

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

21.10.2014

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.62-49/14

Zulassungsnummer:

Z-55.62-580

Antragsteller:

Ammermann Umwelttechnik GmbH
Am Dobben 4
26639 Wiesmoor

Geltungsdauer

vom: **12. November 2014**

bis: **12. November 2019**

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belüftetes Festbett für 4 bis 50 EW;

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Typ "Aquatop"
Ablaufklasse C**

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

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet 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.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; belüftetes Festbett Typ Aquatop, im Weiteren als Anlagen bezeichnet. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben.

Die Anlagen werden durch Nachrüstung bestehender Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen mit den in der technischen Dokumentation beschriebenen Komponenten (siehe Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1¹ betrieben.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage durch Nachrüstung erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

Die Anlagen sind für 4 bis 50 EW ausgelegt und entsprechen der Ablaufklasse C.

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

- 1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

- 1.5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt – 1. ProdSV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln – EMVG, Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. ProdSV), Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. ProdSV)) erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 7 bis 8.

¹ DIN 4261-1:2010-10 Anlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung

Die Anlagen haben als CE-gekennzeichnete Anlagen Typ Aquatop nach DIN EN 12566-3² den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (siehe Anlagen 1 bis 6) geprüft. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-55.61-579 geregelt. Die Anlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt.

Die Anlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV³ Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten:

- BSB₅: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

2.2.1 Aufbau

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 6 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in Anlage 6 zu entnehmen.

2.3 Kennzeichnung

Die Anlagen müssen nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung
- Volumen der Nachklärung
- Oberfläche des Festbetts
- Ablaufklasse C

2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das System zur Bewertung der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ Aquatop verwiesen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlagen 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 nachgerüsteten Anlagen erfolgen.

Die Vollständigkeit der nachgerüsteten Anlagen und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.2 und 3.3 sind zu kontrollieren.

2	DIN EN 12566-3:2009-07	Anlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser
3	AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

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

- Bezeichnung der Anlage
- 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 Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Nachrüstung, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme

3.1 Allgemeine Bestimmungen

Die Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen.

3.2 Bestimmungen für die Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die bestehende Abwasserbehandlungsanlage muss grundsätzlich entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert sein.

Der ordnungsgemäße Zustand der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Dabei sind mindestens folgende Eigenschaften am Behälter durch die nachrüstende Firma zu überprüfen.

- Dauerhaftigkeit: Prüfung nach DIN EN 12504-2⁴ (Rückprallhammer)
- Standsicherheit: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610⁵. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig. Zur Prüfung ist die Anlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1).

⁴ DIN EN 12504-2:2012-12 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl

⁵ DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Sofern die vorgenannten Eigenschaften nicht erfüllt werden, ist durch die nachrüstende Firma ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts kann die Informationsschrift des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Anlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, 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 bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen nicht beeinträchtigen.

Die bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen müssen mindestens den Angaben in Anlage 6 entsprechen.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 9 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

3.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

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 sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern ist dem Betreiber auszuhändigen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1.2 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen, anzufertigen und dem Betreiber der Anlage auszuhandigen.

Die Anlagen sind im Betriebszustand zu halten. Störungen (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁶).

Alle Anlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen 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 Anlagen gilt,
- die Anlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden,
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird,
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Anlage eingestiegen werden, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Anlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in Anlage 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Kontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige⁷ Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Täglich ist zu kontrollieren, dass die Anlage in Betrieb ist.

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Bei Schwimmschlamm Bildung Entfernung in die Vorklärung
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

4.4 Wartung

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

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen.

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter, Luftheber und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers

⁶ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

⁷ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Anlagen sachgerecht durchführen.

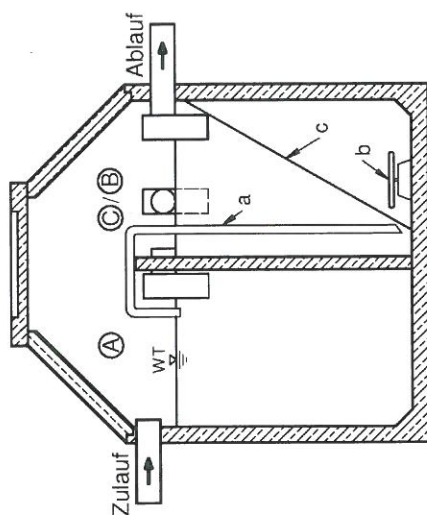
⁸ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Anlagen verfügen.

- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei 50 % Füllgrad der Vorklärung mit Schlamm
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB

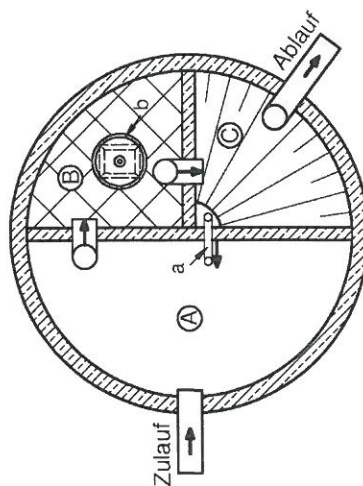
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen ist der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin





- A Vorklärung
- B Festbett
- C Nachklärung
- a Schlammrückführung
- b Membranbelüfter
- c Schlammrutsche



Abdeckungen entweder
flach oder als Konus.

Behälter entsprechend
DIN 4261, Teil 1

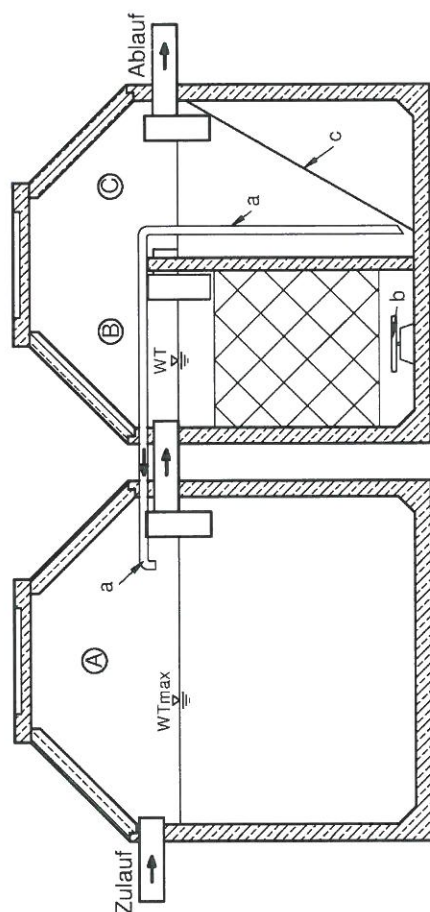
Anzahl der Membranbelüfter abhängig
von der Bodenfläche und Anlagenbelastung.

Die Verlegung der Mammutpumpen kann
durch die Überläufe oder außerhalb erfolgen.

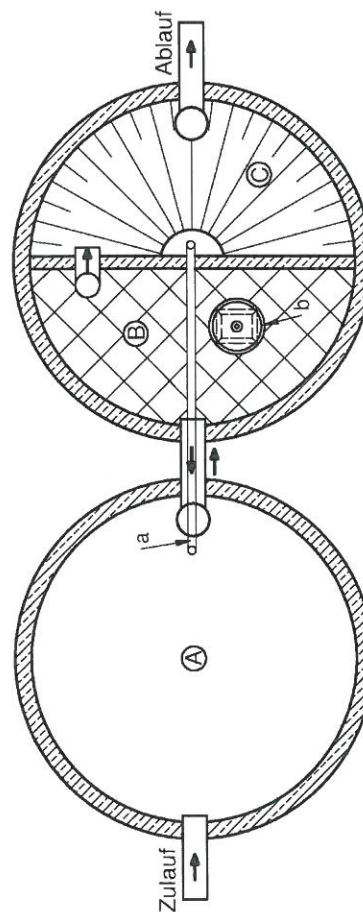
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Einbehälteranlagen

Anlage 1



- A Vorklärung
B Festbett
C Nachklärung
a Schlammrückführung
b Membranblöfner
c Schlammrutsche



Abdeckungen entweder
flach oder als Konus.

Behälter entsprechend
DIN 4261, Teil 1

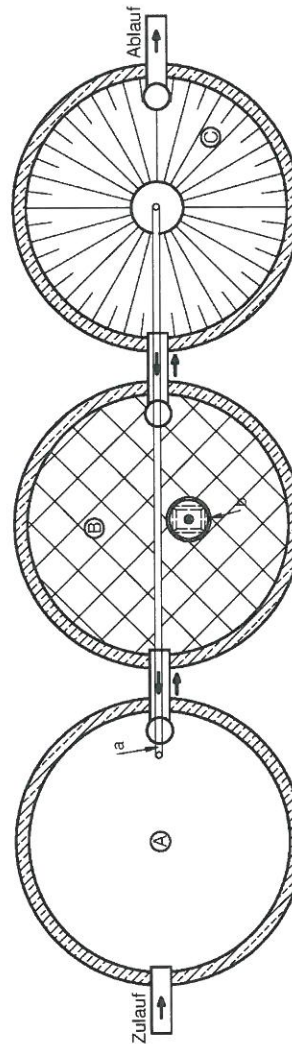
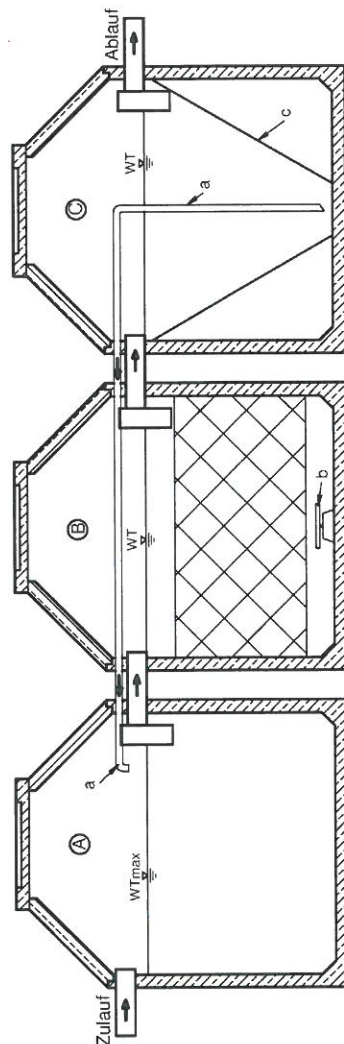
Anzahl der Membranblöfner abhängig
von der Bodenfläche und Anlagenbelastung.

Die Verlegung der Mammutpumpen kann
durch die Überläufe oder außerhalb erfolgen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Zweibehälteranlagen

Anlage 2



A Vorklärung

B Festbett

C Nachklärung

a Schlammrückführung

b Membranbelüfter

c Schlammrutsche

Abdeckungen entweder
flach oder als Konus.

Behälter entsprechend
DIN 4261, Teil 1

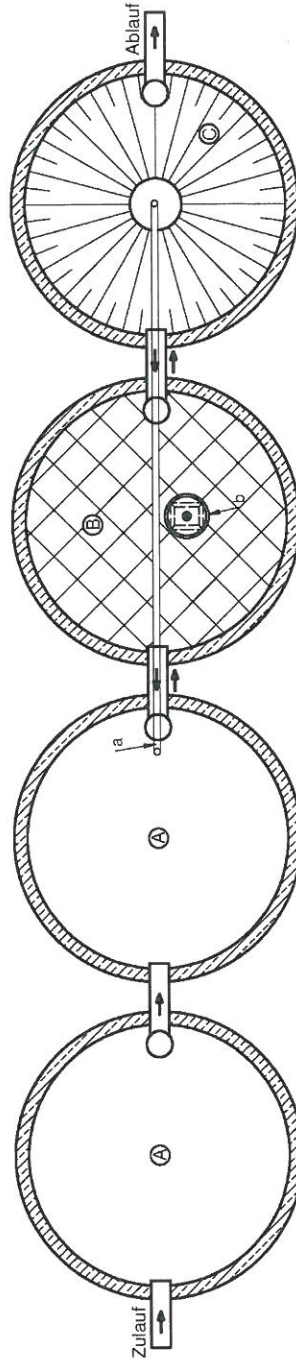
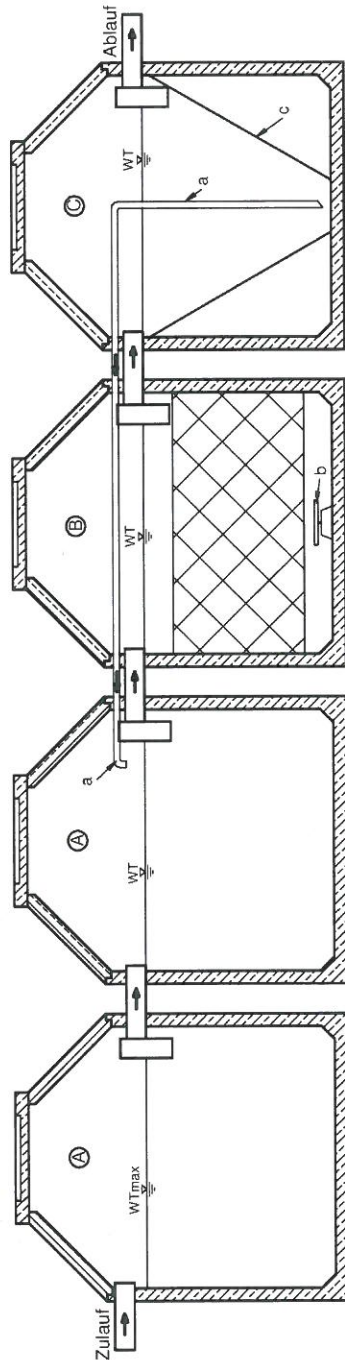
Anzahl der Membranbelüfter abhängig
von der Bodenfläche und Anlagenbelastung.

Die Verlegung der Mammutpumpen kann
durch die Überläufe oder außerhalb erfolgen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Dreibehälteranlagen

Anlage 3



A Vorklärung

B Festbett

C Nachklärung

a Schlammrückführung

b Membranbelüfter

c Schlammrutsche

Abdeckungen entweder
flach oder als Konus.

Behälter entsprechend
DIN 4261, Teil 1

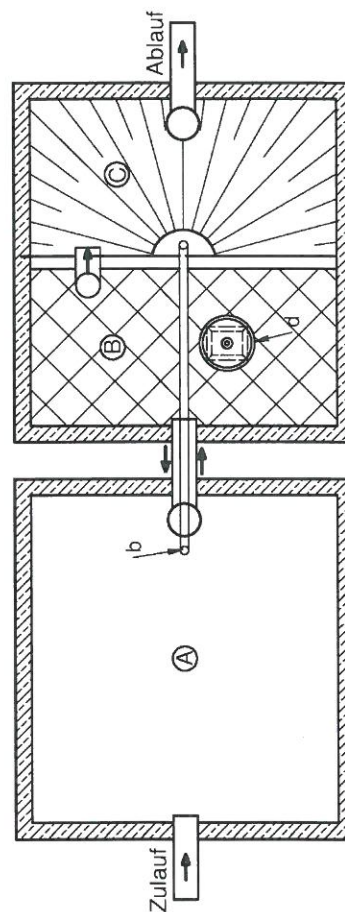
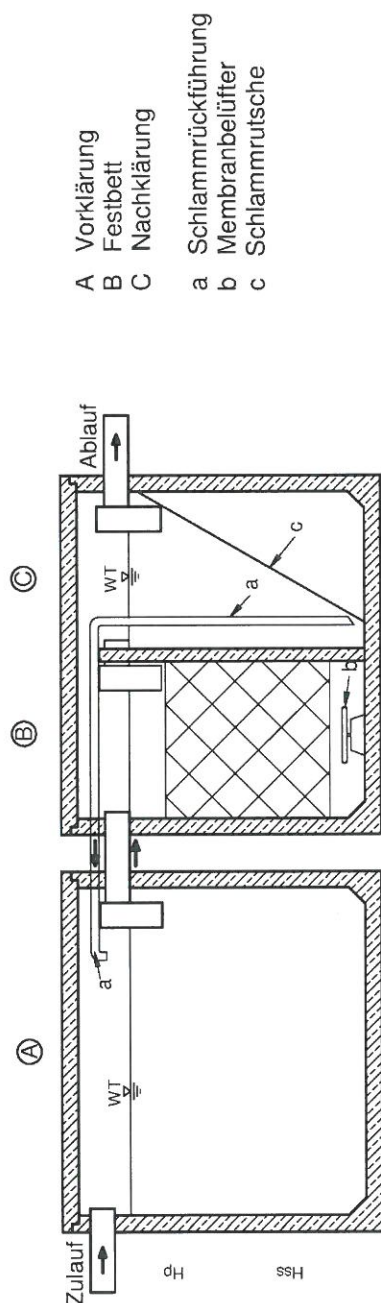
Anzahl der Membranbelüfter abhängig
von der Bodenfläche und Anlagenbelastung.

Die Verlegung der Mammutpumpen kann
durch die Überläufe oder außerhalb erfolgen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Vierbehälteranlagen

Anlage 4



Behälter entsprechend
DIN 4261, Teil 1

Anzahl der Membranbelüfter abhängig
von der Bodenfläche und Anlagenbelastung.

Die Verlegung der Mammutpumpen kann
durch die Überläufe oder außerhalb erfolgen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Rechteckbehälteranlagen

Anlage 5

Ammermann Umwelttechnik - Bemessungstabelle Festbett

EW	Mindestvolumen				WT	Mindestfläche		Abwasseranfall		Schmutzfracht			Nachklärung		
	V _{GES} [m³]	V _{VK} [m³]	V _{BK} [m³]	V _{NK} [m³]		V _{TK} [m³]	F _{NK} [m²]	F _{TK} [m²]	Q [l/d]	Q ₁₀ [l/h]	BSB _{5,d} [kg/d]	BSB _{5,h} [kg/h]	BS [kg/(m²xd)]	t _{NK} [h]	q _F [m³/hm²]
4	4,00	2,00	1,00	1,00	1,00	0,35	0,70	52,50	600	60	0,20	0,0083	0,0038	17	0,0857
6	4,50	2,25	1,13	1,13	1,00	0,53	0,70	79,50	900	90	0,30	0,0125	0,0038	13	0,1286
8	6,00	3,00	1,50	1,50	1,00	0,70	0,70	105,00	1.200	120	0,40	0,0167	0,0038	13	0,1714
10	7,00	3,50	1,75	1,75	1,00	0,88	0,70	132,00	1.500	150	0,50	0,0208	0,0038	12	0,2143
12	8,40	4,20	2,10	2,10	1,00	1,05	0,70	157,50	1.800	180	0,60	0,0250	0,0038	12	0,2571
14	9,80	4,90	2,45	2,45	1,00	1,23	0,70	184,50	2.100	210	0,70	0,0292	0,0038	12	0,3000
16	11,20	5,60	2,80	2,80	1,00	1,40	0,70	210,00	2.400	240	0,80	0,0333	0,0038	12	0,3429
20	14,00	7,00	3,50	3,50	1,00	1,75	0,75	262,50	3.000	300	1,00	0,0417	0,0038	12	0,4000
24	16,80	8,40	4,20	4,20	1,00	2,10	0,90	315,00	3.600	360	1,20	0,0500	0,0038	12	0,4000
28	19,60	9,80	4,90	4,90	1,00	2,45	1,05	367,50	4.200	420	1,40	0,0583	0,0038	12	0,4000
32	22,40	11,20	5,60	5,60	1,00	2,80	1,20	420,00	4.800	480	1,60	0,0667	0,0038	12	0,4000
36	25,20	12,60	6,30	6,30	1,00	3,15	1,35	472,50	5.400	540	1,80	0,0750	0,0038	12	0,4000
40	28,00	14,00	7,00	7,00	1,00	3,50	1,50	525,00	6.000	600	2,00	0,0833	0,0038	12	0,4000
44	30,80	15,40	7,70	7,70	1,00	3,85	1,65	577,50	6.600	660	2,20	0,0917	0,0038	12	0,4000
48	33,60	16,80	8,40	8,40	1,00	4,20	1,80	630,00	7.200	720	2,40	0,1000	0,0038	12	0,4000
50	35,00	17,50	8,75	8,75	1,00	4,38	1,88	657,00	7.500	750	2,50	0,1042	0,0038	12	0,4000

Legende:

V_{GES}	-	Gesamtvolumen
V_{VK}	-	Volumen Vorklärung
V_{BK}	-	Volumen Biologische Klärung
V_{NK}	-	Volumen Nachklärung
V_{TK}	-	Volumen Tauchkörper
WT	-	Wassertiefe
F_{NK}	-	Oberfläche Nachklärung
F_{TK}	-	Oberfläche Tauchkörper
Q	-	täglicher Abwasseranfall
q_{10}	-	stündlicher Abwasseranfall
BSB_{5d}	-	tägliche Schmutzfracht
BSB_{5h}	-	stündliche Schmutzfracht
BS	-	Oberflächenbelastung BSB_{5d} / F_{TK}
t_{NK}	-	Durchlaufzeit der Nachklärung
q_F	-	Oberflächenbeschickung Nachklärung
		$V_{TK} \cdot 150 \text{ m}^3/\text{m}^3$
		$E \cdot 150l$
		$Q/10$
		$0,05 \text{ kg/d} \cdot E$
		$BSB_{5d} / 24$
		BSB_{5d} / F_{TK}
		q_{10} / F_{NK}

Die Mindestoberfläche der Nachklärung ist in der Norm mit 0,7 m² vorgeschrieben. Dieses Kriterium wird durch das Kriterium $q_F \leq 0,4$ ab einer Anlagengröße von $E \geq 16$ ($V_{GES} \geq 11,2 \text{ m}^3$) dominiert.

Die Mindestoberfläche für den Tauchkörper beträgt 45m². Dieser Wert wird durch das Kriterium $BS \leq 0,004 \text{ kg/m}^2$ dominiert.

In den Fällen solcher Überlagerungen haben wir in der Tabelle den dominierenden Wert angegeben.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Kläartechnische Bemessung

Anlage 6

Beschreibung von Kleinkläranlagen mit einem belüfteten Tauchkörper und Schlammrückführung aus Baumodulen Typ „Aquatop“

1. Baubeschreibung

Die Anlage besteht aus nachfolgenden Hauptbaugruppen und Modulen:

- Ein Modul Tauchkörperstativ mit Tauchkörper (Festbett) und Lüftersystem.
- Ein Modul Schlammrutsche mit Mammutpumpe
- Ein Modul Rohrleitungssystem für Schlammrückführung von der Nachbehandlung in die Vorbehandlung oder separaten Schlamm Speicher.
- Ein Modul elektrisch angetriebener Luftverdichter der für die benötigte Sauerstoffzufuhr zur Biologie sorgt und die nötige Luftmenge zum Abpumpen des Schlammes durch die Mammutpumpe liefert.
- Ein Schaltkasten mit Steuerungstechnik und Belüftungspumpe in verschiedenen Ausführungen

Die Steuerung des Schaltkastens hat die Aufgabe, die Luftzufuhr für die Belüftung und die Pumpen exakt zu steuern und die Daten der Anlage über Computer, Zähler usw. zu erfassen sowie durch audible oder visible Alarmeinrichtungen Betriebsstörungen zu melden und zu registrieren.

2. Vorreinigung

Das häusliche Schmutzwasser gelangt über ein Rohrleitungssystem und dem Einlaufrohr mit einem Durchmesser von min. 100 mm in die erste Kammer einer DIN- bzw. EN- gerechten Absetz- oder Ausfallgrube.

3. Biologische Reinigung

Das Abwasser ist vom Grobschmutz eliminiert und enthält den Rest an Schmutzfracht. Das biologisch zu reinigende Wasser gelangt durch das Einlaufrohr von der Vorklärung in die biologische Kammer mit dem dort installierten Festbett.

Die Reinigung des Abwassers erfolgt durch vorrangig auf dem Festbett angelagerte Bakterien und Mikroorganismen. Strömungstechnisch soll das Wasser den gesamten Tauchkörper durchströmen, um an die Mündung des auf der gegenüberliegenden Seite liegenden Tauchrohrs zu gelangen. Die von den Membranbelüftern eingebrachte

Luft wälzt zudem das Wasser um. Die Folgen sind eine Verlängerung des Aufenthaltsweges und der Aufenthaltszeit.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 7

4: Nachbehandlung

In der Nachklärung wird noch vorhandener Schlamm durch Sedimentation vom gereinigten Wasser getrennt. Der Schlamm wird bei diesem Verfahren durch eine eingebaute schiefe Ebene, Trichter oder Platte mit einem Neigungswinkel von etwa 60° in eine Mulde geleitet. Von hier wird das Schlammwassergemisch regelmäßig mittels einer Mammutpumpe in die Vorklärung beruhigt zurückgeführt. Das so geklärte Wasser verlässt wiederum durch ein Tauchrohr die Kläranlage und der Klärprozess der Anlage ist abgeschlossen. Auf eine korrekte, normgerechte Ausführung des Ablauf-, sowie des Be- und Entlüftungssystems ist zu achten, um optimale Abwasserwerte zu erreichen

5. Technische Einrichtung zur Sauerstoffversorgung

Lebenswichtig für das Funktionieren der Biologie und die in ihr lebenden Bakterien und Mikroorganismen ist die gesteuerte Luftversorgung. Die Einstellung der Belüftungs- und Ruhezeiten ist vom Hersteller vorgegeben und darf nur durch autorisiertes, geschultes Personal im Bedarfsfall angepasst werden.

Achtung sämtliche Änderungen bzw. Veränderungen an der Abmessung von Bauteilen, den Belüftungszeiten sowie am System selbst dürfen **nur vom Hersteller oder von vom Hersteller legitimierten Personen** durchgeführt werden. **Bei Nichtbeachtung erlöschen jegliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.**

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 8

Einbauanleitung Kurzbeschreibung für Nachrüstungen

Ammermann - Festbett Typ „Aquatop“

1. Allgemeines

Festbett-Kleinkläranlagen vom Typ „Aquatop“ dienen der häuslichen Schmutzwasserreinigung und unter bestimmten Voraussetzungen und Vorbehandlungen auch anderer Schmutzwasser, falls diese den Eigenschaften von häuslichem Schmutzwasser entsprechen.

Ammermann ist Produzent und Hersteller der technischen Bausubstanz. Diese Bausubstanz wird in entsprechenden Behältern eingebaut. Der Verfahrensablauf wurde von Ammermann entwickelt. Das gesamte Reinigungsverfahren wird über eine Mikroprozessorsteuerung oder vergleichbar gesteuert.

Der Einbau ist für bestehende Betonbehälter mit intakter Bausubstanz als Nachrüstung vorgesehen. Die vorhandene Bausubstanz muss den geltenden EN-Normen und den behördlichen Anforderungen entsprechen. Im Einzelfall ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

2. Beschickung

In der Vorklärung sammeln sich die Grobstoffe. Das vorgereinigte Abwasser gelangt durch den Überlauf, mit T-Stück oder vergleichbar, in die zweite Kammer.

3. Festbett

Das Festbett wird auf ein vorgefertigtes Modul, mit integrierten, in Bodennähe angebrachten Membranbelüftern montiert. Die Festbettelemente müssen dabei lückenlos aneinander befestigt werden. Allgemein erfolgt die Verkettung der Elemente mit Kabelbindern. Die Belüftungsteller sind mit einem Belüftungsschlauch zur Steuerungseinheit zu verbinden. Die Membranbelüfter müssen möglichst alle Festbetteile gleichmäßig durchlüften. Die Konstruktion erfolgt allgemein durch den Hersteller und ist daher vorgegeben.

4. Nachklärung / Schlammrückführung

Das gereinigte Wasser aus der zweiten Kammer gelangt im freien Durchfluss in die dritte Kammer. Dort setzen sich am Boden Schwebstoffe ab, die mittels Mammutpumpe in die Vorklärung zurückgeführt werden. In der Nachklärung wird eine Schlammrutsche aus Kunststoff oder Beton mit einem Winkel von etwa 60° eingebaut. Am unteren Punkt der Schlammrutsche wird der Schlamm gesammelt und regelmäßig abgepumpt. Die Pumpintervalle sind vom Hersteller vorgegeben.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 9

5. Pumpe / Steuerung

Die Steuerung mit Belüftungspumpe ist für die Wandmontage (alternativ GFK-Schrank mit Standfuß für die Außenmontage) vorbereitet. Die Anlage ist steckerfertig und muss nur verbunden werden.

Die Anschlüsse für die Luftschläuche sind markiert. Es ist zwingend auf den korrekten Anschluss zu achten. Falschanschlüsse führen zu Fehlfunktionen.

Ein Luftschlauch ist zur Verbindung der Tellerlüfter unter dem Festbett und der Steuerung, der zweite Luftschlauch ist zur Verbindung der Schlammrückführung mit der Steuerung.

6. Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme, nach Aushärtung des evtl. sanierten Betons, sind die Behälter mit Trinkwasser zu füllen. Ist die Anlage befüllt, kann der Betrieb einfach durch Stecken des Steckers in eine Steckdose erfolgen. Anschließend erfolgt der Automatikbetrieb.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ "Aquatop" für 4 bis 50 EW, Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 10