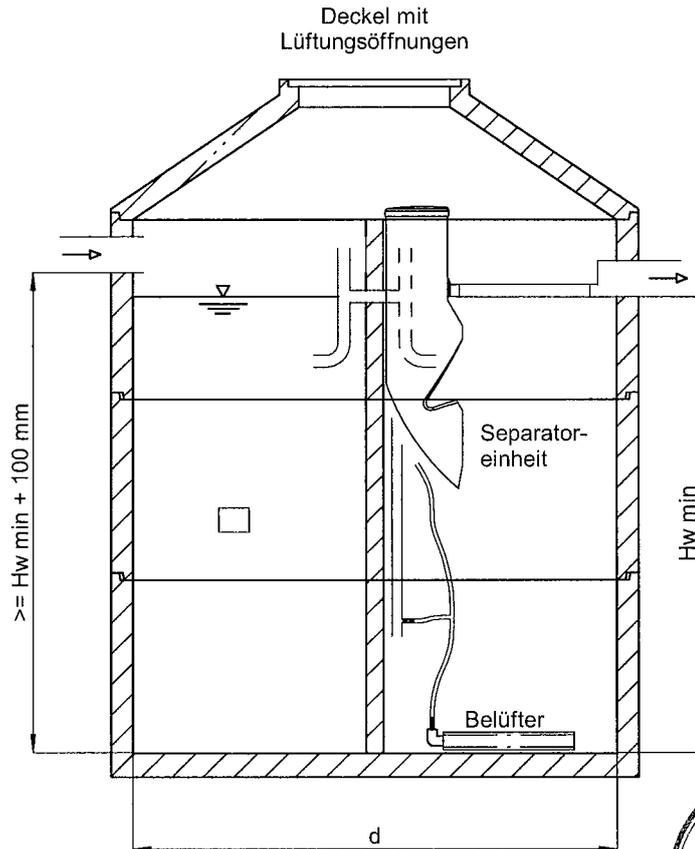
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Belebungsanlage im CBR-
Betrieb
Typ APURIS

Belebung in Halbkammer
Neubau und Nachrüstung

Anlage 4

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-55.3-260
vom
01.04.2009



Grobfang/Schlamm-speicher kann ein- oder 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 CBR-
 Betrieb
 Typ **APURIS**
 Belebung in Halbkammer,
 2 Separatoren
 Neubau und Nachrüstung

Anlage 5

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom
 01.04.2009

ATB CBR-Verfahren Einbau in Halbkammer

EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	v _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[ml/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
4	0,60	0,24	1,81	1,75	2,00	1,51	1,46	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	58	1,26	0,30	0,07	0,80	2497	54,9	0,78
4	0,60	0,24	2,42	2,35	2,30	2,02	1,96	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	45	1,25	0,30	0,07	0,80	2207	48,5	0,69
4	0,60	0,24	2,87	2,80	2,50	2,39	2,33	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	39	1,24	0,30	0,07	0,80	2051	45,1	0,64
6	0,90	0,36	1,86	1,80	2,00	1,51	1,46	1,23	300	2,17	6,0	8,0	22,0	93	1,32	0,30	0,07	0,80	3154	69,3	0,98
6	0,90	0,36	2,42	2,35	2,30	2,02	1,96	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	72	1,27	0,30	0,07	0,80	2776	61,0	0,86
6	0,90	0,36	2,87	2,80	2,50	2,39	2,33	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	62	1,26	0,30	0,07	0,80	2574	56,6	0,80
8	1,20	0,48	2,53	2,44	2,00	1,51	1,46	1,67	300	2,17	6,0	10,0	50,2	94	1,77	0,45	0,16	0,80	3177	159,6	1,00
8	1,20	0,48	2,50	2,43	2,30	2,02	1,96	1,24	300	2,17	6,0	9,0	35,3	87	1,32	0,40	0,13	0,80	3060	108,1	0,86
8	1,20	0,48	2,87	2,80	2,50	2,39	2,33	1,20	300	2,17	6,0	9,0	35,3	76	1,28	0,40	0,13	0,80	2848	100,6	0,80
8	1,20	0,48	3,50	3,35	2,80	2,92	2,79	1,20	300	2,17	6,0	9,0	35,3	64	1,26	0,35	0,10	0,80	2625	92,7	0,96
12	1,80	0,72	3,73	3,56	2,80	2,92	2,79	1,28	300	2,17	6,0	10,0	50,2	92	1,37	0,45	0,16	0,80	3144	158,0	0,99
12	1,80	0,72	4,15	4,07	3,00	3,46	3,39	1,20	300	2,17	6,0	10,0	50,2	79	1,28	0,45	0,16	0,80	2911	146,2	0,92

ATB CBR-Verfahren Einbau in Halbkammer, 2 Separatoren

EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	v _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[ml/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
8	1,20	0,48	2,51	2,44	2,30	2,02	1,96	1,24	300	2,17	6,0	8,0	44,0	80	1,32	0,30	0,14	0,80	2937	129,1	0,91
8	1,20	0,48	2,87	2,80	2,50	2,39	2,33	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	70	1,27	0,30	0,14	0,80	2743	120,6	0,85
8	1,20	0,48	3,50	3,35	2,80	2,92	2,79	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	60	1,26	0,30	0,14	0,80	2538	111,6	0,79
12	1,80	0,72	3,71	3,55	2,80	2,92	2,79	1,27	300	2,17	6,0	8,0	44,0	96	1,37	0,30	0,14	0,80	3208	141,0	1,00
12	1,80	0,72	4,15	4,07	3,00	3,46	3,39	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	82	1,28	0,30	0,14	0,80	2965	130,3	0,92

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 _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,06 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,20 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x v _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
v _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xd)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1,2 m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm-speicher [≥ 0,25 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]

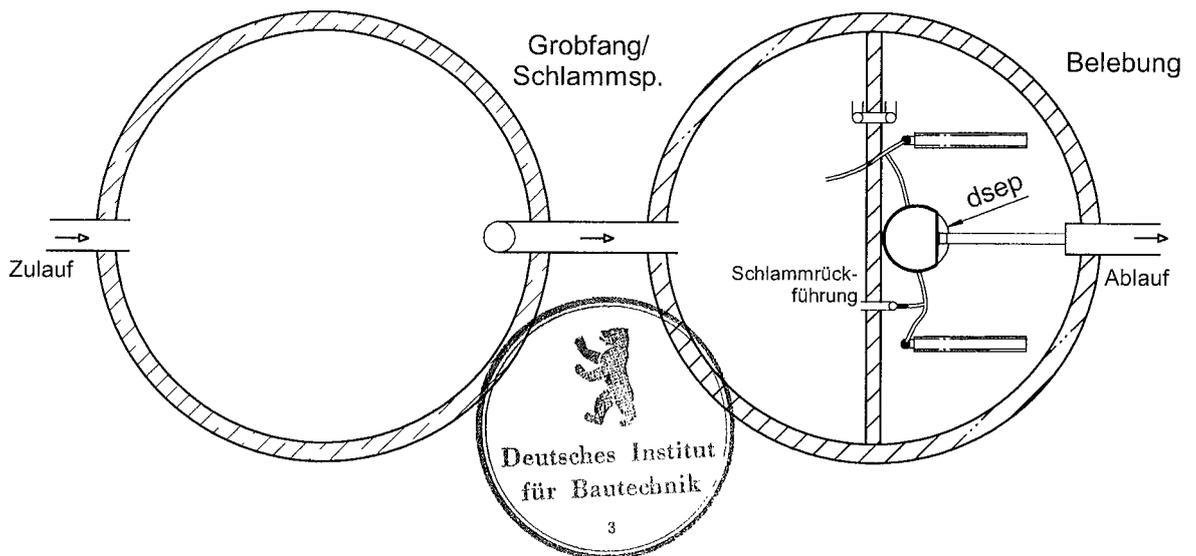
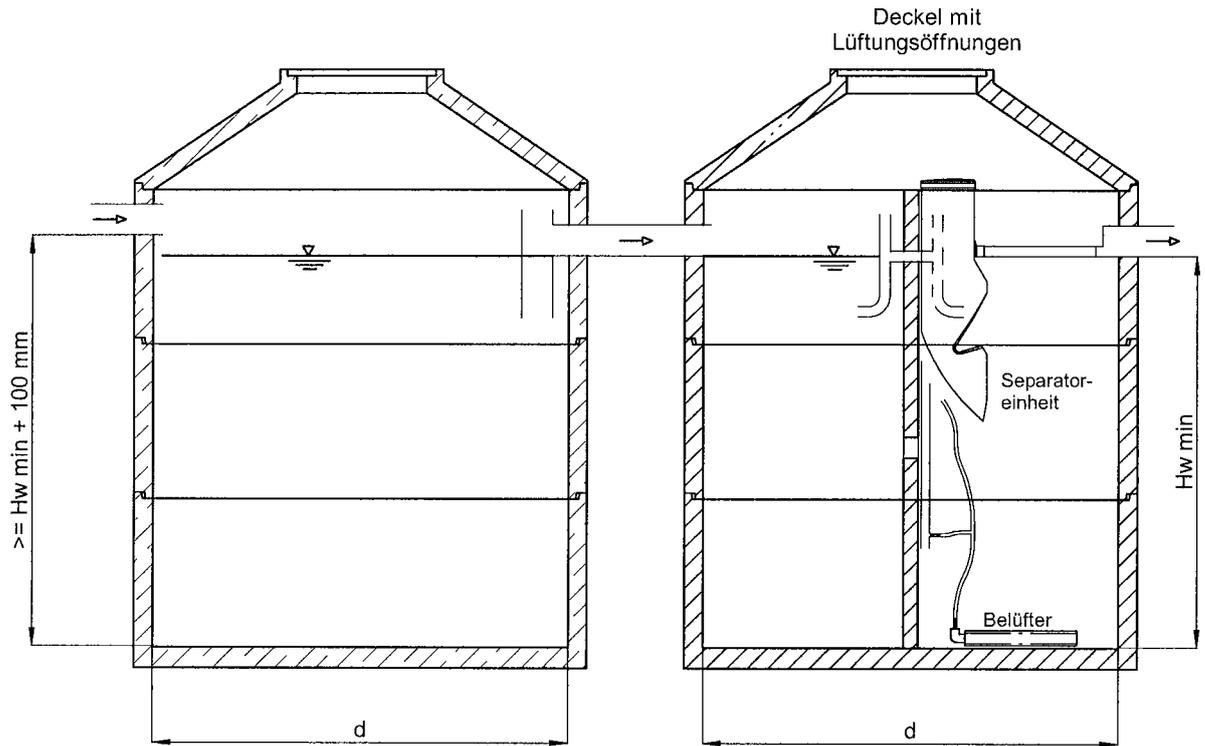


ATB
 Umwelttechnologien GmbH
 Südstr. 2
 32457 Porta Westfalica
 Fon: +49.(0)5731.30230-0
 Fax: +49.(0)5731.30230-30
 e-mail: info@aquamax.net
 www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit
 Abwasserbelüftung –
 Belebungsanlage im CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS®
 Kennwerte
 Belebung in Halbkammer

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom 01.04.2009



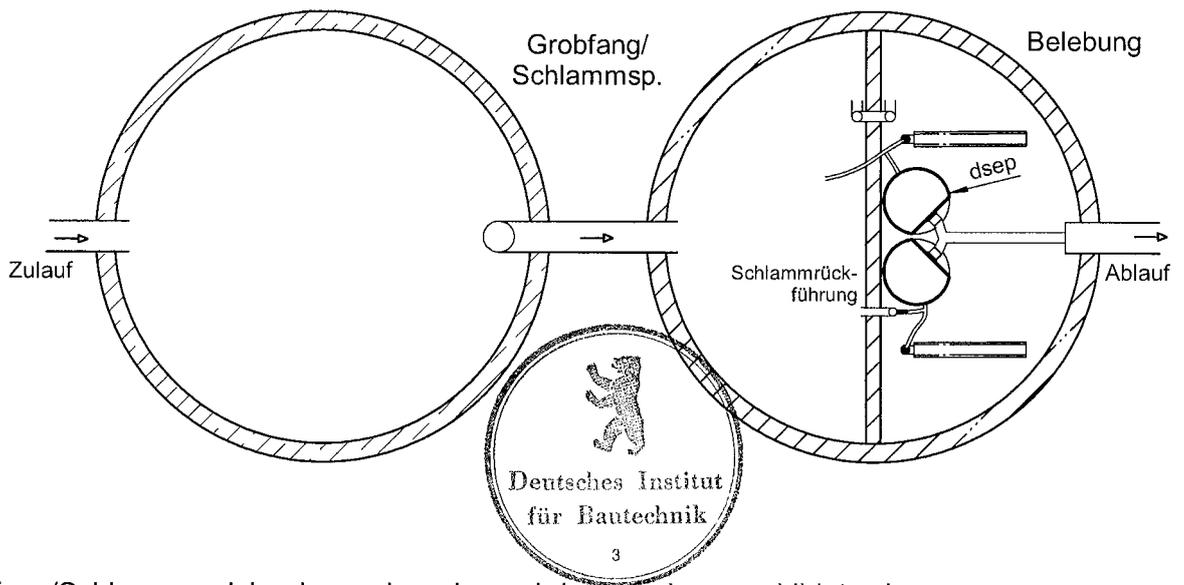
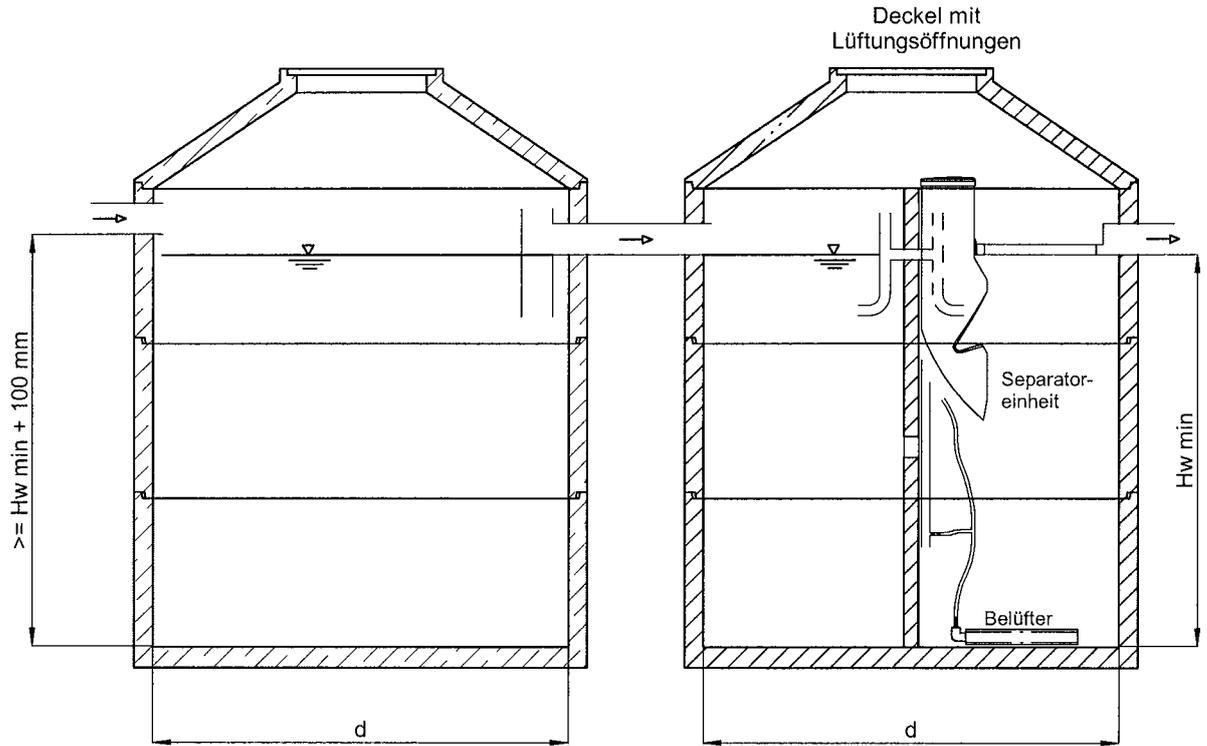
Grobfang/Schlamm Speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.


 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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS
 Belebung in Halbkammer
 mit vergrößerter Vorklärung
 Neubau + Nachrüstung

Anlage 7

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom 07.04.2009



Grobfang/Schlamm Speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.


 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 CBR-
 Betrieb / Typ APURIS
 Belebung in Halbkammer
 mit vergrößerter Vorklämung
 2 Separatoren
 Neubau + Nachrüstung

Anlage 8

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 2-55.3-260
 vom 01.04.2009

ATB CBR-Verfahren

Einbau in Halbkammer (2 Behälter mit vergrößerter Vorklärung)

EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	V _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[ml/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
8	1,20	0,32	1,70	5,37	1,50	0,82	2,59	2,07	300	2,17	6,0	9,0	35,3	99	2,17	0,40	0,13	0,80	3261	115,2	0,92
8	1,20	0,32	1,68	5,16	2,00	1,51	4,65	1,11	300	2,17	6,0	9,0	35,3	60	1,17	0,35	0,10	0,80	2541	89,8	0,93
8	1,20	0,32	2,02	6,17	2,30	2,02	6,17	1,00	300	2,17	6,0	10,0	50,2	42	1,04	0,40	0,13	0,80	2136	107,3	0,85
8	1,20	0,32	2,39	7,30	2,50	2,39	7,30	1,00	300	2,17	6,0	10,0	50,2	37	1,04	0,40	0,13	0,80	1990	100,0	0,80
12	1,80	0,48	2,53	7,78	2,00	1,51	4,65	1,67	300	2,17	6,0	10,0	50,2	86	1,76	0,45	0,16	0,80	3046	153,0	0,96
12	1,80	0,48	2,53	7,72	2,30	2,02	6,17	1,25	300	2,17	6,0	10,0	50,2	68	1,32	0,45	0,16	0,80	2696	135,4	0,85
12	1,80	0,48	2,56	7,81	2,50	2,39	7,30	1,07	300	2,17	6,0	11,0	66,7	54	1,12	0,50	0,20	0,80	2406	160,5	0,82
12	1,80	0,48	2,92	9,08	2,80	2,92	9,08	1,00	300	2,17	6,0	11,0	66,7	45	1,05	0,45	0,16	0,80	2199	146,7	0,92

ATB CBR-Verfahren

Einbau in Halbkammer, 2 Separatoren (2 Behälter mit vergrößerter Vorklärung)

EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	V _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[ml/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
8	1,20	0,32	1,71	5,28	2,00	1,51	4,65	1,13	300	2,17	6,0	8,0	44,0	56	1,19	0,30	0,14	0,80	2459	108,1	0,77
8	1,20	0,32	2,02	6,17	2,30	2,02	6,17	1,00	300	2,17	6,0	8,0	44,0	44	1,04	0,30	0,14	0,80	2180	95,8	0,68
8	1,20	0,32	2,39	7,30	2,50	2,39	7,30	1,00	300	2,17	6,0	8,0	44,0	38	1,04	0,30	0,14	0,80	2028	89,2	0,63
12	1,80	0,48	2,51	7,74	2,00	1,51	4,65	1,66	300	2,17	6,0	8,0	44,0	90	1,75	0,30	0,14	0,80	3105	136,5	0,97
12	1,80	0,48	2,51	7,68	2,30	2,02	6,17	1,24	300	2,17	6,0	8,0	44,0	70	1,31	0,30	0,14	0,80	2741	120,5	0,85
12	1,80	0,48	2,51	7,68	2,50	2,39	7,30	1,05	300	2,17	6,0	8,0	44,0	60	1,11	0,30	0,14	0,80	2544	111,8	0,79
12	1,80	0,48	2,92	9,08	2,80	2,92	9,08	1,00	300	2,17	6,0	8,0	44,0	50	1,05	0,30	0,14	0,80	2311	101,6	0,72

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 _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,04 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,00 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x v _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
v _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xd)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm-speicher [≥ 0,425 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]



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 CBR-
Betrieb, Typ APURIS®

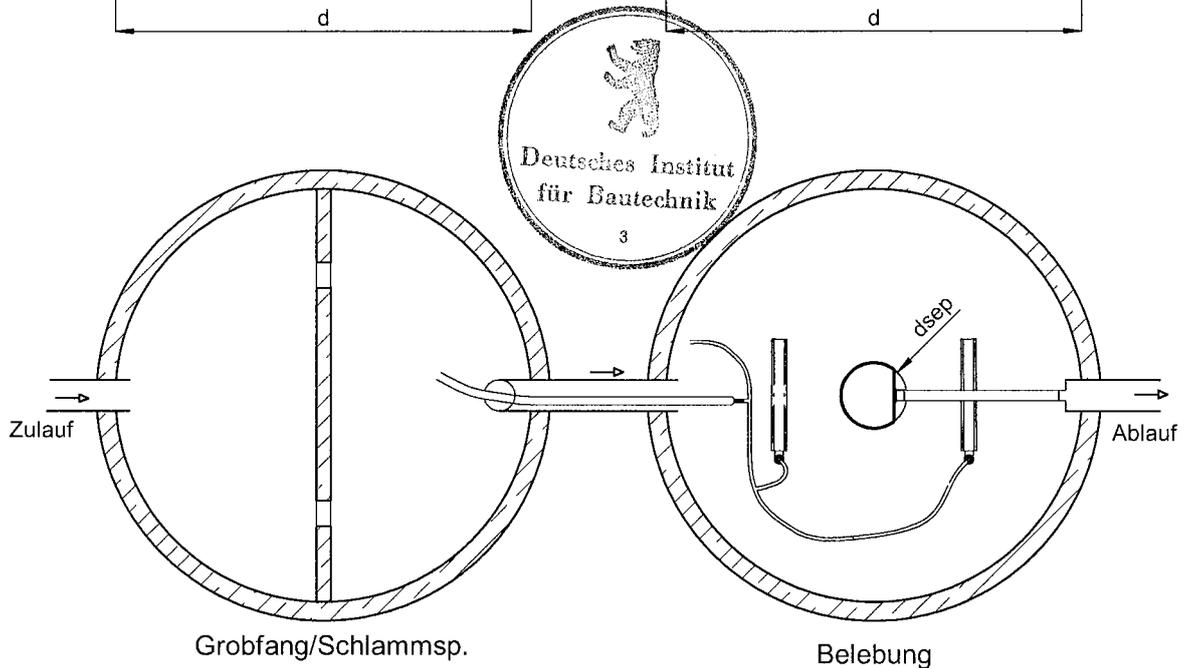
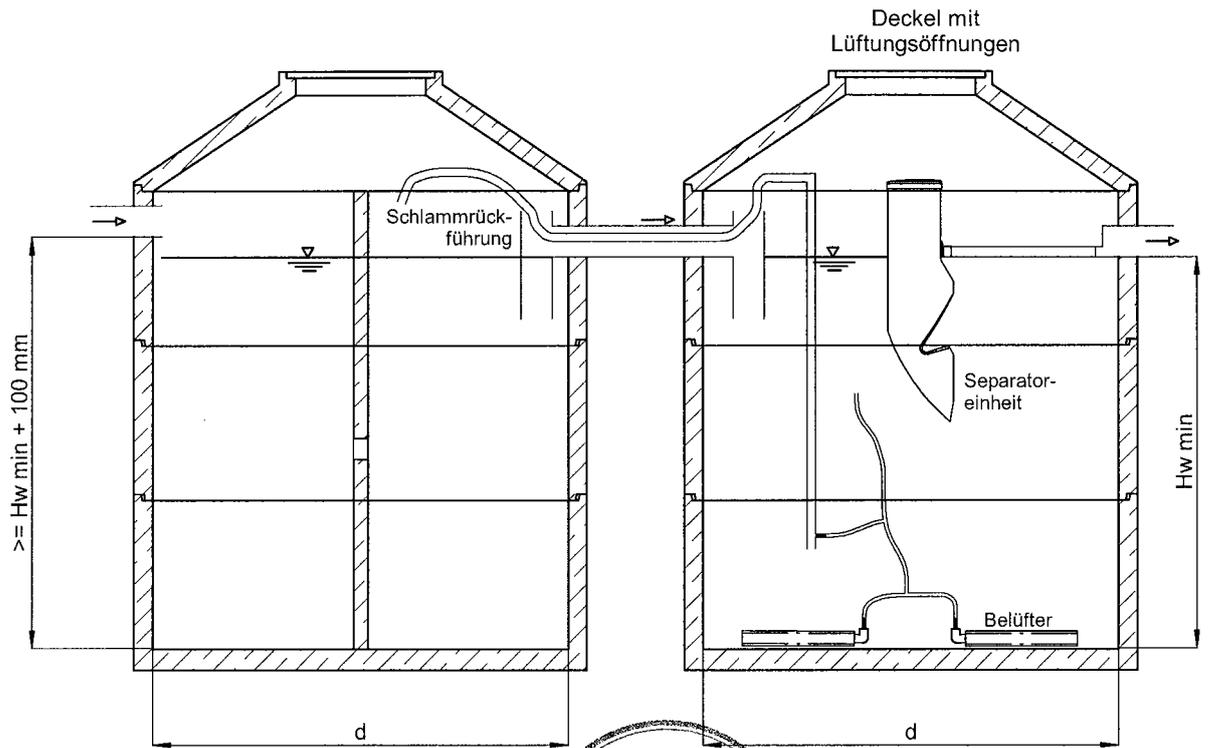
Kennwerte
Belegung in Halbkammer,
vergrößerte Vorklärung

Anlage 9

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

2-55.3-260

vom 01.04.2009



Grobfang/Schlammsspicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein


 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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS

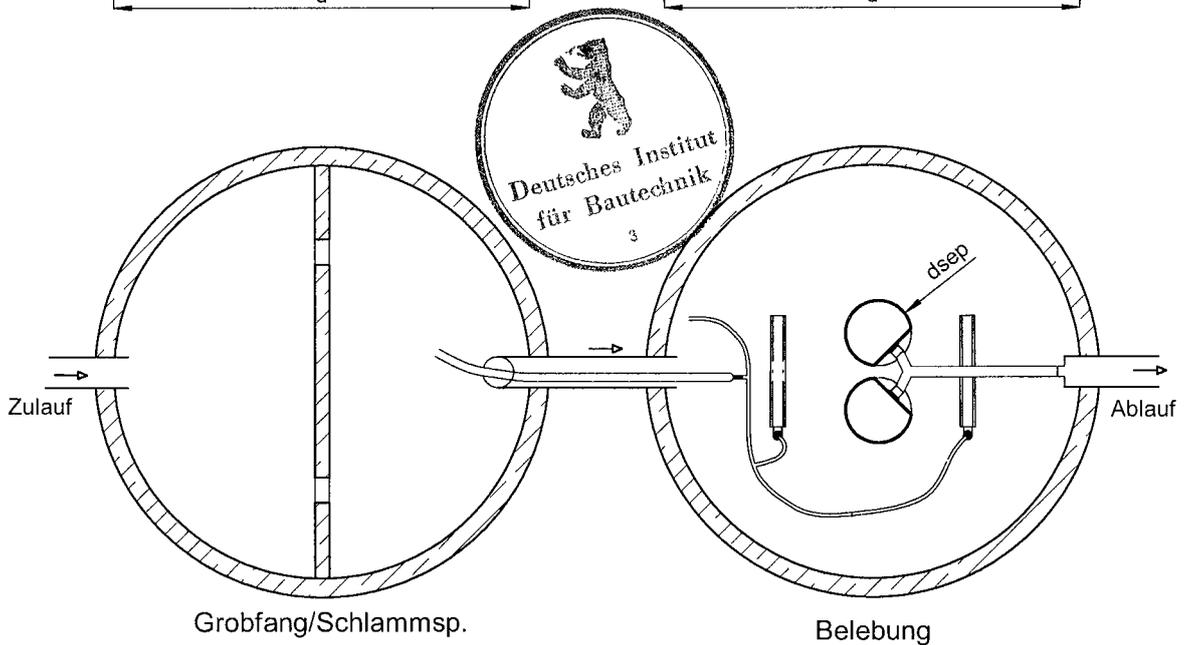
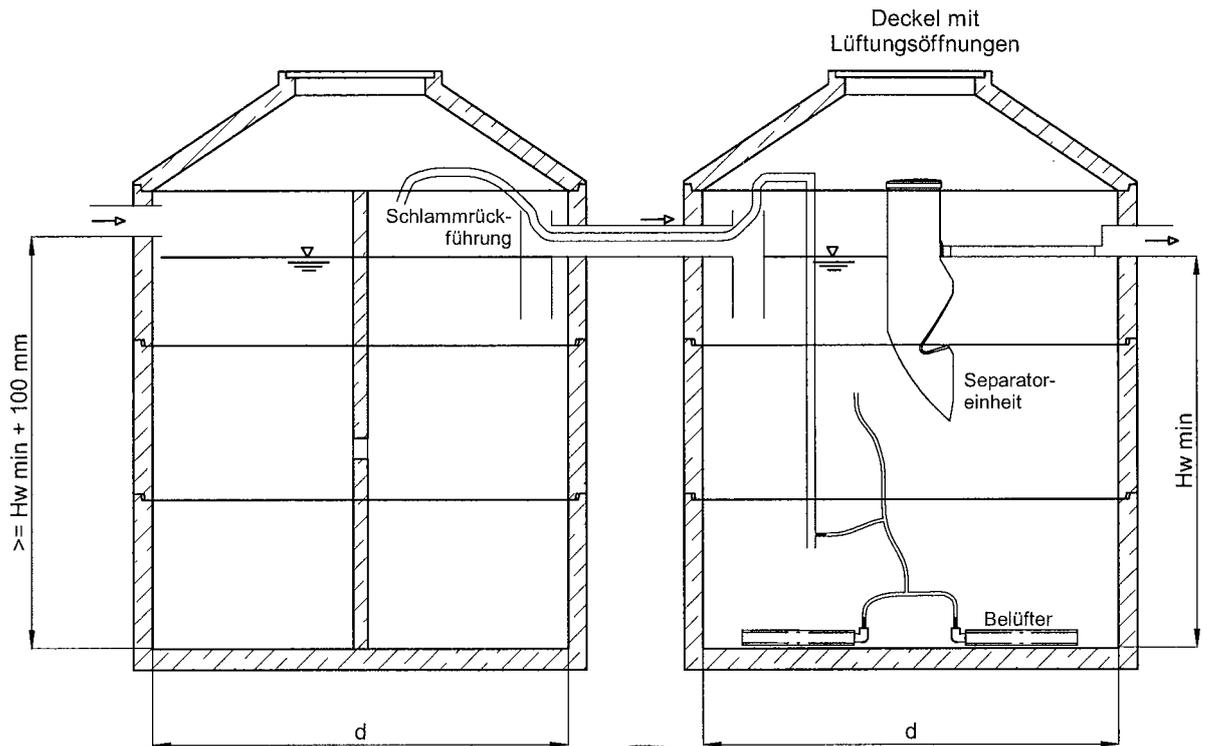
Belebung in Vollkammer
 Neubau und Nachrüstung

Anlage 10

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.

2-55.3-260

vom 01.04.2009



Grobfang/Schlammsspeicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein


 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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS

Belebung in Vollkammer
 2 Separatoren
 Neubau und Nachrüstung

Anlage 11

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.

Z-55.3-260
 vom 01.04.2009

ATB CBR-Verfahren

Einbau in Vollkammer

EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	V _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[m ³ /l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
12	1,80	0,72	3,77	3,58	2,00	3,14	2,98	1,20	300	2,17	6,0	10,0	50,2	87	1,29	0,45	0,16	0,80	3054	153,4	0,97
12	1,80	0,72	4,98	4,76	2,30	4,15	3,97	1,20	300	2,17	6,0	10,0	50,2	68	1,27	0,45	0,16	0,80	2706	135,9	0,86
12	1,80	0,72	5,89	5,65	2,50	4,91	4,71	1,20	300	2,17	6,0	11,0	66,7	54	1,25	0,50	0,20	0,80	2413	161,0	0,82
16	2,40	0,96	5,07	4,81	2,00	3,14	2,98	1,61	300	2,17	6,0	13,0	104,4	90	1,70	0,65	0,33	0,80	3109	324,6	0,98
16	2,40	0,96	4,99	4,77	2,30	4,15	3,97	1,20	300	2,17	6,0	11,0	66,7	87	1,29	0,55	0,24	0,80	3062	204,3	0,86
16	2,40	0,96	5,89	5,65	2,50	4,91	4,71	1,20	300	2,17	6,0	11,0	66,7	76	1,28	0,50	0,20	0,80	2849	190,1	0,97
20	3,00	1,20	6,31	6,03	2,30	4,15	3,97	1,52	300	2,17	6,0	13,0	104,4	96	1,62	0,70	0,38	0,80	3216	335,8	0,87
20	3,00	1,20	6,23	5,97	2,50	4,91	4,71	1,27	300	2,17	6,0	12,0	84,8	91	1,36	0,60	0,28	0,80	3124	264,9	0,94
24	3,60	1,44	7,65	7,32	2,30	4,15	3,97	1,84	300	2,17	6,0	16,0	172,7	92	1,94	0,85	0,57	0,80	3147	543,5	0,96
24	3,60	1,44	7,55	7,26	2,50	4,90	4,71	1,54	300	2,17	6,0	14,0	125,6	97	1,64	0,75	0,44	0,80	3230	405,7	0,92

ATB CBR-Verfahren

Einbau in Vollkammer, 2 Separatoren

EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	V _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[m ³ /l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
12	1,80	0,72	3,77	3,58	2,00	3,14	2,98	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	90	1,29	0,30	0,14	0,80	3114	136,9	0,97
12	1,80	0,72	4,98	4,76	2,30	4,15	3,97	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	70	1,27	0,30	0,14	0,80	2752	121,0	0,86
12	1,80	0,72	5,89	5,65	2,50	4,91	4,71	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	61	1,26	0,30	0,14	0,80	2552	112,2	0,79
16	2,40	0,96	5,05	4,80	2,00	3,14	2,98	1,61	300	2,17	6,0	10,0	100,5	92	1,70	0,45	0,32	0,80	3143	315,8	0,99
16	2,40	0,96	4,98	4,76	2,30	4,15	3,97	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	97	1,30	0,30	0,14	0,80	3228	141,9	1,00
16	2,40	0,96	5,89	5,65	2,50	4,91	4,71	1,20	300	2,17	6,0	8,0	44,0	83	1,28	0,30	0,14	0,80	2990	131,4	0,93
20	3,00	1,20	6,31	6,04	2,30	4,15	3,97	1,52	300	2,17	6,0	10,0	100,5	98	1,62	0,50	0,39	0,80	3243	325,9	0,83
20	3,00	1,20	6,20	5,95	2,50	4,91	4,71	1,26	300	2,17	6,0	9,0	70,7	96	1,36	0,40	0,25	0,80	3209	226,7	0,90
20	3,00	1,20	7,38	7,01	2,80	6,15	5,84	1,20	300	2,17	6,0	9,0	70,7	79	1,28	0,40	0,25	0,80	2915	205,9	0,82
24	3,60	1,44	7,40	7,03	2,80	6,15	5,84	1,20	300	2,17	6,0	9,0	70,7	95	1,30	0,40	0,25	0,80	3227	228,0	0,91

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 _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,06 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,20 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x V _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
V _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xd)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1,2 m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm-speicher [≥ 0,25 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]




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

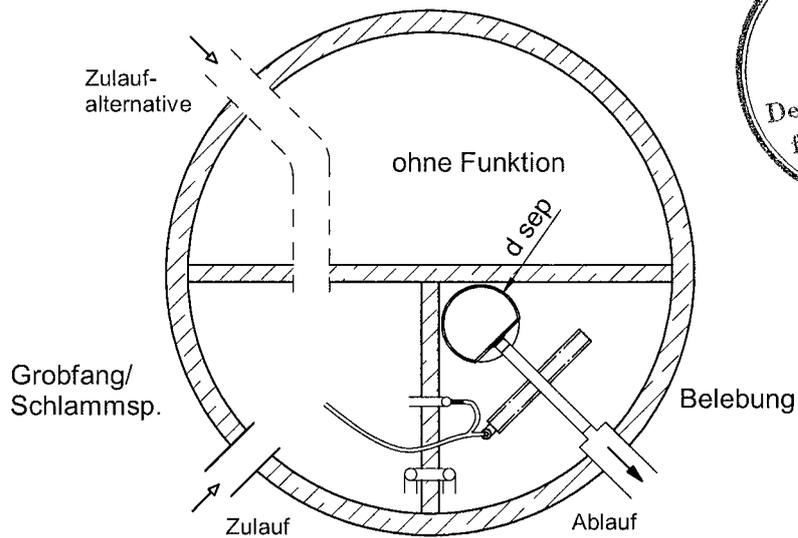
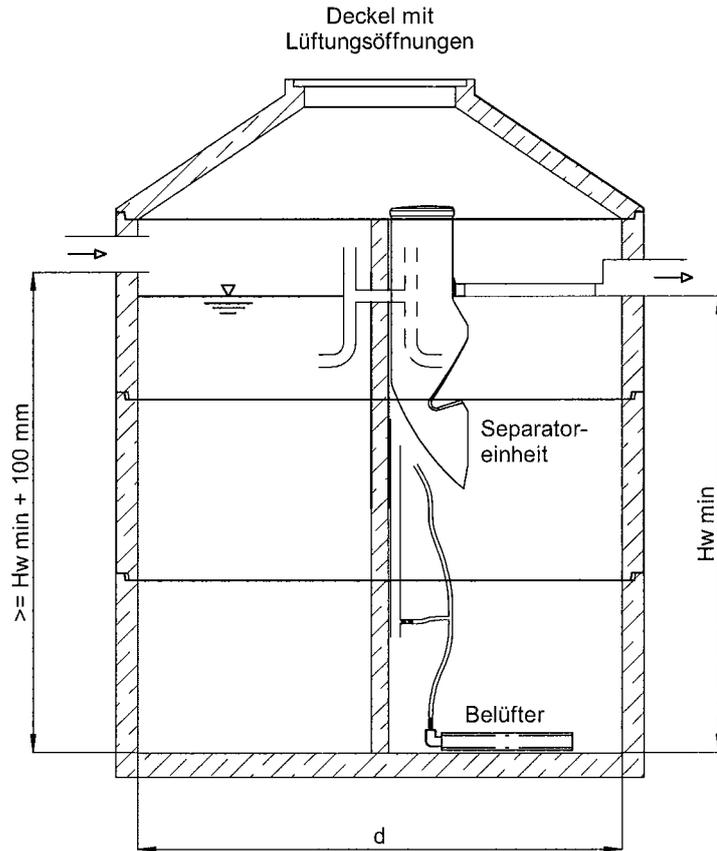
Kleinkläranlagen mit
 Abwasserbelüftung –
 Belebungsanlage im CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS®
 Kennwerte
 Belebung in Vollkammer

Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

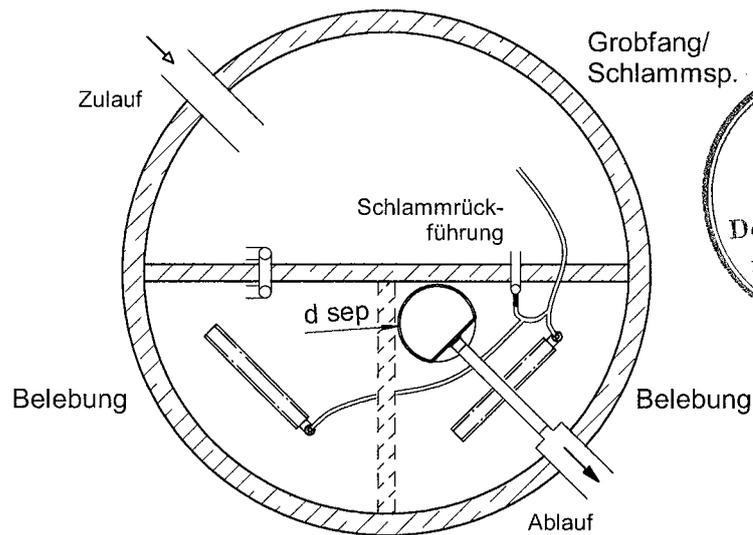
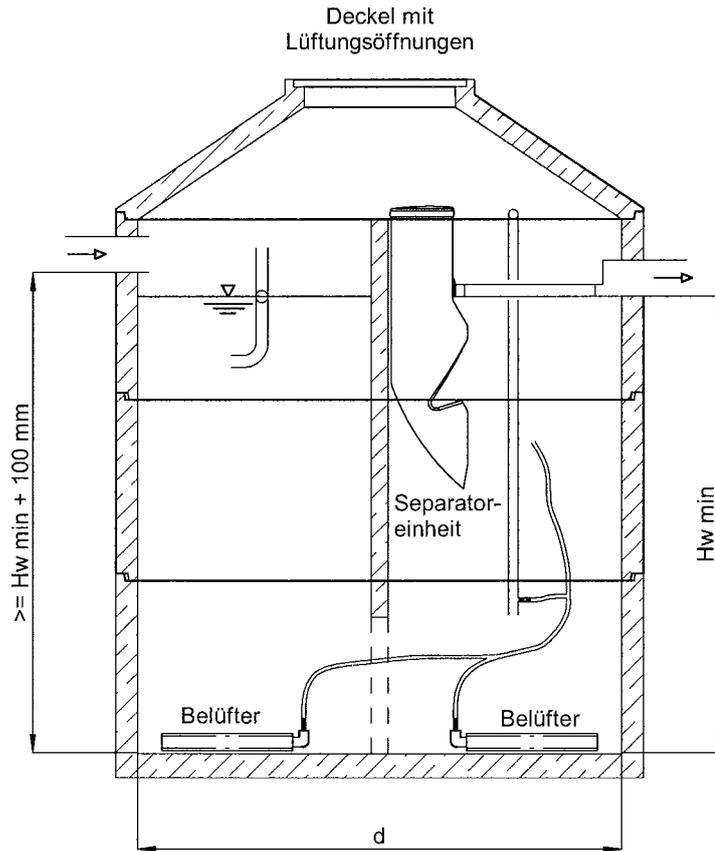
Z-55.3-260

 vom
 01.04.2009



Grobfang/Schlamm-speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.

<p>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</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im CBR- Betrieb Typ APURIS Nachrüstung (1)</p>	<p>Anlage 13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-260 vom 01.04.2005</p>
---	--	---

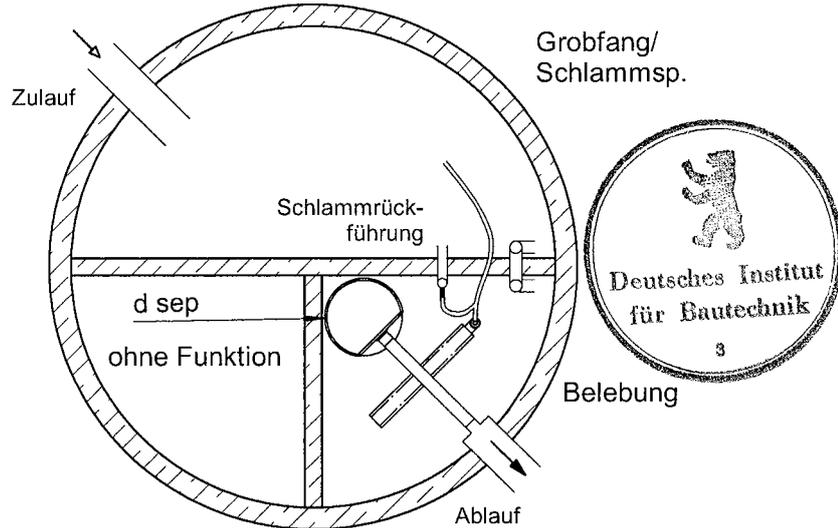
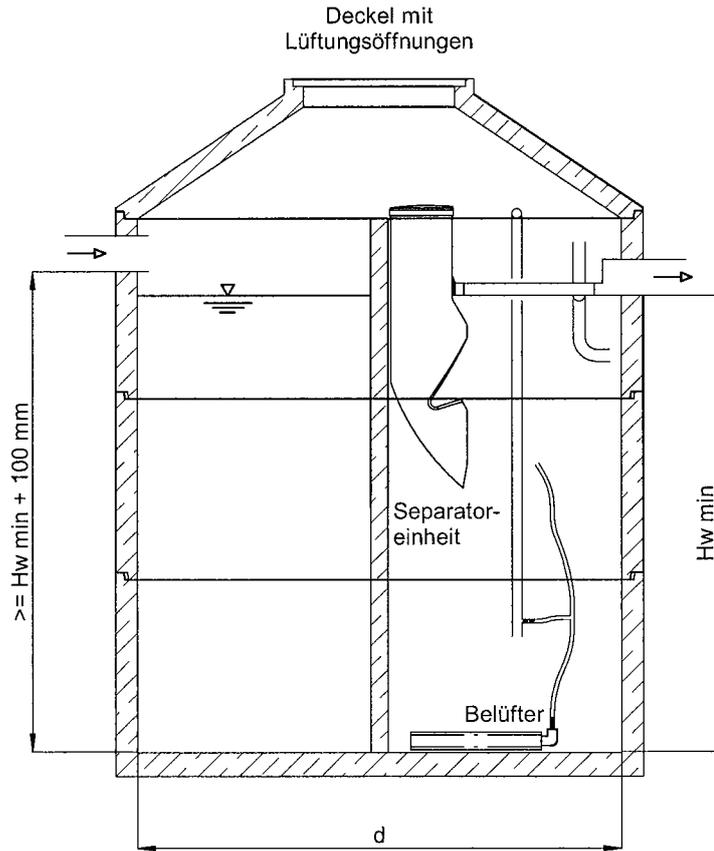


Grobfang/Schlamm-speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.

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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS
 Nachrüstung (2)

Anlage 14
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom
 01.04.2009

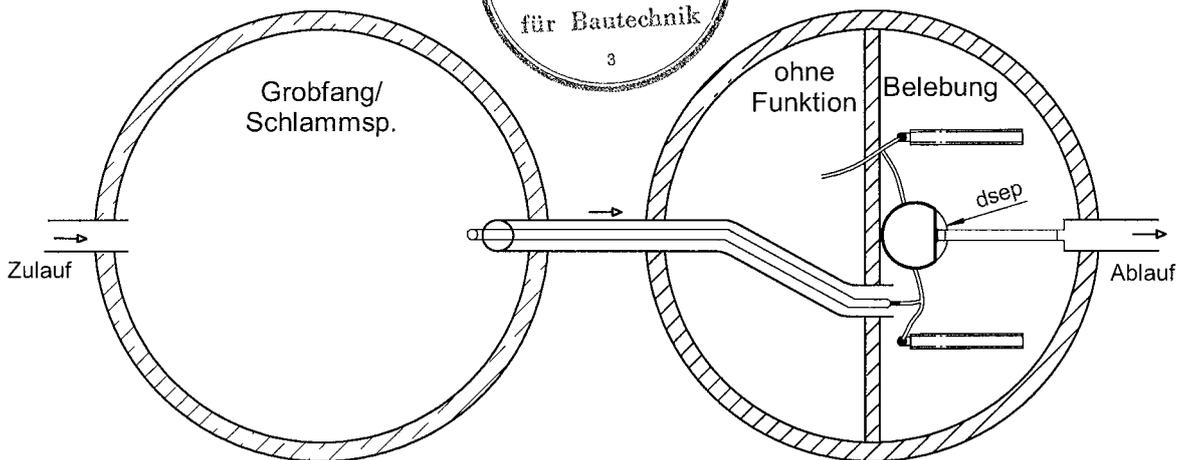
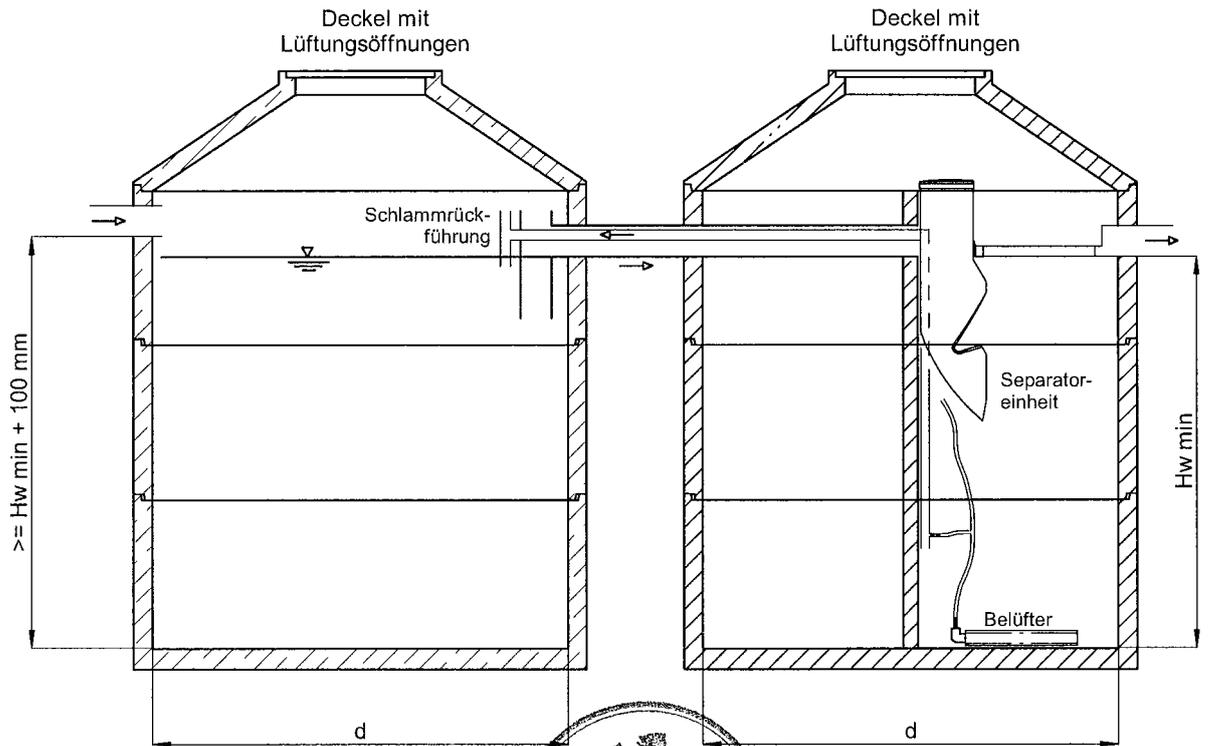


Grobfang/Schlamm-speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.


 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 CBR-
 Betrieb
 Typ **APURIS**
 Nachrüstung (3)

Anlage 15
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
Z-55.3-260
 vom
01.04.2009



Grobfang/Schlammspeicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.



Umweltechnologien 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

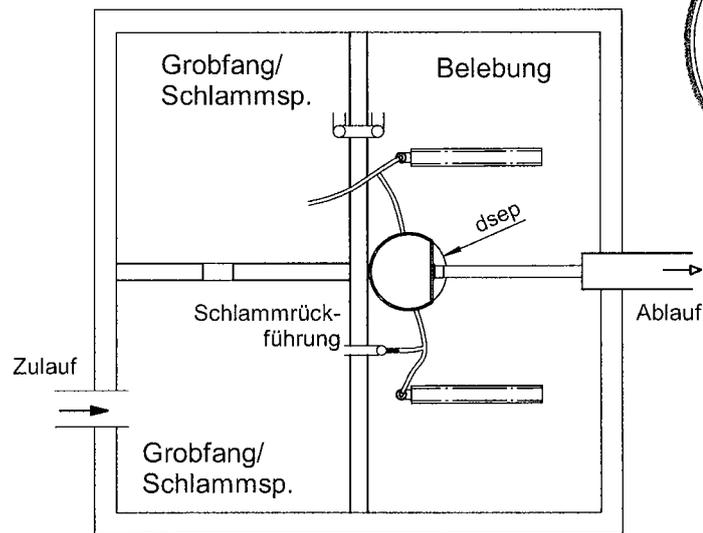
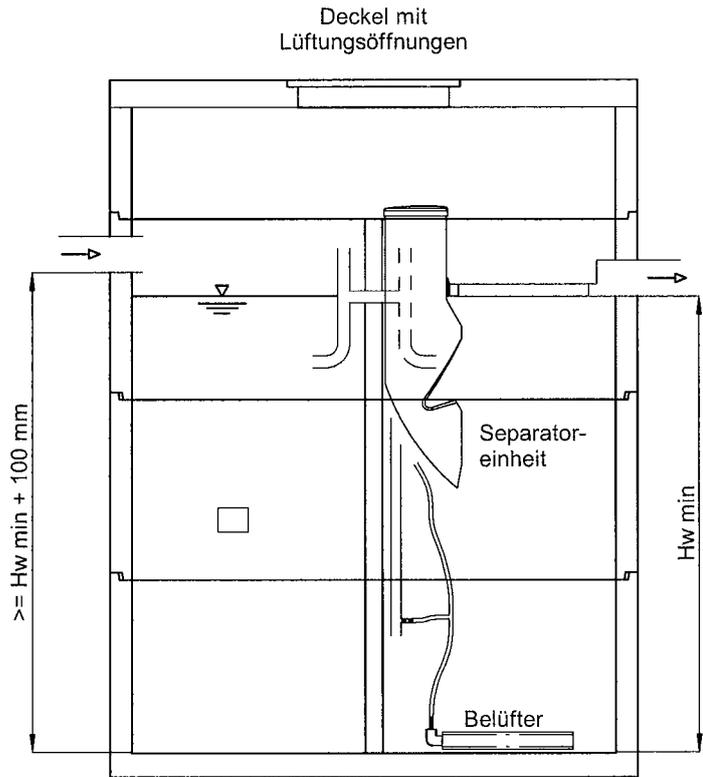
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Belebungsanlage im
CBR-Betrieb
Typ APURIS

Nachrüstung (4)

Anlage 16

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

2-55.3-260
vom 01.04.2009



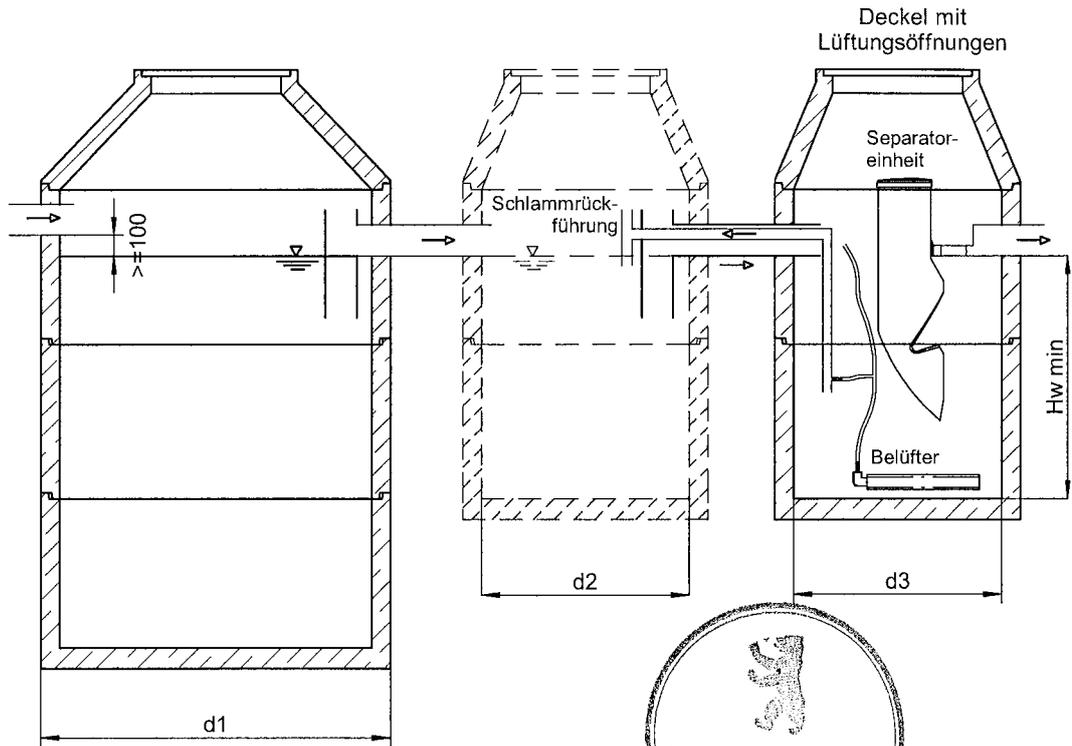
Grobfang/Schlamm Speicher kann ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein.

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 03/2009

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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS
 Nachrüstung (5)

Anlage 17
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom
 09.04.2009

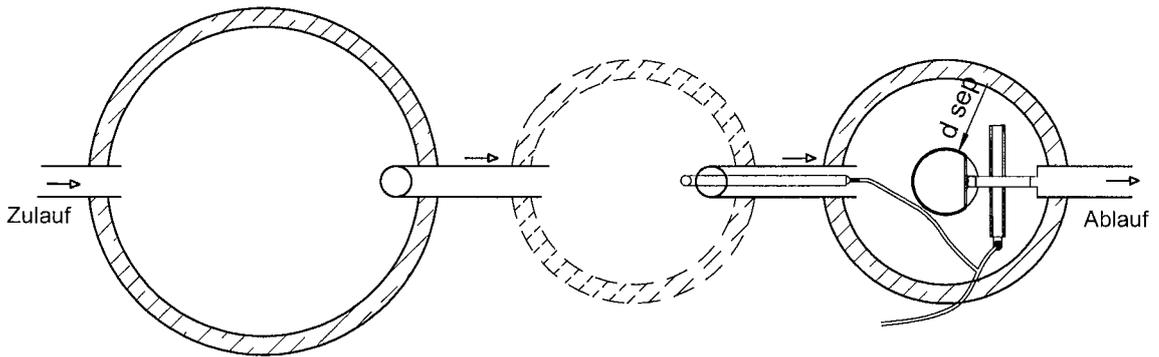


Grobfang/
Schlammsp.

Grobfang/
Schlammsp.



Belebungs



Grobfang/Schlammspeicher kann ein- oder 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
CBR-Betrieb
Typ APURIS

Nachrüstung (6)

Anlage 18

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-55.3-260

vom 01.04.2009

ATB CBR-Verfahren Nachrüstung

E	4	8	12	12	16	20	16	20	24
$Q_d=0,15 \times E$ [m³/d]	0,60	1,20	1,80	1,80	2,40	3,00	2,40	3,00	3,60
$B_d=0,06 \times E$ [kg BSB ₅ /d]	0,24	0,48	0,72	0,72	0,96	1,20	0,96	1,20	1,44
	AR = AS = 1 m²			AR = AS = 2,5 m²			AR = AS = 4 m²		
d_{SEP} [m]	0,30								
A_{SEP} [m²]	0,07								
H_{SEP} [m]	0,80								
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m³]	1,26								
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]	1,26								
V_s [m³]	1,26								
VSV [ml/l]	300								
$v_s = 650 / VSV$ [m/h]	2,17								
d_{SF} [mm]	6,00								
d_D [mm]	8,00								
$A_{A, SF}$ [mm²]	22,0								
H_P [m]	0,08								
$H_{W, max}$ [m]	1,34								
V_{max} [m/h]	2931								
Q_{max} [l/h]	64,43								
q_F [m/h]	0,91								
	AR = AS = 1,5 m²			AR = AS = 3 m²			AR = AS = 4,5 m²		
d_{SEP} [m]		0,45		0,45			0,50		
A_{SEP} [m²]		0,16		0,16			0,20		
H_{SEP} [m]		0,80		0,80			0,80		
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m³]		2,53		3,73			4,96		
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]		1,68		1,24			1,20		
V_s [m³]		2,53		3,73			5,40		
VSV [ml/l]		300		300			300		
$v_s = 650 / VSV$ [m/h]		2,17		2,17			2,17		
d_{SF} [mm]		6,00		6,00			6,00		
d_D [mm]		10,0		10,0			11,0		
$A_{A, SF}$ [mm²]		50,2		50,2			67		
H_P [m]		0,09		0,09			0,08		
$H_{W, max}$ [m]		1,78		1,33			1,28		
V_{max} [m/h]		3165		3080			2931		
Q_{max} [l/h]		159,02		154,72			195,60		
q_F [m/h]		1,00		0,97			1,00		
	AR = AS = 2 m²			AR = AS = 3,5 m²			AR = AS = 5 m²		
d_{SEP} [m]		0,40		0,45					
A_{SEP} [m²]		0,13		0,16					
H_{SEP} [m]		0,80		0,80					
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m³]		2,50		3,73					
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]		1,25		1,20					
V_s [m³]		2,50		4,20					
VSV [ml/l]		300		300					
$v_s = 650 / VSV$ [m/h]		2,17		2,17					
d_{SF} [mm]		6,00		6,00					
d_D [mm]		9,00		10,0					
$A_{A, SF}$ [mm²]		35,3		50,2					
H_P [m]		0,09		0,08					
$H_{W, max}$ [m]		1,34		1,28					
V_{max} [m/h]		3053		2885					
Q_{max} [l/h]		107,86		144,92					
q_F [m/h]		0,86		0,91					

Zwischenwerte sind zu interpolieren. Gilt analog für Anlagen mit 2 Separatoren.



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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS®
 Kennwerte
 Nachrüstung

Anlage 19
 zur allgemeinen bauaufsicht-
 lichen Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom 01.04.2009

E	4	8	12	16	12	16
$Q_d=0,15 \times E$ [m ³ /d]	0,6	1,20	1,80	2,40	1,80	2,40
$B_d=0,04 \times E$ [kg BSB _d /d]	0,16	0,32	0,48	0,64	0,48	0,64
	$A_R = 1 \text{ m}^2 / A_S = 2 \text{ m}^2$				$A_R = 2,5 \text{ m}^2 / A_S = 5 \text{ m}^2$	
d_{SEP} [m]	0,3	0,45			0,45	
A_{SEP} [m ²]	0,07	0,16			0,16	
H_{SEP} [m]	0,8	0,80			0,80	
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]	1,20	1,73			3,00	
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]	1,20	1,73			1,20	
V_S [m ³]	2,40	3,45			6,00	
VSV [ml/l]	300	300			300	
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]	2,17	2,17			2,17	
d_{SF} [mm]	6,00	6,00			6,00	
d_D [mm]	8,00	10,00			10,0	
$A_{A, SF}$ [mm ²]	22,0	50,2			50,2	
H_P [m]	0,07	0,09			0,07	
$H_{W, max}$ [m]	1,27	1,82			1,27	
v_{max} [m/h]	2486	3165			2801	
Q_{max} [l/h]	54,65	159,02			140,70	
q_F [m/h]	0,77	1,00			0,89	
	$A_R = 1,5 \text{ m}^2 / A_S = 3 \text{ m}^2$				$A_R = 3 \text{ m}^2 / A_S = 6 \text{ m}^2$	
d_{SEP} [m]		0,40				0,50
A_{SEP} [m ²]		0,13				0,20
H_{SEP} [m]		0,80				0,80
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]		1,80				3,60
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]		1,20				1,20
V_S [m ³]		3,60				7,20
VSV [ml/l]		300				300
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]		2,17				2,17
d_{SF} [mm]		6,00				6,00
d_D [mm]		9,00				11,0
$A_{A, SF}$ [mm ²]		35,33				66,7
H_P [m]		0,08				0,08
$H_{W, max}$ [m]		1,28				1,28
v_{max} [m/h]		2906				2931
Q_{max} [l/h]		102,66				195,60
q_F [m/h]		0,82				1,00
	$A_R = 2 \text{ m}^2 / A_S = 4 \text{ m}^2$				$A_R = 3,5 \text{ m}^2 / A_S = 7 \text{ m}^2$	
d_{SEP} [m]			0,45			0,50
A_{SEP} [m ²]			0,16			0,20
H_{SEP} [m]			0,80			0,80
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]			2,53			4,20
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]			1,28			1,20
V_S [m ³]			5,10			8,40
VSV [ml/l]			300			300
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]			2,17			2,17
d_{SF} [mm]			6,00			6,00
d_D [mm]			10,00			11,0
$A_{A, SF}$ [mm ²]			50,2			66,7
H_P [m]			0,09			0,07
$H_{W, max}$ [m]			1,37			1,27
v_{max} [m/h]			3080			2744
Q_{max} [l/h]			154,72			183,07
q_F [m/h]			0,97			0,93

Zwischenwerte sind zu interpolieren. Gilt analog für Anlagen mit 2 Separatoren.



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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS®

Kennwerte
 Nachrüstung

Anlage 20

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.

Z-55.3-260

vom 01.04.2009

E	4	8	12	16	12	16
$Q_{d,0,15 \times E}$ [m ³ /d]	0,60	1,20	1,80	2,40	1,80	2,40
$B_d=0,04 \times E$ [kg BSB ₅ /d]	0,16	0,32	0,48	0,64	0,48	0,64
	$A_R = 1 \text{ m}^2 / A_S = 3 \text{ m}^2$				$A_R = 2,5 \text{ m}^2 / A_S = 7,5 \text{ m}^2$	
d_{SEP} [m]	0,30	0,40			0,45	0,50
A_{SEP} [m ²]	0,07	0,13			0,16	0,20
H_{SEP} [m]	0,80	0,80			0,80	0,80
$V_{R, \text{ges}} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]	1,20	1,70			3,00	3,36
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / A_R$ [m]	1,20	1,70			1,20	1,34
V_S [m ³]	3,60	5,10			9,00	10,07
VSV [ml/l]	300	300			300	300
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]	2,17	2,17			2,17	2,17
d_{SF} [mm]	6,00	6,00			6,00	6,00
d_D [mm]	8,00	9,00			11,0	11,0
$A_{A, SF}$ [mm ²]	22,0	35,3			66,7	66,7
H_P [m]	0,05	0,09			0,05	0,07
$H_{W, \text{max}}$ [m]	1,25	1,79			1,25	1,41
v_{max} [m/h]	2202	3053			2375	2802
Q_{max} [l/h]	48,41	107,86			158,45	186,97
Q_F [m/h]	0,69	0,86			1,00	0,95
	$A_R = 1,5 \text{ m}^2 / A_S = 4,5 \text{ m}^2$					
d_{SEP} [m]		0,35	0,45			
A_{SEP} [m ²]		0,10	0,16			
H_{SEP} [m]		0,80	0,80			
$V_{R, \text{ges}} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]		1,80	2,53			
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / A_R$ [m]		1,20	1,68			
V_S [m ³]		5,40	7,58			
VSV [ml/l]		300	300			
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]		2,17	2,17			
d_{SF} [mm]		6,00	6,00			
d_D [mm]		9,00	10,0			
$A_{A, SF}$ [mm ²]		35,33	50,2			
H_P [m]		0,06	0,09			
$H_{W, \text{max}}$ [m]		1,26	1,77			
v_{max} [m/h]		2570	3080			
Q_{max} [l/h]		90,78	154,72			
Q_F [m/h]		0,94	0,97			
	$A_R = 2 \text{ m}^2 / A_S = 6 \text{ m}^2$					
d_{SEP} [m]			0,45			
A_{SEP} [m ²]			0,16			
H_{SEP} [m]			0,80			
$V_{R, \text{ges}} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]			2,53			
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / A_R$ [m]			1,26			
V_S [m ³]			7,58			
VSV [ml/l]			300			
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]			2,17			
d_{SF} [mm]			6,00			
d_D [mm]			10,00			
$A_{A, SF}$ [mm ²]			50,2			
H_P [m]			0,07			
$H_{W, \text{max}}$ [m]			1,33			
v_{max} [m/h]			2724			
Q_{max} [l/h]			136,84			
Q_F [m/h]			0,86			

Zwischenwerte sind zu interpolieren. Gilt analog für Anlagen mit 2 Separatoren.



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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS®

Kennwerte
 Nachrüstung

Anlage 21

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.

Z-55.3-260

vom 01.04.2009

Das CBR-Verfahren kombiniert die Vorteile einer herkömmlichen Belebungsanlage im Durchlaufbetrieb und einer SBR-Anlage. Das Abwasser durchläuft die Anlage im Freigefälle, wird aber durch eine Ablaufdrossel zeitweise aufgestaut. Dadurch werden Belastungsschläge aufgefangen ohne den für den Abwassertransport notwendigen Energieaufwand und die aufgrund von Stillstandzeiten höhere Belüftungsleistung.

Grobstoffe werden im Grobfang/Schlamm Speicher zurückgehalten. Sauerstoffeintrag und Umwälzung in der Belebung werden durch Membranverdichter und Membranrohrbelüfter sichergestellt. Die Belüftung erfolgt intermittierend (z.B. 4 min Belüftung / 20 min Pause bei 4 EW im Normalbetrieb und maximaler Auslastung) und kann den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden bzw. werden automatisch erkannt (s.u.).

Im Anschluß an die Belebung durchläuft das Wasser eine in die Belebungskammer eingebaute Separatoreinheit. Diese ist derart konstruiert, daß der Inhalt nicht durch die in der Belebung stattfindenden Vorgänge beeinflusst wird und Absetzvorgänge ungestört ablaufen können.

Eine Drossel im Ablauf der Separatoreinheit verhindert einen unkontrollierten Ablauf des Abwassers. Auch bei Belastungsschlägen kann kein Belebtschlamm abtreiben und steht dem Reinigungsprozeß in jeder Situation zu 100% zur Verfügung.

Die Drossel bewirkt einen zeitweisen Aufstau im Behälter, der durch die geeignete Wahl der Drosselöffnung auf maximal 100 mm begrenzt ist.

Die Größe der Separatoreinheit ist so bemessen, daß die durch das ablaufende Wasser vorgegebene Auftriebsgeschwindigkeit in der Einheit kleiner ist als die Sinkgeschwindigkeit des Belebtschlammes.

Eine für einen Schwimmkörper durch die Drosselöffnung geführte Führungsstange verhindert eine mögliche Bewuchsbildung. Gleichzeitig erkennt ein im Schwimmkörper angebrachter Reedschalter einen Aufstau und den damit verbundenen günstigsten Moment für die Denitrifikation.

Phasen mit geringem oder keinem Abwasserzufluß werden ebenso erkannt (Urlaubsbetrieb) wie ein über längere Zeit zu hoher Wasserstand (Hochwasser, z.B. Rückstau). Im letzteren Fall erfolgt eine Alarmmeldung.

Aus Platzgründen kann bei Anlagen > 6 EW bei bestimmten Behälterformen statt einem Separator ein zweiter Separator notwendig werden. Dieser Separator ist wie der erste Separator ausgestattet, hat jedoch keinen Schwimmerschalter. Da ein gleichmäßiger Aufstau in beiden Separatoren erfolgt, sind die Ablaufmengen beider Drosseln gleich groß.

Zur Überschussschlammabnahme wird zu Beginn jeder Belüftung der Luftstrom über einen Kugelmechanismus zu einem Druckluftheber geleitet und ein fest vorgegebenes Volumen in den Grobfang/Schlamm Speicher gefördert.

Die Anlage wechselt automatisch in den Urlaubsbetrieb, wenn über einen bestimmten Zeitraum kein Aufstau registriert wird. Während des Urlaubsbetriebs werden die Belüftungszeiten auf etwa 30 % der normalen Belüftungszeit reduziert.

Sobald der Einschaltpunkt des Reedschalters wieder erreicht wird, wechselt die Anlage in den Normalbetrieb.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über eine SPS. Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt. Eine Spannungsausfallerkennung ist integriert.

*CBR = Continuous Batch Reactor



 **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 CBR-
 Betrieb
 Typ APURIS®
Funktionsbeschreibung

Anlage 22
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-260
 vom
 01.04.2009

Bauseitige Voraussetzungen :

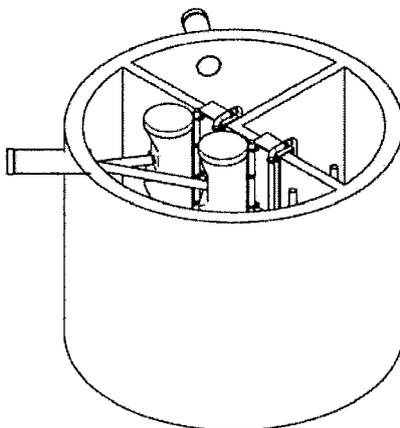
- Die Behälter nach unseren Vorgaben müssen fertig eingebaut sein.
- Es muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.
- Der Belebungsbehälter muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Zu- und Abläufe müssen mindestens als KG-Rohr DN 100 ausgeführt sein, und innen ca. 15 cm überstehen.
- Zwischen Zu- und Ablauf muß ein Versatz von mindestens 100 mm gegeben sein.
- Der Überlauf (\geq DN 50) zwischen Grobfang/Schlamm Speicher und Belebung ist beidseitig mit einem Tauchrohr oder einer Tauchwand auszuführen. Die Unterkante der Durchtrittsöffnung liegt ca. 50-100 mm tiefer als Unterkante Ablauf.
- 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 $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Behälter muss ein Leerrohr, mindestens DN 100 gelegt werden.

Der Anschluss der Kabel hat von einem Elektro-Fachbetrieb zu erfolgen!

Einbau der Separatoreinheit:

Die Separatoreinheit wird an den Bügeln auf die Trennwand oder mit Ketten an der Behälterabdeckung befestigt. Ketten und Bügel sind derart herzurichten, daß die Unterkante des Ablaufrohres **auf gleicher Höhe** (maximal 10 mm oberhalb!) zur Unterkante des Behälterablaufes liegt!

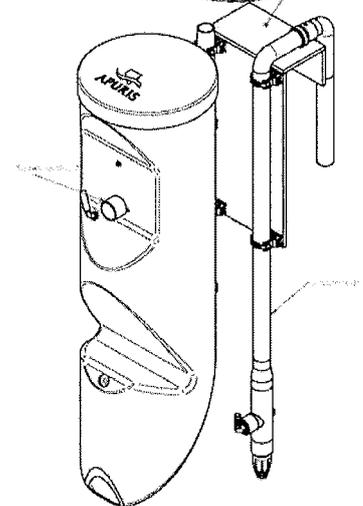
Schieben Sie den KG-Adapter (Muffenstopfen DN 150) mit dem Schlauchanschluß nach unten in die Muffe des Behälterablaufrohres, längen Sie den Ablaufschlauch passend ab und verbinden Sie den Ablauf der Separatoreinheit mit dem KG-Adapter (Schlauchschellen nicht vergessen!). Überprüfen Sie den Schwimmkörper mit integriertem Reedsensor auf Freigängigkeit.



Ist der Einbau einer zweiten Separatoreinheit erforderlich, ist darauf zu achten, daß beide Abläufe auf gleicher Höhe angeordnet sind und über ein T-Stück mit dem Anlagenablauf auf kürzestem Weg verbunden werden.

Bei Nachrüstung zusätzlich zu beachten:

Eventuell vorhandene Durchtrittsöffnungen in der Trennwand zum Belebungsraum sind dicht zu verschließen. Das Verbindungsrohr von der Vorklärung zum Belebungsraum ist so einzubauen, dass die Sohle dieses Rohres in mindestens in Höhe des Anlagenablaufs oder bis zu 5 cm tiefer liegt. Zur Durchführung der Arbeiten an vorhandenen Behältern ist geschultes Personal erforderlich.



Einbau des Überschussschlammhebers:

Montieren Sie zwei Rohrschellen an der Trennwand und "klicken" Sie den Schlammheber ein. Die Ansaugöffnung sollte sich auf halbem Wasserniveau befinden und nach unten und oben jeweils ca. 150 mm verschoben werden können.

Der Auslauf kann wahlweise in die erste oder zweite Kammer des Grobfangs/Schlammspeichers münden.

Einbau des Membranrohrbelüfters:

Der/die Membranrohrbelüfter bedarf/bedürfen aufgrund seines/ihrer Gewichtes keiner besonderen Fixierung. Die Platzierung erfolgt derart, daß eine ausreichende Durchmischung und Sauerstoffversorgung der Belebung gewährleistet ist (nicht direkt unter der Separatoreinheit!).

Verlegen der Leitungen:

Ziehen Sie das Kabel für den Reedsensor und die Schlauchleitung für die Belüftung/Schlammrückführung durch das Leerrohr vom Behälter zur Steuerung und schließen Sie diese an die entsprechenden Anschlussklemmen bzw. direkt am Luftverdichter an.

Die Schlauchleitung wird im Behälter über ein Y-Stück an den Membranrohrbelüfter und den Schlammheber angeschlossen (Schlauchsellen nicht vergessen!).



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 CBR-Betrieb
Typ **APURIS®**

Einbauanweisung

Anlage *24*

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

Z-55.3-260

vom

01.04.2009