

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamts

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: 17. August 2009 Geschäftszeichen: II 31-1.55.3-36/09

Zulassungsnummer:

Z-55.3-278

Geltungsdauer bis:

15. Februar 2014

Antragsteller:

utp umwelttechnik pöhl GmbH
Weidenberger Straße 2-4, 95517 Seybothenreuth

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen:

**Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ klärofix® für 4 bis 12 EW;
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und elf 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 zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 12 EW, entsprechend Anlage 1. Die Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen (PE) und arbeiten nach dem Prinzip von Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb.

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

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1¹) der Vorklärung bzw. der Grobstoffabscheidung und Schlamm-speicherung, der zusätzlich eingebaute PE-Behälter stellt die Belebungsanlage im Aufstaubetrieb dar.

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

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

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



¹

DIN 4261-1:

"Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 7 bis 9 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3² auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

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

- 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, filtriert
- N_{anorg}: ≤ 25 mg/l aus einer 24h- Mischprobe, filtriert
- 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 der Tabelle in der Anlage 6 zu entnehmen

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 5 entsprechen.

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

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in den Anlagen 10 und 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE die die Kennwerte nach DIN EN 1778³ bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1⁴ einhält, verwendet werden.

² DIN EN 12566-3:2005-10

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

³ DIN EN 1778:1999-12:

"Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast - Konstruktionen Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen"

⁴ Richtlinie DVS 2205 Teil 1:1987-06 "Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -



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

Die bestehenden Mehrkammergruben müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlamm-speicher
des Puffers
des Belebungsreaktors
- 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:
Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204⁵ des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Form-masse den festgelegten Anforderungen entspricht.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:
Es sind
 - die relevanten Abmessungen des Behälters
 - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
 - die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durch-trittsöffnungen



- die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand
- Anordnung und Position der Einbauteile

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101⁶ die Dichtheitsprüfung von innen 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 sind zu kontrollieren.

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

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



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

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



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.

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

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

3.2 Allgemeine Bestimmungen

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

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

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 10 und 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 10 und 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

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

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Mehrkammergruben, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der vorhandenen Anlage nicht beeinträchtigen.

3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau bzw. Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁷ nicht überschreiten. Bei Behältern aus Polyethylen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

3.6 Inbetriebnahme

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung ist dem Betreiber zu übergeben.

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 enthalten müssen aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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"



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 der Anlage 6 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.

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
Feststellen von Schwimmschlamm- und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹⁰ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil



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.

- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen:
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
 - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

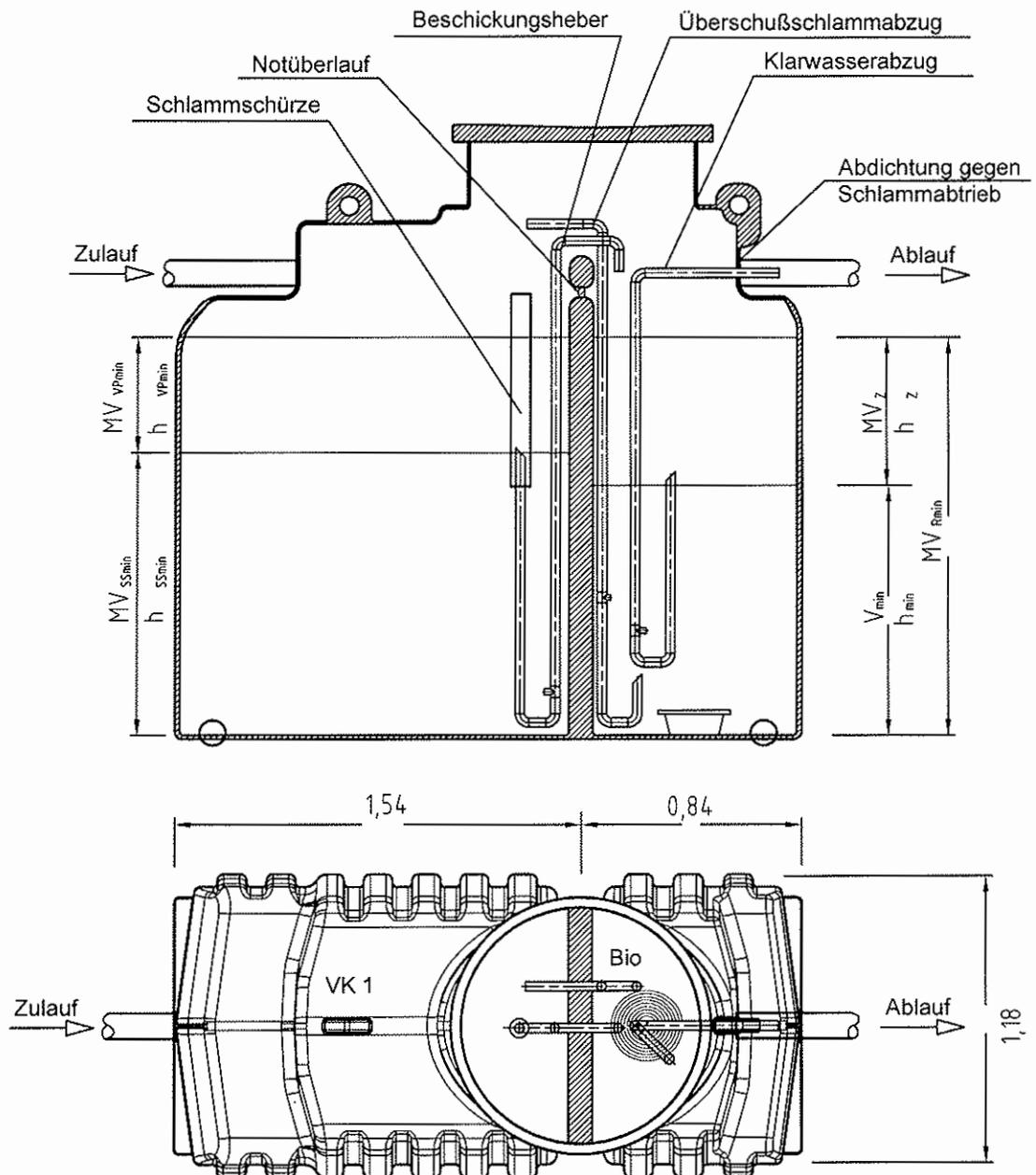
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{N}_{\text{anorg.}}$

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





Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.3-218

Material: PE vom 17.08.2009

Wanddicke: $\geq 12\text{mm}$

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

- MV_{VPmin} = Mindestvolumen Puffer
- MV_{SSmin} = Mindestvolumen Schlamm Speicher
- MV_{Rmin} = Mindestvolumen Reaktor
- MV_z = Mindestvolumen Zyklus im Reaktor
- V_{min} = Mindestvolumen im Reaktor

utp
Just our water.

umwelttechnik pöhl GmbH

Weidenberger Str. 2 - 4, 95517 Seybothenreuth

Telefon: (09275) 60566-0

Telefax: (09275) 60566-66

E-Mail: info@utp-umwelttechnik.de

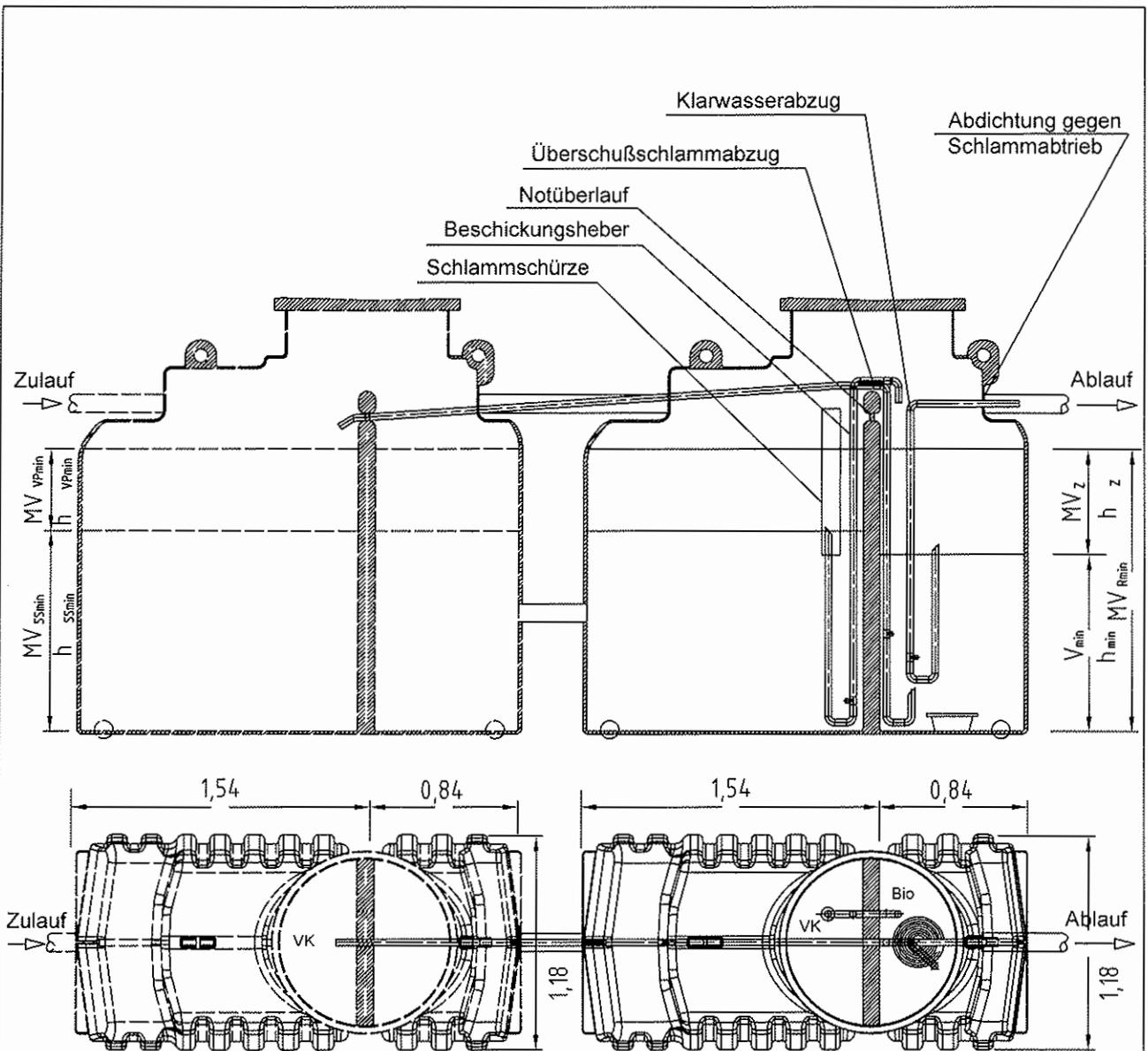
klärofix®

Schemazeichnung

PE - Behälter

4 EW





Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-278
vom 17.08.2005

Material: PE
Wanddicke: $\geq 12\text{mm}$

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

- MV_{VPmin} = Mindestvolumen Puffer
- MV_{SSmin} = Mindestvolumen Schlammspeicher
- MV_{Rmin} = Mindestvolumen Reaktor
- MV_z = Mindestvolumen Zyklus im Reaktor
- V_{min} = Mindestvolumen im Reaktor

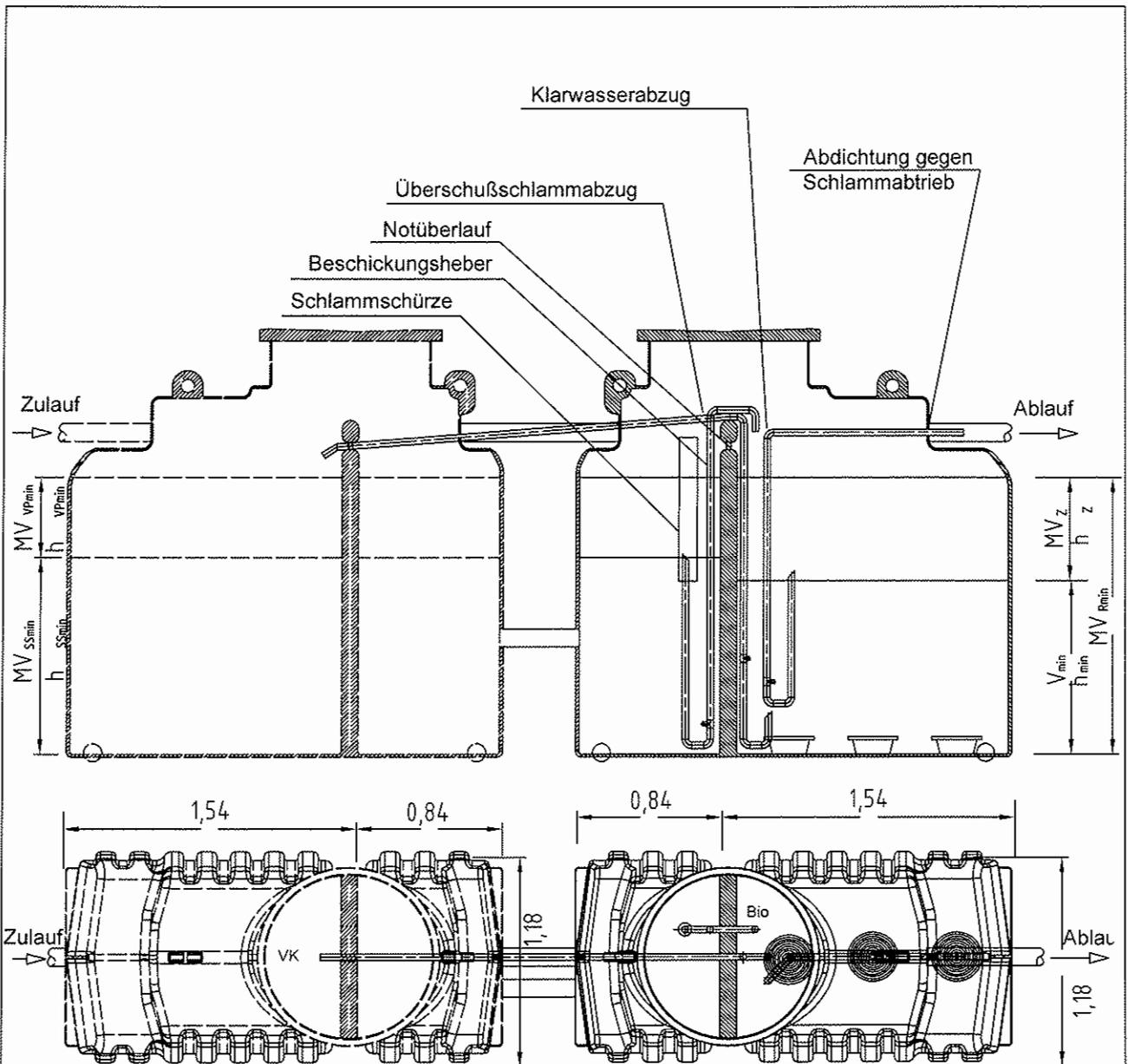
utp[®]
Just our water.

umwelttechnik pöhl GmbH
Weidenberger Str. 2 - 4, 95517 Seybothenreuth
Telefon: (09275) 60566-0
Telefax: (09275) 60566-66
E-Mail: info@utp-umwelttechnik.de

klärifix[®]

Schemazeichnung
PE - Behälter
6EW





Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.3-278
vom 17.08.2008

Material: PE
Wanddicke: $\geq 12\text{mm}$

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

- MV_{VPmin} = Mindestvolumen Puffer
- MV_{SSmin} = Mindestvolumen Schlamm Speicher
- MV_{Rmin} = Mindestvolumen Reaktor
- MV_z = Mindestvolumen Zyklus im Reaktor
- V_{min} = Mindestvolumen im Reaktor

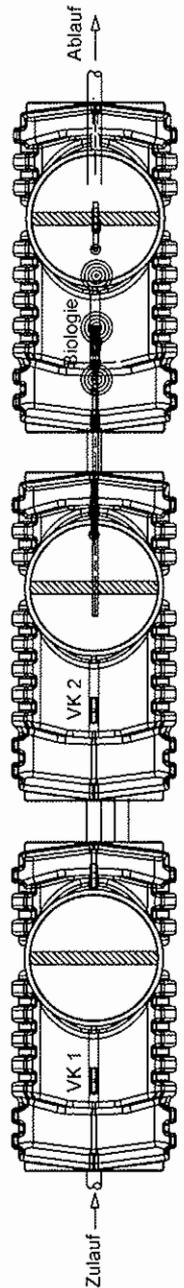
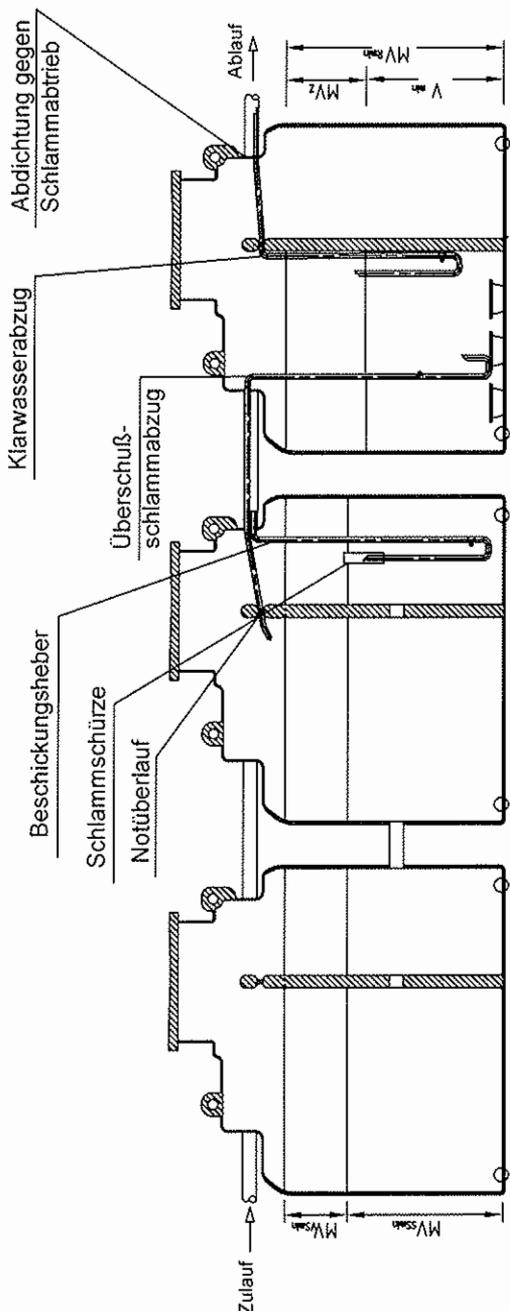
utp[®]
Just our water.

umwelttechnik pöhl GmbH
Weidenberger Str. 2 - 4, 95517 Seybothenreuth
Telefon: (09275) 60566-0
Telefax: (09275) 60566-66
E-Mail: info@utp-umwelttechnik.de

klärifix[®]

Schemazeichnung
PE - Behälter
8 EW, 10 EW





optional ohne Kammerunterteilung

- MV_{v5min} = Mindestvolumen Puffer
- MV_{55min} = Mindestvolumen Schlamm-speicher
- MV_{6min} = Mindestvolumen Reaktor
- MV_z = Mindestvolumen Zyklus im Reaktor
- V_{min} = Mindestvolumen im Reaktor

Anlage 4
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.3-278
 vom 17.08.2009

Material: PE
 Wanddicke: >= 12mm

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
 Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

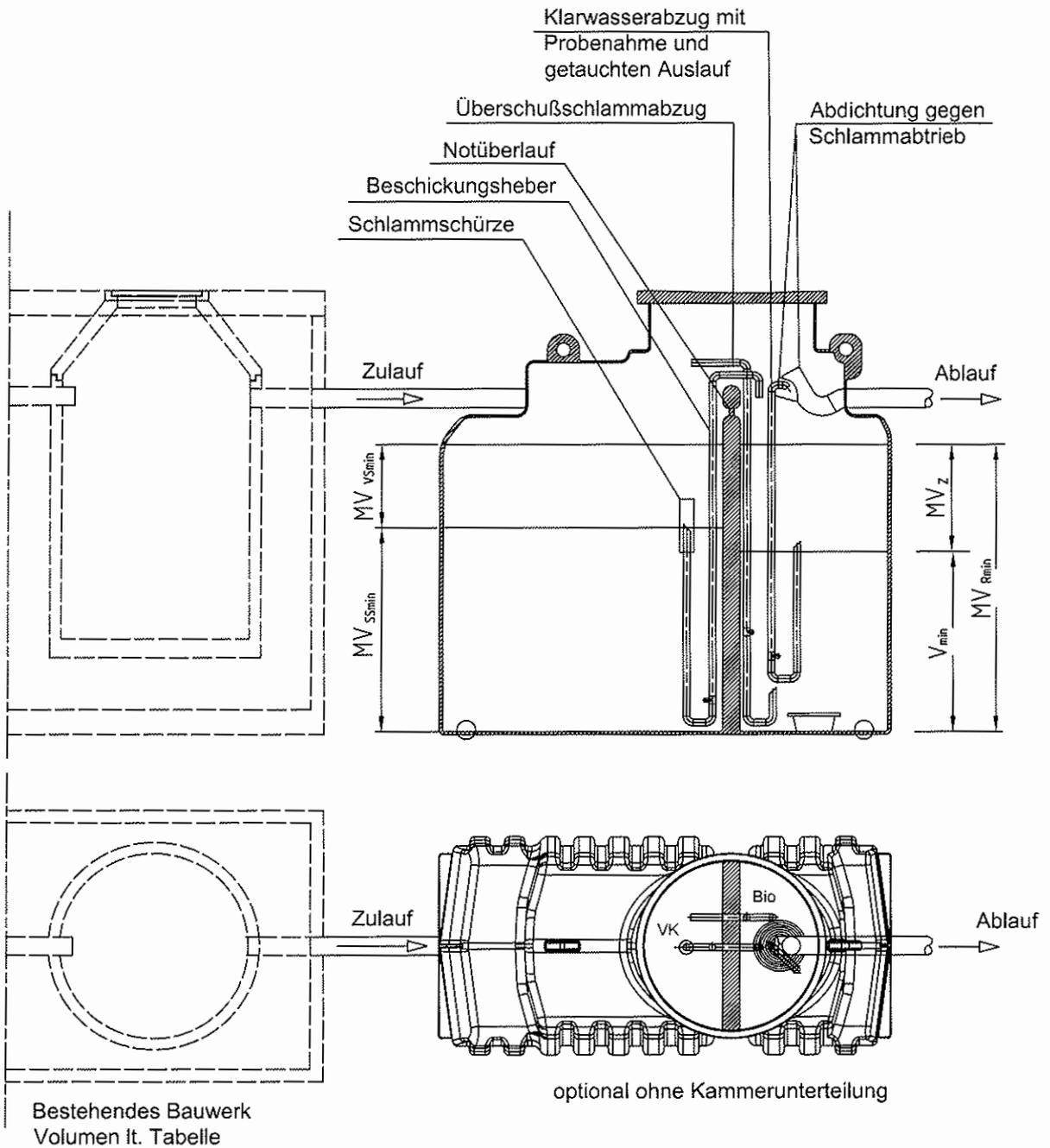


umwelttechnik pöhl GmbH
 Weidenberger Str. 2 - 4, 95517 Seybothenreuth
 Telefon: (09275) 60566-0
 Telefax: (09275) 60566-66
 E-Mail: info@utp-umwelttechnik.de

klärofix®

**Schemazeichnung
 PE - Behälter
 12 EW**





Anlage 5
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.3-278
 vom 17.08.2005

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
 Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

MV_{vsmin} = Mindestvolumen Speicher
 MV_{smin} = Mindestvolumen Schlamm Speicher
 MV_{Rmin} = Mindestvolumen Reaktor
 MV_z = Mindestvolumen Zyklus im Reaktor
 V_{min} = Mindestvolumen im Reaktor

utp
Just our water.

umweltechnik pöhl GmbH
 Weidenberger Str. 2 - 4, 95517 Seybothenreuth
 Telefon: (09275) 60566-0
 Telefax: (09275) 60566-66
 E-Mail: info@utp-umweltechnik.de

klärofix®

Schemazeichnung
PE - Behälter
Nachrüstung



| EW | Zulauf | | | Vorstufe | | | Biologie | | |
|----|---|---|---|---------------------------------|--|---|---|--|-----------------------------------|
| | täglicher Schmutzwasserzulauf $Q_d = (150l) \times EW$ [m³/d] | Q_{10} $Q_{10} = Q_d / (Q_d^{0,75})$ [m³] | BSB ₅ /d 60g x EW [Kg] | Vorklärung 425l x EW [m³] | Puffer $V_{puffer} = 6 \times Q_{10}$ [m³] | BSB ₅ /d nach Vorklärung $BSB_{5,vk} = 40g \times EW$ [Kg] | Biologievolumen $V_{bio} = 200l \times EW$ [m³] | Zyklusvolumen (Q _d /3,4) $V_z = 45l \times EW$ [m³] | Raumbelastung B_R [kg/m³] |
| 4 | 0,60 | 0,06 | 0,24 | 2,00 | 0,56 | 0,20 | 1,00 | 0,18 | 0,20 |
| 6 | 0,90 | 0,09 | 0,36 | 2,55 | 0,74 | 0,24 | 1,20 | 0,27 | 0,20 |
| 8 | 1,20 | 0,12 | 0,48 | 3,40 | 0,92 | 0,32 | 1,60 | 0,36 | 0,20 |
| 10 | 1,50 | 0,15 | 0,60 | 4,25 | 0,90 | 0,40 | 2,00 | 0,45 | 0,20 |
| 12 | 1,80 | 0,18 | 0,72 | 5,1 | 1,08 | 0,48 | 2,40 | 0,54 | 0,20 |

*1 Mindestvolumina Vorklärung >= 2,00 m³

*2 Mindestvolumen SBR-Reaktor >= 1,00 m³

Anforderungen allgemein:

- Oberflächenbeschickung Vorklärung <= 0,2 m/h
- Aufenthaltszeit >= 1,5h, Reduzierung CSB und BSB₅ um 33%
- Wassertiefe Reaktor >= 1,00 m

Wasserstände

| EW | h_{smin} [m] | h_{ypmin} [m] | h_{min} [m] | h_z [m] |
|----|-------------------|--------------------|------------------|--------------|
| 4 | 1,28 | 0,36 | 1,08 | 0,22 |
| 6 | 1,06 | 0,14 | 1,20 | 0,34 |
| 8 | 1,11 | 0,39 | 1,00 | 0,12 |
| 10 | 1,36 | 0,29 | 1,04 | 0,28 |
| 12 | 1,09 | 0,22 | 1,21 | 0,34 |

Anlage 6
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.3-278
 vom 17.08.2005



Allgemeine Verfahrensbeschreibung SBR Reinigungsstufe

klärofix® ist eine SBR - Kleinkläranlage, die grundsätzlich in zwei Stufen unterteilt ist. Die Unterteilung erfolgt abhängig von festgelegten Mindestvolumina, unabhängig von der anstehenden Oberfläche.

Die erste, mechanische Vorstufe erfüllt hierbei folgende Aufgaben:

- Abwasser kann im freien Gefälle zufließen. Grobstoffe werden in der besonders voluminös dimensionierten Stufe sedimentiert und mit dem Sekundärschlamm aus dem SBR Reaktor im Schlamm Speicher gelagert
- Der Vorspeicher ist ausgelegt auf das Zyklusvolumen des SBR Reaktors, erhöht mit einem zusätzlichen Sicherheitsspeicher für die Zyklen Sedimentation und Klarwasserabzug

In der Anlage sind in der Grundausführung keine sich bewegende elektrische Aggregate eingesetzt. Die notwendigen Beschickungs- bzw. Abzugstransporte des Wassers erfolgen mittels druckluftbetriebenen Hebeanlagen. Alternativ können jedoch bei ungünstigen Höhenverhältnissen abwasserbeständige, elektrische Abwasserpumpen zum Einsatz kommen.

Mittels einer druckluftbetätigten Beschickungsvorrichtung wird die biologische Stufe mit vorgereinigtem Abwasser in einer definierten Mindestmenge (Zyklusvolumen) innerhalb kürzester Zeit beschickt.

- Die Druckbelüftung sorgt für Umwälzung und Sauerstoffzufuhr für den Schadstoffabbau
- Zeitgetaktet wird umgewälzt und mit Sauerstoff versorgt beziehungsweise Ruhepausen eingelegt
- Nach dem Ende der Nitrifikation- und Denitrifikationsphasen erfolgt bei entsprechender Belastung die Absetzphase, während der sich eine Klarwasser- und Schlamm Schicht bildet.
- Die Klarwasserschicht wird mittels eines Drucklufthebers in den Auslauf abgezogen
- Überschussschlamm wird in die Vorstufe gezogen und dort mit dem Primärschlamm gelagert
- Bei Unterlast wird vollautomatisch anstelle der Sedimentationsphase ein Ferien- bzw. Stromsparprogramm angesteuert, welches erst bei Erreichen des notwendigen Füllstandes in der Vorstufe unterbrochen wird

Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-278
vom 17.08.2009

Zyklusstrategie:

Die Kläranlagensteuerung unterscheidet (optional) zwischen dem Betriebszuständen

- Normallastzyklus
- Stromsparzyklus

Die Zyklusansteuerung erfolgt vollautomatisch und bedarfsgerecht orientiert am Abwasserzufluss – belastungsabhängig werden bis zu 3 Zyklen pro Tag gefahren. Die Takt- bzw. Phasenfolge innerhalb eines Zyklus erfolgt nach einem festen, werkseitig voreingestellten Zeitschema, welches passwortgeschützt in der Steuerung hinterlegt ist.

Ein entsprechend der hydraulischen Belastung dimensionierter Verdichter befindet sich mit der Steuerung in einem separaten Steuerschrank außerhalb des Abwassers.

Stromsparzyklus (optional):

Die Zyklusdauer ist zeitlich unbegrenzt.

Zur Reduzierung der Betriebskosten und zur Gewährleistung von Mindestabwassermengen in den einzelnen Füllchargen erfolgt die Zykluswahl bedarfsgerecht über eine kontinuierliche Füllstandsabfrage in der ersten Stufe.

Diese ist eingestellt auf ein Mindestbeschickungsvolumen, welches dem Zyklusvolumen im Reaktor entspricht. Soweit diese EW – abhängig definierte Abwas-



sermenge nicht ansteht, arbeitet die Steuerung zeitlich unbegrenzt im Stromsparzyklus.

Der gefüllte Reaktorinhalt wird periodisch umgewälzt. Über den Überschussschlammheber wird ebenfalls zyklisch gereinigtes Wasser der Vorstufe zugeführt und beigemischt (Kreislaufführung). Vorausgesetzt keine zusätzliche hydraulische Belastung (Urlaub) erfolgt der Betrieb im Kreislauf ohne Klarwasserabzug. Die Vorstufe erreicht spätestens nach ca. 2 Tagen Stromsparzyklus (oder bei neuem Abwasserzufluss eher) die Füllmarke h_{SPmax} wobei der Zyklus sofort unterbrochen wird.

Es beginnt ein neuer Normallastzyklus mit dem Takt Sedimentationsphase.

Normallastzyklus:

Alternativ und soweit die Steuerung nicht zwischen dem Betriebszustand Normallast oder Stromsparzyklus unterscheidet, laufen fest eingestellt 3,42 Zyklen pro Tag ab.

Im Gegensatz zum belastungsabhängigen Anlagenbetrieb mit Stromsparschaltung entfällt der Stromsparzyklus. Der Betrieb erfolgt grundsätzlich im Normallastzyklus.

Die Zyklusdauer beträgt dann fest 7 Stunden, der Ablauf und die zeitliche Folge ist unverändert wie beim belastungsabhängigen Normallastzyklus.

Ausschließlich nach Erreichen der Füllmarke (h_{SPmax}) in der Vorstufe beginnt der Zyklus mit der

Sedimentationsphase.

Während dieser einstündigen Ruhephase trennt sich der Reaktorinhalt horizontal in eine Schlamm- und eine Klarwasserzone. Zulaufendes Abwasser wird im Sicherheitsspeicher (SSP) der Vorstufe gepuffert. Nach fest vorgegebenen 60 Minuten Absetzen beginnt die

Klarwasserabzugsphase.

In der Höhe begrenzt (h_{min}), durch die Festmontage der Vergleichsmässigungspumpe, wird das gereinigte Wasser durch den UV-Reaktor gedrückt und dem Ablauf der Kläranlage zugegeben. Nach Beendigung beginnt sofort der

Überschussschlammabzug.

Die Phasendauer ist abhängig von der Förderhöhe fest eingestellt. Ein Druckluftheber befördert entstandenen Überschussschlamm zur Lagerung in die Vorstufe. Der Abzugsbereich ist konstruktiv durch die Abzugsöffnung vorgegeben. Der Zyklus geht ohne Pause weiter mit der

Füllphase.

Die Beschickung des Reaktors erfolgt durch einen Druckluftheber. Dieser ist vom System her baugleich wie der Klarwasserabzugsheber. Das nach oben offene Abzugsrohr ist in der Höhe fixiert (h_{SS} laut Schemazeichnung). Eine Schlammschürze (Höhe = zwischen $h_{SS} + 20$ cm und $h_{SS} - 30$ cm) verhindert den Eintritt von Schwimmschlamm in die Rohröffnung. Eine Notüberlauföffnung zwischen Vorstufe und Reaktor auf Höhe VS_{max} ist ebenfalls durch eine Schlammschürze geschützt.

Misch- und Reaktionsphase.

Über einen mittig am Reaktorboden befestigten Membranteller wird periodisch Luft eingeblasen.

Die Belüftungszeiten sind fest eingestellt und auf die geforderte Reinigungsleistung abgestimmt.

Die aufsteigenden Luftperlen erzeugen eine Wasserwalze, welche den Beckeninhalt aus Belebtschlamm und Abwasser durchmischt.



Ferner wird der Beckeninhalt mit dem für den Schadstoffabbau notwendigen Sauerstoff angereichert. Nach der voreingestellten Phasendauer endet der Normallastzyklus.

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-278
vom 17.08.2003



Montage und Inbetriebnahmeanleitung

Die Gesamtanlage besteht aus mehreren Einzelbehälter. Eine Befahrbarkeit ist im Sinne dieser Zulassung nicht gestattet. Die Behälter werden entweder in der Baugrube zusammengesetzt oder schon vorkonfektioniert angeliefert. Die Behälter werden an den dafür vorgesehenen Trageschlaufen in die Baugrube gehoben. Empfehlenswert ist bei tiefen engen Gruben ein Befestigen von Seilen oder Gurten zum Ablassen, oder ein Hinabrutschen auf geeigneten Unterlagen. Der Behälter darf dabei nicht beschädigt werden. Es ist zu beachten, dass entstehende Verformungen des Behälters durch Wasserbefüllung, bzw. Erdreichanfüllung sowie ungleichmässige oder Verdichtung das Füllvolumen verändern können, sowie nachteilige Effekte auf Statik und eingebaute Teile hervorrufen kann. Dem nachfolgenden Ablauf für einen Einbau ist daher unbedingt Folge zu leisten:

Die Baugrube sollte eine Fachfirma erstellen !

Für Standardeinbaubedingungen müssen u.a. folgende Kriterien an den Baugrund erfüllt sein: (im Zweifelsfall muß ein Bodengutachter herangezogen werden)

- der Baugrund muß tragfähig sein
- die Baugrube darf nicht in einen Hang eingegraben werden
- der umgebende Baugrund muß sickerfähig (nicht bindig) sein, die gelegentliche Eintauchtiefe ins Grundwasser des Behälters darf 30 cm nicht überschreiten

Das Verfüllmaterial sowie der Unterbau, müssen folgende Eigenschaften aufweisen:

- wasserdurchlässig, frostsicher
 - gut verdichtbar, scherfest
 - steinfrei und frei von spitzen Material
- Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-278
vom 17.08.2008

Diese Eigenschaften hat zum Beispiel Rundkornkies 8/18, Sand sollte nur verwendet werden, wenn kein Stauwasser zu erwarten ist. (z.B. Lehm oder steinhaltiges Material ist nicht geeignet!) Allerdings kann auch der Erdaushub dazu verwendet werden bei Erfüllung der Kriterien.

Die Sohle des Baugrundes muss eben ausgerichtet werden.

Die Tiefe der Baugrube errechnet sich wie folgt:

Einbautiefe = Maß von der Sohle des Zulaufrohres bis zur Behälterunterkante = 175 cm

+ = Maß von der Sohle des Zulaufrohres bis zur Geländeoberkante + 10-15 cm starker Unterbau.

Die Zulauftiefe sollte mindestens die örtliche Frostschutztiefe betragen.

Die Fläche des Baugrundes ergibt sich aus den Behältermaßen des zusammengestellten Systems: Behälterlängen x Behälterbreiten zuzüglich 50 cm auf jeder Seite, um eine ausreichenden Arbeitsraumbreite zu erhalten.

Der Böschungswinkel zwischen Geländeoberkante und des äußeren Arbeitsraumes der Sohle ist in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit zu erstellen und weitet die Grube nach oben hin auf. Empfehlenswert ist es auf der Geländeoberkante, um die Baugrube, einen Freibord einzukalkulieren, um eine Stand-, sowie Ablagerfläche zu erhalten.

Nachfolgendes gilt für jeden einzelnen Behälter:

Grundsätzlich muß der Behälter zu einer ersten Fixierung auf dem Unterbau vor dem Einfüllen des Erdreiches bis knapp über ein Drittel (auf ca. 70-80 cm Höhe) mit Wasser gefüllt werden. Wichtig ist, dass der Behälterboden vollflächig auch unterhalb der Rippen, sowie des runden Druckringes eben und plan auf dem Unterbau aufliegt. Dies kann zum Beispiel durch Einschlämmen von feinem Kies oder Grobsand erfolgen. Danach kann begonnen werden in die Baugrube einzelne Lagen von Füllmaterial in ca. 20 bis max. 30 cm Höhe und min-



destens 40 cm Dicke um den Behälter einzubringen. Die einzelnen Lagen müssen gut verdichtet werden (mindestens 90%), der Behälter darf dabei nicht beschädigt werden (Handstampfer oder Einschlämmen anstelle Verdichtungsgeräten). Es ist immer wieder zu kontrollieren, ob der Behälter durch ungleichmäßige Verdichtung verformt oder anderweitig negativ beeinflusst wird. Ist der Behälter bis knapp über der halben Wasserfüllung aussen mit Erde reich umhüllt, muß er bis zum maximalen Wasserstand mit Wasser befüllt werden. Das weitere Verfüllen erfolgt wie im unteren Bereich.

Bei schwerem Material, bzw. bei offensichtlichen Verformungen des Behälters müssen die einzelnen Lagen für die Verfüllung sowie der Wasserfüllung entsprechend angepasst werden. Die Rohröffnungen sind vorher zu verschliessen oder Rohre anzuschliessen. Vor der Verdichtung müssen die angeschlossenen Rohre auf spannungsfreien und festem Sitz geprüft werden. Schachtaufsätze müssen lotrecht ausgerichtet werden.

Verfüllmaterial, welches in den Behälter gelangt, muß entfernt werden. Bei starken Regenereignissen kann eine einfallende Baugrube, oder Stauwasser den Behältereinbau behindern. Daher sollte der Einbau zügig erfolgen.

Außerdem ist darauf zu achten, dass die anderen Einbauteile in den Behälter bei den Arbeiten nicht beschädigt werden. Speziell Belüfterteller mit den Membranen dürfen keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden (Betreten durch Monteur, Leitern, Werkzeug, Mörtelreste u.ä.).

Zusätzliche Details enthält die am Behälter angebrachte ausführliche Bedienungsanleitung.

Anlage 11
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-278
vom 17.08.2009

