

## 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:

22.08.2011

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.62-35/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.62-402**

#### Geltungsdauer

vom: **22. August 2011**

bis: **22. August 2016**

#### Antragsteller:

**PSC Systemtechnik GmbH**

Industriestraße 2

26169 Friesoythe-Kampe

#### Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung;**

**Belüftete Wirbel-/Schwebebettanlagen für 4 bis 50 EW;**

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem  
Nachrüstsatz Typ "bluemartin"**

**Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zwölf 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 weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung die als belüftetes Wirbel-/Schwebebett Typ "bluemartin" in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

Die Kleinkläranlagen mit belüftetem Wirbel-/Schwebebett 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 4261-1 betrieben.

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

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

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.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Kleinkläranlagen entsprechend Aufbau und Funktionsbeschreibung gemäß Anlagen 8 bis 10 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ "bluemartin" nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlagen 1 bis 7) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik

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

(DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.61-380 geregelt.

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

- BSB<sub>5</sub>:
  - ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  - ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:
  - ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
  - ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse C (Kleinkläranlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten.

## **2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung**

### **2.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen nach Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen**

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 6 entsprechen.

### **2.2.2 Klärtechnische Bemessung**

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in der Anlage 7 zu entnehmen.

## **2.3 Kennzeichnung**

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung sind nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. des Schlammspeichers des Bioreaktors
- Nutzbare Oberfläche des Wirbel-/Schwebebettes
- Ablaufklasse C

## **2.4 Übereinstimmungsnachweis**

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das Konformitätsbescheinigungsverfahren der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ "bluemartin" verwiesen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Kleinkläranlage 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 Kleinkläranlage erfolgen.

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

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

- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- 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 Kleinkläranlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### **3 Bestimmungen für die Nachrüstung/ Einbau der Komponenten**

#### **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 für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

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

#### **3.2 Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage**

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

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten unter ihrer Verantwortung auszuführen und zu dokumentieren. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

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 vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage nicht beeinträchtigen.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 11 und 12 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 Kleinkläranlagen sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610<sup>2</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

<sup>2</sup>

DIN EN 1610:1997-10

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Die 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

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Kleinkläranlage 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 1986-3<sup>3</sup>).

Der Antragsteller 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 Kleinkläranlage auszuhändigen.

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

<sup>3</sup>

DIN 1986-3:2004-11

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 sachkundige<sup>4</sup> 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 Kleinkläranlage 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 Kleinkläranlage 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)
- 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 von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>5</sup> 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 Anlageteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlageteile nach den Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte insbesondere Sauerstoffversorgung und Überschusschlammrückführung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm Entsorgung geboten. Die Schlamm Entsorgung ist spätestens bei 50 % Füllung der Vorklärung mit Schlamm zu veranlassen.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> 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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-55.62-402**

**Seite 8 von 8 | 22. August 2011**

- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken

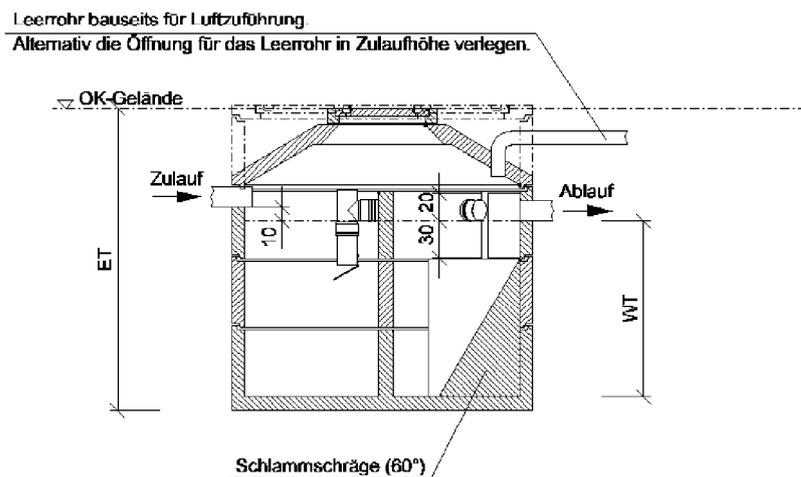
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

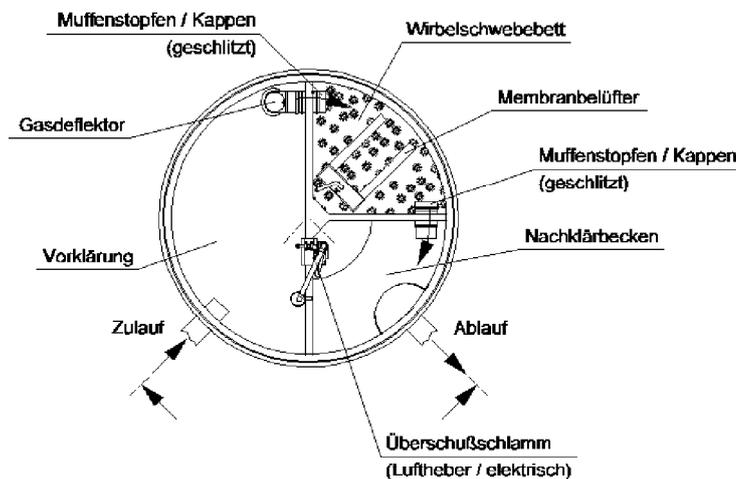
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Christian Herold  
Referatsleiter

Beglaubigt



**Draufsicht ohne Abdeckung**



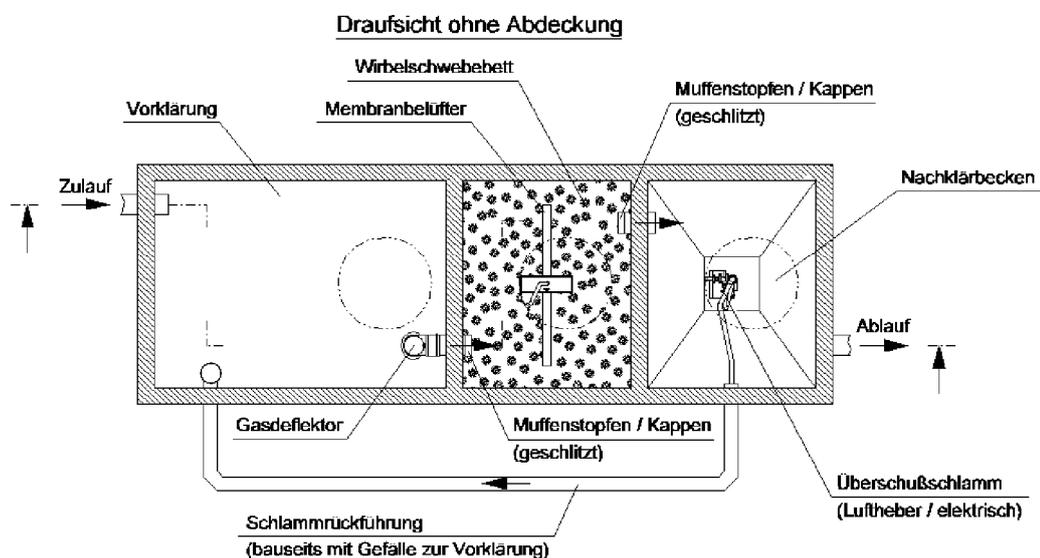
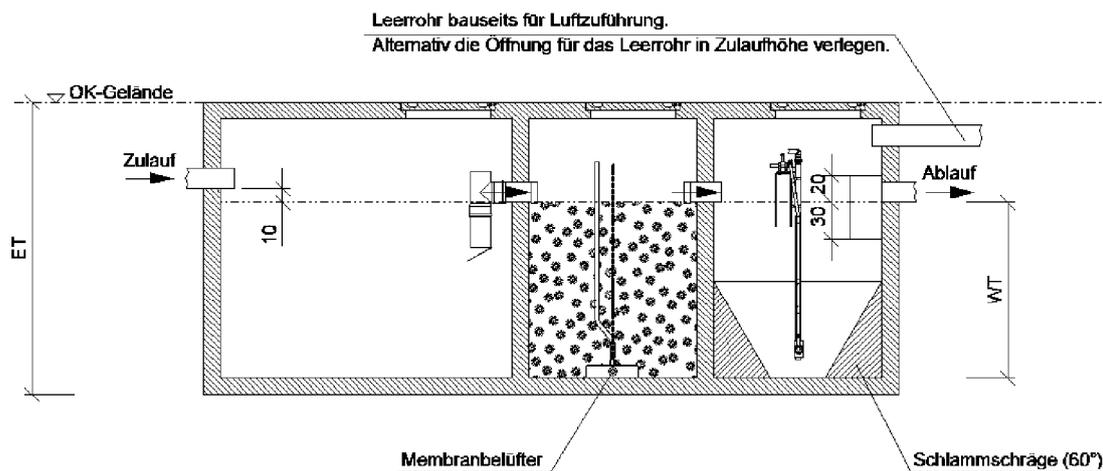
Sämtliche Übergänge im Wirtelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

Maßstab 1 : 50

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

Nachrüstung "bluemartin" in bestehenden Dreikammer-Anlagen-Einbehälter

Anlage 1



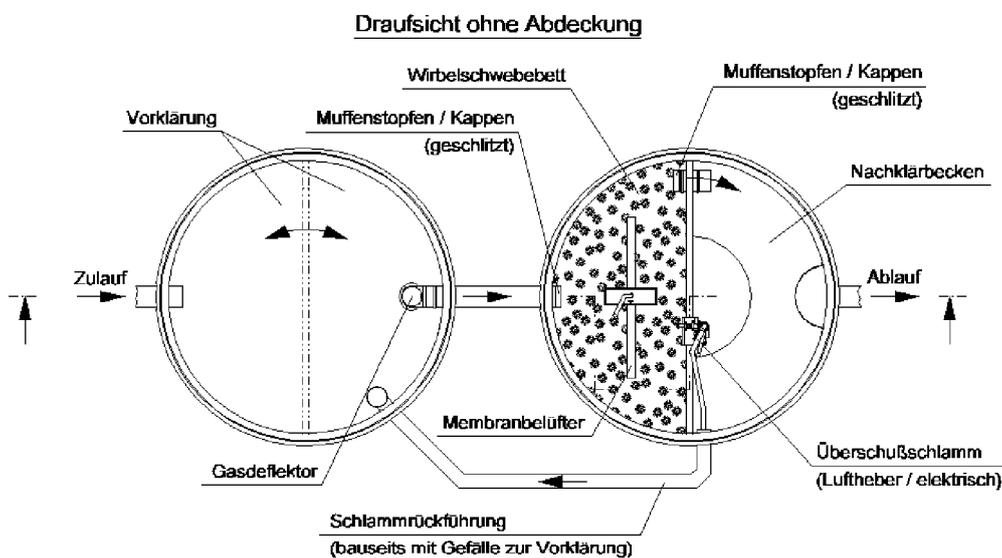
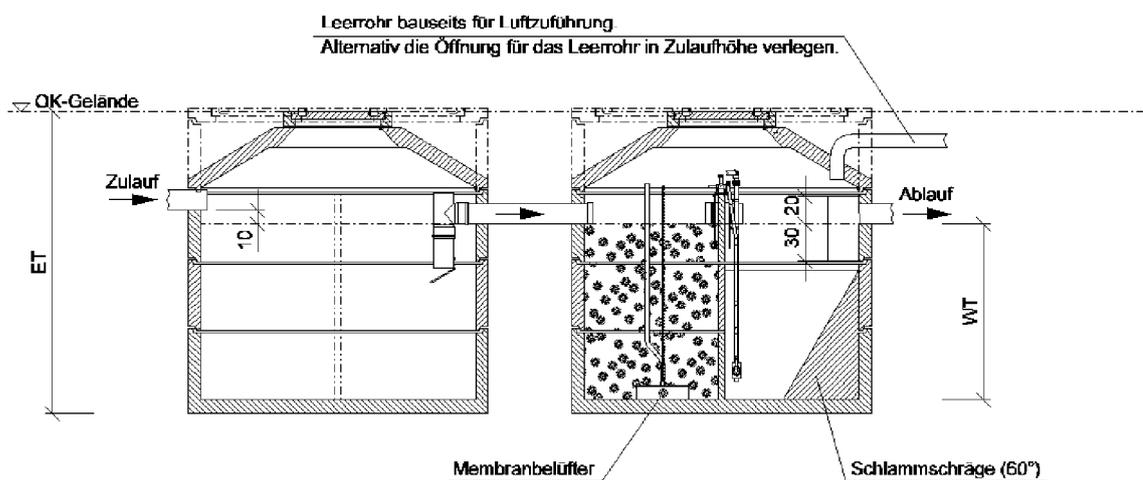
Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

Maßstab 1 : 50

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

Nachrüstung "bluemartin" in bestehenden Dreikammer-Anlagen-Einbehälter

Anlage 2



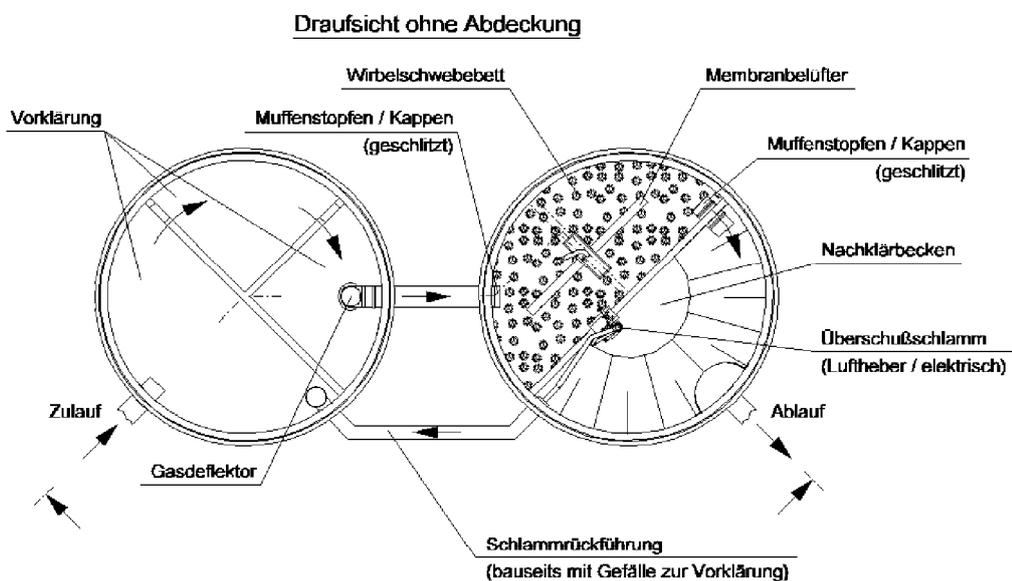
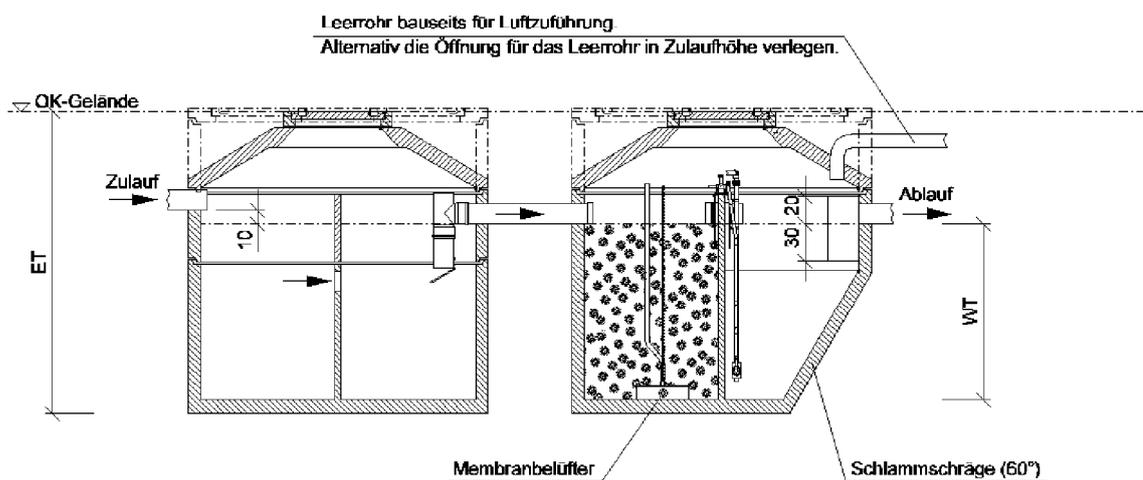
Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

Maßstab 1 : 50

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

Nachrüstung "bluemartin" in bestehenden Dreikammer-Anlagen-Zweibehälter

Anlage 3

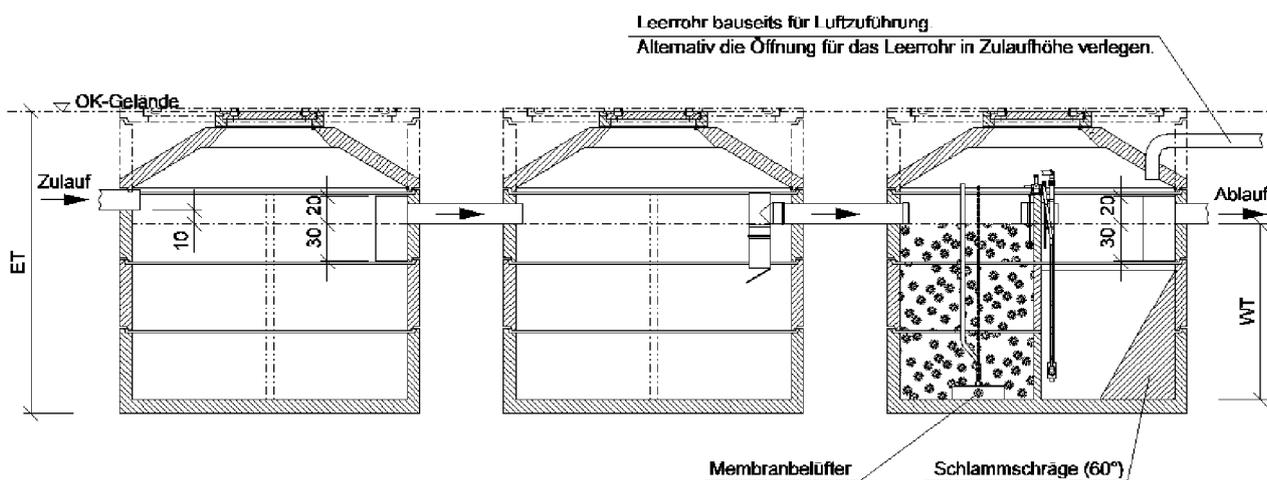


Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

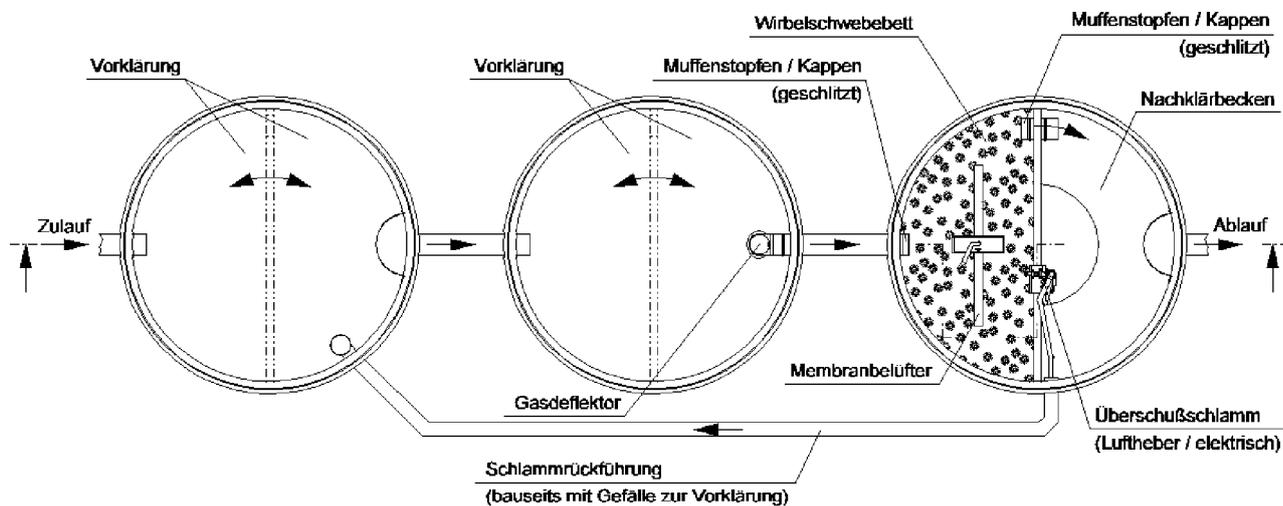
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

Nachrüstung "bluemartin" in bestehenden Dreikammer-Anlagen-Zweibehälter

Anlage 4



**Draufsicht ohne Abdeckung**



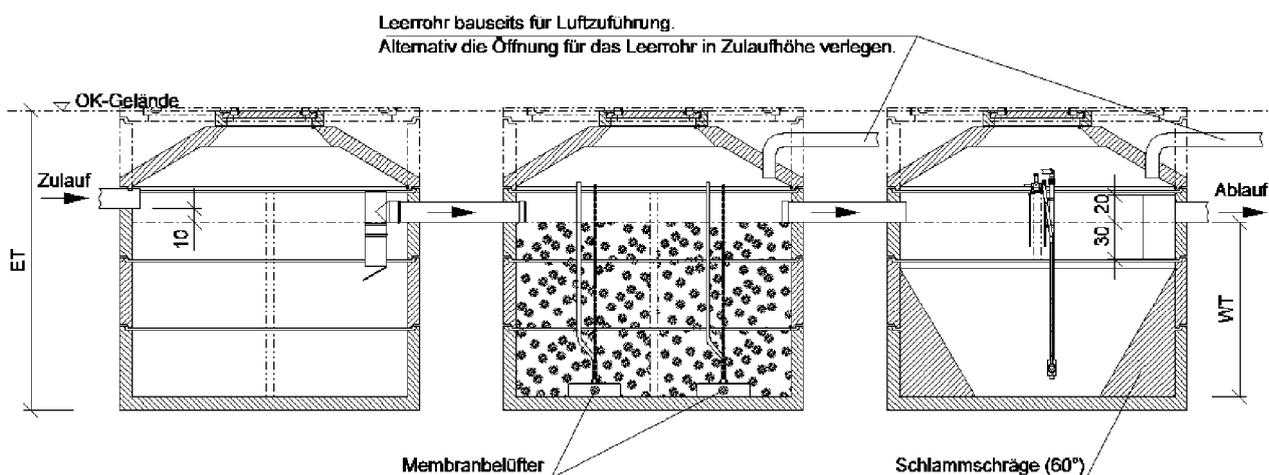
Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebbett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

Maßstab 1 : 50

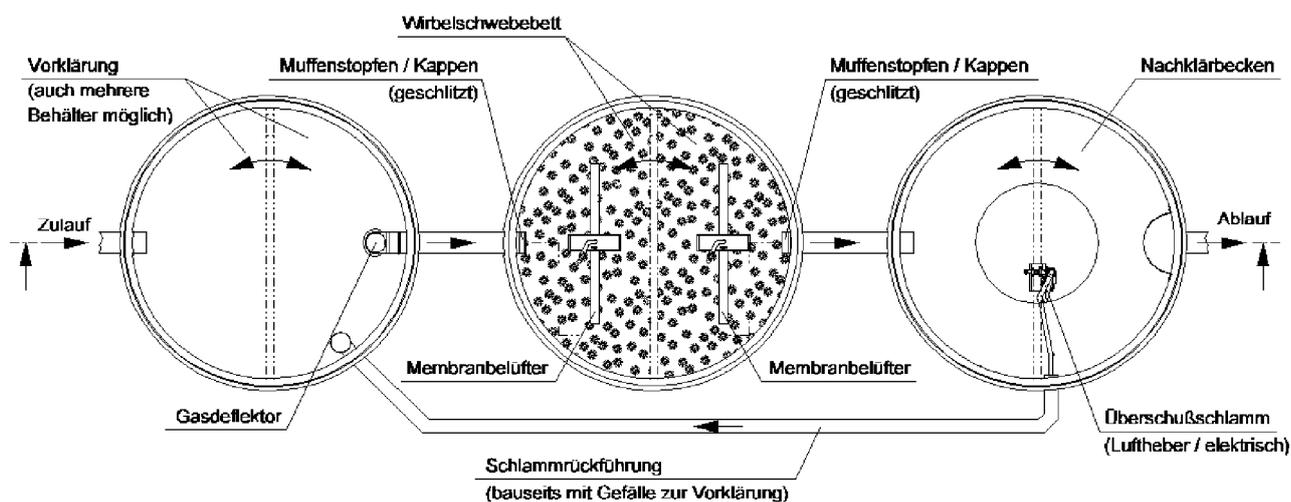
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

Nachrüstung "bluemartin" in bestehenden Drei- und Mehrbehälter-anlagen

Anlage 5



Draufsicht ohne Abdeckung



Sämtliche Übergänge im Wirbelschwebebett sind geschlitzt um ein Übertreten der Aufwuchskörper zu verhindern.

Maßstab 1 : 50

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

Nachrüstung "bluemartin" in bestehenden Drei- und Mehrbehälter-Anlagen

Anlage 6

Bemessung Wirbelschwebebett bluemartin zur Nachrüstung

EW	min. Volumen		Zulauf + Vorklärung			biologische Reinigung			Nachklärbecken						
	$V_{Beh}$ , m <sup>3</sup>	$G_d$ , m <sup>3</sup> /d	$G_{10}$ , m <sup>3</sup> /h	Bd, kgBSB <sub>5</sub> /d	$V_{VK, min}$ , m <sup>3</sup>	F, m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	B <sub>S</sub> , gBSB <sub>5</sub> /(m <sup>2</sup> xd)	$F_{A(min)}$ , m <sup>2</sup>	$V_{min}$ , m <sup>3</sup>	$V_{Bio, min}$ , m <sup>3</sup>	$V_{NK, min}$ , m <sup>3</sup>	$F_{NK, min}$ , m <sup>2</sup>	$t_{NK, min}$ , h	$h_{NK, min}$ , m	$q_A, max.$ , m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> xh)
4	2,7	0,6	0,06	0,2	2,0	429	2,0	100	0,23	0,5	0,2	0,70	3,50	1,0	0,4
6	3,0	0,9	0,09	0,3	2,0	429	2,0	150	0,35	0,7	0,3	0,70	3,50	1,0	0,4
8	4,2	1,2	0,12	0,4	2,8	429	2,0	200	0,47	0,9	0,4	0,70	3,50	1,0	0,4
10	4,9	1,5	0,15	0,5	3,5	429	2,6	192	0,45	0,9	0,5	0,70	3,50	1,0	0,4
12	5,9	1,8	0,18	0,6	4,2	429	2,6	231	0,54	1,1	0,6	0,70	3,50	1,0	0,4
14	6,9	2,1	0,21	0,7	4,9	429	2,6	269	0,63	1,3	0,7	0,70	3,50	1,0	0,4
16	7,9	2,4	0,24	0,8	5,6	429	2,6	308	0,72	1,4	0,8	0,70	3,50	1,0	0,4
18	8,9	2,7	0,27	0,9	6,3	429	2,6	346	0,81	1,6	0,9	0,70	3,50	1,0	0,4
20	9,8	3,0	0,3	1,0	7,0	429	2,6	385	0,90	1,8	1,1	0,75	3,50	1,0	0,4
22	10,8	3,3	0,33	1,1	7,7	429	2,6	423	0,99	2,0	1,2	0,83	3,50	1,0	0,4
24	11,8	3,6	0,36	1,2	8,4	429	2,6	462	1,08	2,2	1,3	0,90	3,50	1,0	0,4
26	12,5	3,9	0,39	1,3	9,1	429	3,0	433	1,01	2,0	1,4	0,98	3,50	1,0	0,4
28	13,4	4,2	0,42	1,4	9,8	429	3,0	467	1,09	2,2	1,5	1,05	3,50	1,0	0,4
30	14,4	4,5	0,45	1,5	10,5	429	3,0	500	1,17	2,3	1,6	1,13	3,50	1,0	0,4
32	15,4	4,8	0,48	1,6	11,2	429	3,0	533	1,24	2,5	1,7	1,20	3,50	1,0	0,4
34	16,3	5,1	0,51	1,7	11,9	429	3,0	567	1,32	2,6	1,8	1,28	3,50	1,0	0,4
36	17,3	5,4	0,54	1,8	12,6	429	3,0	600	1,40	2,8	1,9	1,35	3,50	1,0	0,4
38	18,2	5,7	0,57	1,9	13,3	429	3,0	633	1,48	3,0	2,0	1,43	3,50	1,0	0,4
40	19,2	6,0	0,6	2,0	14,0	429	3,0	667	1,55	3,1	2,1	1,50	3,50	1,0	0,4
42	20,2	6,3	0,63	2,1	14,7	429	3,0	700	1,63	3,3	2,2	1,58	3,50	1,0	0,4
44	21,1	6,6	0,66	2,2	15,4	429	3,0	733	1,71	3,4	2,3	1,65	3,50	1,0	0,4
46	22,1	6,9	0,69	2,3	16,1	429	3,0	767	1,79	3,6	2,4	1,73	3,50	1,0	0,4
48	23,0	7,2	0,72	2,4	16,8	429	3,0	800	1,86	3,7	2,5	1,80	3,50	1,0	0,4
50	24,0	7,5	0,75	2,5	17,5	429	3,0	833	1,94	3,9	2,6	1,88	3,50	1,0	0,4

$V_{Beh}$ , m<sup>3</sup> min. Behältervolumen, gr. Volumina können angewendet werden.  
 $G_d$ , m<sup>3</sup>/d täglicher Abwasseranfall  
 $G_{10}$ , m<sup>3</sup>/h stündlicher Abwasseranfall  
 Bd, kgBSB<sub>5</sub>/d Schmutzfracht im Zulauf zur Biologie mit 0,05 kg/BSB<sub>5</sub> x EW  
 $V_{VK, min}$ , m<sup>3</sup> minimum Volumen Vorklärung mit 0,350 m<sup>3</sup>/EW  
 F, m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> Aktive Oberfläche Aufwuchskörper  
 B<sub>S</sub>, kgBSB<sub>5</sub>/(m<sup>2</sup>xd) BSB<sub>5</sub>- Flächenbelastung gewählt < 0,004 kgBSB<sub>5</sub>/(m<sup>2</sup> x d)  
 $F_{A(min)}$ , m<sup>2</sup> benötigte Aufwuchsfläche  
<sup>1</sup> Füllgrad der Biologie mit Trägermaterial max. 50 %

$V_{min}$ , m<sup>3</sup> Volumen Aufwuchskörper  
 $V_{Bio, min}$ , m<sup>3</sup> minimum Volumen Biologie<sup>1</sup>  
 $V_{NK, min}$ , m<sup>3</sup> min. Volumen Nachklärbecken  
 $F_{NK, min}$ , m<sup>2</sup> min. Oberfläche Nachklärbecken ≥ 0,7 m<sup>2</sup>  
 $t_{NK, min}$ , h Aufenthaltzeit Nachklärbecken ≥ 3,5 h  
 $h_{NK, min}$ , m min. Wassertiefe Nachklärbecken  
 $q_A, max.$ , m<sup>3</sup> / (m<sup>2</sup> x h) max. Oberflächenbesch. ≤ 0,4 m<sup>3</sup> / (m<sup>2</sup> x h)

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

Klärtechnische Bemessung "bluemartin" für Nachrüstungen

Anlage 7

### Funktionsweise

#### Vorklärung

Das anfallende häusliche Abwasser wird in die Vorklärung eingeleitet. Das eingeleitete Abwasser beruhigt sich. Die mit eingebrachten ungelösten Fest- und Schwimmstoffe werden zurückgehalten. Sie setzen sich als Schlamm in der Vorklärung ab.

#### Wirbelschwebbett

Die biologische Reinigung des täglich anfallenden Abwassers erfolgt im Wirbelschwebbett. Hier befindet sich das im Wasser frei schwebende Trägermaterial. Auf dessen Oberfläche wächst ein natürlicher, biologischer Film aus Mikroorganismen, die das Abwasser unter Zuführung von Luft biologisch reinigen.

Die Flächenbelastung ist vom Anschlussgrad der Anlage abhängig. Um Belastungstöße vor allem bei kleineren Anschlußgrößen abzufangen, wird bei einer Anschlußgröße von 4 – 8 EW eine Flächenbelastung von 2,0 g BSB<sub>5</sub> / (d x m<sup>2</sup>) gewählt.

Die Belüftungseinrichtung (bestehend aus Verdichter im Schaltschrank und Rohr- oder Tellerbelüfter in der Kammer des Wirbelschwebettes) versorgt das Wirbelschwebbett mit Luftsauerstoff. Außerdem sorgt die eingetragene Luft für eine intensive Umwälzung des Trägermaterials mit dem zu reinigendem Abwasser. Dadurch wird eine dauerhaft gute Reinigungsleistung erreicht.

Zum Rückhalt des Trägermaterials werden die Übertritte zwischen den Kammer entsprechend ausgebildet. Damit in der Einfahrphase (z. B. durch Schaumbildung) oder bei einem Rückstau in die Anlage keine Aufwuchskörper ausge- tragen werden, wird die Biologie bei Ein- und Zweibehälteranlagen mit einer Abdeckung geschützt.

#### Nachklärung:

Das Nachklärbecken wird mit einer Schlamm-schräge ausgestattet. Das eingebrachte gereinigte Wasser wird im Nachklärbecken beruhigt. Der Schlamm sedimentiert. Der abgesetzte Schlamm wird durch einen Luftheber (oder einer elektrischen Pumpe) in die Vorklärung zurückgefördert. Der Luftheber wird bei jedem Belüftungstakt der Biologie aktiv. Die Menge an Rücklaufschlamm wird durch eine Stellvorrichtung eingestellt. Optional kann die Schlammrück- führung intermittierend mit Hilfe eines Ventils mehrmals am Tag separat angesteuert werden. Außerdem kann ein Teilstrom in die Biologie zurückgeführt werden.

Das aus der Nachklärung abfließende Abwasser wird in die Vorflut (z. B. Graben) eingeleitet.

#### Steuerung

Die Steuerung ist betriebsbereit in einem Schaltschrank vormontiert. Der Schaltschrank ist zur Außenaufstellung als auch zur Innenaufstellung ausgeführt. Jede Warnmeldung wird akustisch durch einen Piezomelder signalisiert. Alle Alarmpmeldungen werden zusätzlich als Text-Meldung im Display angezeigt.

#### Grundeinstellungen Taktzeiten Verdichter Schlammrückführung

EW	Verdichter- laufzeit	Schlammrückführung	Laufzeit Schlammrückführung intermittierend betrieben
	h/d	l/d	min / h
04 bis 06	8	400	2
08 bis 10	10	400	4
12 bis 16	11	600	6
18 bis 24	10	-----	6
26 bis 32	12	-----	10
32 bis 36	10	-----	10
38 bis 42	11	-----	12
44 bis 46	12	-----	12
48 bis 50	10	-----	14

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz "bluemartin", Ablaufklasse C

"bluemartin" Funktionsbeschreibung

Anlage 8



<b>Fläche:</b>	859	$\text{m}^2/\text{m}^3$
<b>geschützte Fläche:</b>	704	$\text{m}^2/\text{m}^3$
<b>Gewicht:</b>	165	$\text{kg}/\text{m}^3$
<b>Dichtebereich</b>	0,95 – 1,10	$\text{kg}/\text{m}^3$
<b>Biologisch aktive Oberfläche:</b>	429	$\text{m}^2/\text{m}^3$

Als Fläche wurde die geometrische Oberfläche berechnet, Bewuchs erhöht diese beträchtlich.  
 Die geschützte Oberfläche ist die Fläche, die bei Schwebekörpern nicht von vorbei streifenden Füllkörpern berührt wird, also diejenige, von welcher der Bewuchs nicht abgeschabt werden kann.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz "bluemartin", Ablaufklasse C	Anlage 9
"bluemartin" Funktionsbeschreibung	

### Inbetriebnahme bluemartin

Vor Inbetriebnahme muss die Kammer mit dem Wirbelschwebbett mit Wasser gefüllt werden. Wird dieser Punkt nicht erfüllt können die Belüftungseinrichtungen Schaden nehmen.

### Inbetriebnahme der Steuerung

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist sicherzustellen, dass

- das Gerät keine erkennbaren Beschädigungen aufweist.
- insbesondere die Netzanschlüsse und die Pumpen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- die Sicherungswerte entsprechend der Pumpenleistung eingesetzt sind.
- die Sicherungsabdeckungen geschlossen sind (Berührschutz).
- alle Anschlüsse sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind.
- die Verlegung und Ausführung aller Kabel und Leitungen den geltenden Vorschriften entsprechen.
- das Gerät ordnungsgemäß geschlossen ist.
- die Anlage fachgerecht abgesichert ist.
- Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, ...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zu beachten.
- Ist eine Sicherung defekt, darf diese nur durch eine Feinsicherung gleichen Typs ersetzt werden.



Bei Arbeiten an Pumpen oder Steuerung muss die Anlage vom Netz getrennt werden!

Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 /07.83 durchgeführt werden. Netzspannung und Frequenz müssen mit den technischen Daten der Anlagen übereinstimmen. Die Sondervorschriften des örtlichen EVU über Fehlerstromschutzschaltung, Blindstromkompensation, Nullung und Potentialausgleich sind zu beachten.

Prüfen Sie, ob die Vorsicherung und der FI- Schutzschalter eingeschaltet sind. Mit Einstecken des Netzsteckers führt die Steuerung einen kurzen Selbsttest durch und startet mit der Belüftung der Biologie.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz "bluemartin", Ablaufklasse C	Anlage 10
"bluemartin" Inbetriebnahme	

**Allgemeine Sicherheitshinweise**

1. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
2. Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
3. Bei Arbeiten an der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage, muss die Anlage vom Netz getrennt werden.
4. Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektronisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 /07.83 durchgeführt werden.
5. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Wir weisen auf die Unfallverhütungsvorschriften hin.

**Vorbereitung einer bestehenden Mehrkammergrube für den Einbau der Wirbelschwebbetanlage**

1. Die Mehrkammergrube muss den Vorgaben bzgl. Mindestvolumen und Kammernaufteilung der bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.
2. Die Mehrkammergrube muss den Anforderungen der DIN 4261- 1 entsprechen.
3. Die Mehrkammergrube muss in einem baulich einwandfreien Zustand sein.
4. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden. Alle Kammern der Mehrkammergrube müssen sorgfältig entleert und gereinigt werden.
5. Die Außenwände, Sohlen, und die Kammern untereinander sowie die Rohranschlüsse der Mehrkammergrube müssen wasserdicht sein. Die Wasserdichtheit ist zu dokumentieren.
6. Zum Nachdichten der Grube verwenden Sie keine Bitumenmasse oder andere toxische Materialien.
7. Die Kammerverbindung zwischen Vorklärung und Wirbelschwebbett ist auf Wasserspiegelhöhe herzustellen. Achten sie darauf, dass zwischen Zulauf und Kammerverbindung ein Absturz von wenigstens 10 cm entsteht. In die Kammerverbindung ist eine Überschiebmuffe DN 150 zu installieren. Die Überlaufgarnitur (KG-Abzweiger 87° DN 150/150 + Gasdeflektor) in das Wirbelschwebbett ist ein Bestandteil des Nachrüstsatzes.
8. Die Kammerverbindung zwischen dem Wirbelschwebbett und der Nachklärung ist ebenfalls auf Wasserspiegelhöhe herzustellen. Hier ist ebenfalls eine Überschiebmuffe DN 150 mit einer Kappe (oder Muffenstopfen) DN 150 mit Schlitzen einzusetzen.
9. Ist keine funktionsfähige Be- und Entlüftung der Anlage vorhanden, muss diese nachgerüstet werden. Es gilt die DIN 1986 Teil -1,-2, -4, -30.

**Luftversorgungsleitungen**

1. Verlegen Sie keine PE- Schläuche, Wasserschläuche, Gewebesschläuche etc.
2. Verlegen Sie vom Installationsort der Wandhalterung bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
3. Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Erforderliche Bögen dürfen mit max. 30°- Formstücken gebildet werden. Verwenden Sie niemals 90° Bögen.
4. Bei Zweibehälteranlagen wird ein Leerrohr bis in den zweiten Behälter verlegt.
5. Bei Dreibehälteranlagen wird ein Leerrohr in den zweiten und ein Leerrohr in den dritten Behälter verlegt.
6. Bei bestehenden Anlagen ist die Öffnung für das Leerrohr in der Anlage über dem höchstmöglichen Wasserspiegel vorzusehen (z.B. Zulaufhöhe). Wählen Sie die Stelle für die Öffnung so, dass Sie später ein Leerrohr möglichst gradlinig zur Wandhalterung verlegen können.
7. Das Leerrohr muss mit Gefälle (Kondenswasserableitung) zum Behälter verlegt werden.
8. Als Luftversorgungsleitung sind:
9. bei Anlagen mit Einstellereinheit für die Schlammrückführung im Behälter:
  - a. 1 Druckspiralschlauch 3/4" (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von – 10°C bis + 60°C, Arbeitsdruck bei 20°C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz "bluemartin", Ablaufklasse C	Anlage 11
"bluemartin" Einbauhinweise Nachrüstung	

10. Bei Anlagen mit optionalen Magnetventil zur Schlammrückführung und bei Dreibebehälteranlagen (Schlammrückführung immer mit einem Magnetventil):
  - a. 2 Druckspiralschläuche 3/4" (Qualitätsanforderungen: Temperaturbeständig von -10 °C bis +60 °C, Arbeitsdruck bei 20 °C = 7 bar) durch das Leerrohr zu verlegen.
11. Die Spiralschläuche müssen mind. 2,0 m in die Anlage hineinragen und es ist darauf zu achten, dass zum Anschluss an die Wandhalterung ebenfalls ausreichende Schlauchlängen zur Verfügung stehen.
12. Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen darf 25 m nicht überschreiten.

**Einbau der Technik in den Behälter**

1. Die Belüftungseinrichtung wird in die Wirbelschwebekammer installiert.
2. Bei Dreikammer-Anlagen in der Version Ein- und Zweibebehälter wird auf der Kammer mit dem Wirbelschwebekammer die mitgelieferte Abdeckung montiert.
3. Der Schlammkeil wird in der Nachklärung installiert.
4. Die Halterung für den Luftheber der Schlammrückführung wird:
  - bei Dreikammer-Anlagen-Einbehälter auf die Trennwand zwischen Vor- und Nachklärung montiert.
  - bei Dreikammer-Anlagen-Zweibebehälter auf die Trennwand zwischen Wirbelschwebekammer und Nachklärung montiert.
5. bei Dreikammer-Anlagen-Dreibebehälter wird der Luftheber im dritten Behälter installiert.
6. Das Wirbelschwebekammer wird in die Biologie eingebracht.
7. Die Luftversorgungsleitung(en) werden bei
  - Anlagen mit Einstelleinheit für die Schlammrückführung an die Luftverteilung angeschlossen.
  - Anlagen mit optionalem Magnetventil zur Schlammrückführung und bei Dreibebehälteranlagen (Schlammrückführung immer mit Ventil) an die Membranbelüfter in der Wirbelschwebekammer und an den Luftheber für die Schlammrückführung angeschlossen.
8. Die Kammer mit dem Wirbelschwebekammer ist min. bis zur Hälfte der Wassertiefe mit Wasser zu füllen.

**Schlammrücklaufleitung bei Mehrbehälteranlagen**

1. Als Schlammrücklaufleitung empfehlen wir bei Zweibebehälteranlagen oder Dreibebehälteranlagen ein KG Rohr DN 100 mit Gefälle zum ersten Behälter zu verlegen.

**Einbauhinweise Wandhalterung**

1. Die Wandhalterung ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
2. Die Wandhalterung kann in einem maximalen Abstand zur Kleinkläranlage von 20 m montiert werden. Die maximalen Längen der Luftversorgungsleitungen (25 m) sind zu beachten!
3. Nach dem Anschluss der Luftversorgungsleitungen ist das Leerrohr, durch den die Luftversorgungsleitungen verlegt sind mit Montageschaum zu verschließen.

**Elektroinstallation**

1. Die Elektroinstallation darf nur durch ein vom EVU zugelassenes Elektro- Installationsunternehmen durchgeführt werden. Die VDE- Bestimmungen, insbesondere VDE 100, sowie die TAB der örtlichen EVU sind einzuhalten.
2. Stromzuführung (230 V) mit 10 A- Absicherung, FI- Schutzschalter  $\leq 30$  mA vorschalten und Schuko-- Steckdose (3 polig) 230 V) vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten Stecker an das Stromnetz angeschlossen.
3. Die Kabeltypenauswahl und Verlegung bis zum Steuergerät sind bauseitig zu erbringen.
4. Die Abhängigkeit von Spannungsabfall und Leitungslänge sind bauseitig zu berücksichtigen.
5. Der FI- Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit am vorhandenen Testschalter ausgelöst werden, um seine einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz "bluemartin", Ablaufklasse C	Anlage 12
"bluemartin" Einbauhinweise Nachrüstung	