

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 15. November 2006

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-298

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 31-1.55.3-7/99.3

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-55.3-60

**Antragsteller:**

BUSSE GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

Biolog Haustechnik GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

Busse Innovative Systeme GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

**Zulassungsgegenstand:**

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen / Blech (verzinkt) Doppelmantelbehälter; Belebungsanlagen mit Membranfiltration; Typen MF-HKA 4 bis 8 und MF-G-HKA 4 bis 50 für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse N + H

**Geltungsdauer bis:**

12. Juni 2008

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 33 Anlagen.



---

Der Gegenstand ist erstmals am 13. Juni 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen zur Freiaufstellung in und außerhalb von Gebäuden, die als Belebungsanlagen mit Membranfiltration in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es 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 4261-1<sup>1</sup>, bzw. Behälter aus Polyethylen) der Grobstoffabscheidung und Schlamm-speicherung, der zusätzlich aufgestellte PE-Behälter stellt die Belebungsanlage mit Membranfiltration 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 (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser und Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

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

1.4 Die 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

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen mit Membranfiltration) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 31 bis 32 wurden in Anlehnung



<sup>1</sup> DIN 4261-1: "Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

an DIN 4261-2<sup>2</sup> geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand Februar 2006) beurteilt.

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

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 20 mg/l aus einer Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 90 mg/l aus einer Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, filtriert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer Stichprobe
- faecal coliforme Keime ≤ 100/100 ml aus einer Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse N + H (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Hygienisierung des Ablaufs) eingehalten.

## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 28 bis 30 zu entnehmen

### 2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Bauteilmaße und der Funktionsmaße den Angaben der Anlagen 1 bis 27 entsprechen.

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

### 2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis ist für die Aufstellung der Polyethylenbehälter in Gebäuden gemäß den dem Deutschen Institut für Bautechnik übergebenen Dokumentationen erbracht.

## 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 1778<sup>3</sup> bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1<sup>4</sup> einhält, verwendet werden.

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

Die bestehenden Mehrkammergruben bzw. Behälter aus Polyethylen müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.



---

2	DIN 4261-2:1984-06	"Kleinkläranlagen; Anlagen mit Abwasserbelüftung; Anwendung, Bemessung, Ausführung und Prüfung"
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 205 Teil 1:1987-06	"Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -

## 2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen mit Membranfiltration) 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 Belebungsbehälters

Membranfläche

Ablaufklasse: N + H

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Neubau

#### 2.3.1.1 Allgemeines

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

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

#### 2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204<sup>5</sup> des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) ist an anfallenden Abschnitten (z. B. Stutzen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.



<sup>5</sup>

DIN EN 10204:1995-08

"Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133 <sup>6</sup> MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 <sub>(a)</sub> + 15 %
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	DIN EN ISO 1183-1 <sup>7</sup>	D <sub>(e)</sub> = D <sub>(a)</sub> ± 15 %

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

Index e = gemessener Wert nach der Verarbeitung (am Behälter)

- 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 Durchtrittsöffnungen
- die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

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

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

Die Prüfung der Wasserundurchlässigkeit erfolgt in den Werken, in denen die Behälter mit den Zulassungsnummern Z-40.21-156 und Z-40.21-161 gefertigt werden.

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:



6 DIN EN ISO 1133:2000-02 "Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"

7 DIN EN ISO 1183-1:2000-07 "Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile ist 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.

Die Kleinkläranlagen werden in Kellerräumen von Gebäuden frei aufgestellt. Sie können auch außerhalb von Gebäuden auf der Erdoberfläche aufgestellt werden. In diesem Falle sind sie durch Umhausung vor Witterungseinflüssen zu schützen.

Entsprechend den Anforderungen aus den Landesbauordnungen (Musterbauordnung § 44) muss die Öffnung für die Schlammabnahme vom Freien aus zugänglich sein.

Es ist für eine dauerhafte Be- und Entlüftung des Raumes, in welchem sich die Kleinkläranlage befindet, Sorge zu tragen.

Die Entlüftung der Kleinkläranlage ist gemäß DIN 1986-3 zu dimensionieren und über Dach abzuführen.

#### **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 Anlage 33 zu beachten.

Die Permeatabzugsleitungen sind frostfrei zu verlegen.

#### **3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen**

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

### 3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube bzw. des eingebauten Behälters aus Polyethylen 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 bzw. Behälter, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

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

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

### 3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Ein- bzw. Umbau

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610<sup>8</sup> nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>9</sup>).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, 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;



<sup>8</sup> DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

<sup>9</sup> DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird;
- keine nachhaltig belästigende 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 Anlagen 28 bis 30 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>10</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Hersteller oder von vom Hersteller hierfür unterwiesenen Firmen einzuweisen. Diese Einweisung ist zu bescheinigen.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

### 4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

### 4.3.3 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 Schlamm-speicher)
- 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 vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>11</sup> mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile, insbesondere der Membran und des Gebläses, der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion



<sup>10</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>11</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.

- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlamm entsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 I/EW): bei 50 % Füllung
  - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 I/EW): bei 70 % Füllung
- Die Membranen sind grundsätzlich nicht im eingebauten Zustand chemisch zu reinigen.
- Die Membranen sind einmal jährlich auszutauschen.
- 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

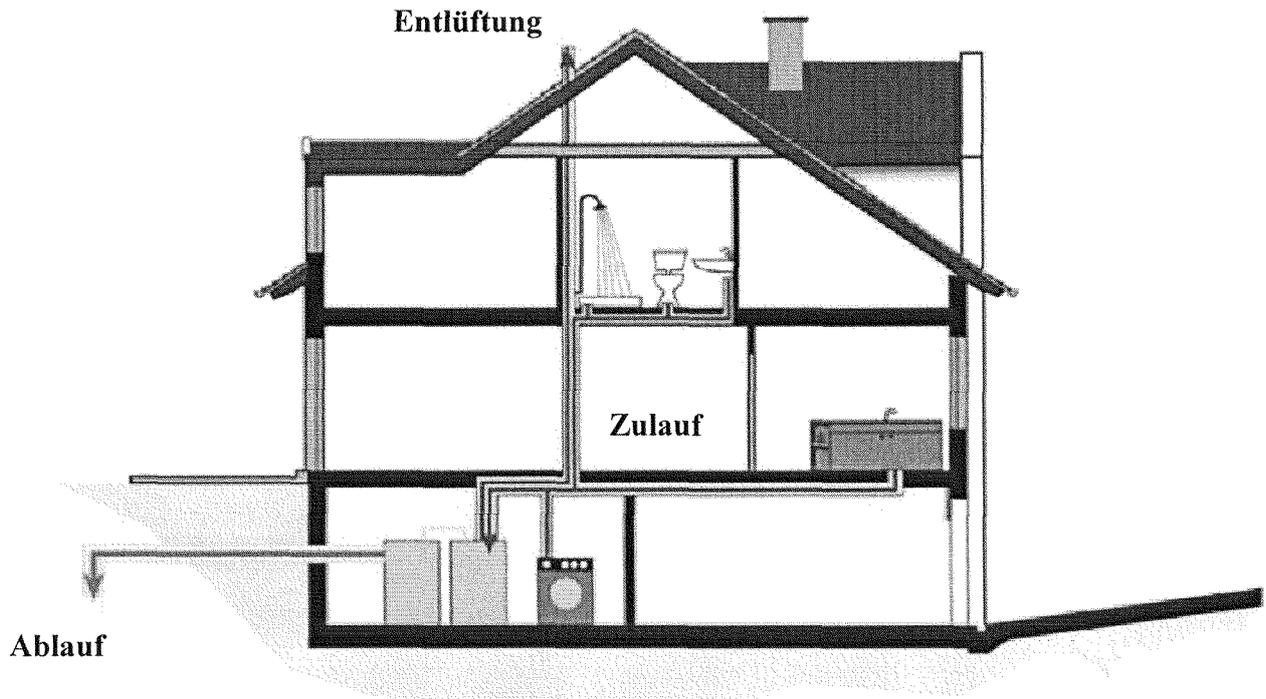
zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- Trübungsmessung bei 520 nm (fällt die Wartung mit dem Austausch der Membran zusammen, kann diese Überprüfung entfallen).

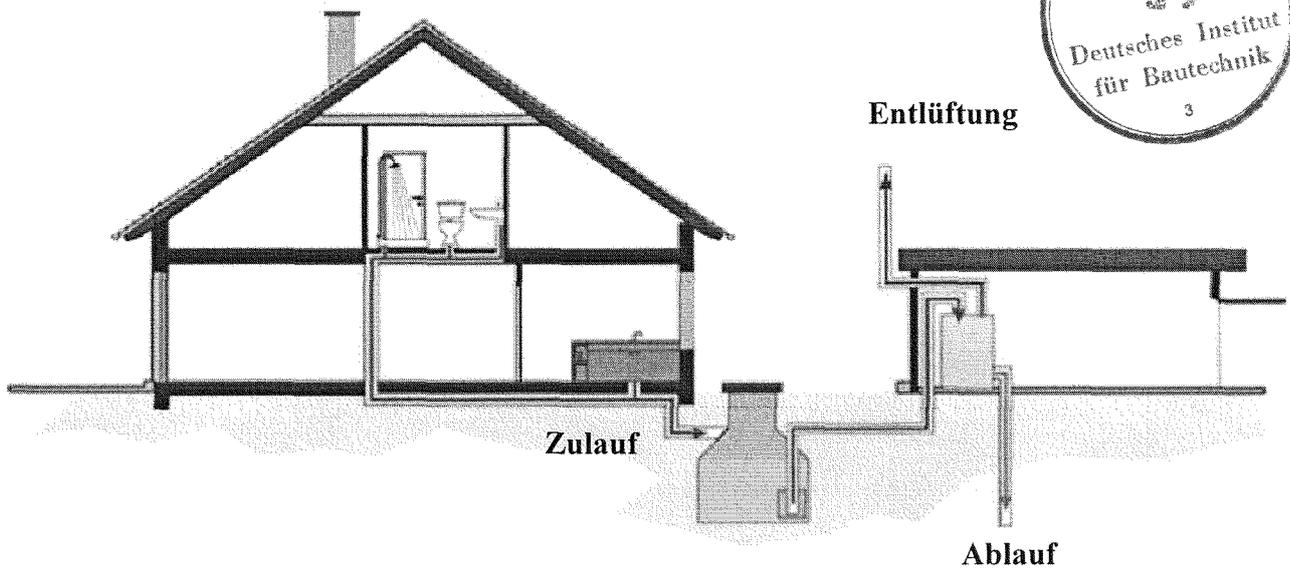
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Herold





**Ausführungsbeispiel MF-HKA**



**Ausführungsbeispiel MF-G-HKA**

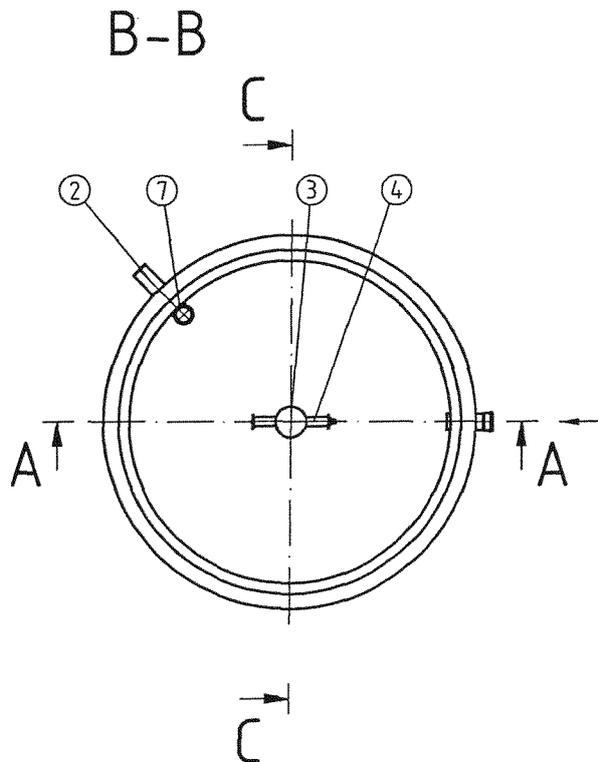
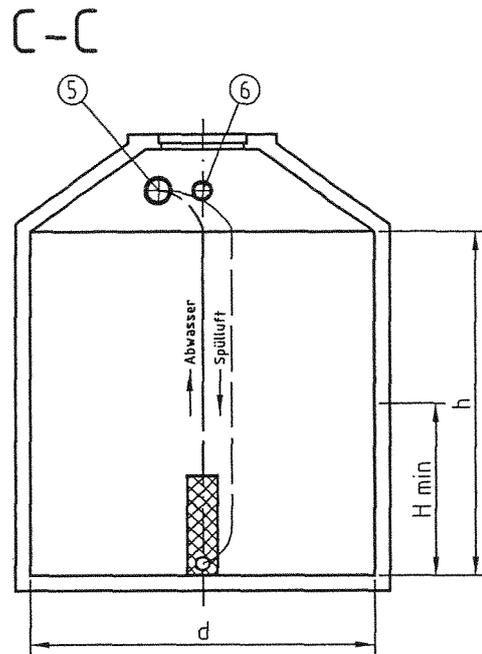
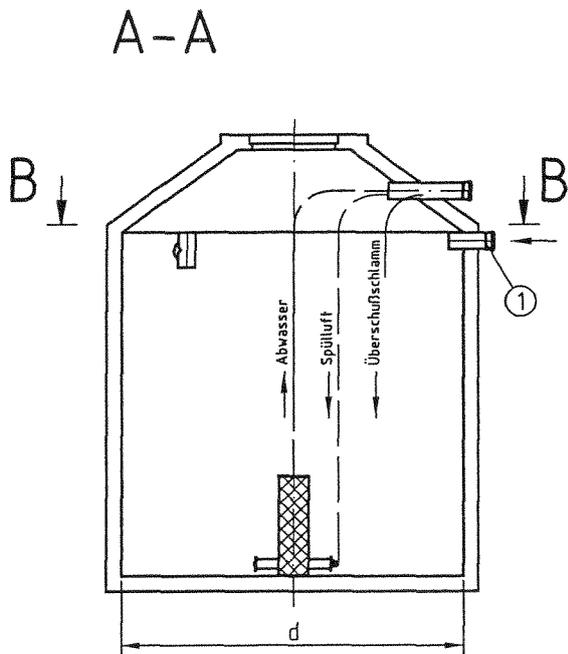
BUSSE GmbH  
Zauchweg 6  
04 316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zauchweg 6  
04 316 Leipzig



Ausführungsbeispiel  
MF-HKA und MF-G-HKA

Anlage 1  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



BUSSE GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

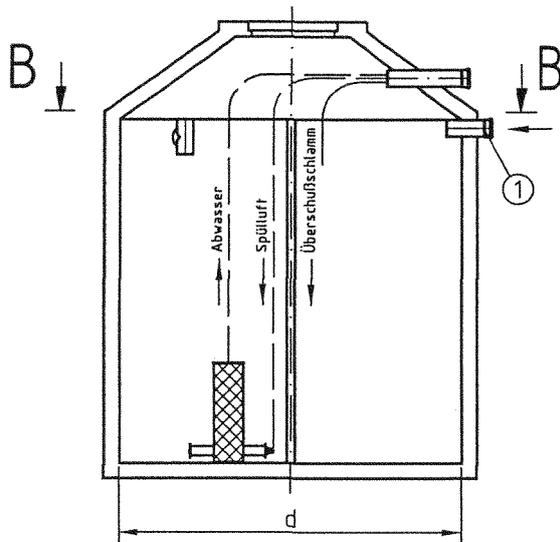
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

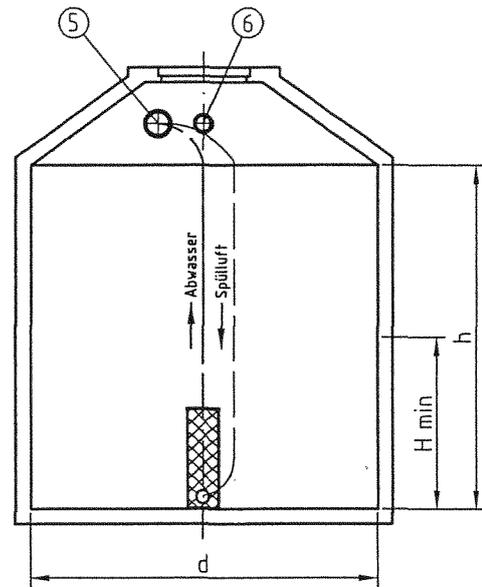
Einbaubeispiel  
Grobstoffabscheider  
1-Kammer-Grube

Anlage 2  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-60  
vom 15.11.2006

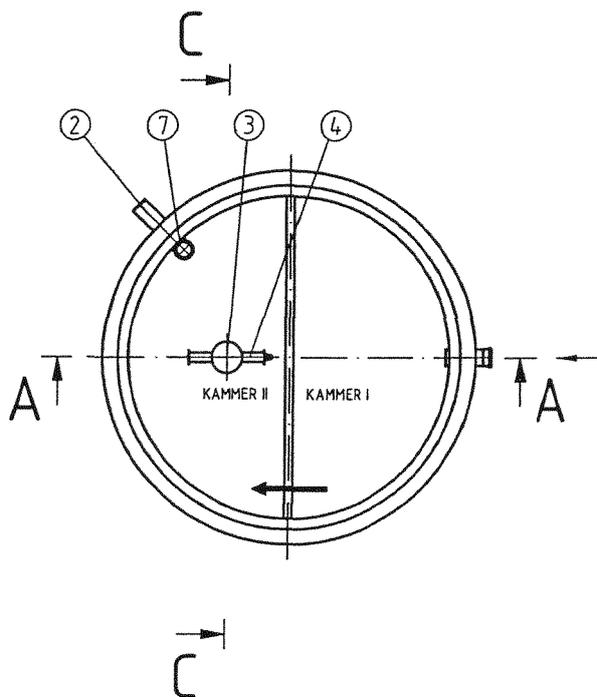
A-A



C-C



B-B



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwasserfauchpumpe
- ④ Spülbeflüßer
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

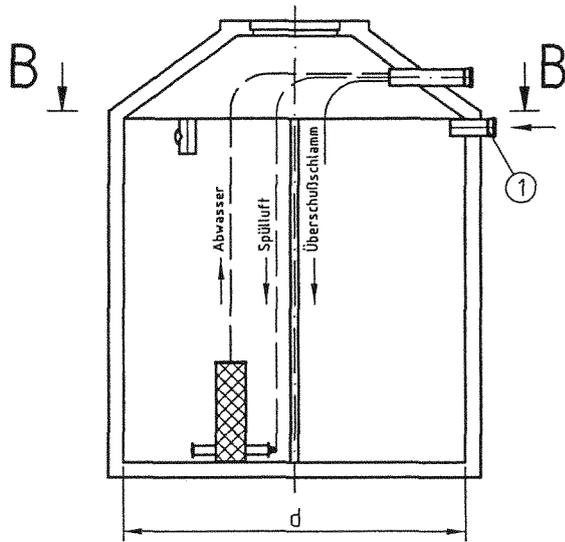
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

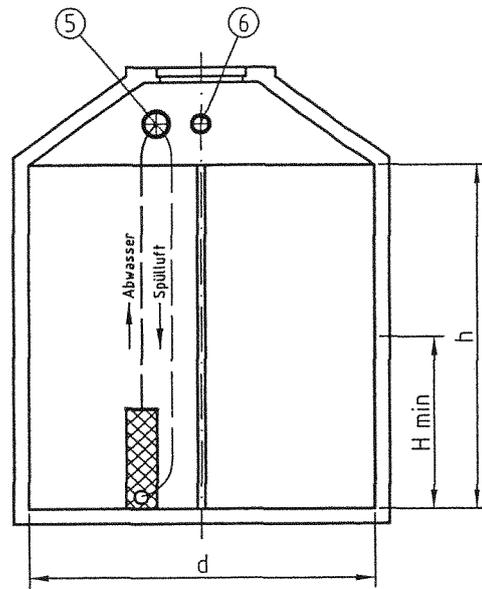
Einbaubeispiel  
 Grobstoffabscheider  
 2-Kammer-Grube

Anlage 3  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006

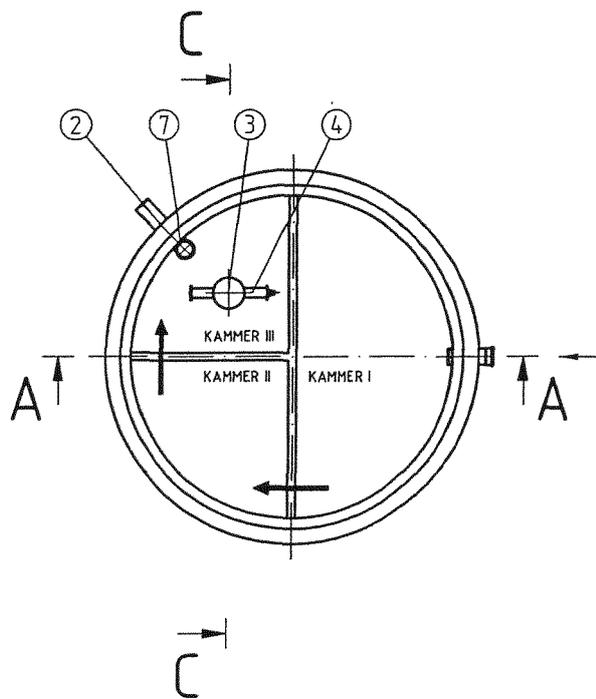
A-A



C-C



B-B



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



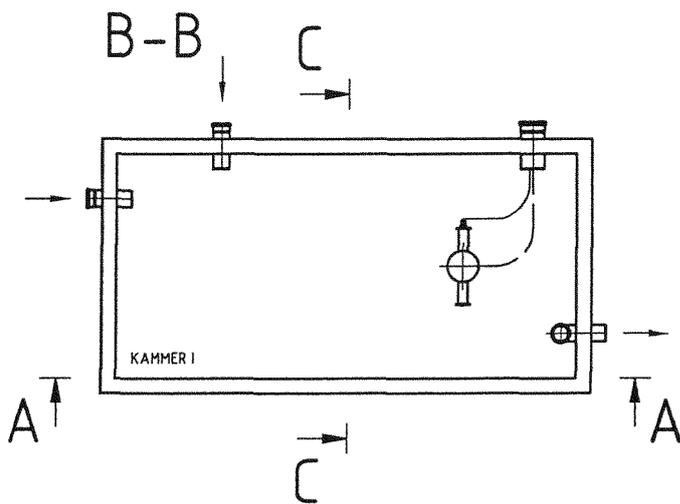
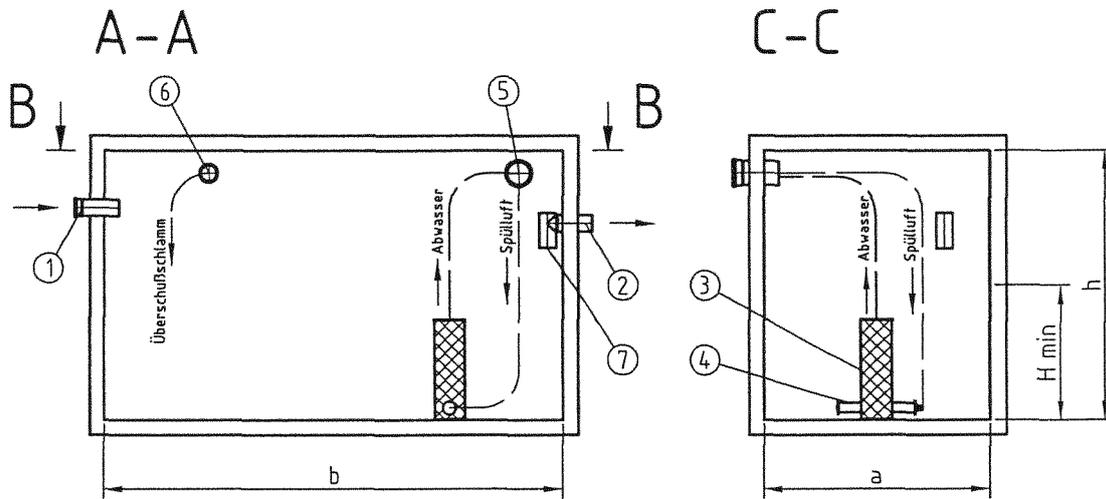
BUSSE GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Einbaubeispiel  
Grobstoffabscheider  
3-Kammer-Grube

Anlage 4  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



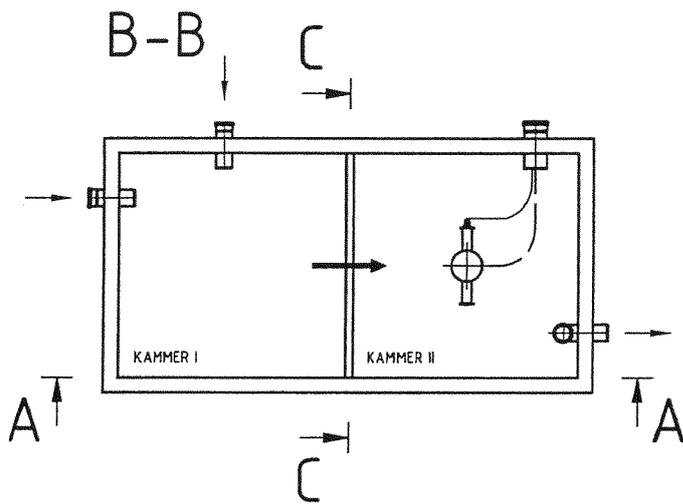
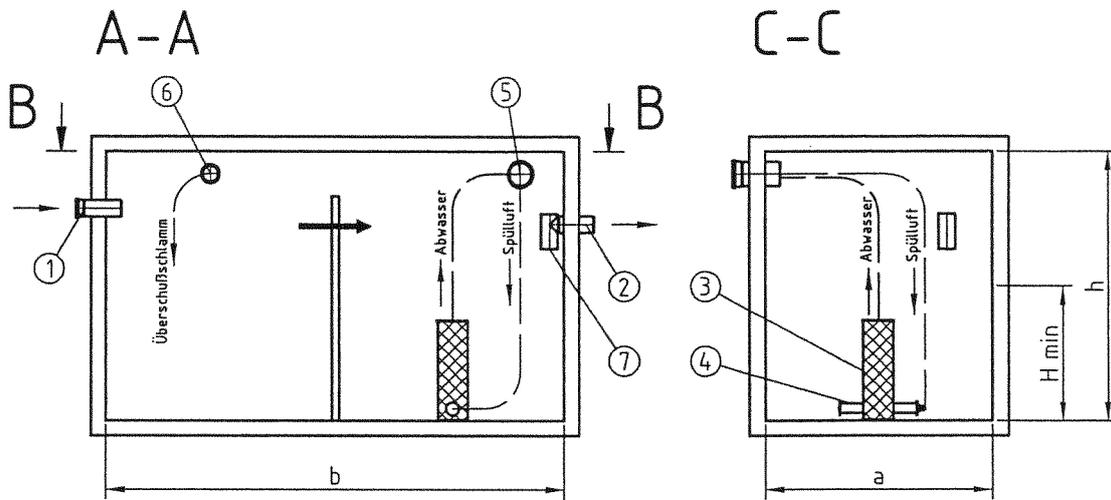
BUSSE GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSE/MF** Typ: MF-G-HKA

Einbaubeispiel  
 Grobstoffabscheider  
 1-Kammer-Grube

Anlage 5  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



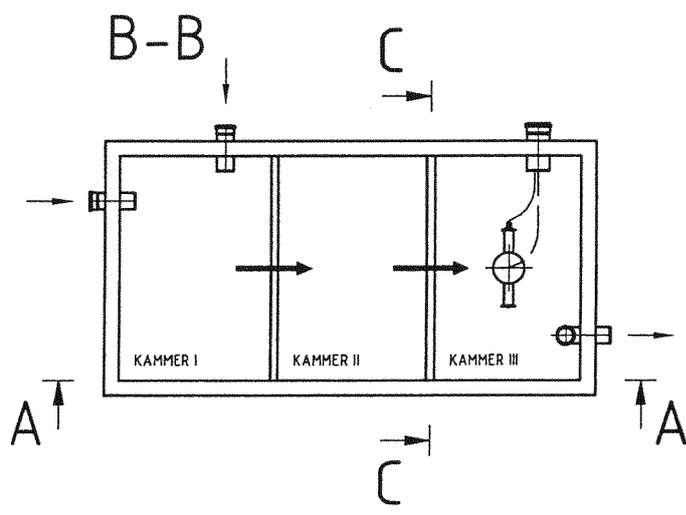
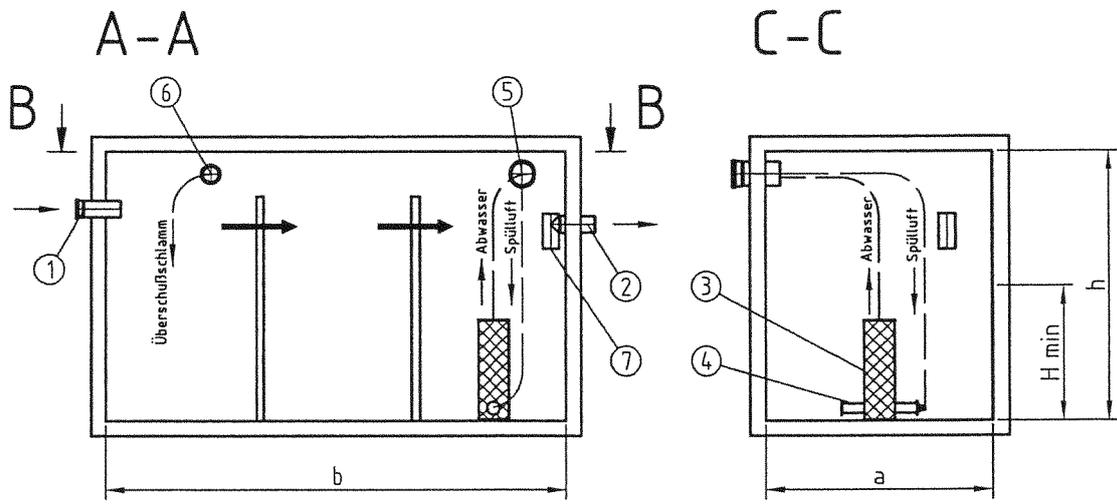
BUSSE GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Einbaubeispiel  
Grobstoffabscheider  
2-Kammer-Grube

Anlage 6  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55,3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



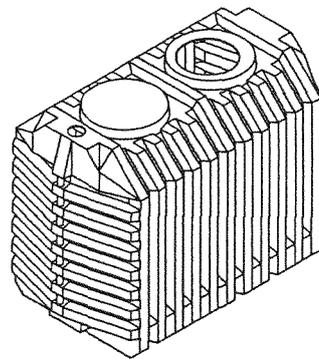
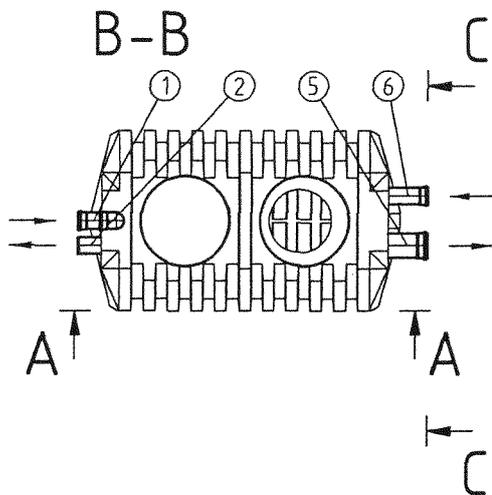
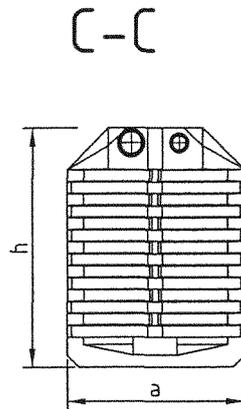
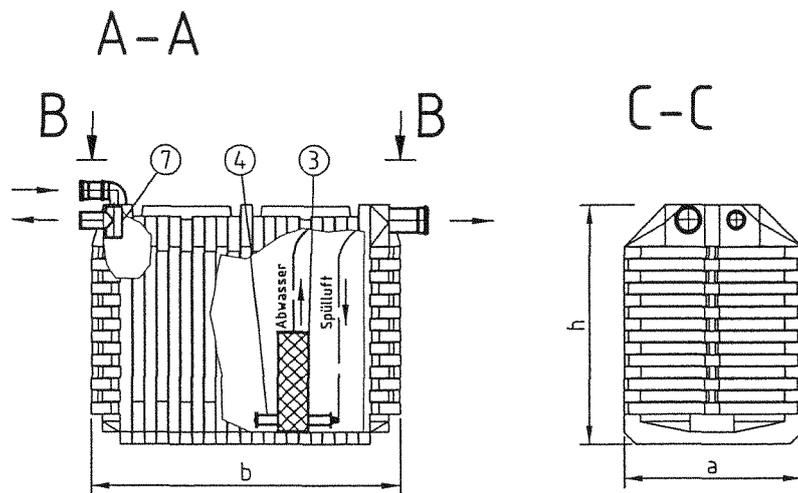
BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Einbaubeispiel  
 Grobstoffabscheider  
 3-Kammer-Grube

Anlage 7  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit  
Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



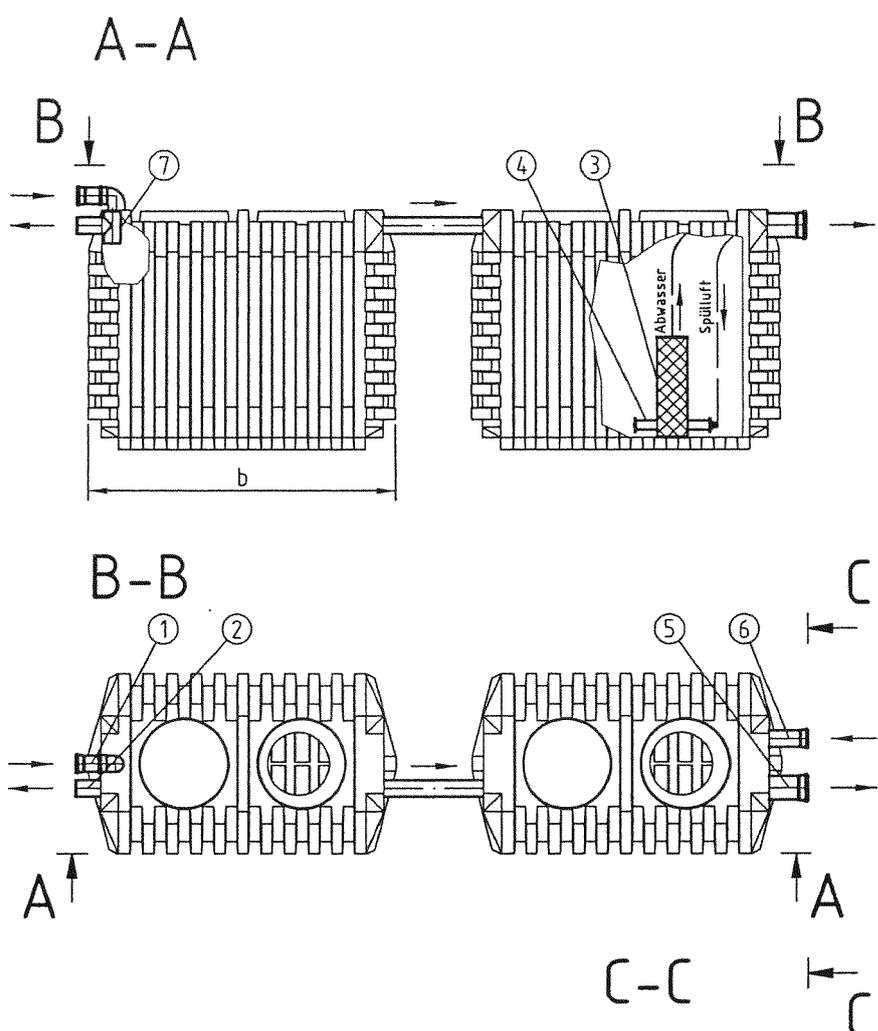
BUSSE GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

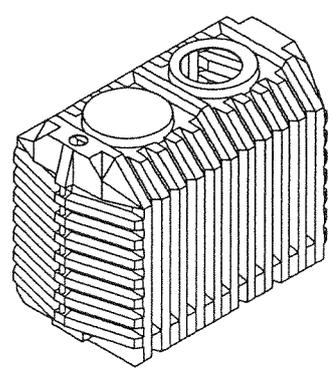
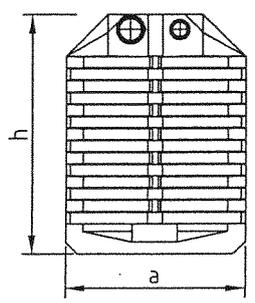
**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Kunststoff-Erdtank  
1-Behälter-Variante

Anlage 8  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

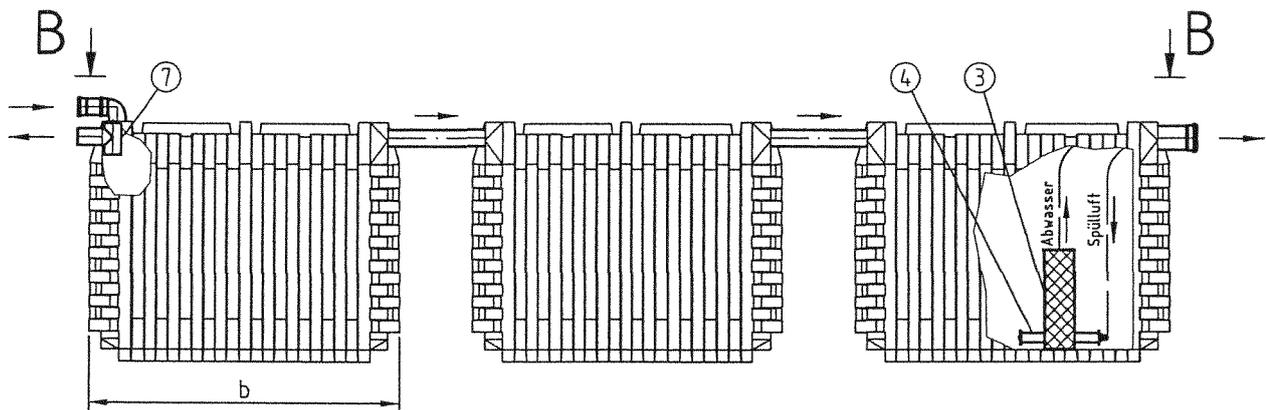
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

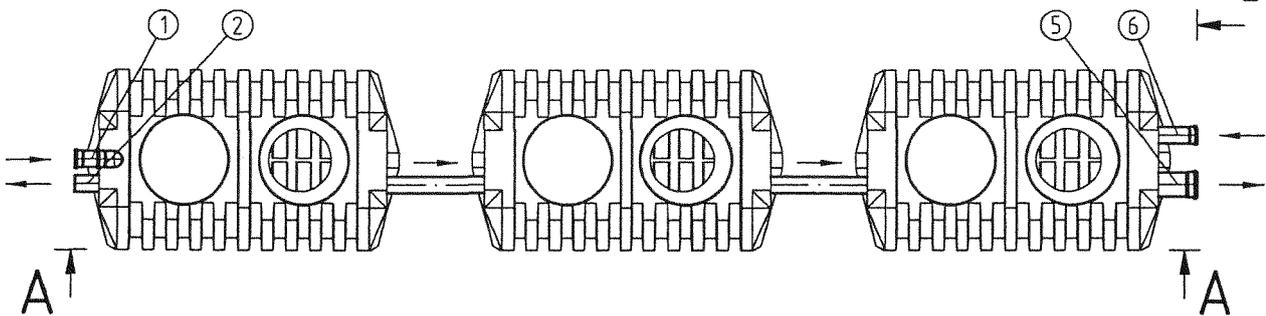
Kunststoff-Erdtank  
 2-Behälter-Variante

Anlage 9  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006

A-A

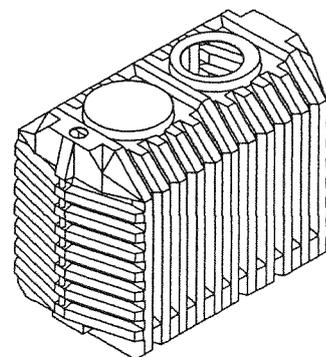
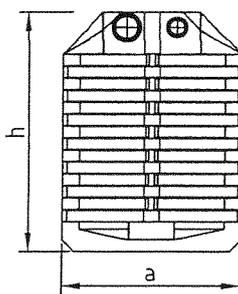


B-B



C-C

- ① Zulauf DN 110
- ② Notüberlauf DN 110
- ③ Grobstoffabscheider mit Abwassertauchpumpe
- ④ Spülbelüfter
- ⑤ Leerrohr DN 160
- ⑥ Leerrohr DN 110
- ⑦ Tauchrohr mit Sieb



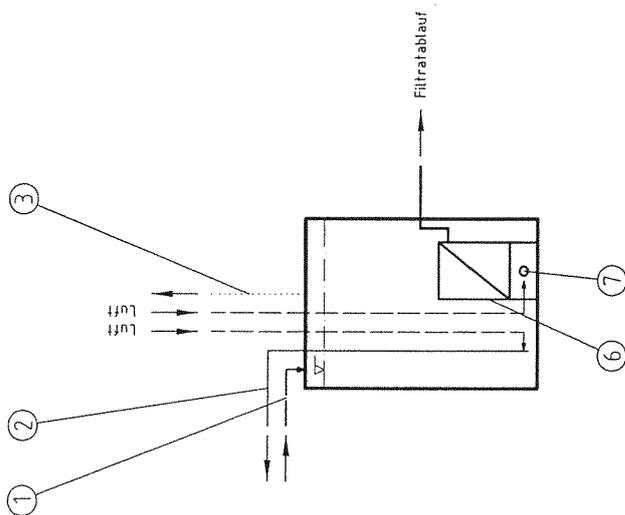
BUSSE GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Kunststoff-Erdtank  
3-Behälter-Variante

Anlage 10  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Rücklaufschlamm DN 40
- ③ Abluft DN 110

- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten



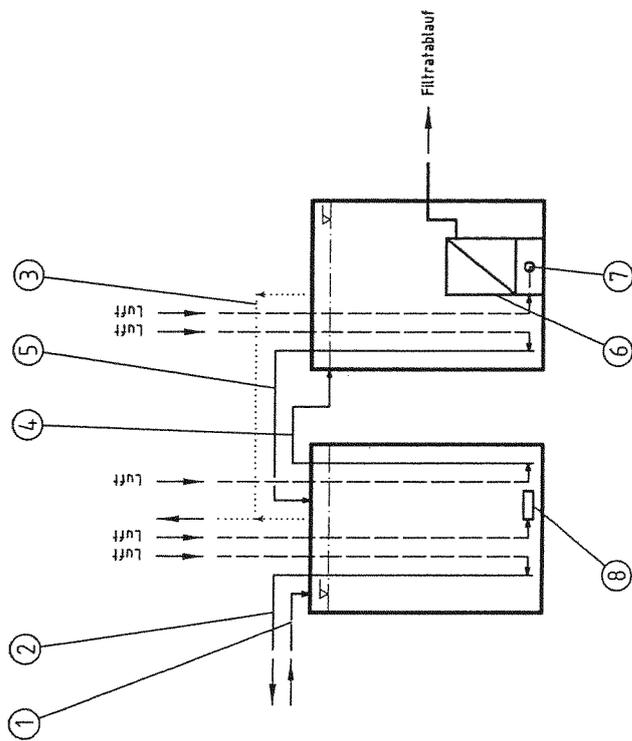
BUSSE GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Variante  $\Omega$

Anlage 11  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Überschussschlamm DN 110
- ③ Abluff DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter



3

BUSSE GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

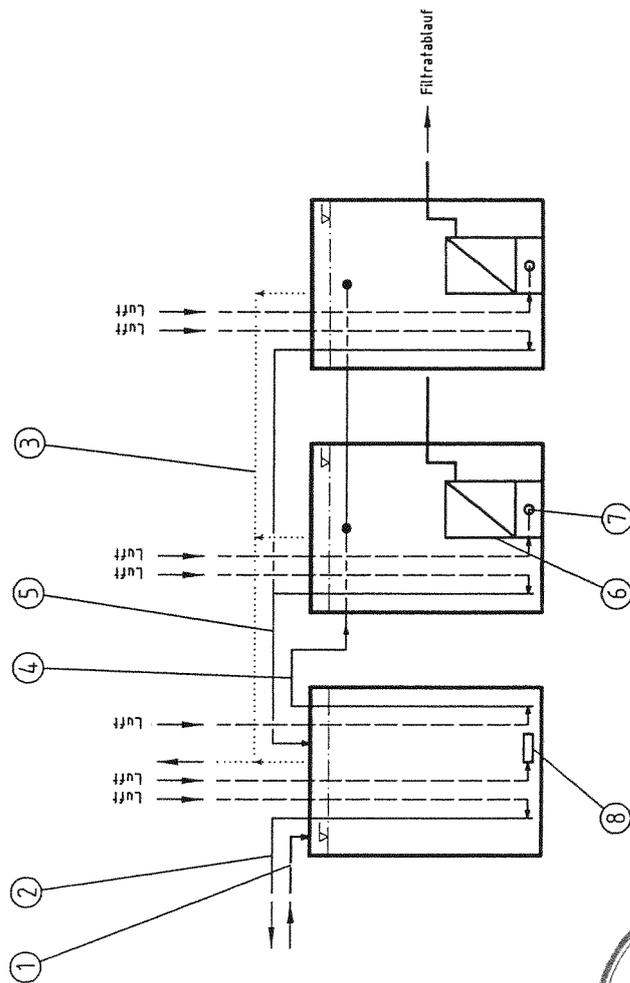
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF**

Typ: MF-G-HKA

Variante A

Anlage 12  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Überschufschlamm DN 110
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter



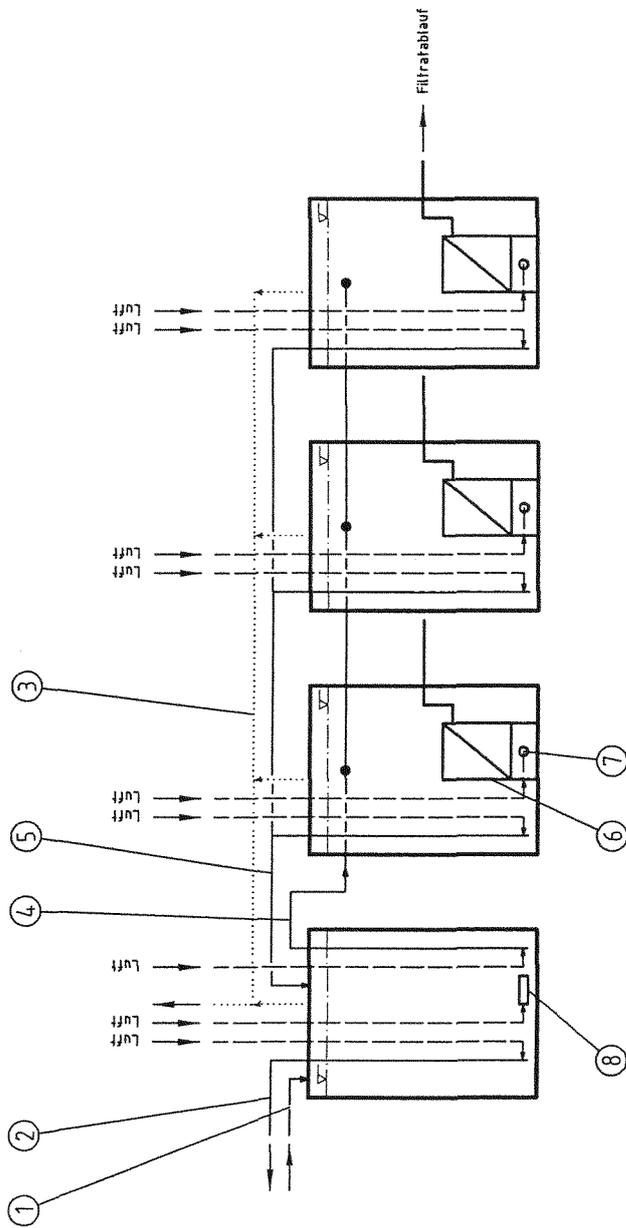
BUSSE GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zauchweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Variante B

Anlage 13  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Überschufschlamm DN 110
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spütkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter



BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

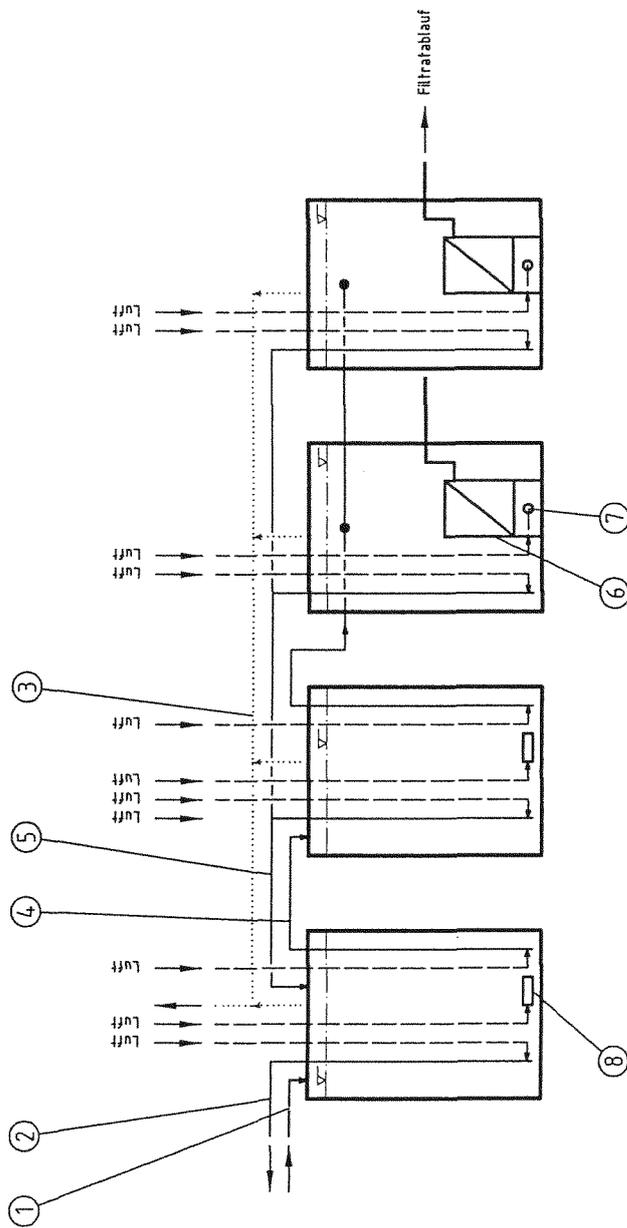
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF**

Typ: MF-G-HKA

Variante C

Anlage 14  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Überschufschlamm DN 110
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter



BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

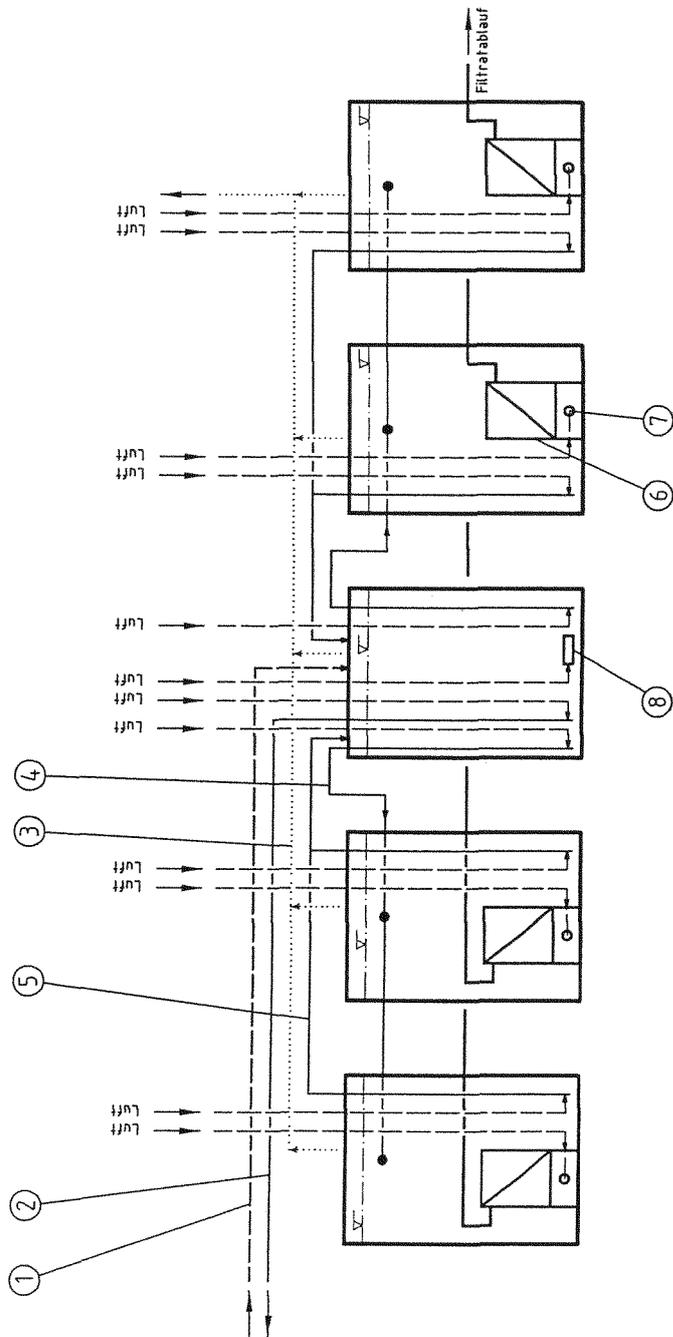
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF**

Typ: MF-G-HKA

Variante D

Anlage 15  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Überschussschlamm DN 110
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbetüfter

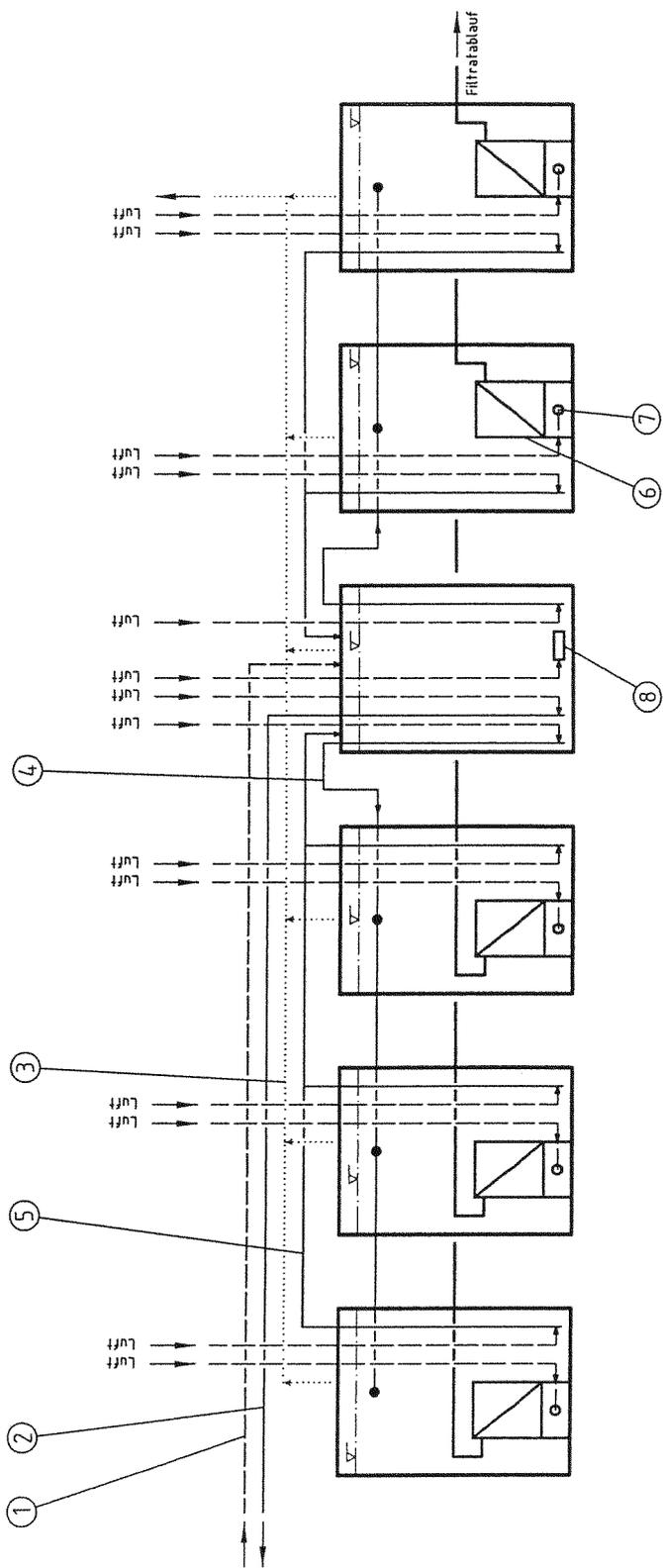
BUSSE GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Variante E

Anlage 16  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Überschlußschlamm DN 110
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbetüfter

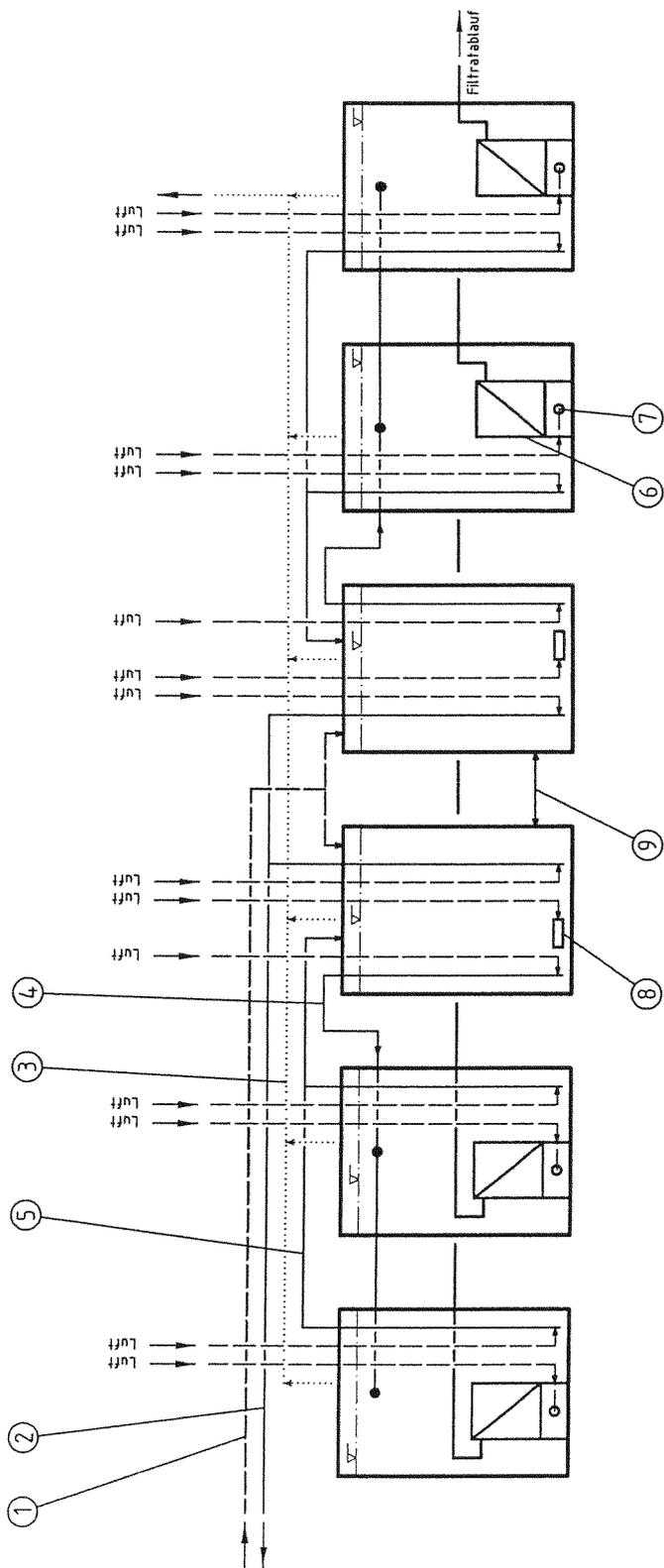
BUSSE GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Variante F

Anlage 17  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 32
- ② Überschussschlamm DN 110
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbeißer
- ⑨ Ausgleichleitung DN 110

BUSSE GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

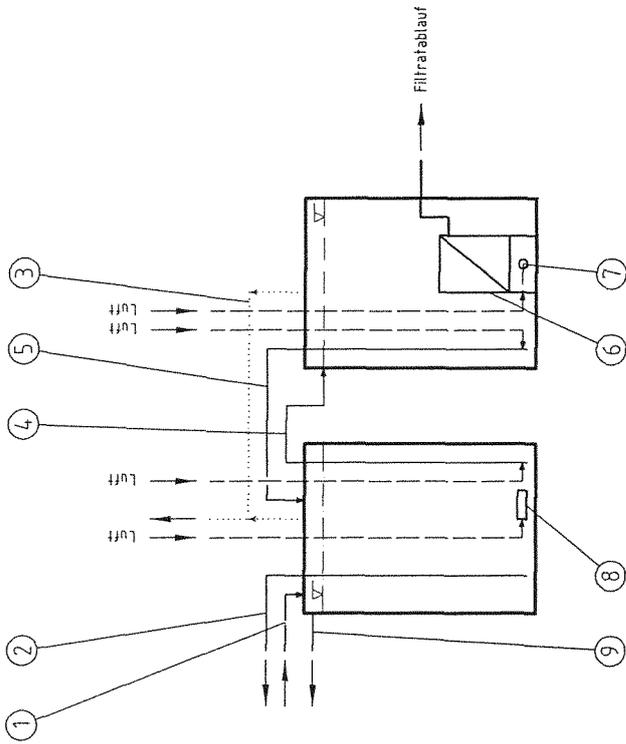
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF**

Typ: MF-G-HKA

Variante G

Anlage 18  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Überschußschlammabzug DN 40
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter
- ⑨ Notüberlauf DN 50



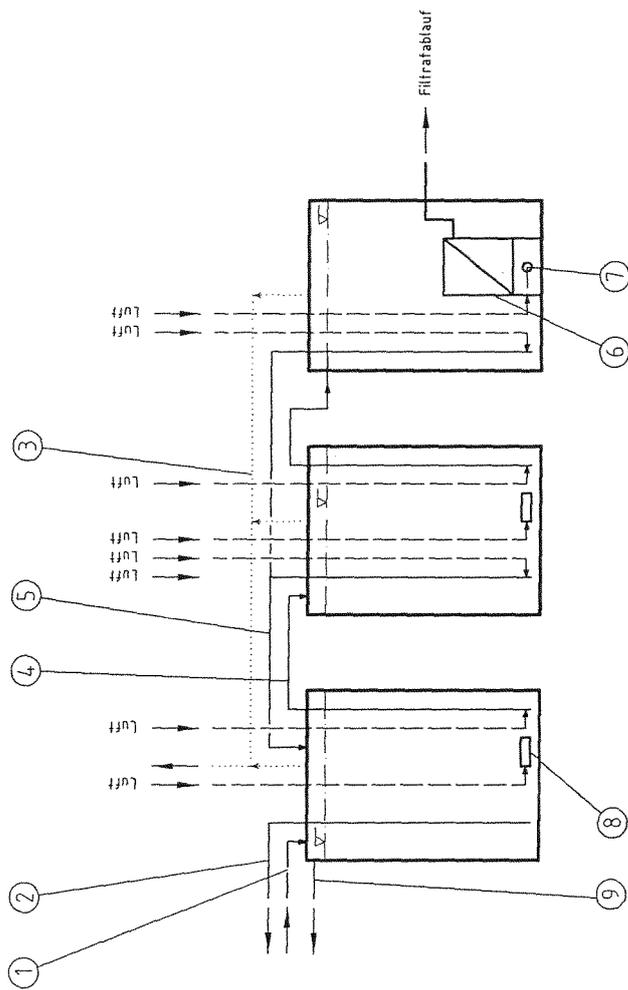
BUSSE GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-HKA

Variante H

Anlage 19  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Überschufschlammabzug DN 40
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter
- ⑨ Notüberlauf DN 50



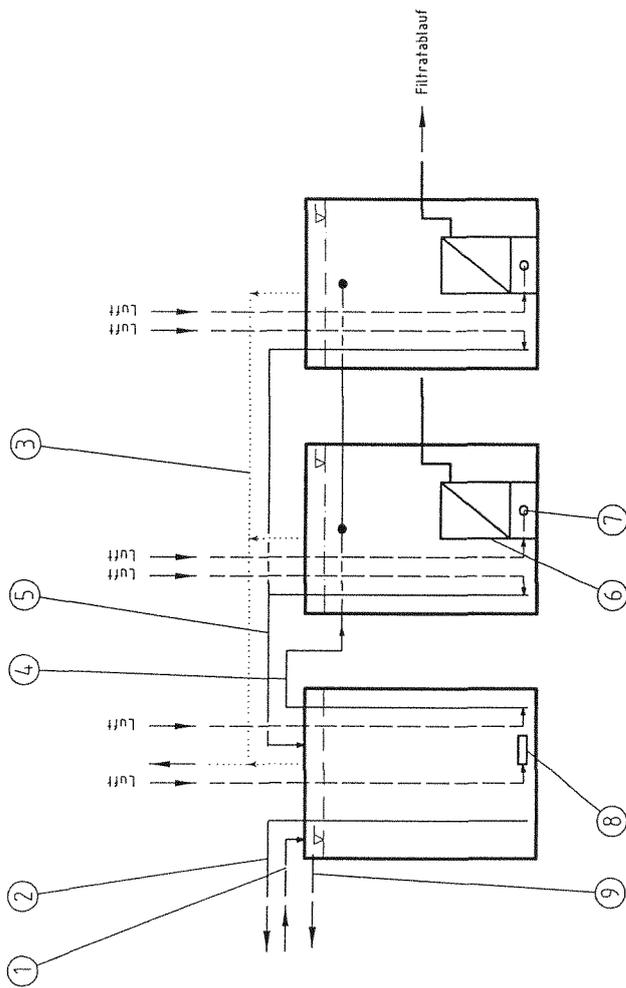
BUSSE GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
Zaucheweg 6  
04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-HKA

Variante I

Anlage 20  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Überschufschlammabzug DN 40
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter
- ⑨ Notüberlauf DN 50



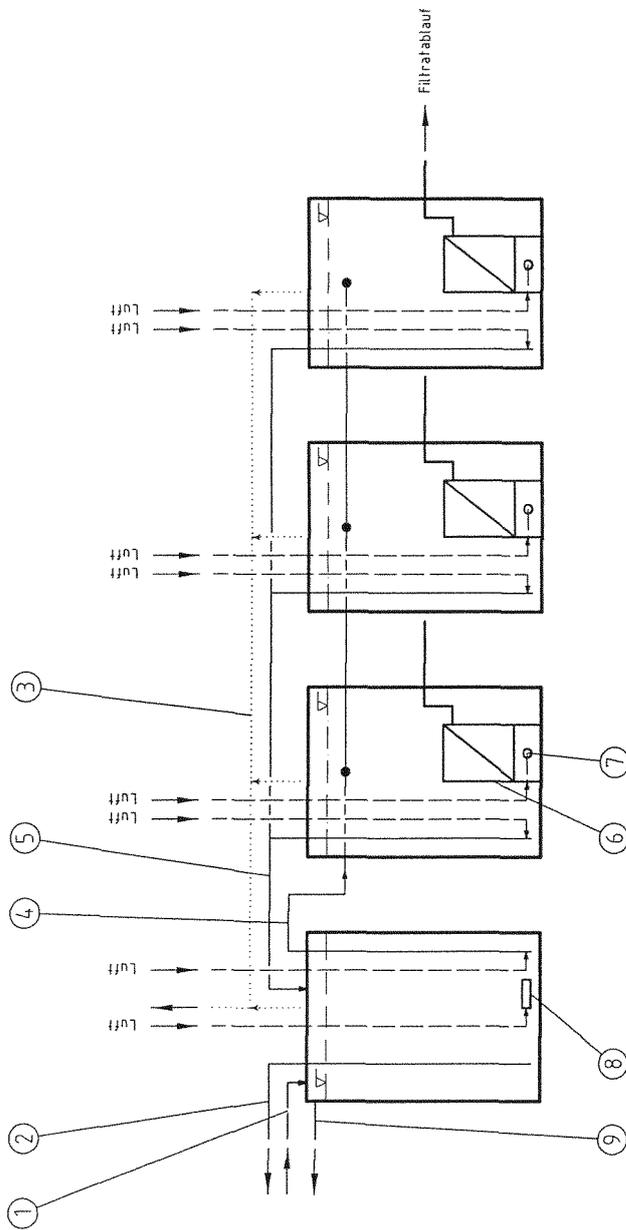
BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-HKA

Variante J

Anlage 21  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Überschussschlammabzug DN 40
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter
- ⑨ Notüberlauf DN 50



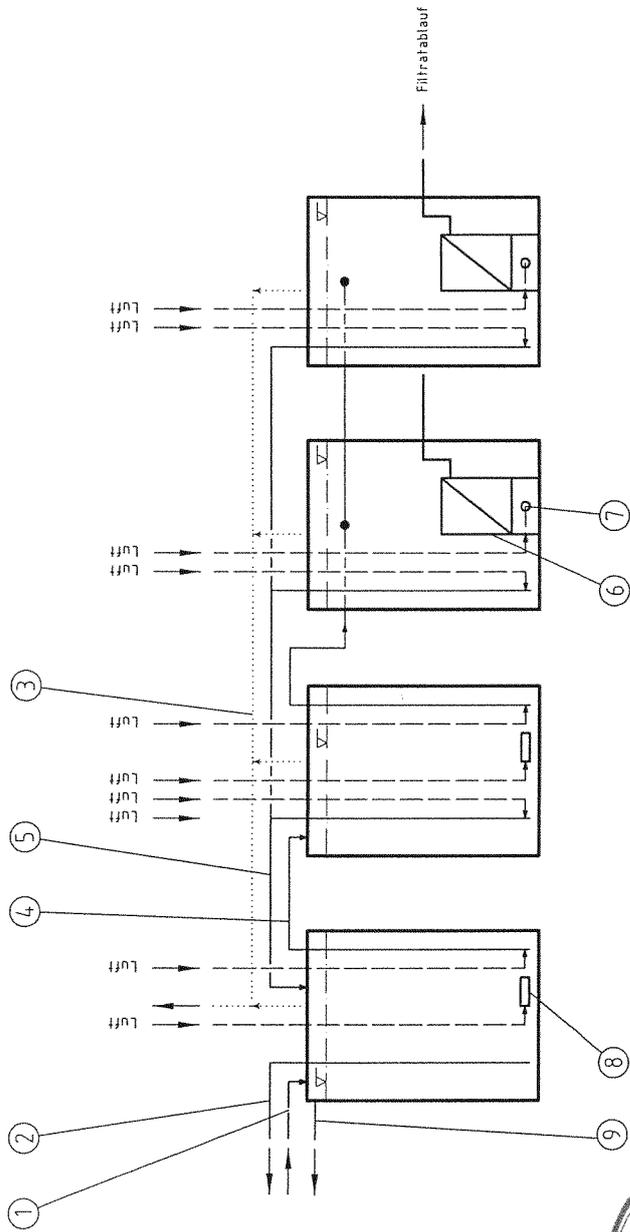
BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-HKA

Variante K

Anlage *21*  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *2-55.3-60*  
 vom *15.11.2006*



- ① Zulauf DN 110
- ② Überschussschlammabzug DN 40
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter
- ⑨ Notüberlauf DN 50



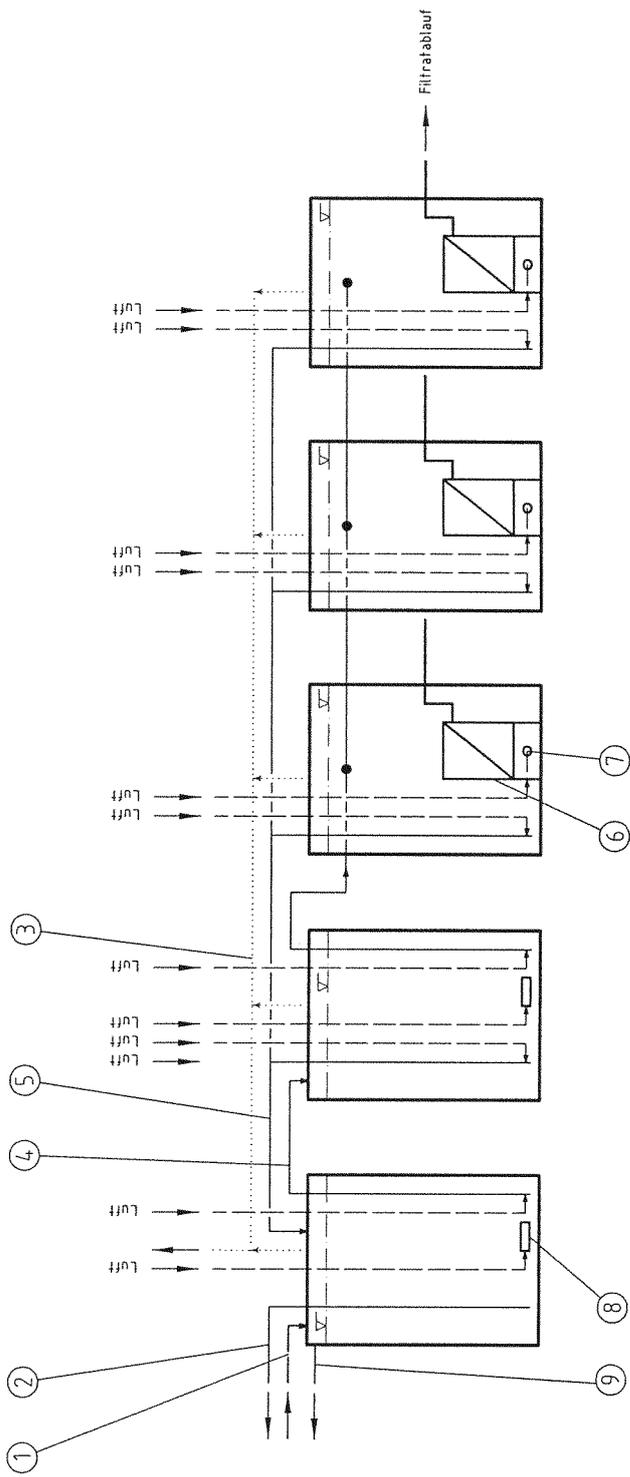
BUSSE GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-HKA

Variante L

Anlage 23  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006



- ① Zulauf DN 110
- ② Überschussschlammabzug DN 40
- ③ Abluft DN 110
- ④ Zulauf MBR DN 40
- ⑤ Rücklaufschlamm DN 40
- ⑥ M-BOX
- ⑦ Spülkasten
- ⑧ Schlauchbelüfter
- ⑨ Notüberlauf DN 50



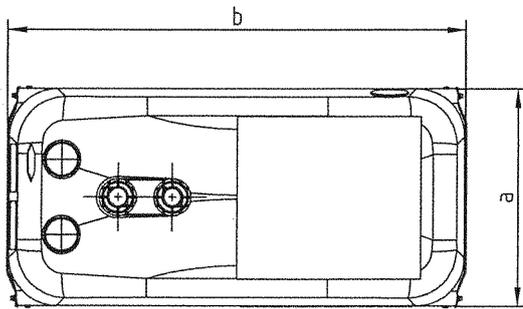
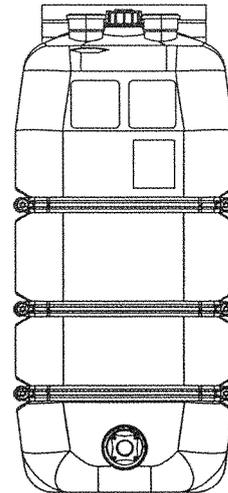
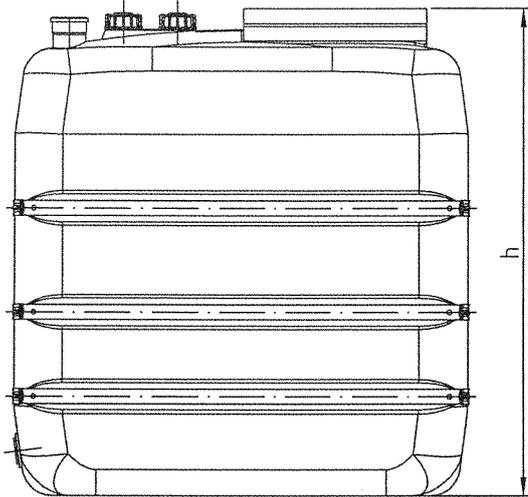
BUSSE GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zaucheweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-HKA

Variante M

Anlage *24*  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. *Z-55.3-60*  
 vom *15.11.2006*



	a	b	h
1.000 Liter	700	1.100	1.600
1.500 Liter	720	1.520	1.710
2.000 Liter	720	2.018	1.710
3.000 Liter	870	2.390	1.880



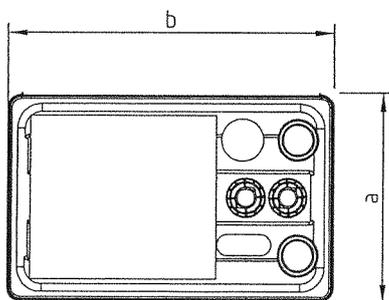
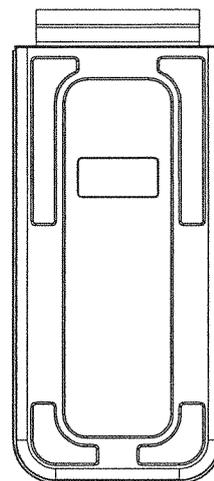
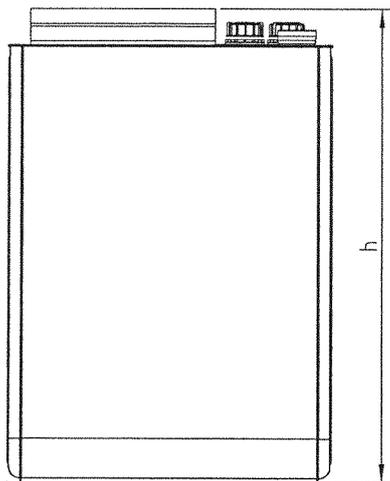
BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSE/IF**

Behälter  
 Abmessungen

Anlage <sup>25</sup>  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. 2-55.3-60  
 vom 15.11.2006



	a	b	h
1.000 Liter	700	1.100	1.600



BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

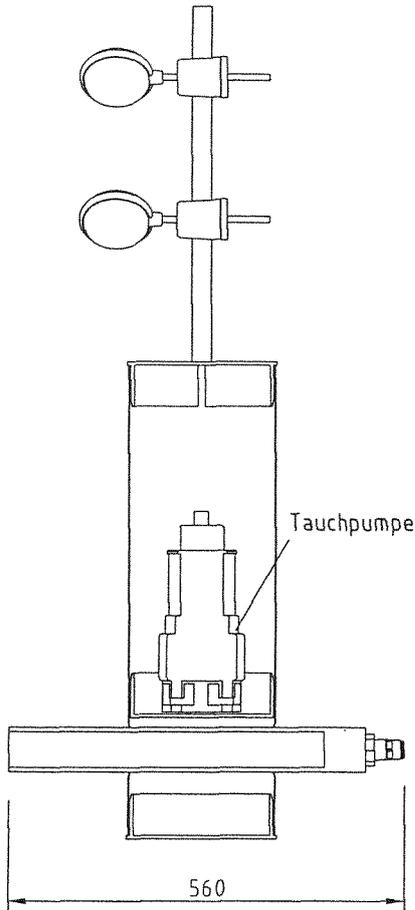
BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF**

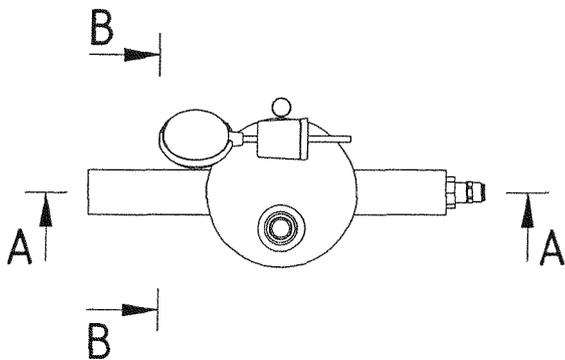
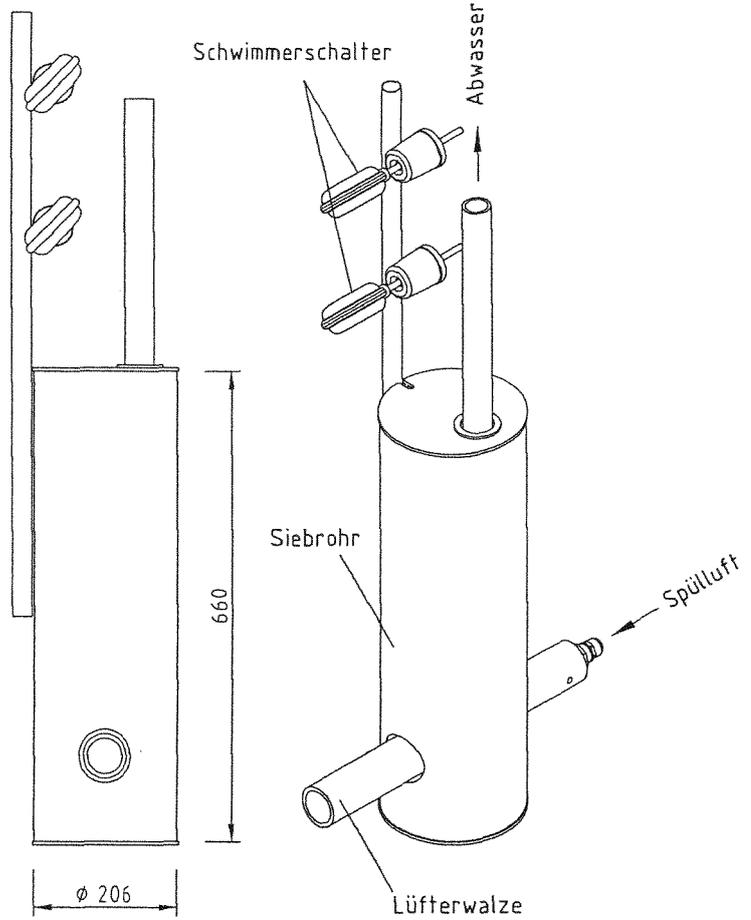
Behälter doppelwandig  
 Abmessungen

Anlage 26  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-ST.3-60  
 vom 15.11.2006

A-A



B-B



BUSSE GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

BUSSE Innovative Systeme GmbH  
 Zauchweg 6  
 04316 Leipzig

**BUSSEMF** Typ: MF-G-HKA

Grobstoffabscheider mit  
 Abwassertauchpumpe

Anlage 27  
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr. Z-55.3-60  
 vom 15.11.2006

## Technische Daten

Bezeichnung der Anlage:

Kleinkläranlagen BUSSEMF

TYP: MF-HKA 4 bis 8 und MF-G-HKA 4 bis 50

Kläranlagen Hersteller:

BUSSE GmbH

BUSSE Innovative Systeme GmbH

04316 Leipzig

04316 Leipzig

Vorklärung/Schlamm Speicher:

bauaufsichtlich zugelassene Behälter aus Kunststoff und Beton

Belegung:

Behälterhersteller: Roth Werk Bischofswerda

Verwendete Baustoffe:

Beton, Polyethylen (PE): Einwandige Behälter

PE/Blech (verzinkt): Doppelwandige Behälter

Kunststoffe (PE, PVC, PP): Rohrleitungen, Schläuche, Fittings

Edelstahl: Halterungen, Industriegummi: Dichtungen

Belüftungssystem:

Membranbelüftungsteller und Schlauchbelüfter

## Klärtechnische Daten

EW	Zulauf				Membranfiltration				Biologie				
	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	2xQ <sub>d</sub>	B <sub>d</sub>	Module	Fläche (minimal)	Flux	Filtrationsleistung	B <sub>d</sub>	V <sub>BB</sub>	B <sub>R</sub>	B <sub>TS</sub>	TS
	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /d]	[kg/d]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[l/m <sup>2</sup> ·h]	[l/d]	[kg/d]	[m <sup>3</sup> ]	[kg/m <sup>3</sup> ·d]	[kg/kg·d]	[kg/m <sup>3</sup> ]
4	0,60	0,06	1,20	0,24	1	3,3	15	1.200	0,16 - 0,24	0,8 - 1,2	0,2	<= 0,05	4 - 15
6	0,90	0,09	1,80	0,36	1	5,0	15	1.800	0,24 - 0,36	1,2 - 1,8	0,2	<= 0,05	4 - 15
8	1,20	0,12	2,40	0,48	2	6,7	15	2.400	0,32 - 0,48	1,6 - 2,4	0,2	<= 0,05	4 - 15
12	1,80	0,18	3,60	0,72	2	10,0	15	3.600	0,48 - 0,72	2,4 - 3,6	0,2	<= 0,05	4 - 15
16	2,40	0,24	4,80	0,96	3	13,3	15	4.800	0,64 - 0,96	3,2 - 4,8	0,2	<= 0,05	4 - 15
20	3,00	0,30	6,00	1,20	4	16,7	15	6.000	0,80 - 1,20	4,0 - 6,0	0,2	<= 0,05	4 - 15
30	4,50	0,45	9,00	1,80	5	25,0	15	9.000	1,20 - 1,80	6,0 - 9,0	0,2	<= 0,05	4 - 15
40	6,00	0,60	12,00	2,40	7	33,3	15	12.000	1,60 - 2,40	8,0 - 12,0	0,2	<= 0,05	4 - 15
50	7,50	0,75	15,00	3,00	9	41,7	15	15.000	2,00 - 3,00	10,0 - 15,0	0,2	<= 0,05	4 - 15

## Kurzzeichen und Einheiten

Q <sub>d</sub>	[m <sup>3</sup> /d]	Schmutzwasserzulauf/Tag
Q <sub>10</sub>	[m <sup>3</sup> /h]	max. Schmutzwasserzulauf pro Stunde
2xQ <sub>d</sub>	[m <sup>3</sup> /h]	max. Schmutzwasserzulauf pro Tag
B <sub>d</sub>	[kg/d]	BSB <sub>5</sub> Fracht/Tag (0,04 und 0,06 [kg BSB <sub>5</sub> /(EWxd)] nach Art der Vorklärung)
V <sub>BB</sub>	[m <sup>3</sup> ]	Volumen der Belegungsbehälter
B <sub>R</sub>	[kg/m <sup>3</sup> ·d]	BSB <sub>5</sub> - Raumbelastung
B <sub>TS</sub>	[kg/kg·d]	BSB <sub>5</sub> - Schlammbelastung
TS	[kg/m <sup>3</sup> ]	Trockensubstanz in den Belegungsbehältern
d <sub>min</sub>	[m]	Minstdurchmesser Gruben
A <sub>min</sub>	[m <sup>2</sup> ]	Mindestoberfläche Gruben
H <sub>min</sub>	[m]	Mindesthöhe Gruben
B <sub>1-3</sub>	[-]	Gruben oder Behälter 1-3 mit X Kammern für Vorklärung und Schlamm Speicher
B <sub>4-5</sub>	[-]	Belegungsbehälter
V <sub>1-4</sub>	[m <sup>3</sup> ]	V <sub>1-3</sub> Volumen Gruben oder Behälter 1-3 mit mindestens X Kammern für Vorklärung und Schlamm Speicher und V <sub>4</sub> Volumen Belegungsbehälter
V <sub>Ges</sub>	[m <sup>3</sup> ]	Gesamtes Nutzungsvolumen
V <sub>Vorklär</sub>	[m <sup>3</sup> ]	Volumen Vorklärung
V <sub>BB</sub>	[m <sup>3</sup> ]	Volumen Belegungsbehälter
Typ	A	Grube als Vorklärung
Typ	B	Behälter (Erdeinbau) als Vorklärung
Typ	C	Behälter (Gebäude) als Vorklärung



Anlage 28  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55.3-60  
vom 15.11.2006

## Mindestanforderung an Mehrkammergruben bzw. Mehrbehälteranlagen - 250 Liter pro EW -

EW	Typ	Vorklärung										Belebung					V <sub>Ges</sub>
		d <sub>min</sub>	A <sub>min</sub>	H <sub>min</sub>	Behälter VK mit X Kammern			V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>Vorklar</sub>	X Behälter BB	V <sub>4</sub>	X Behälter BB	V <sub>5</sub>	V <sub>BB</sub>	
		[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	B <sub>4</sub>	[m <sup>3</sup> ]	B <sub>5</sub>	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	
4	A	1,05	0,87	1,20	1			1,0			1,0	1	1,25			1,25	2,3
					1			1,0			1,0	2	1,00			2,00	3,0
	C				1			1,25			1,25	1	1,25			1,25	2,5
					1			1,25			1,25	2	1,00			2,00	3,3
6	A	1,25	1,23	1,20	1			1,5			1,5	2	1,00			2,00	3,5
					1			1,5			1,5	2	1,25			2,50	4,0
	C				1			1,5			1,5	2	1,00			2,00	3,5
					1	1		1,0	1,0		2,0	1	2,00			2,00	3,5
8	A	1,45	1,65	1,20	1			2,0			2,0	3	1,00			3,00	5,0
												2	1,25			2,50	4,5
		2	1,50			3,00	5,0										
		1	2,00			2,00	4,0										
	B				1			2,00			2,0	3	1,00			3,00	5,0
												2	1,25			2,50	4,5
		2	1,25			2,50	4,5										
		3	1,00			3,00	5,0										
	C				1	1		1,25	1,25		2,5	2	1,25			2,50	5,0
												3	1,00			3,00	5,5
		2	1,25			2,50	5,0										
		3	1,00			3,00	5,0										
				1			2,0			2,0	2	1,25			2,50	4,5	
											2	2,00			4,00	6,0	
	2	2,00			4,00	6,0											
	2	2,00			4,00	6,0											
12	A	2,00	3,1	1,2	1			3,8			3,8	4	1,00			4,00	7,8
					1			3,8			3,8	2	2,00			4,00	7,8
		2,30	4,2	1,2	1			5,0			5,0	4	1,00			4,00	9,0
					1			5,0			5,0	2	2,00			4,00	9,0
	B				1			3,0			3,0	4	1,00			4,00	7,0
												2	2,00			4,00	7,0
		2	2,00			4,00	7,0										
		2	2,00			4,00	7,0										
16	A	2,00	3,1	1,3	1			4,1			4,1	1	2,00	2	1,5	5,00	9,1
					1			5,0			5,0	1	2,00	2	1,5	5,00	10,0
		2,50	4,9	1,2	1			5,9			5,9	1	2,00	2	1,5	5,00	10,9
	B				1	1		2,0	2,0		4,0	1	2,00	2	1,5	5,00	9,0
												1	1			5,00	10,0
		1	1			5,00	10,0										
20	A	2,00	3,1	1,6	1			5,0			5,0	3	2,00			6,00	11,0
					1			5,0			5,0	3	2,00			6,00	11,0
		2,30	4,2	1,2	1			5,0			5,0	3	2,00			6,00	11,0
	B				1	1		2,0	3,0		5,0	3	2,00			6,00	11,0
												1	1			5,0	3,0
		1	1			5,0	3,0	6,00	11,0								
30	A	2,00	3,1	2,4	1			7,5			7,5	6	1,50			9,00	16,5
					1			7,5			7,5	5	2,00			10,00	17,5
		2,30	4,2	1,8	1			7,5			7,5	6	1,50			9,00	16,5
	B				1	1		3,5	5,0		8,5	5	2,00			10,00	17,5
												6	1,50			9,00	16,5
		5	2,00			10,00	17,5										
40	A	2,00	3,1	1,6	1	1		5,0	5,0		10,1	6	2,00			12,00	22,1
					1			5,0	5,0		10,1	4	3,00			12,00	22,1
		2,30	4,2	2,4	1			10,0			10,0	6	2,00			12,00	22,0
	B				1	1		5,0	5,0		10,0	4	3,00			12,00	22,0
												6	2,00			12,00	22,0
		2,50	4,9	2,1	1			10,3			10,3	6	2,00			12,00	22,3
50	A	2,00	3,1	2	1	1		6,3	6,3		12,6	5	3,00			15,00	25,0
					1	1		6,2	6,2		12,5	5	3,00			15,00	27,6
		2,30	4,2	1,5	1	1		6,2	6,2		12,5	5	3,00			15,00	27,5
	B				1	1	1	5,0	5,0	3,5	13,5	5	3,00			15,00	27,8
												5	3,00			15,00	27,8
		2,50	4,9	2,6	1	1	1	5,0	5,0	3,5	13,5	5	3,00			15,00	28,5



Anlage 29  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006

## Mindestanforderung an Mehrkammergruben bzw. Mehrbehälteranlagen - 425 Liter pro EW -

EW	Typ	Vorklärung										Belebung					V <sub>Ges</sub>
		d <sub>min</sub>	A <sub>min</sub>	H <sub>min</sub>	Behälter VK mit X Kammern			V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>Vorklär</sub>	X Behälter BB	V <sub>4</sub>	X Behälter BB	V <sub>5</sub>	V <sub>BB</sub>	
		[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	B <sub>4</sub>	[m <sup>3</sup> ]	B <sub>5</sub>	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	
4	A	1,35	1,4	1,2	2			1,7			1,7	1	1,00			1,00	2,7
	B				1			2,0			2,0	1	1,00			1,00	3,0
	C				1	1		1,0	1,0		2,0	1	1,00			1,00	3,0
6	A	1,65	2,1	1,2	2			2,6			2,6	2	1,00			2,00	4,6
												1	1,25			1,25	3,8
												1	1,50			1,50	4,1
	B				1			2,0			2,0	1	1,50			1,50	3,5
	C				1	1		1,5	1,5		3,0	1	1,50			1,50	4,5
8	A	1,90	2,8	1,2	2			3,4			3,4	2	1,00			2,00	5,4
	B				1			3,5			3,5	1	2,00			2,00	5,0
12	A	2,00	3,1	1,7	2			5,3			5,3	3	1,00			3,00	8,3
												2	1,50			3,00	8,3
		2,30	4,2	1,3	2			5,4			5,4	3	1,00			3,00	8,4
												2	1,50			3,00	8,4
		2,50	4,9	1,2	2			5,9			5,9	3	1,00			3,00	8,9
												2	1,50			3,00	8,9
16	A	2,00	3,1	2,2	2			6,9			6,9	4	1,00			4,00	10,9
												3	1,50			4,50	11,4
												2	2,00			4,00	10,9
		2,30	4,2	1,7	2			7,1			7,1	4	1,00			4,00	11,1
												3	1,50			4,50	11,6
		2,50	4,9	1,4	2			6,9			6,9	2	2,00			4,00	11,1
20	A	2,00	3,1	1,4	1	1		4,4	4,4		8,8	4	1,00			4,00	12,8
												3	1,50			4,50	13,3
												2	2,00			4,00	12,8
		2,30	4,2	2,1	2			8,7			8,7	4	1,00			4,00	12,7
												3	1,50			4,50	13,2
		2,50	4,9	1,8	2			8,8			8,8	2	2,00			4,00	12,7
30	A	2,00	3,1	2,1	1	1		6,6	6,6		13,2	4	1,50			6,00	19,2
												3	2,00			6,00	19,2
												4	1,50			6,00	19,3
		2,30	4,2	1,6	1	1		6,6	6,6		13,3	3	2,00			6,00	19,3
												4	1,50			6,00	18,8
		2,50	4,9	1,3	1	1		6,4	6,4		12,8	3	2,00			6,00	18,8
40	A	2,00	3,1	1,8	1	1	1	5,7	5,7	5,7	17,0	6	1,50			9,00	26,0
												4	2,00			8,00	25,0
												3	3,00			9,00	26,0
		2,30	4,2	2,1	1	1		8,7	8,7		17,4	6	1,50			9,00	26,4
												4	2,00			8,00	25,4
		2,50	4,9	1,8	1	1		8,8	8,8		17,7	3	3,00			9,00	26,4
50	A	2,00	3,1	2,5	1	1	1	7,9	7,9	5,6	21,3	6	1,50			9,00	26,7
												4	2,00			8,00	25,7
		2,30	4,2	1,9	1	1	1	7,9	7,9	6,1	21,8	5	2,00			10,00	31,3
											5	2,00			10,00	31,8	
											5	2,00			10,00	31,6	



Anlage 30  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006

## Anlagenbeschreibung

### Aufbau der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung

#### MF-HKA:

Die Vorklärung (425 Liter/EW) bzw. Schlamm-speicherung (250 Liter/EW) der Hauskläranlagen Typ BUSSE MF-HKA erfolgt in frei aufgestellten Behältern in frostfreien geschlossenen Räumen. Das Abwasser gelangt über die Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung mit einer im Grobstoffabscheider installierten Mammutpumpe in die Belebung.

#### MF-G-HKA:

Die Vorklärung (425 Liter/EW) bzw. Schlamm-speicherung (250 Liter/EW) der Hauskläranlagen Typ BUSSE MF-G-HKA erfolgt in vorhandenen Erdbehältern. Das Abwasser gelangt über die Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung mit einer im Grobstoffabscheider installierten Abwassertauchmotorpumpe in die Belebung.

### Aufbau der biologischen Stufe

Das Abwasser wird in der modular aufgebauten, geruchsdicht verschlossenen und aus mehreren Behältern aufgebauten Belebungsstufe mit dem Membranbelebungsverfahren biologisch gereinigt. Die einzelnen Behälter werden nacheinander oder durch die Ausgleichsleitung mündende Mammutpumpe gleichzeitig gefüllt und durchflossen. Der Aufstellraum der Belebungsbehälter bzw. der Membranbioreaktoren (MBR) und die Vorklärung bzw. der Schlamm-speicherung sind durch Steuer- und Versorgungsleitungen miteinander verbunden. Von der Belebung fließt das gereinigte Abwasser durch Membranen im freien Gefälle aus der Anlage in die Versickerung oder eine Hebeanlage.

### Verfahrensprinzip

Das Verfahrensprinzip beruht auf einer Kombination des Membranbelebungsverfahrens mit dem Rückhalt partikulärer biologisch nicht abbaubarer Grobstoffe in einer vorgeschalteten Verfahrensstufe, die gleichzeitig der Abwasserzwischen- und Schlamm-speicherung dient. Die Steuerung der Anlage erfolgt über ein programmierbares Logikmodul und einen Schwimmerschalter. Die einzelnen Behälter übernehmen folgende Funktionen:

### Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung

Das der Kleinkläranlage zufließende Abwasser wird über das Fallrohr in die Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung eingeleitet. In der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung werden die ungelösten Grobstoffe vom Abwasser getrennt und eventuell im Abwasser mitgeführte biologisch nicht abbaubaren Grobstoffe zusammen mit dem Überschussschlamm gespeichert.

- Abwasserpuffer

Der Abwasserpuffer ergibt sich aus dem oberen, für die Vorreinigung des Abwassers nicht benötigten Teil des Abwassersammelbehälters. Er ist im Füllstand variabel und kann kurzzeitig anfallende größere Abwassermengen zwischenspeichern.

- Grobstoffabscheider

Der Grobstoffabscheider gewährleistet die sichere Zurückhaltung von Schwimmschlamm und Grobstoffen  $\varnothing > 3$  mm. Hierzu erfolgt der Flüssigkeitsabzug mit einer Abwassertauchmotorpumpe bzw. einer Mammutpumpe aus der mittleren Behälterzone durch ein Edelstahlrohr aus Lochblech. Das Lochblech wird mehrmals am Tag über ein Membranbelüftungsrohr von eventuell gebildeten Ablagerungen gesäubert. Die am Schutzrohr aufsteigende Luft zerteilt außerdem den Schwimmschlamm und verhindert die Faulung des Abwassers im Puffer. Die im Grobstoffabscheider installierte Abwassertauchmotorpumpe bzw. Mammutpumpe fördert das Abwasser in die Belebungsstufe bzw. den Membranbioreaktor.



Anlage 31  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-60  
vom 15.11.2006

## Biologische Stufe

Das von Grobstoffen und Schwimmschlamm befreite Abwasser wird in der biologischen Stufe mit dem Belebtschlammverfahren biologisch gereinigt. Der für den biologischen Abbau notwendige Sauerstoff (aus der Luft) wird mit sehr leise laufenden Verdichtern über Schlauchbelüftungsrohre in die Behälter eingetragen. In einem Teil der Belebungsbehälter (Membranbioreaktoren) sind Membranfiltrationsmodule zur Trennung des gereinigten Abwassers vom Belebtschlamm installiert. Die Luft aus den Schlauchbelüftungssystemen wird in diesen Behältern zusätzlich durch die Membranfiltrationsmodule geleitet und begrenzt die sekundäre Deckschicht auf den in den Membranfiltrationsmodulen installierten Mikrofiltrationsplattenmembranen. Durch die Mikrofiltrationsplattenmembranen wird das gereinigte Abwasser durch statischen Überdruck und Heberwirkung (gravity flow) abgezogen.

Im Ferienbetrieb (kein Abwasserzufluss) steuert das Logikmodul die Belüftung intermittierend und verhindert eine Faulung oder eine weitgehende Schlammstabilisation. Die Schlammrückführung und Schlammrezirkulation erfolgt zyklisch über Mammutpumpen aus den Membranbioreaktoren in den Schlammspeicher bzw. den ersten Belebungsbehälter.

Das aus den Mikrofiltrationsmembranen abfließende Abwasser ist frei von Schwebstoffen. Eine Nachklärung des gereinigten Abwassers ist nicht erforderlich.

## **Grobstoff- und Schlammentsorgung**

Die Entnahme von Grobstoffen und Schlamm aus der Abwassersammelgrube bzw. dem Schlammspeicher ist jederzeit möglich.

## **Notüberlauf und Überwachung**

Die Anlage hat einen Notüberlauf für den Fall einer Störung (unkontrollierter Wasserzufluss oder Stromausfall). Dabei wird eine Ableitung von Abwasser über das Notüberlaufsystem durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt. Die elektrischen Einrichtungen (230V) mit dem E-Schaltkasten, optischer Kontrollleuchte und sechsstelligem Betriebsstundenzähler entsprechen den VDE-Vorschriften.

Der Zustand der Membranen (Filtrationsleistung) kann über den Betriebsstundenzähler ermittelt werden. Eine Ausstattung der Kläranlage mit einer Fernüberwachung ist möglich.

## **Inbetriebnahme**

Nach dem vorschriftsmäßigen Einbau und der Herstellung aller notwendigen Anschlüsse beginnt das Auffüllen der Belebungsstanks mit Frischwasser und eine Funktionskontrolle aller Aggregate. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgt durch Einbringen von Belebtschlamm nach dem Funktionstest.

## **Wartung**

Die Installation der Kläranlage und die Wartung der Membranbioreaktoren darf nur durch dem Anlagenhersteller bzw. durch einem von ihm geschulten Fachbetrieb erfolgen.

## **Behälter**

Die Behälter zur Vorklärung bzw. Schlammspeicherung (nur MF-HKA), die Belebungsbehälter und die Behälter der Membranbioreaktoren sind mit einer PE-Abdeckung (50 x 60 cm) verschlossen. Diese Abdeckung bildet einen wirkungsvollen Unfallschutz, verringert die Lärmbelästigung und erleichtert die Eigenkontrolle und Wartung der Kläranlage. Die Belebungsbehälter können in frostfreien ebenerdigen Räumen und Kellerräumen installiert werden. Die Behälter sind mit einer DN 110 Leitung (nach DIN 1986-2) über Dach entlüftet.



Anlage 32  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. 2-55,3-60  
vom 15.11.2006

## Einbauanweisung

### MF-HKA

Bei dem Typ MF-HKA sind die Abwassersammelbehälter integraler Bestandteil der Gesamtanlage. Die MF-HKA und die Abwassersammeltanks werden nur in geschlossenen, frostfreien Räumen aufgestellt. Die Aufstellfläche für die Behälter muss eben und tragfähig sein.

Die Aufstellung der Anlage erfolgt nur durch den Hersteller selbst bzw. durch einen von ihm geschulten Fachbetrieb.

### MF-G-HKA

Für die Vorklärung bzw. die Schlammstorage werden bei dem Typ MF-G-HKA prinzipiell im Erdreich eingebaute Behälter genutzt.

Die vorhandenen Behälter sind auf ihre Bausubstanz (Standicherheit, Dichtigkeit) zu überprüfen. Die Nachrüstung intakter Behälter mit einem Grobstoffabscheider erfolgt in der letzten Kammer bzw. im letzten Behälter bei Mehrkammer- und Mehrbehältersystemen nach Auspumpen und mechanischer Vorreinigung aller Sektionen.

Der Aufstellraum für die Belebungsbehälter bzw. die Membranbioreaktoren wird mit den im Erdreich installierten Behältern über Steuer- und Versorgungsleitungen, die in bauseits verlegten Leerrohren installiert werden, verbunden.

Die Belebungsbehälter und die Membranbioreaktoren werden nur in geschlossenen, frostfreien Räumen aufgestellt. Die Aufstellfläche für die Behälter muss eben und tragfähig sein.

Die Aufstellung der Anlage erfolgt nur durch den Hersteller bzw. durch einen von ihm geschulten Fachbetrieb.



Anlage 33  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55,3-60  
vom 15.11.2006