

10829 Berlin, 16. Mai 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-298
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 31-1.55.3-18/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-55.3-200

Antragsteller:

ATB Umwelttechnologien GmbH
Südstraße 2
32457 Porta-Westfalica

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typen AQUAmax BASIC®,
AQUAmax Classic®, AQUAmax PROFESSIONAL® für 4 bis 53
EW;
Ablaufklasse D + H

Geltungsdauer bis:

23. Februar 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 29 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 weitergehender 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 Aufstaubetrieb 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 (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser
- Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

- 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 Aufstaubetrieb), entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 24 bis 26 wurden gemäß DIN EN 12566-3¹ auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Dezember 2006) beurteilt.

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



¹ DIN EN 12566-3:10-2005: "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: $\leq 15 \text{ mg/l}$ aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 $\leq 20 \text{ mg/l}$ aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: $\leq 75 \text{ mg/l}$ aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 $\leq 90 \text{ mg/l}$ aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH₄-N: $\leq 10 \text{ mg/l}$ aus einer 24h-Mischprobe, filtriert
- N_{anorg} $\leq 25 \text{ mg/l}$ aus einer 24h- Mischprobe, filtriert
- Abfiltrierbare Stoffe: $\leq 50 \text{ mg/l}$ aus einer qualifizierten Stichprobe
- Faekalcoliforme Keime $\leq 100/100 \text{ ml}$ aus einer qualifizierten Stichprobe (ermittelt nach den Anforderungen der Badegewässerrichtlinie)

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D + H (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung, Denitrifizierung und Desinfizierung des Ablaufs) 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, 9, 11, 13, 16 und 22 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 23 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 17 bis 23 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. 1.6.1 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. 1.6.1 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen



2	DIN 1045:1988-07	"Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung"
3	DIN EN 206-1:2001	"Beton"
	DIN 1045-2:2001	"Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1"
4	DIN 4281:1998-08	"Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung"

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 bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis sind.

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. Schlamm-speicherung
- des Puffers
- des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse D + H

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. 1.6.1 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1.1 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 ist 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 Schlammmentnahme 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. Dabei sind die Bestimmungen der Anlagen 27 bis 29 zu beachten.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen.

3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

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 in 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.

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 bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁷ nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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 Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhandigen.

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 belastigenden 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. E) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 23 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

7

DIN EN 1610:

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

8

DIN 1986-3:

"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"



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 ist bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Antragsteller oder von einer fachkundigen Person einzuweisen. Die Einweisung ist zu bescheinigen.

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 dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier 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 des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Wartung der UV-Einrichtung nach den Angaben des Antragstellers
- 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 Schlammmentsorgung geboten. Die Schlammmentsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen.
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
 - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.

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.

- 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:

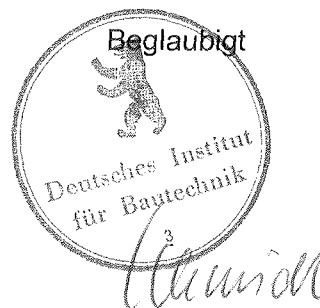
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe

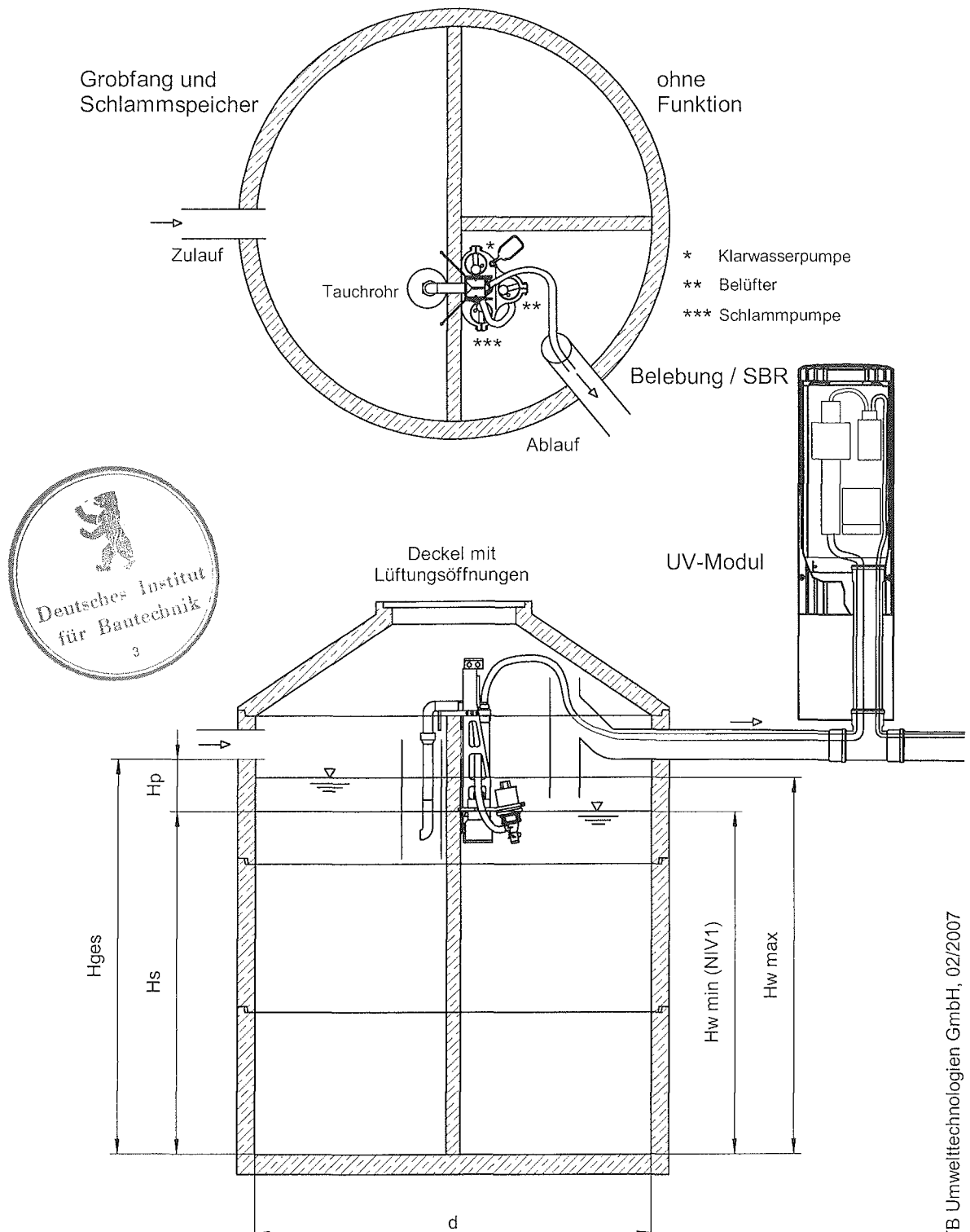
zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$

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 mehrkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2007



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

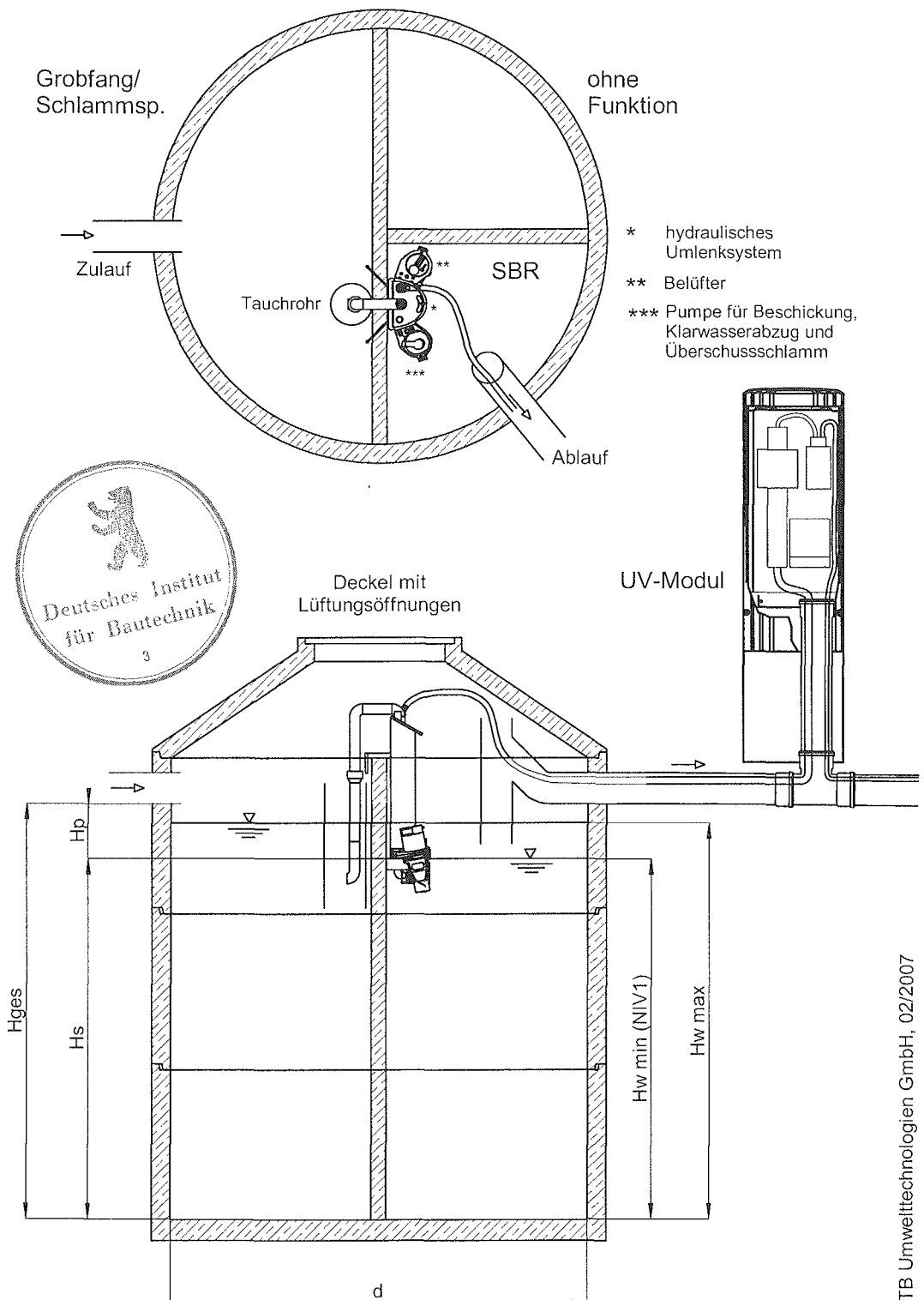
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Belebungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax® Classic M
4 - 10 M+ H

Anlage 1

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-55.3-200*

vom *16.05.2007*



Grobfang/Schlamm Speicher kann mehrkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2007



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
4 - 10 M+ H

Anlage 2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-200

vom 16.05.2007

AQUAmax® BASIC / Classic M

Einbau in Viertelkammer

EW	Zulauf				Durchm.	Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q _d	V _{dZ}	B _d	Q ₁₀		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	0,73	1,51	1,20	1,30	1,10	1,20	2,28	0,44	2,72	1,78	1,51	1,51	0,29	1,80
4	0,60	0,20	0,24	0,06	2,30	0,98	2,02	1,20	1,30	1,10	1,20	2,27	0,44	2,71	1,33	1,12	1,12	0,22	1,34
4	0,60	0,20	0,24	0,06	2,50	1,17	2,39	1,20	1,30	1,10	1,20	2,25	0,44	2,69	1,11	0,94	0,94	0,18	1,12
4	0,60	0,20	0,24	0,06	2,80	1,39	2,79	1,20	1,39	1,19	1,29	2,39	0,44	2,83	1,00	0,86	0,86	0,16	1,01
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,30	0,98	2,02	1,80	1,95	1,65	1,80	3,40	0,56	3,96	1,99	1,68	1,68	0,28	1,99
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,50	1,17	2,39	1,80	1,95	1,65	1,80	3,37	0,56	3,93	1,67	1,41	1,41	0,23	1,67
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,80	1,39	2,79	1,80	1,95	1,65	1,80	3,31	0,56	3,87	1,40	1,19	1,19	0,20	1,40
6	0,90	0,30	0,36	0,09	3,00	1,70	3,46	1,80	1,95	1,65	1,80	3,36	0,56	3,92	1,15	0,97	0,97	0,16	1,15
8	1,20	0,40	0,48	0,12	2,80	1,39	2,79	2,40	2,60	2,20	2,40	4,42	0,48	4,90	1,87	1,58	1,58	0,17	1,87
8	1,20	0,40	0,48	0,12	3,00	1,70	3,46	2,40	2,60	2,20	2,40	4,48	0,48	4,96	1,53	1,29	1,29	0,14	1,53
10	1,50	0,50	0,60	0,15	3,00	1,70	3,46	3,00	3,25	2,75	3,00	5,60	0,60	6,20	1,91	1,62	1,62	0,17	1,91

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 _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/Schlamm-speicher [M: $> H_{W, min}$; Z: $> 0,8$ m]
H _P	m	Höhe des Puffers im Schlamm-speicher
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 ³ xd)]
V _{R, mittel}	m ³	tatsächliches mittleres Reaktorvolumen
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 Schlamm-speicher [$> 0,25$ m ³ / EW]
V _{S, ges}	m ³	Mindestnutzvolumen Schlamm-speicher [= V _S +V _P]
V _P	m ³	Volumen des Puffers [= 4 h* x Q ₁₀]**

[* maximale beschickungsfreie Zeit

** + 0,2 m³ Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]



© ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2005



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

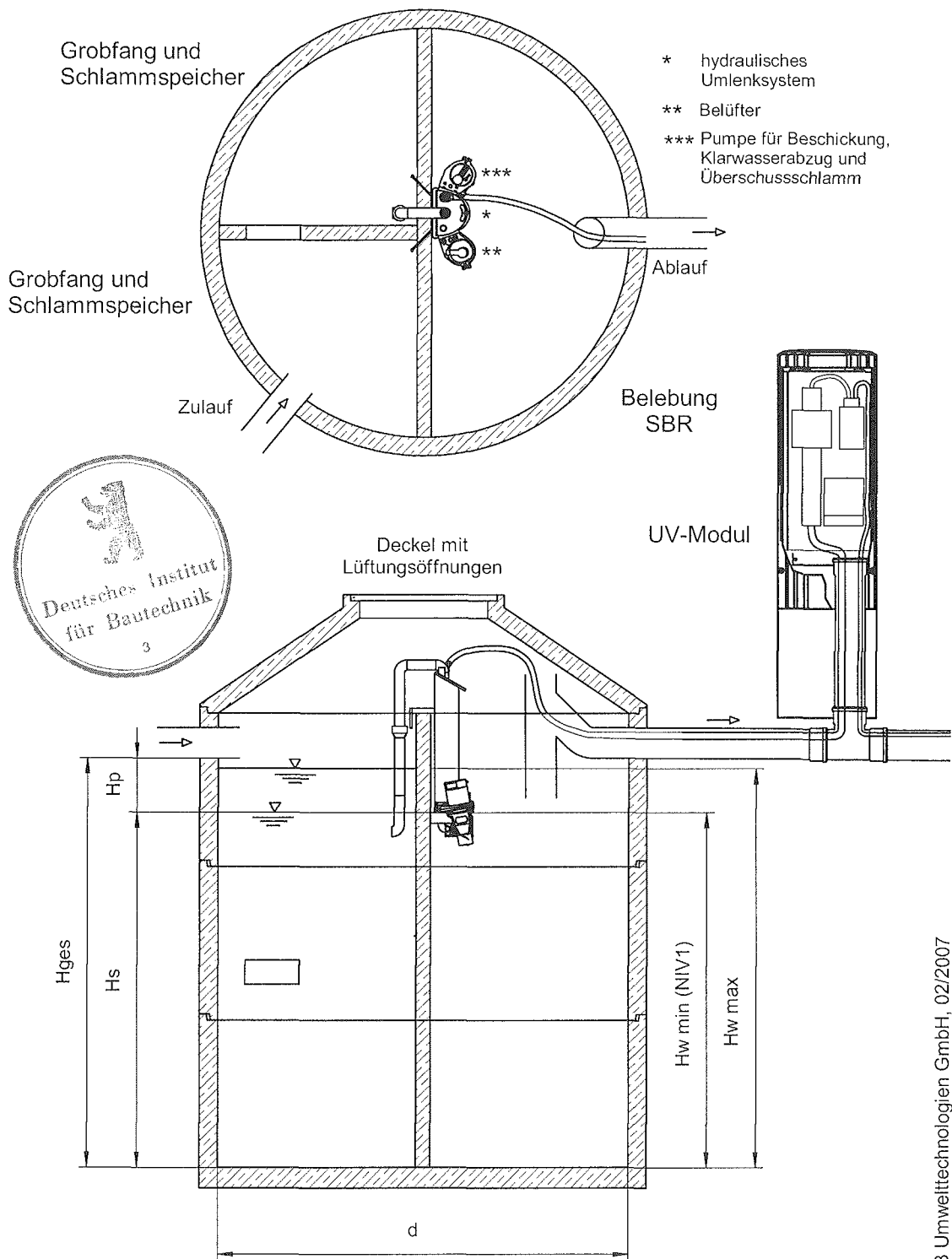
Kennwerte

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

2-55.3-200

vom 16.05.2007



Grobfang/Schlamm-speicher kann einkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2007



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

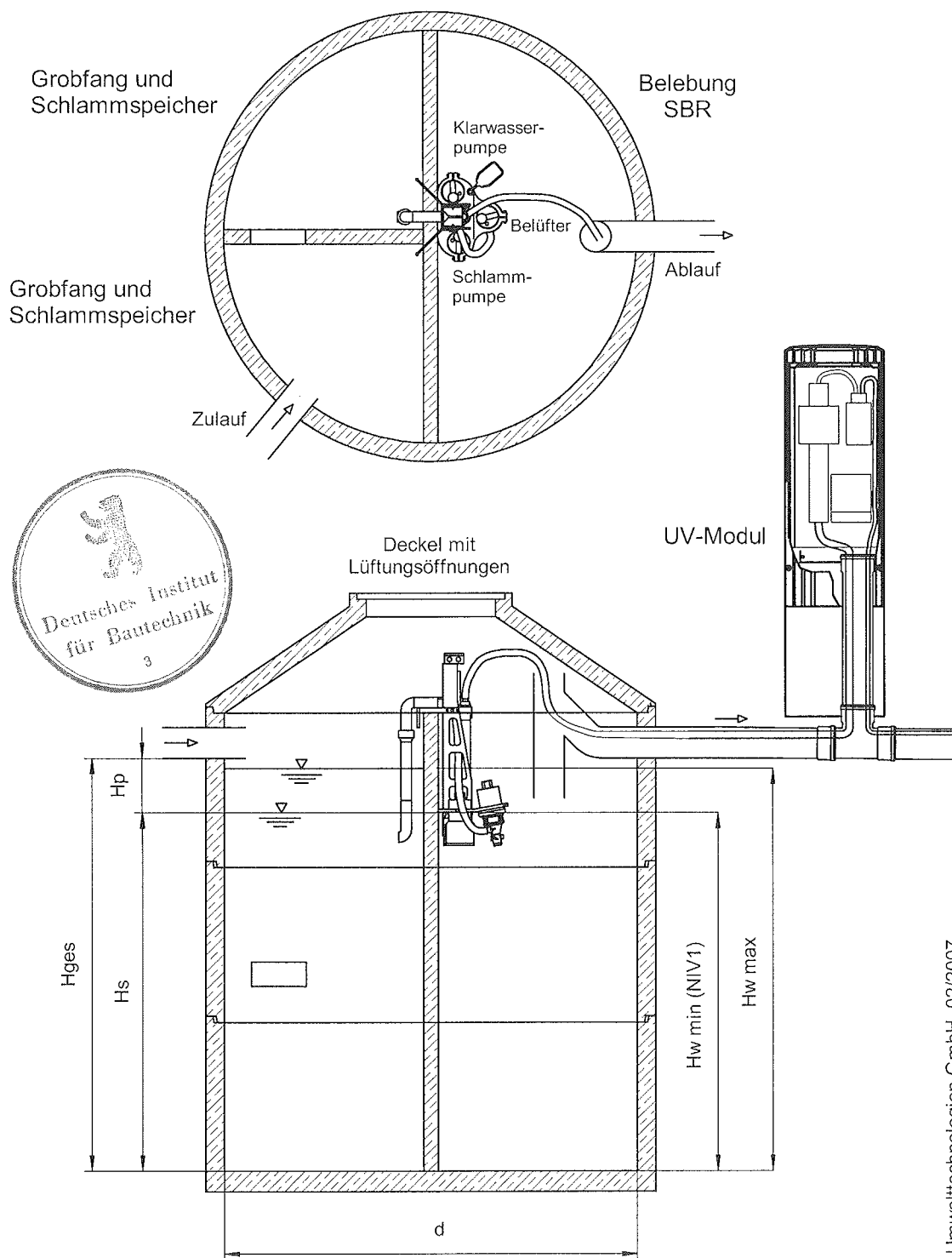
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Beleungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax[®] BASIC
4 - 16 M + H

Anlage 4

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55,3-200

vom 16.05.2007



Grobfang/Schlamm-speicher kann einkammerig ausgebildet sein

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2007



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
4 - 20 M + H

Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-55,3-200*

vom *16.05.2007*

AQUAmax® BASIC / Classic M

Einbau in Halbkammer

EW	Zulauf				Durchm.	Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q_d	V_{dz}	B_d	Q_{10}		A_R	A_S	$V_{R, \text{mittel}}$	$V_{R, \text{max}}$	$V_{R, \text{min}}$	$V_{R, \text{mittel}}$	V_S	V_P	$V_{S, \text{ges}}$	$H_{W, \text{max}}$	$H_{W, \text{min}}$	H_S	H_P	H_{ges}
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]		[m²]	[m²]	erf.											
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
$H_{W, \text{max}}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor [> 1,0 m]
$H_{W, \text{min}}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlammspeicher [M: > $H_{W, \text{min}}$; 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]
$V_{R, \text{mittel, erf}}$	m ³	mittleres Reaktorvolumen [= B_d / B_R , mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m ³ xd)]
$V_{R, \text{mittel}}$	m ³	tatsächliches mittleres Reaktorvolumen
$V_{R, \text{max}}$	m ³	maximales Reaktorvolumen [= $V_{R, \text{mittel}} + V_{dz}/2$]. Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W, \text{max}} < 1,0$ m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W, \text{max}} > 1,0$ m zu erreichen.
$V_{R, \text{min}}$	m ³	minimales Reaktorvolumen [= $V_{R, \text{max}} - V_{dz}$]
V_S	m ³	Volumen Schlammspeicher [> 0,25 m ³ / EW]
$V_{S, \text{ges}}$	m ³	Mindestnutzvolumen Schlammspeicher [= $V_S + V_P$]
V_P	m ³	Volumen des Puffers [= 4 h * Q_{10}]**
		[* maximale beschickungsfreie Zeit ** + 0,2 m ³ Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]



© ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2005



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

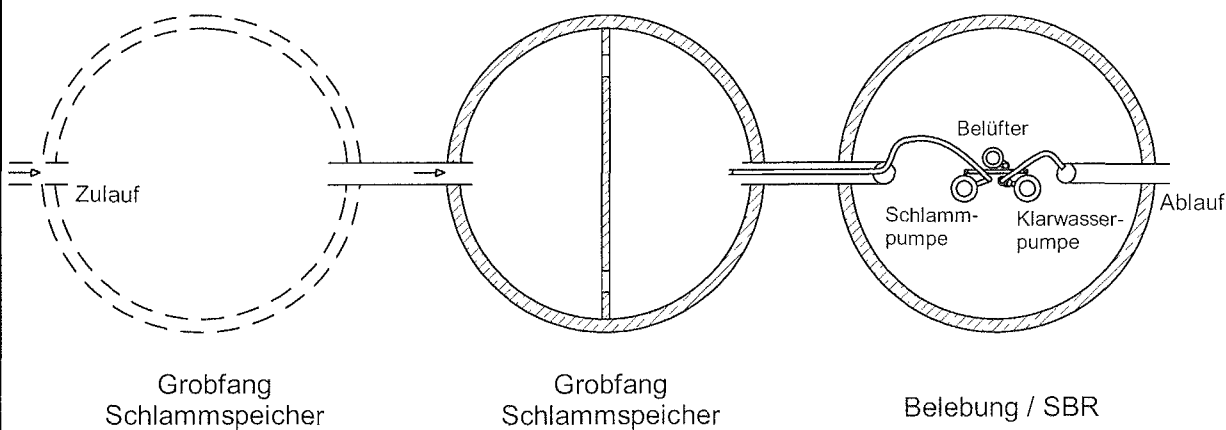
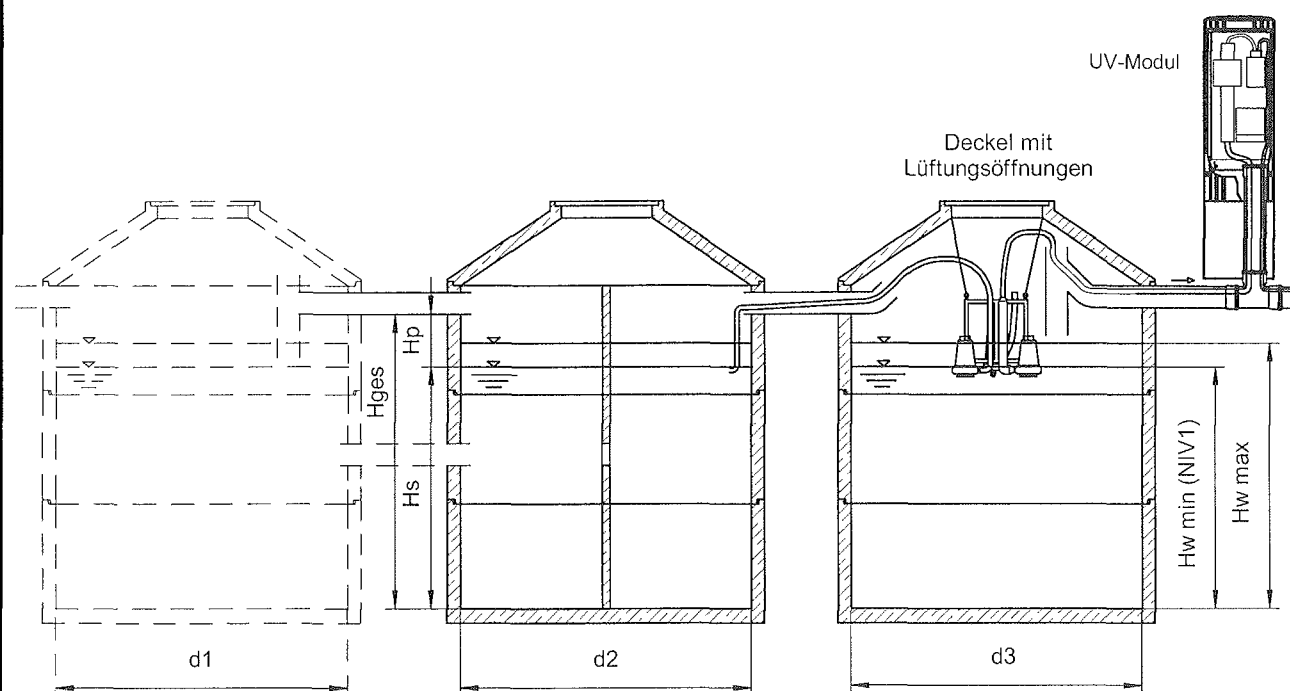
Kennwerte

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007



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

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2007



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
4 - 53 Z + H

Anlage 7

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *2-55,3-200*

vom *16.05.2007*

AQUAmax® Classic 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}	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]		erf											
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

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



© ATB
Umwelttechnologien
GmbH, 02/2005



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 bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007

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}	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]		erf											
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	1,21
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
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	10,00	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	10,00	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	10,00	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	11,00	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	11,00	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	12,00	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	12,00	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	13,25	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	13,25	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.



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

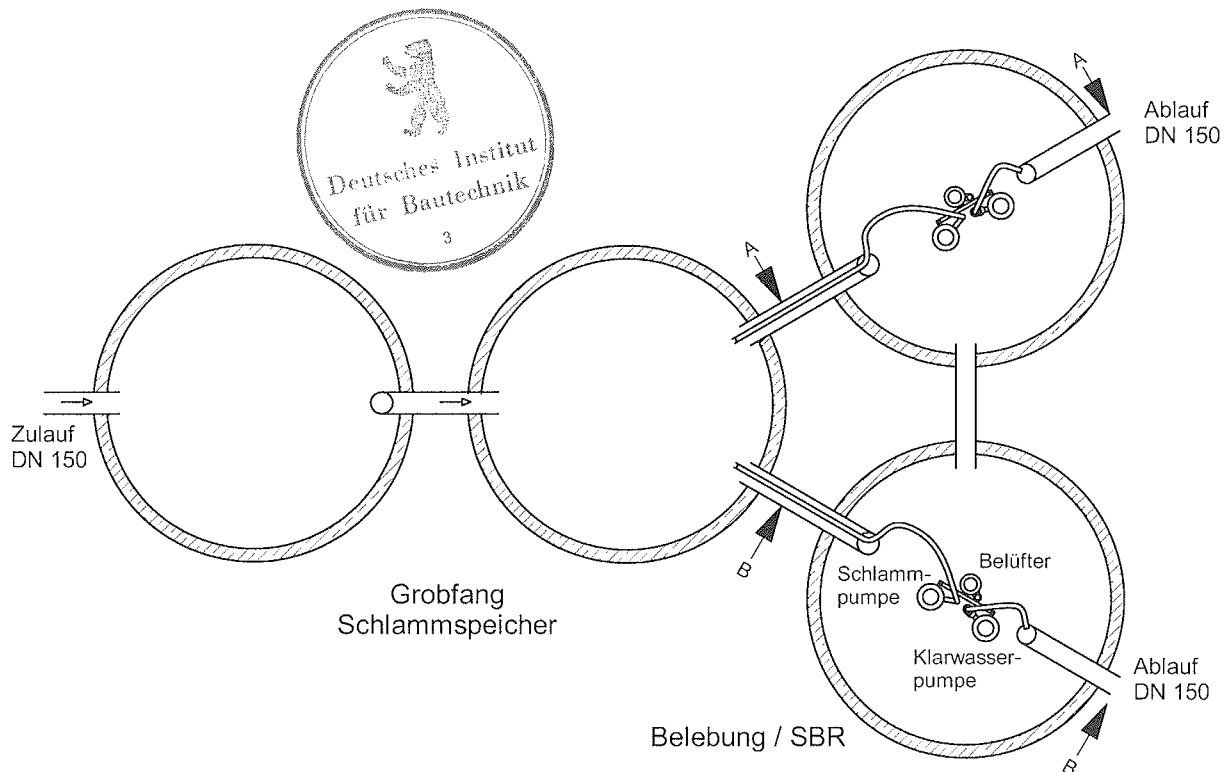
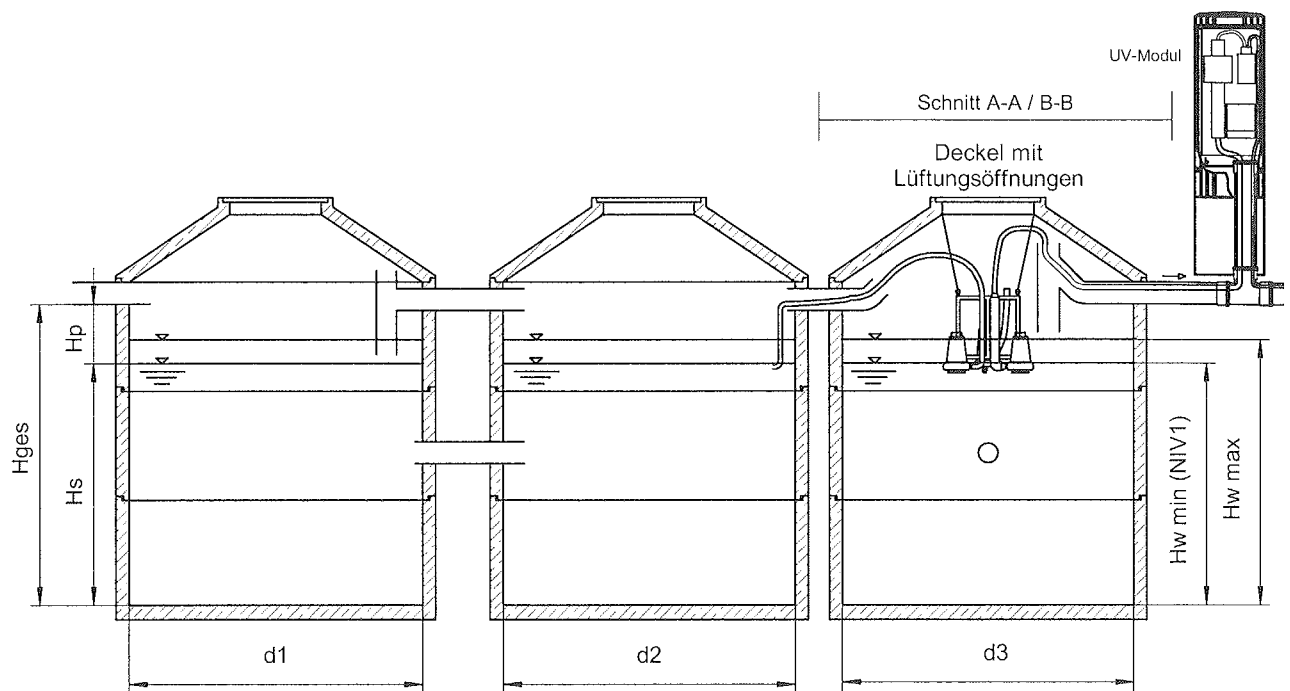
Kennwerte

Anlage 9

zur allgemeinen bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007



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

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 03/2007



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
36 - 53 Z2 + H

Anlage 10

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-200

vom 16.05.2007

AQUAmax® Classic Z

Mehrbehälterausführung in Beton, Zweistrassig

EW	Zulauf				Durchm.			Oberflächen		Volumina [m³]							Höhen [m]				
	Q _d	V _{dZ}	B _d	Q ₁₀	d1	d2	2 x 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]													
36	5,40	1,80	2,16	0,54	2,30	2,30	2,30	8,31	8,31	10,80	11,70	9,90	10,80	9,00	2,16	11,16	1,41	1,19	1,08	0,26	1,34
36	5,40	1,80	2,16	0,54	2,50	2,50	2,50	9,81	9,81	10,80	11,70	9,90	10,80	9,00	2,16	11,16	1,19	1,01	0,92	0,22	1,14
40	6,00	2,00	2,40	0,60	2,30	2,30	2,30	8,31	8,31	12,00	13,00	11,00	12,00	10,00	2,40	12,40	1,57	1,32	1,20	0,29	1,49
40	6,00	2,00	2,40	0,60	2,50	2,50	2,50	9,81	9,81	12,00	13,00	11,00	12,00	10,00	2,40	12,40	1,32	1,12	1,02	0,24	1,26
44	6,60	2,20	2,64	0,66	2,30	2,30	2,30	8,31	8,31	13,20	14,30	12,10	13,20	11,00	2,64	13,64	1,72	1,46	1,32	0,32	1,64
44	6,60	2,20	2,64	0,66	2,50	2,50	2,50	9,81	9,81	13,20	14,30	12,10	13,20	11,00	2,64	13,64	1,46	1,23	1,12	0,27	1,39
44	6,60	2,20	2,64	0,66	2,80	2,80	2,80	12,31	12,31	13,20	14,30	12,10	13,20	11,00	2,64	13,64	1,16	0,98	0,89	0,21	1,11
48	7,20	2,40	2,88	0,72	2,30	2,30	2,30	8,31	8,31	14,40	15,60	13,20	14,40	12,00	2,88	14,88	1,88	1,59	1,44	0,35	1,79
48	7,20	2,40	2,88	0,72	2,50	2,50	2,50	9,81	9,81	14,40	15,60	13,20	14,40	12,00	2,88	14,88	1,59	1,35	1,22	0,29	1,52
48	7,20	2,40	2,88	0,72	2,80	2,80	2,80	12,31	12,31	14,40	15,60	13,20	14,40	12,00	2,88	14,88	1,27	1,07	0,97	0,23	1,21
53	7,95	2,65	3,18	0,80	2,30	2,30	2,30	8,31	8,31	15,90	17,23	14,58	15,90	13,25	3,18	16,43	2,07	1,75	1,60	0,38	1,98
53	7,95	2,65	3,18	0,80	2,50	2,50	2,50	9,81	9,81	15,90	17,23	14,58	15,90	13,25	3,18	16,43	1,76	1,49	1,35	0,32	1,67
53	7,95	2,65	3,18	0,80	2,80	2,80	2,80	12,31	12,31	15,90	17,23	14,58	15,90	13,25	3,18	16,43	1,40	1,18	1,08	0,26	1,33

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



© ATB
Umwelttechnologien
GmbH, 02/2005



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

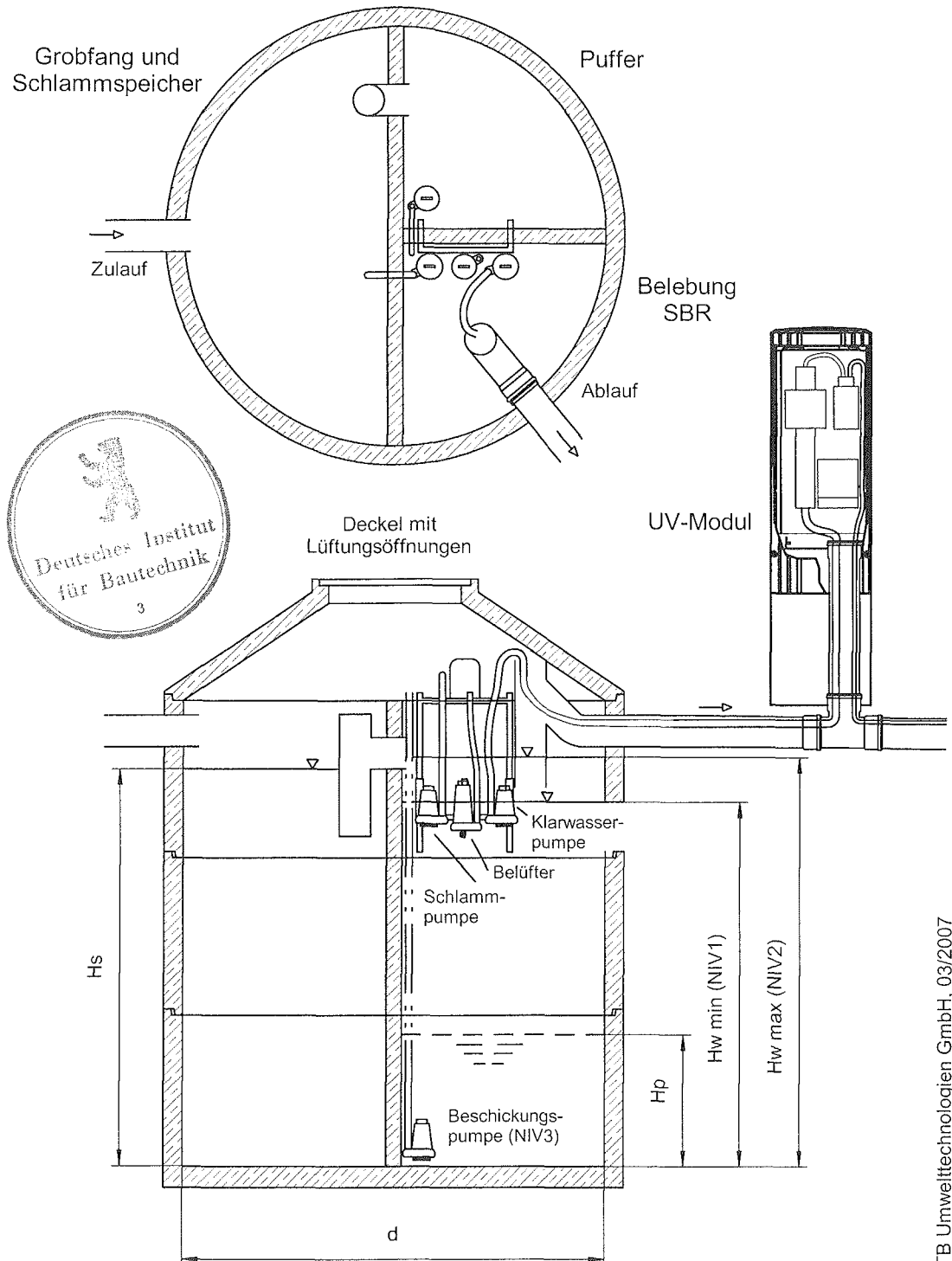
Kennwerte

Anlage 11

zur allgemeinen bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007



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 G
4 - 10 M + H

Anlage 12

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-200

vom 16.05.2007

AQUAmax® PROFESSIONAL GM (Gastro)

Dreikammergrube in Beton

EW	Zulauf				Durchm.	Oberflächen			Volumina [m³]						Höhen [m]			
	Q_d	V_{dz}	B_d	Q_{10}		A_P	A_S	A_R	$V_{R, \text{mittel}}$	$V_{R, \text{max}}$	$V_{R, \text{min}}$	$V_{S, \text{erf}}^*$	V_S	V_P^*	$H_{W, \text{max}}$	$H_{W, \text{min}}$	H_S	H_P^*
	[m³/d]	[m³]	[kg/d]	[m³/h]	[m]	[m²]											< $H_{W, \text{max}}$	
4	0,60	0,20	0,24	0,06	2,00	0,73	1,51	0,73	1,20	1,30	1,10	1,00	2,64	0,44	1,78	1,51	1,75	0,60
4	0,60	0,20	0,24	0,06	2,30	0,98	2,02	0,98	1,20	1,30	1,10	1,00	2,63	0,44	1,33	1,12	1,30	0,45
4	0,60	0,20	0,24	0,06	2,50	1,16	2,39	1,16	1,20	1,30	1,10	1,00	2,63	0,44	1,12	0,95	1,10	0,38
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,50	1,16	2,39	1,16	1,80	1,95	1,65	1,50	3,82	0,56	1,68	1,42	1,60	0,48
6	0,90	0,30	0,36	0,09	2,80	1,40	2,92	1,40	1,80	1,95	1,65	1,50	3,80	0,56	1,39	1,18	1,30	0,40
6	0,90	0,30	0,36	0,09	3,00	1,70	3,46	1,70	1,80	1,95	1,65	1,50	3,81	0,56	1,15	0,97	1,10	0,33
8	1,20	0,40	0,48	0,12	2,50	1,16	2,39	1,16	2,40	2,60	2,20	2,00	5,26	0,68	2,24	1,90	2,20	0,59
8	1,20	0,40	0,48	0,12	2,80	1,40	2,92	1,40	2,40	2,60	2,20	2,00	5,26	0,68	1,86	1,57	1,80	0,49
8	1,20	0,40	0,48	0,12	3,00	1,70	3,46	1,70	2,40	2,60	2,20	2,00	5,19	0,68	1,53	1,29	1,50	0,40
10	1,50	0,50	0,60	0,15	3,00	1,70	3,46	1,70	3,00	3,25	2,75	2,50	6,23	0,60	1,91	1,62	1,80	0,35

* Mindestvolumina bzw. -höhen. Abhängig vom Anwendungsfall können diese erheblich größer ausfallen.

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
$H_{W, \text{max}}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor [$> 1,0$ m]
$H_{W, \text{min}}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_S	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlamm-speicher [$M: > H_{W, \text{min}}$; $Z: > 0,8$ m]
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlamm-speicher
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]
$V_{R, \text{mittel}}$	m ³	mittleres Reaktorvolumen [= B_d / B_R , mit einer Raumbelastung [B_R] von 0,2 kg/(m ³ xd)]
$V_{R, \text{max}}$	m ³	maximales Reaktorvolumen [= $V_{R, \text{mittel}} + V_{dz}/2$]. Entspricht dieses Volumen einer Wassertiefe $h_{W, \text{max}} < 1,0$ m, ist das Volumen anzupassen, um ein $h_{W, \text{max}} > 1,0$ m zu erreichen.
$V_{R, \text{min}}$	m ³	minimales Reaktorvolumen [= $V_{R, \text{max}} - V_{dz}$]
$V_{S, \text{erf}}$	m ³	Volumen Schlamm-speicher [0,25 m ³ / EW]
V_S	m ³	tatsächliches Volumen Schlamm-speicher
V_P	m ³	Volumen des Puffers [= $4 \text{ h}^* \times Q_{10}$]**

[* maximale beschickungsfreie Zeit

** + 0,2 m³ Badewannenstoß bei 4, 6, 8 EW]



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

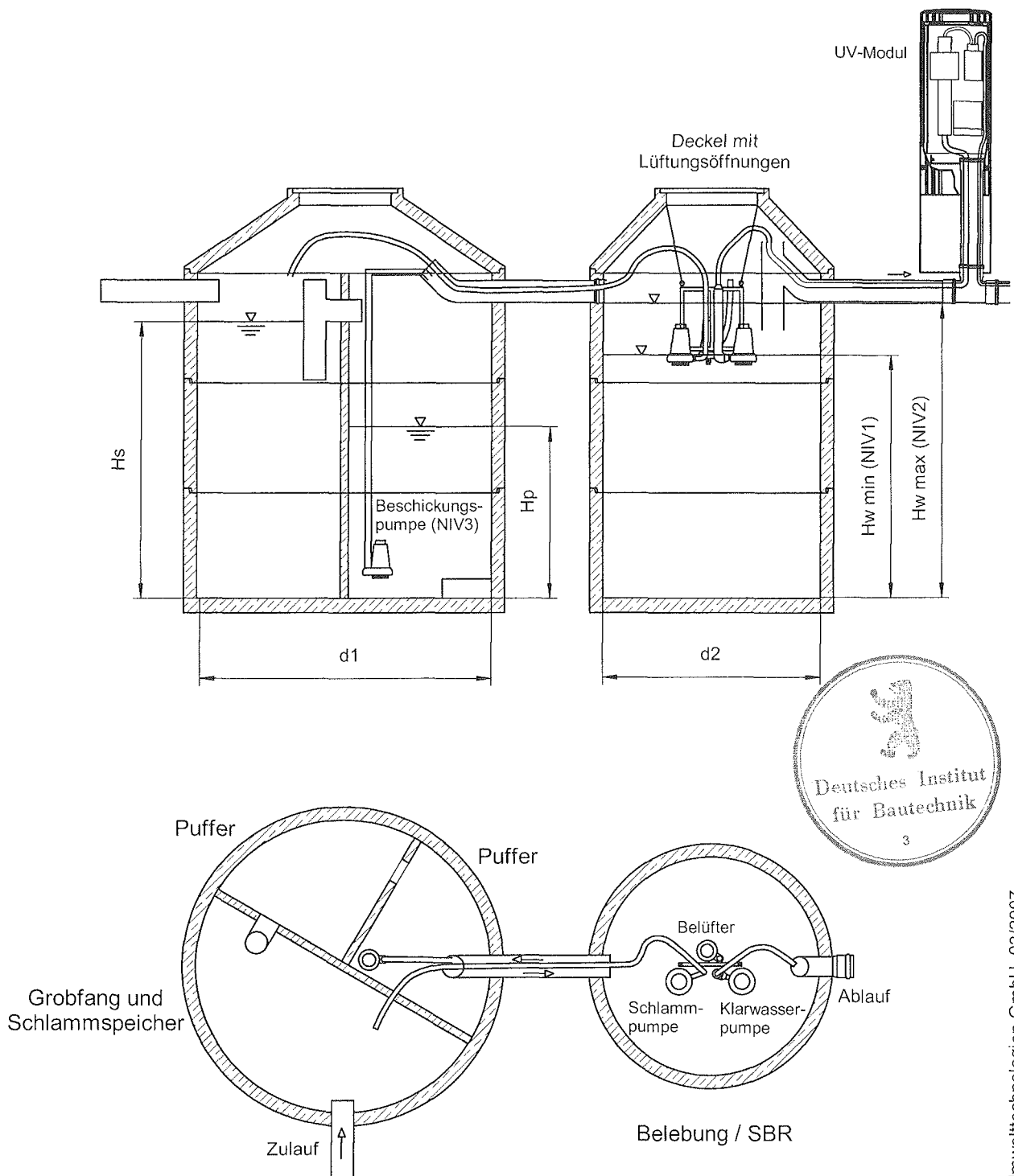
Kennwerte

Anlage 13

zur allgemeinen bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007



Grobfang / Schlamm-speicher und Puffer können ein- und mehrkammerig ausgebildet sein



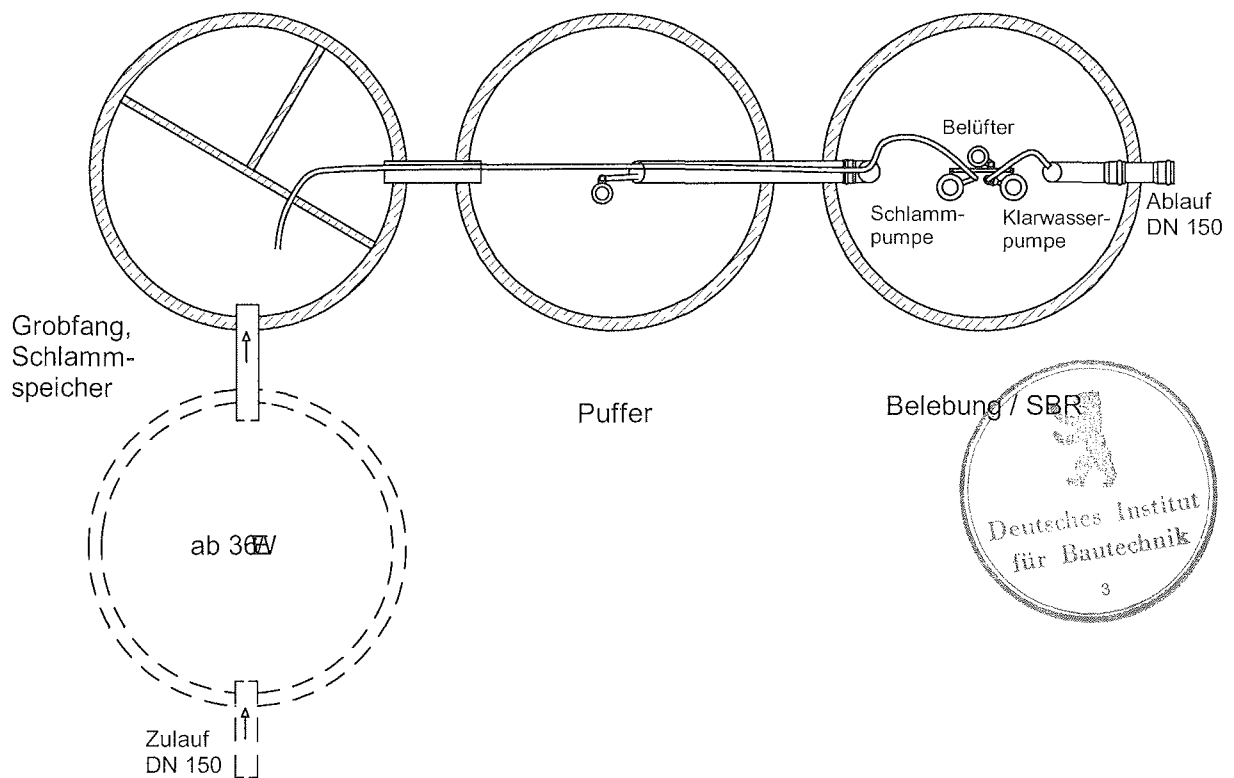
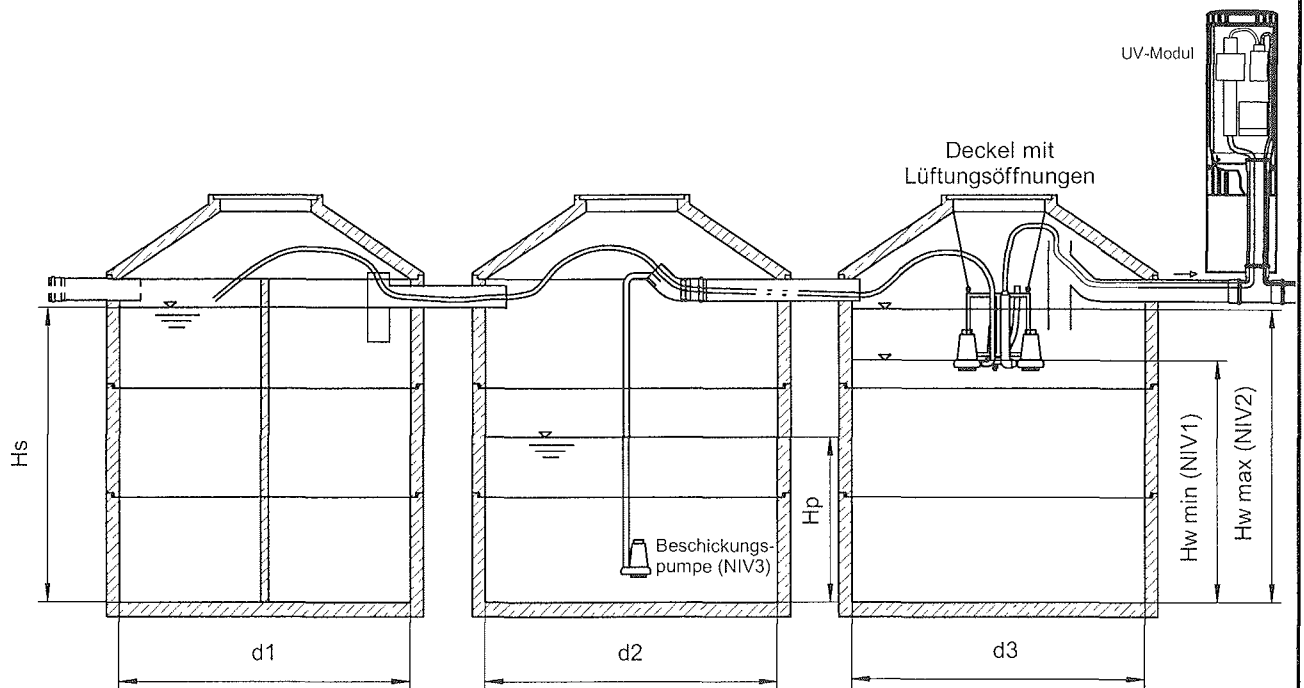
Umwelttechnologien GmbH
Südstr. 2
D-32457 Porta Westfalica
Fon: +49.(0)5731.30230-0
Fax: +49.(0)5731.30230-30
e-mail: info@aquamax.net
www.aquamax.net

Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Belebungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax[®] PROFESSIONAL G
6 - 24 Z2 + H

Anlage 14

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-200
vom 16.05.2007



Behälter für Grobfang/Schlamm-speicher und Puffer können - unabhängig voneinander - als Ein-/Zwei-/Drei- oder Vierkammergruben 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

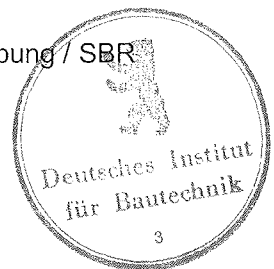
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Beleungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax® PROFESSIONAL G
10 - 53 Z3 + H

Anlage 15

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55,3-200

vom 16.05.2007



AQUAmax[®] PROFESSIONAL GZ (Gastro)

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]											
Z/P-2																			
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

Z/P-3

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	**

* Mindestvolumina bzw. -höhen. Abhängig vom Anwendungsfall können diese erheblich größer ausfallen.

** Abhängig vom Anwendungsfall und den anfallenden Abwassermengen. Das benötigte Puffervolumen kann erheblich über dem unter V_P aufgeführten Mindestvolumen liegen. Es bedarf einer gesonderten klärtechnischen Berechnung und ist in jedem Einzelfall nachzuweisen.

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



© ATB Umwelttechnologien GmbH, 02/2005



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

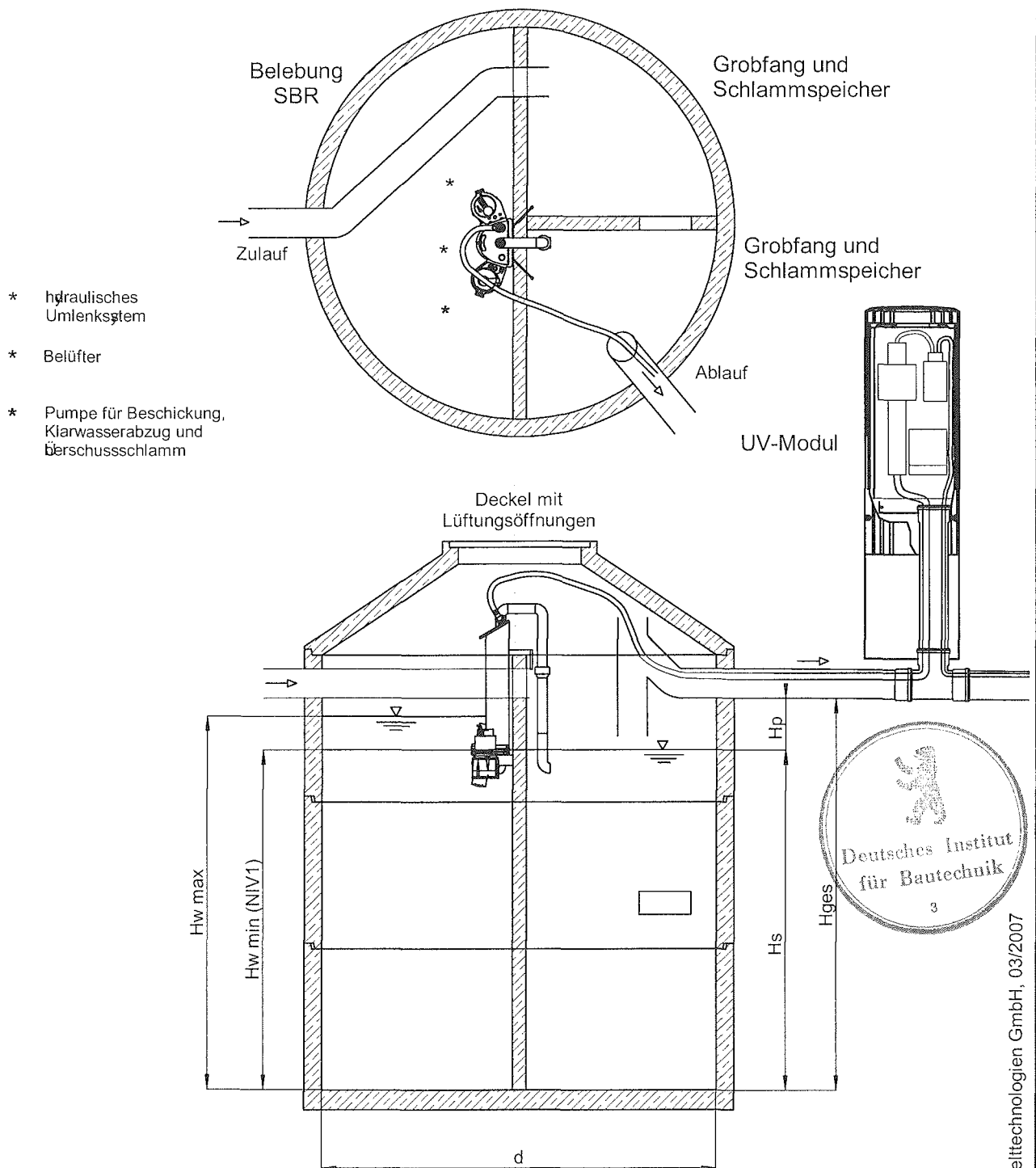
Kennwerte

Anlage 16

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007



Grobfang/Schlamm-speicher kann einkammerig 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

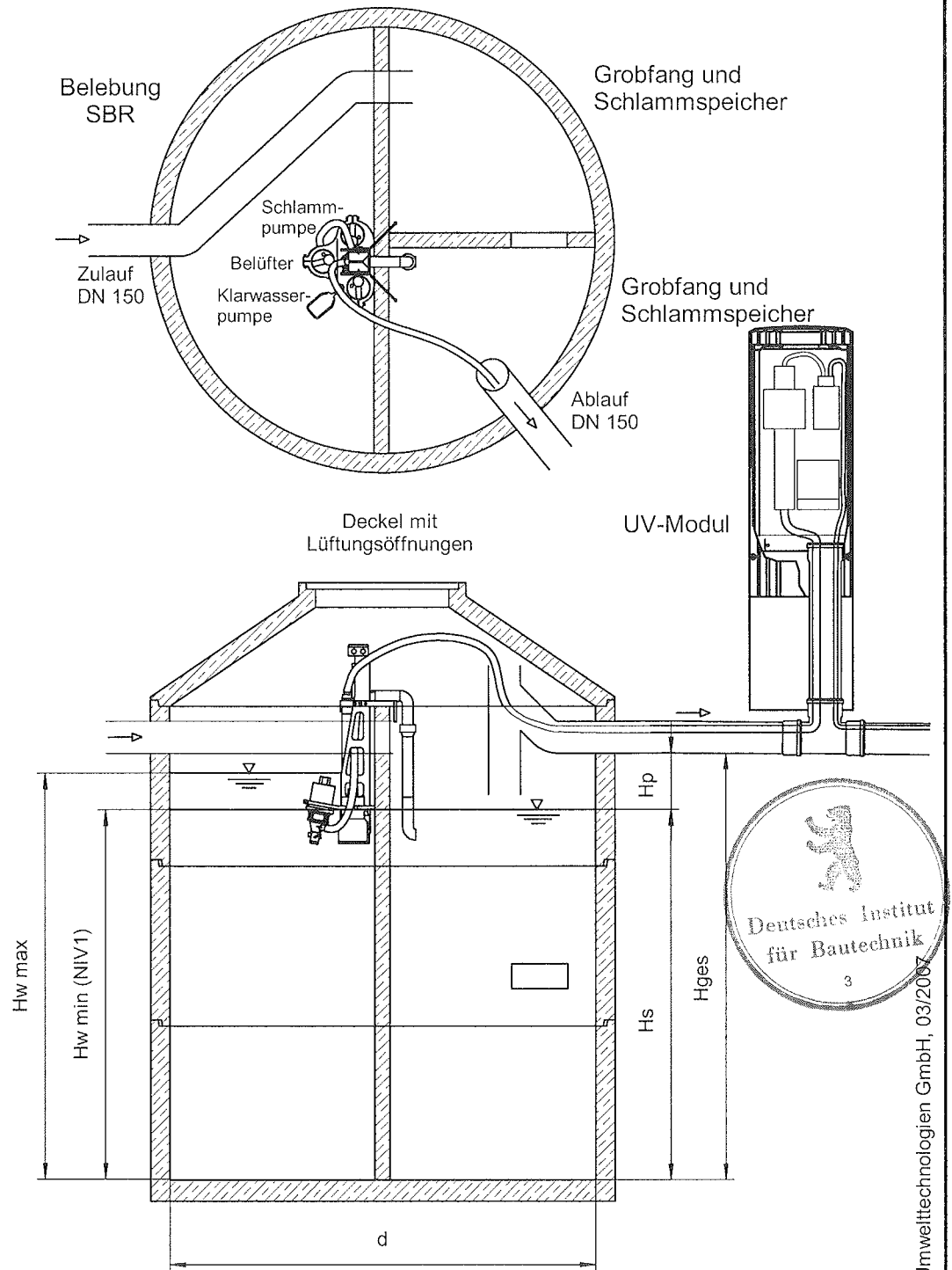
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Beleungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax[®] BASIC
4 - 16M + H

Anlage 17

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-200

vom 16.05.2007



Grobfang/Schlamm-speicher kann einkammerig 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

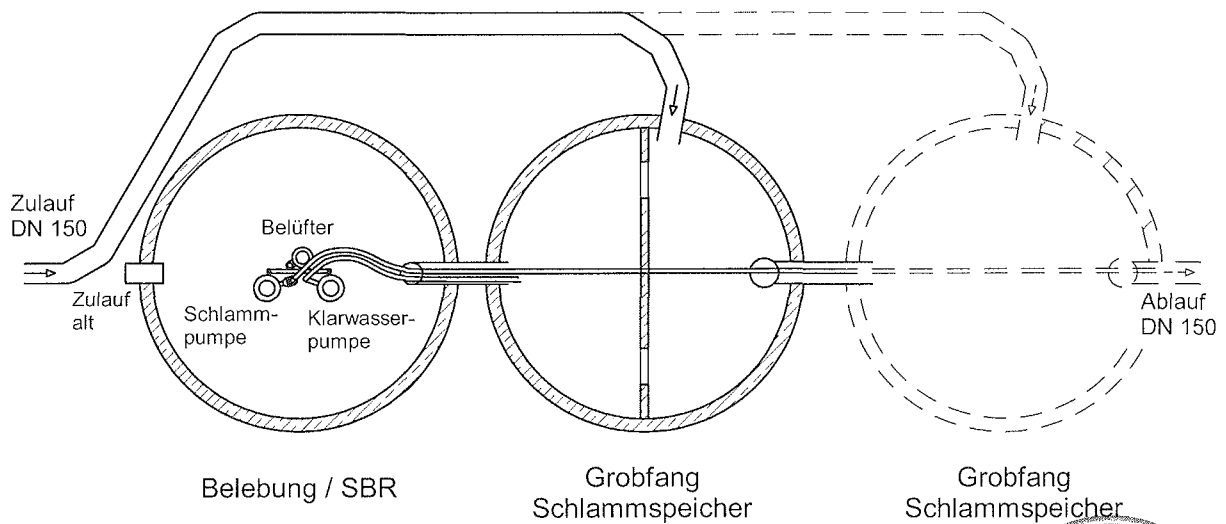
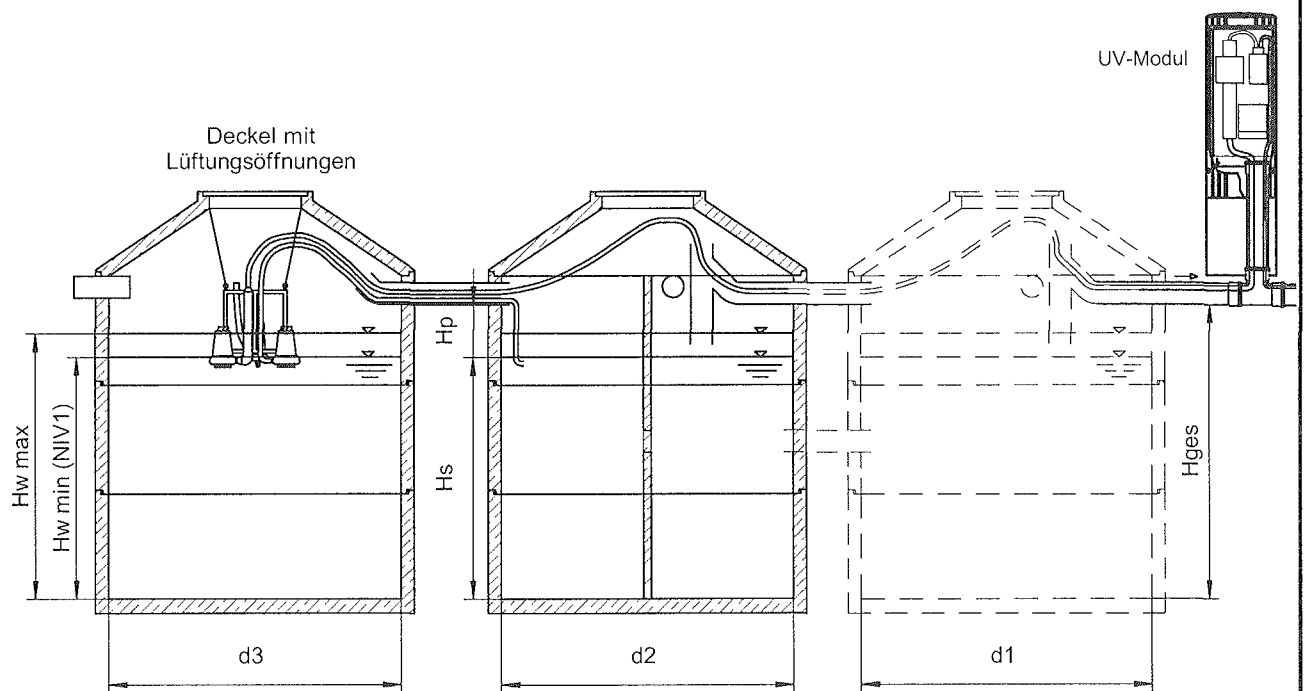
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Beleungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax® Classic M
4 - 20 M + H

Anlage 18

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-55.3-200*

vom *16.05.2007*



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

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 03/2007



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

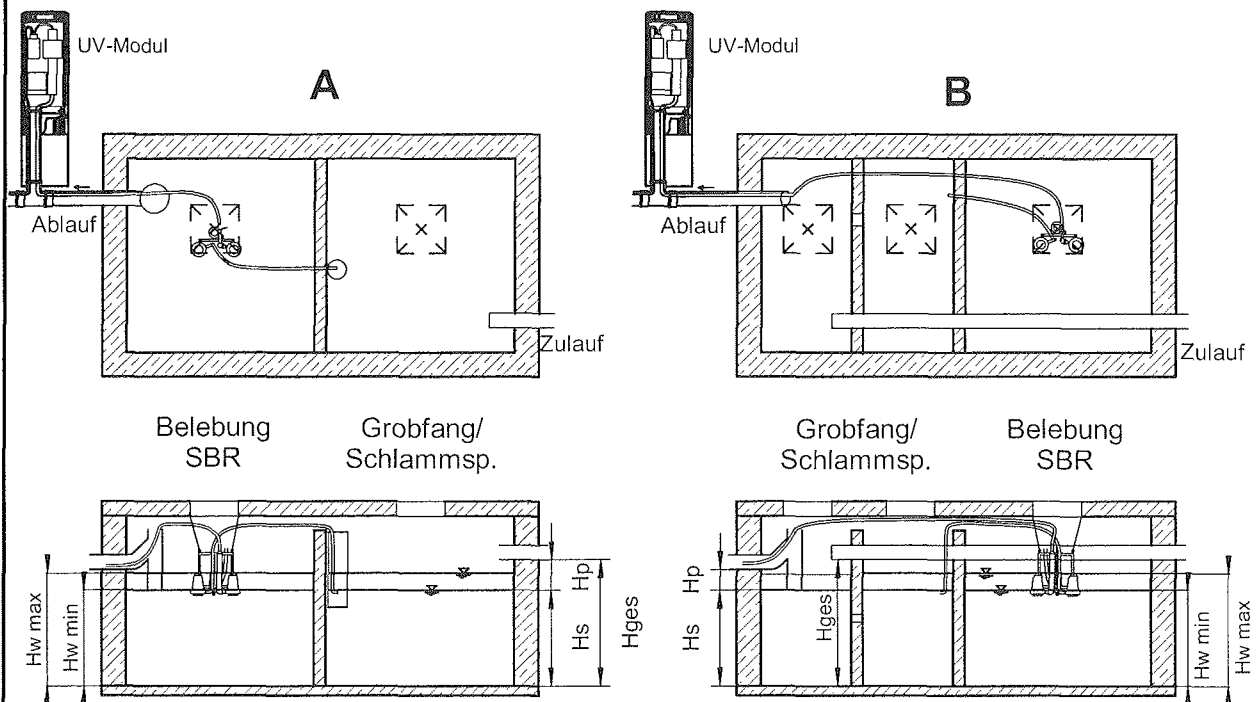
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Belebungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax® Classic
4 - 53 Z + H

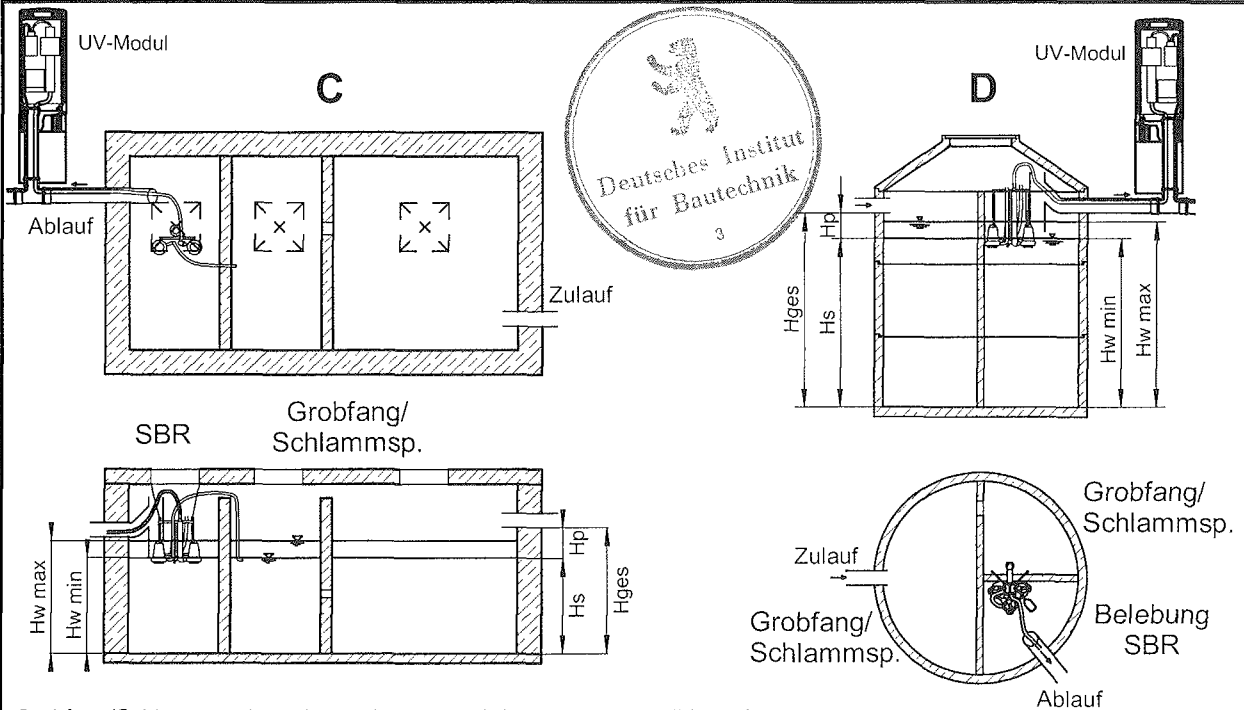
Anlage 19

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-200

vom 16.05.2007



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



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

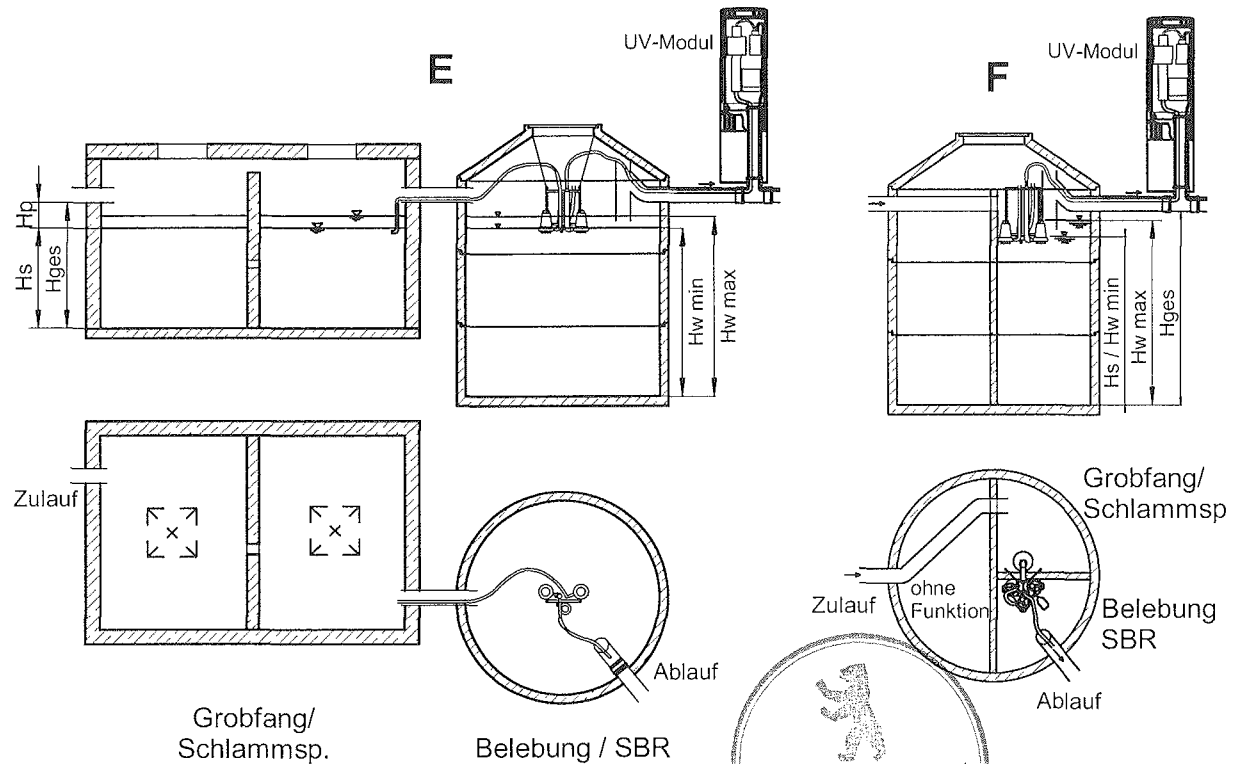
Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Beleungsanlage im
Aufstaubetrieb

AQUAmax®
BASIC/Classic
Nachrüstung + UV-Modul

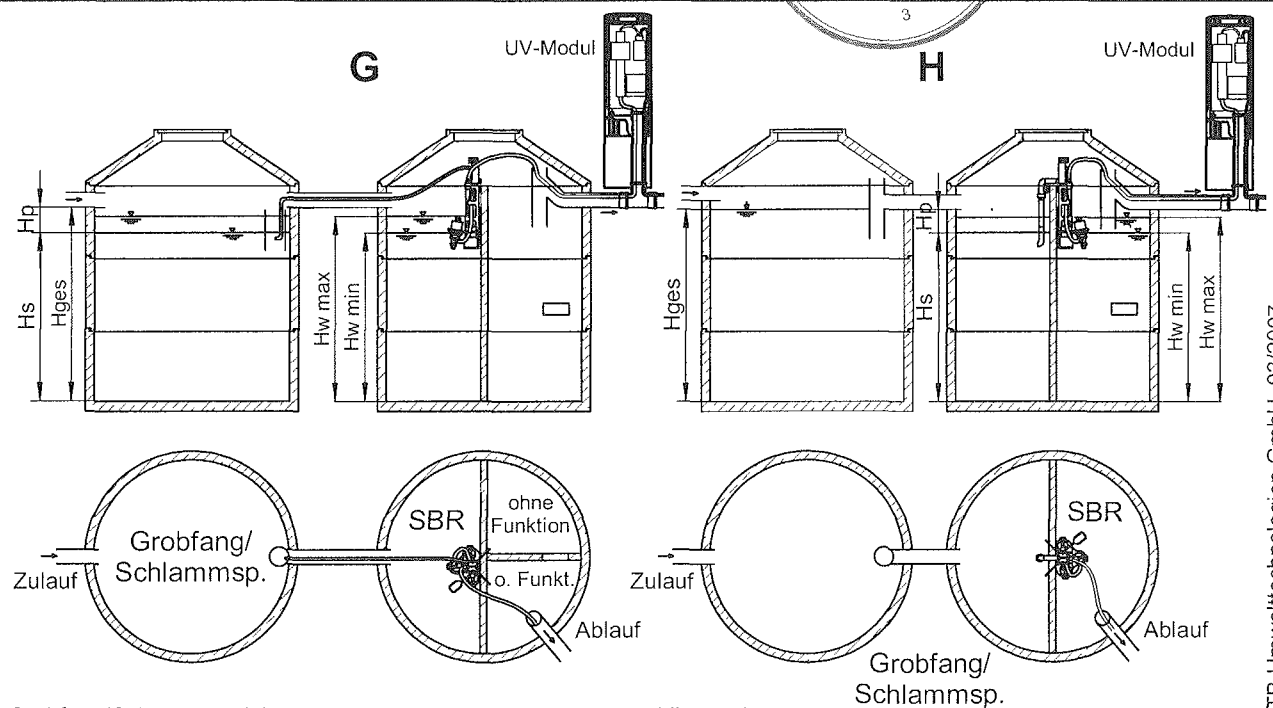
Anlage 20

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-SS.3-200

vom 16.05.2007



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



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

AQUAmax®
BASIC / Classic
Nachrüstung + UV-Modul

Anlage 21

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-200

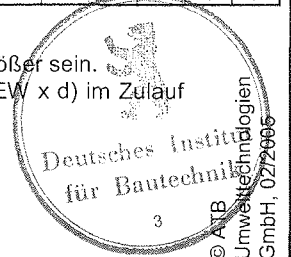
vom 16.05.2007

E	4	6	8	10	12	16	20	24	28	36	E	12	16	20	24	28	36	44	53	
$Q_s=0,15x E$ [m³/d]	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	5,40	$Q_s=0,15x E$ [m³/d]	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	5,40	6,60	7,95	
$Q_{sz}=Q_s/3$ [m³]	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,80	$Q_{sz}=Q_s/3$ [m³]	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,80	2,20	2,65	
Q_{10}	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,54	Q_{10}	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,54	0,66	0,80	
$B_s=0,06x E$ [kg BSB₅/d]	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16	$B_s=0,06x E$ [kg BSB₅/d]	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16	2,64	3,18	
$V_{R, \text{mittel}}=B_s/0,2$ [m³]	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	10,80	$V_{R, \text{mittel}}=B_s/0,2$ [m³]	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	10,80	13,20	15,90	
$V_{Rmax}=V_{R, \text{mittel}} \cdot Q_{sz}/2$ [m³]	1,30	1,95	2,60	3,25	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	11,70	$V_{Rmax}=V_{R, \text{mittel}} \cdot Q_{sz}/2$ [m³]	3,90	5,20	6,50	7,80	9,10	11,70	14,30	17,23	
$V_{Rmin}=V_{Rmax} \cdot Q_{sz}$ [m³]	1,10	1,65	2,20	2,75	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	9,90	$V_{Rmin}=V_{Rmax} \cdot Q_{sz}$ [m³]	3,30	4,40	5,50	6,60	7,70	9,90	12,10	14,58	
$V_s=0,25 \times EW$	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00	$V_s=0,25 \times EW$	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	9,00	11,00	13,25	
$V_p=4 \times Q_{10}$	0,44	0,56	0,68	0,60	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16	$V_p=4 \times Q_{10}$	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	2,16	2,64	3,18	
$V_{s, ges}=V_s+V_p$	1,44	2,06	2,68	3,10	3,72	4,96	6,20	7,44	8,68	11,16	$V_{s, ges}=V_s+V_p$	3,72	4,96	6,20	7,44	8,68	11,16	13,64	16,43	
Bei abweichenden m²-Zahlen sind die Werte zu interpolieren! Bei Rechteckbauweise soll das Seitenverhältnis der einzelnen Kammern ca. 1:1 bis 1:2 betragen!																				
AR = AS = 1 m²											AR = AS = 4,5 m²									
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,30	1,95									$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,00	1,16	1,44	1,73	2,02				
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	1,10	1,65									$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	0,87	0,98	1,22	1,47	1,71				
$H_p=V_p/AS$	0,44	0,56									$H_p=V_p/AS$	0,16	0,21	0,27	0,32	0,37				
$H_s=V_s/AS^*$	1,00	1,50									$H_s=V_s/AS^*$	0,80	0,89	1,11	1,33	1,56				
$H_{ges}=H_s+H_p$	1,44	2,06									$H_{ges}=H_s+H_p$	0,96	1,10	1,38	1,65	1,93				
AR = AS = 1,5 m²											AR = AS = 5 m²									
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]	1,00	1,30	1,73	2,17							$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,04	1,30	1,56	1,82				
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]	0,87	1,10	1,47	1,83							$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,88	1,10	1,32	1,54				
$H_p=V_p/AS$	0,29	0,37	0,45	0,40							$H_p=V_p/AS$		0,19	0,24	0,29	0,34				
$H_s=V_s/AS^*$	0,80	1,00	1,33	1,67							$H_s=V_s/AS^*$		0,80	1,00	1,20	1,40				
$H_{ges}=H_s+H_p$	1,09	1,37	1,79	2,07							$H_{ges}=H_s+H_p$		0,99	1,24	1,49	1,74				
AR = AS = 2 m²											AR = AS = 6 m²									
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,00	1,30	1,63	1,95						$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]		1,00	1,08	1,30	1,52	1,95			
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,85	1,10	1,38	1,65						$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]		0,87	0,92	1,10	1,28	1,65			
$H_p=V_p/AS$		0,28	0,34	0,30	0,36						$H_p=V_p/AS$		0,16	0,20	0,24	0,28	0,36			
$H_s=V_s/AS^*$		0,80	1,00	1,25	1,50						$H_s=V_s/AS^*$		0,80	0,83	1,00	1,17	1,50			
$H_{ges}=H_s+H_p$		1,08	1,34	1,55	1,86						$H_{ges}=H_s+H_p$		0,96	1,03	1,24	1,45	1,86			
AR = AS = 2,5 m²											AR = AS = 7 m²									
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,04	1,30	1,56	2,08					$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,00	1,11	1,30	1,67	2,04		
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,88	1,10	1,32	1,76					$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,86	0,94	1,10	1,41	1,73		
$H_p=V_p/AS$			0,27	0,24	0,29	0,38					$H_p=V_p/AS$			0,17	0,21	0,24	0,31	0,38		
$H_s=V_s/AS^*$			0,80	1,00	1,20	1,60					$H_s=V_s/AS^*$			0,80	0,86	1,00	1,29	1,57		
$H_{ges}=H_s+H_p$			1,07	1,24	1,49	1,98					$H_{ges}=H_s+H_p$			0,97	1,06	1,24	1,59	1,95		
AR = AS = 3 m²											AR = AS = 8 m²									
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]			1,00	1,08	1,30	1,73	2,17				$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]				1,00	1,14	1,46	1,79	2,15	
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]			0,87	0,92	1,10	1,47	1,83				$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]				0,85	0,96	1,24	1,51	1,82	
$H_p=V_p/AS$			0,23	0,20	0,24	0,32	0,40				$H_p=V_p/AS$				0,18	0,21	0,27	0,33	0,40	
$H_s=V_s/AS^*$			0,80	0,83	1,00	1,33	1,67				$H_s=V_s/AS^*$				0,80	0,88	1,13	1,38	1,66	
$H_{ges}=H_s+H_p$			1,03	1,03	1,24	1,65	2,07				$H_{ges}=H_s+H_p$				0,98	1,09	1,40	1,71	2,05	
AR = AS = 3,5 m²											AR = AS = 9 m²									
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]				1,00	1,11	1,49	1,86				$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,01	1,30	1,59	1,91	
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]				0,86	0,94	1,26	1,57				$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,86	1,10	1,34	1,62	
$H_p=V_p/AS$				0,17	0,21	0,27	0,34				$H_p=V_p/AS$					0,19	0,24	0,29	0,35	
$H_s=V_s/AS^*$				0,80	0,86	1,14	1,43				$H_s=V_s/AS^*$					0,80	1,00	1,22	1,47	
$H_{ges}=H_s+H_p$				0,97	1,06	1,42	1,77				$H_{ges}=H_s+H_p$					0,99	1,24	1,52	1,83	
AR = AS = 4 m²											AR = AS = 10 m²									
$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,30	1,63	1,95			$H_{Wmax}=V_{Rmax}/AR$ [m]					1,00	1,17	1,43	1,72	
$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,85	1,10	1,38	1,65			$H_{Wmin}=V_{Rmin}/AR$ [m]					0,86	0,99	1,21	1,46	
$H_p=V_p/AS$					0,18	0,24	0,30	0,36			$H_p=V_p/AS$					0,17	0,22	0,26	0,32	
$H_s=V_s/AS^*$					0,80	1,00	1,25	1,50			$H_s=V_s/AS^*$					0,80	0,90	1,10	1,33	
$H_{ges}=H_s+H_p$					0,98	1,24	1,55	1,86			$H_{ges}=H_s+H_p$					0,97	1,12	1,36	1,64	

* AQUAmax® M: $H_s > H_{W, \text{min}}$; AQUAmax® Z: $H_s > 0,8 \text{ m}$

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Beträgt das Volumen der Vorklärung > 425 l/EW kann mit einer Schmutzfracht von 40 g BSB₅/(EW x d) im Zulauf zur Belebung gerechnet werden.



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

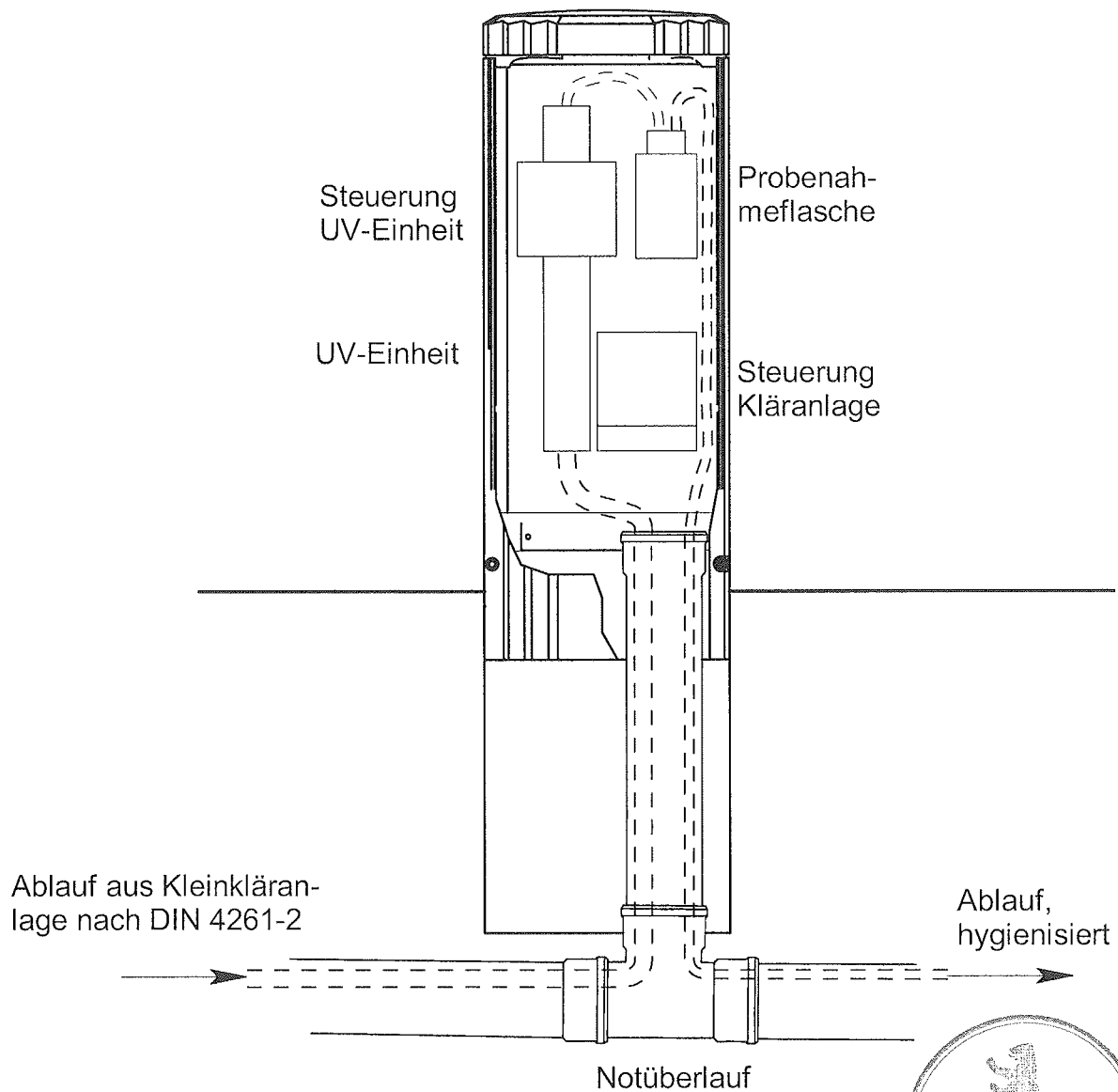
Kennwerte

Anlage 22

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007



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 -
UV-Modul zur Hygienisierung

Anlage 23

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-200

vom 16.05.2007

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 Sekundärschlammes sowie zur Pufferung des Zulaufwassers dient.

Der Puffer kann mindestens die in 4 Stunden maximal zulaufende Abwassermenge (Q_{10}) aufnehmen. 4 Stunden sind die maximale Zeit, in der der SBR-Belebungsphase 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® Gastro 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-Belebungsphase zugeführt werden.

Die Belebungsphase 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 Überschreitung des maximalen Wasserstandes wird über einen Schwimmerschalter Alarm ausgelöst und die Beschickung unterbrochen.

Einmal pro Zyklus wird Überschussschlamm in den Grobfang gepumpt.

Nach der Absetzphase wird das gereinigte Abwasser bis zum Ausschaltpunkt des Schwimmers (NIV1) in den Ablauf gepumpt. Eine Probenahmemöglichkeit ist vorzusehen!

Die Anlage wechselt automatisch in den Urlaubsbetrieb, wenn 4 Stunden nach Zyklusbeginn der Einschaltpunkt des Schwimmers (NIV1) 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 serienmäßig vorhanden.

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



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 24

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

2-55.3-200

vom 16.05.2007

Funktionsbeschreibung AQUAmax® UV-Modul

Das AQUAmax® UV-Modul dient zur Desinfektion von Klarwasserabläufen aus Kleinkläranlagen nach DIN 4261-2 / DIN EN 12566-3 und tötet mittels UV-Licht u.a. pathogene Mikroorganismen innerhalb von Sekunden ohne Rückstände, schädliche Nebenprodukte oder unangenehme Geruchsbildung.

Die Desinfektion mittels ultraviolettem Licht (UV) ist ein wirksames, wirtschaftliches und besonders umweltfreundliches Verfahren.

Eine Gefährdung des Betriebspersonals durch den Umgang mit gesundheitsschädlichen Chemikalien ist ausgeschlossen.

Die Wirkungsweise von des AQUAmax® UV-Moduls beruht auf dem Einsatz besonders effektiver UVC-Strahlung (254 nm). Sie bewirkt eine sekundenschnelle, photochemische Reaktion in der für alle Mikroorganismen lebensnotwendigen DNA.

Dadurch wird der Mikroorganismus entweder abgetötet oder seine Vermehrungsfähigkeit zerstört.

Die Wirksamkeit ist abhängig von der UV-Dosis (J/m^2) und wird durch die Wahl der UV-Lampe und durch die Durchflussleistung beeinflusst.

Das AQUAmax® UV-Modul ist insbesondere auf SBR-Kleinkläranlagen vom Typ AQUAmax abgestimmt, aber bei entsprechenden Vorraussetzungen auch in Verbindung mit Kleinkläranlagen anderer Hersteller möglich. Vorraussetzung ist eine Kreislumpumpe für den Klarwassertransport aus dem SBR-Becken oder aus einem der Kleinkläranlage nachgeschalteten Pufferbecken.

Der Einbau einer gemeinsamen Einheit (AQUAmax® + UV-Modul) in die SBR-Kammer ist ebenfalls möglich.

Das AQUAmax® UV-Modul wird einige Minuten vor Beginn der Klarwasserabzugsphase automatisch in Betrieb genommen, damit die maximale Leistung zu Beginn des Klarwasserabzuges zur Verfügung steht. Das Klarwasser durchfließt die UV-Einheit, wird desinfiziert und steht anschließend zur gefahrlosen Einleitung in den Untergrund, zur Einleitung in Oberflächen- (auch Bade-) Gewässer oder ggf. als Brauchwasser (Toilettenspülung etc.) zur Verfügung.

Bei einem Ausfall des UV-Strahlers erfolgt eine optische und akustische Warnmeldung. Optional ist ein UV-Sensor erhältlich, der die Strahlungsintensität überwacht und bei Unterschreiten der Mindestintensität ebenfalls eine optische und akustische Warnmeldung herausgibt.

Ebenfalls optional besteht die Möglichkeit im Falle eines Alarms mittels Ventil den Klarwasserabzug zu stoppen bzw. umzuleiten.

Die maximale Betriebszeit der UV-Lampe sollte 8.760 Stunden bzw. 2.000 Schaltzyklen nicht übersteigen. Bis zu diesem Zeitpunkt wird eine UV-Dosis $> 400 \text{ J/m}^2$ erreicht.

Ca. 150 Tage vor Erreichen der maximalen Betriebszeit erscheint auf dem Display eine optische Warnmeldung, die auf den notwendigen Wechsel der UV-Lampe hinweist. Ist die maximale Betriebszeit erreicht, wird zusätzlich eine akustische Warnmeldung ausgegeben.

Eine Probenahmemöglichkeit im Anschluss an die UV-Entkeimung kann sowohl im Schaltschrank als auch in der Grube vorgesehen werden.



© ATB Umwelttechnologien GmbH, 04/2006



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 25

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007

Technische Daten der UV-Lampe

Typ 2 (bis 16 EW)

Niederdruck-UV-Strahler	
Wasser UV Transmission (254 nm, 1cm)	min. 60%
Durchsatzleistung (bei 400 J/m ²)	max. 1,08 m ³ /h
Betriebsspannung	230 V / 50-60 Hz
Anschlussleistung	55 Watt
Strahlerleistung	40 Watt
UV-C Leistung bei 254 nm	16 Watt
Kontaktzeit	> 5 sec

Typ 7 (bis 28 EW)

Niederdruck-UV-Strahler	
Wasser UV Transmission (254 nm, 1cm)	min. 60%
Durchsatzleistung (bei 400 J/m ²)	max. 2,6 m ³ /h
Betriebsspannung	230 V / 50-60 Hz
Anschlussleistung	85 Watt
Strahlerleistung	80 Watt
UV-C Leistung bei 254 nm	33 Watt
Kontaktzeit	> 8,7 sec

Die Klarwasserpumpe zeigt keinen nennenswert größeren Durchsatz als den maximal zulässigen, der durch einen auf die Pumpe angepassten Rohrquerschnitt vor der UV-Einheit sichergestellt wird. Die Abzugslänge verändert sich somit gegenüber der Ausführung ohne UV-Einheit allenfalls geringfügig.



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

Technische Daten UV-Lampe

Anlage 26

zur allgemeinen bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

2-55, 3-200

vom 16.05.2007

Einbauanweisung AQUAmax[®] BASIC/ Classic / PROFESSIONAL

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 ein abgesichertes (FI- Schalter) Kabel 3x1,5 mm² 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 M (und BASIC) auf die Trennwand hängen, AQUAmax Z mit den Ketten am Deckelaufhängerring oder Konus befestigen.

Das Beschickungsrohr muß in den Grobfang geführt werden (AQUAmax Classic M und BASIC).
Das Steigrohr der Überschußschlamm-Beschickungspumpe muss mit dem Schlauch verbunden werden und in den Grobfang geführt werden. Dort muss er mit dem Tauchrohr befestigt werden. (AQUAmax Classic Z)
Beim AQUAmax PROFESSIONAL G (Gastro) 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.



© ATB
Umwelttechnologien
GmbH, 02/2005



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 27

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007

Einbauanweisung AQUAmax® - BASIC/ Classic/ PROFESSIONAL

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 Schlitz- 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 ein abgesichertes (FI-Schalter) Kabel 3x1,5 mm² 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 M (und BASIC) auf die Trennwand hängen, AQUAmax Z mit den Ketten am Deckelaufhängerring oder Konus befestigen.

Das Beschickungsrohr muß in den Grobfang geführt werden (AQUAmax Classic M und BASIC).

Das Steigrohr der Überschußschlamm-Beschickungspumpe muss mit dem Schlauch verbunden werden und in den Grobfang geführt werden. Dort muss er mit dem Tauchrohr befestigt werden. (AQUAmax Classic Z)

Beim PROFESSIONAL G (Gastro) 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.



© ATB
Umwelttechnologien
GmbH, 02/2005



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 28

zur allgemeinen bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007

Einbauanweisung AQUAmax® UV-Modul

Das AQUAmax® UV-Modul wird komplett vorinstalliert in einer Freiluftsäule ausgeliefert. Vor der Installation sind folgende Punkte sicherzustellen:

- Der max. Betriebsdruck von 10 bar darf nicht überschritten werden
- Die max. Umgebungstemperatur beträgt 40 °C.
- Die max. Wassertemperatur beträgt 25 °C.
- Die max. Durchflussmenge darf nicht überschritten werden.
- Der Einbauort muß trocken und frostfrei sein, ggf. ist eine Schaltschrankheizung vorzusehen.

Bauseitige Voraussetzungen :

- Die Behälter der Kläranlage nach DIN 4261-2 / DIN EN 12566-3 müssen gemäß Zulassung eingebaut sein.
- Zwischen Kläranlage und Freiluftsäule ist ein Leerrohr (min. DN 100) vorgesehen
- Einbau der Freiluftsäule bis zur an der Säule angebrachten Marke
- Zum Steuergerät ist ein abgesichertes (FI- Schalter) Kabel 3x1,5 mm² zu verlegen.

Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

Den Klarwasserabzugsschlauch und das Steuerkabel durch das Leerrohr ziehen und an die UV-Einheit bzw. die Steuerung anschließen.

Den Ablaufschlauch an den Ablauf der UV-Einheit (oben) anschließen und der Ablaufleitung zuführen.

Die Kläranlage kann jetzt nach Angaben des Herstellers in Betrieb genommen werden.



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 29

zur allgemeinen bauaufsicht-
lichen Zulassung Nr.

Z-55.3-200

vom 16.05.2007