

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 20. Mai 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-298  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: II 31-1.55.3-8/08

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-55.3-228

**Antragsteller:**

Otto Graf GmbH  
Kunststoff-Erzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
79331 Teningen

**Zulassungsgegenstand:**

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polypropylen;  
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Aqua Simplex für 4 bis 24  
EW;  
Ablaufklasse C

**Geltungsdauer bis:**

9. Oktober 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 17 Anlagen.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 24 EW, entsprechend Anlage 1. Die Kleinkläranlagen bestehen aus Polypropylen (PP) und arbeiten nach dem Prinzip von Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb.

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

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1<sup>1</sup>) der Grobstoffabscheidung und Schlamm-speicherung, der zusätzlich eingebaute PP-Behälter stellt die Belebungsanlage im Aufstaubetrieb dar.

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

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser (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 allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 12 bis 14 wurden nach DIN EN 12566-3<sup>2</sup> auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungs-

<sup>1</sup> DIN 4261-1;

"Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"

<sup>2</sup> DIN EN 12566-3:2005-10

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



grundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Dezember 2007) 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>: ≤ 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 (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten.

## 2.1.2 Anforderungen

### 2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 9 bis 11 zu entnehmen

### 2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 8 entsprechen.

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

### 2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in den Anlagen 15 bis 17 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PP, 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 müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.

### 2.2.2 Kennzeichnung

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



---

3 DIN EN 1778:1999-12: "Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast - Konstruktionen - Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen"

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

- Typbezeichnung
  - max. EW
  - Elektrischer Anschlusswert
  - Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlamm-speicher des Puffers des Belebungsreaktors
- Ablaufklasse: C



## 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.
- 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 Tauchwandfestzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.
- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:  
Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101<sup>6</sup> die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile

<sup>5</sup> DIN EN 10204:2005-01

"Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"

<sup>6</sup> DIN 4261-101:1998-02

"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 2.3.2 Nachrüstung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der nachrüstenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig eingebauten Anlage erfolgen:

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren.

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

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

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

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

## 3 Bestimmungen für den Einbau

### 3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

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



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

### **3.2 Allgemeine Bestimmungen**

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

Der Antragsteller hat sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlagen 15 bis 17 zu beachten.

### **3.3 Vollständig im Werk hergestellt 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 ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

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

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

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

### **3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau**

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>7</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.



<sup>7</sup>

DIN EN 1610:

"Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

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>8</sup>).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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 den Anlagen 9 bis 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>9</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 Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.



<sup>8</sup> DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

<sup>9</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.

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>10</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs 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 Anlageteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- 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 Schlamm entsorgung 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
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
  - die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

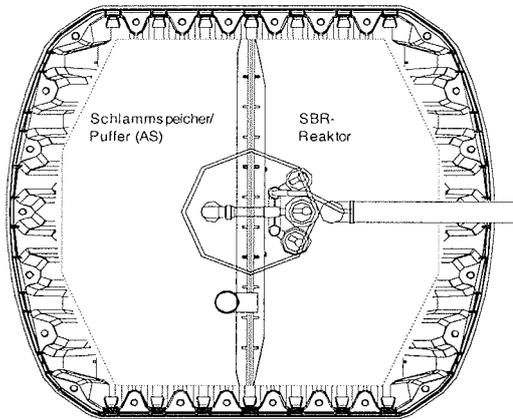
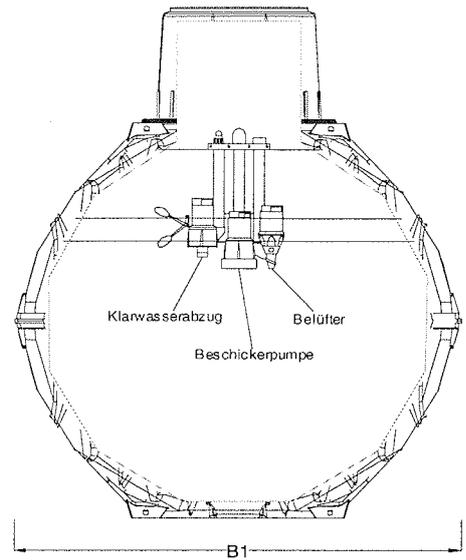
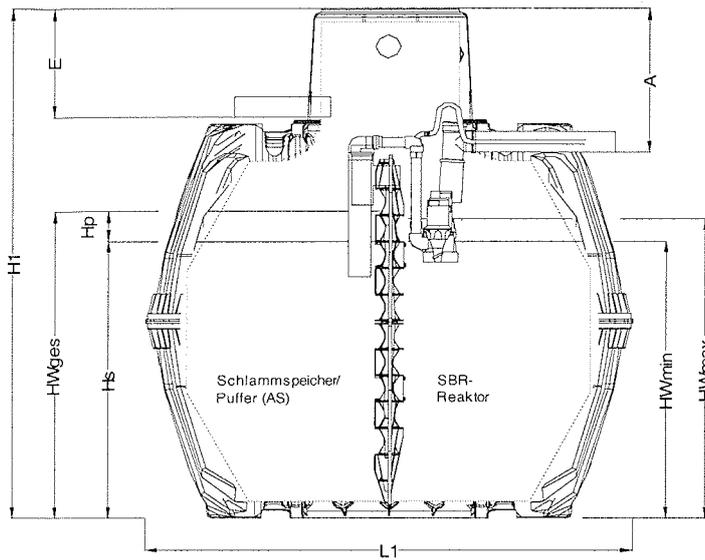
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Herold



<sup>10</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.

# Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter

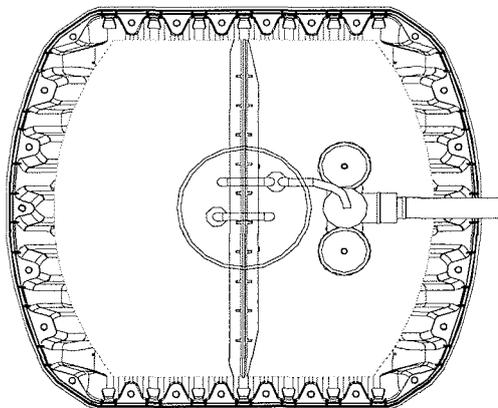
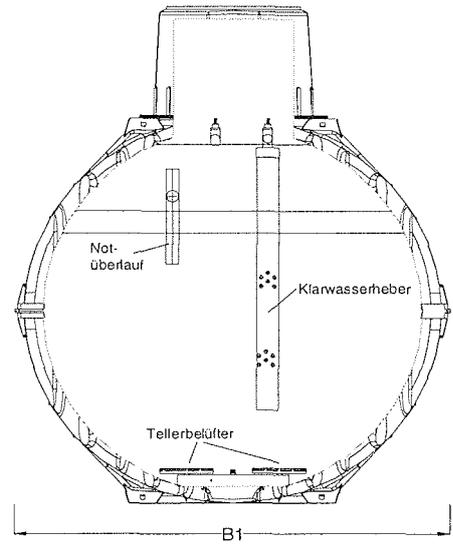
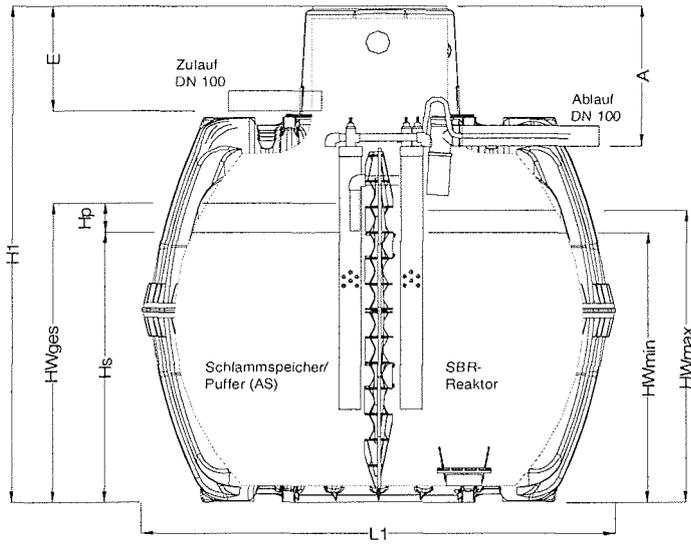


Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 1 / 4-8 EW  
3.750, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 1** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter

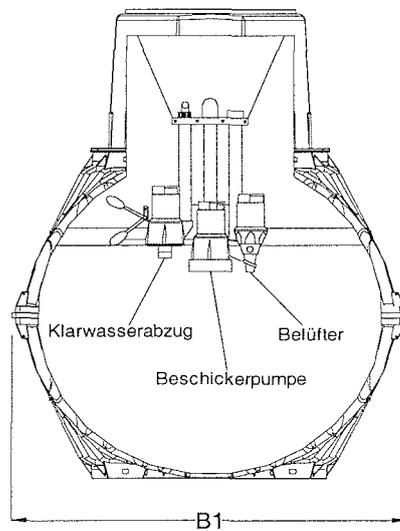
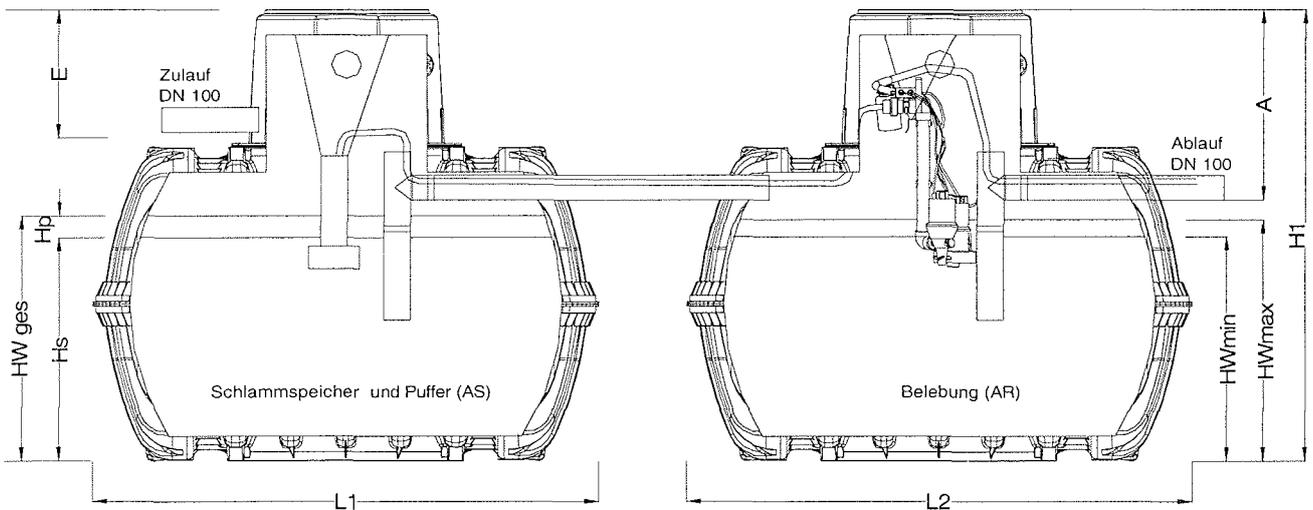
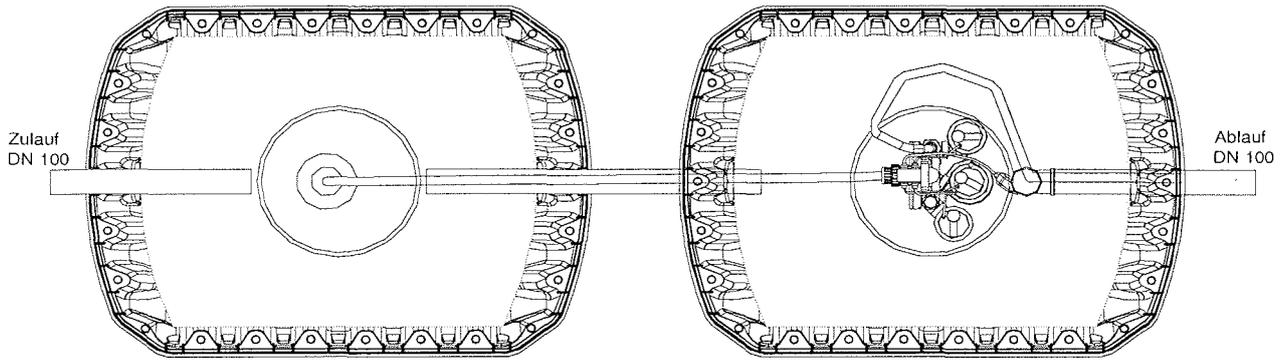


Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 1 / 4-8 EW  
3.750, 4.800 & 6.500 L  
(auf Luftbasis)

**Anlage 2** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter

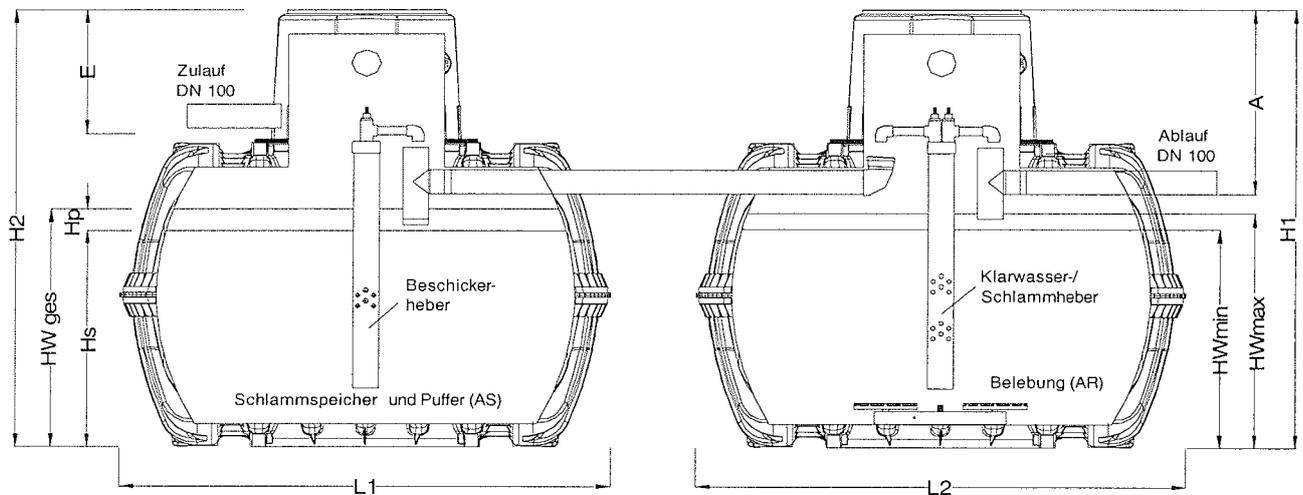
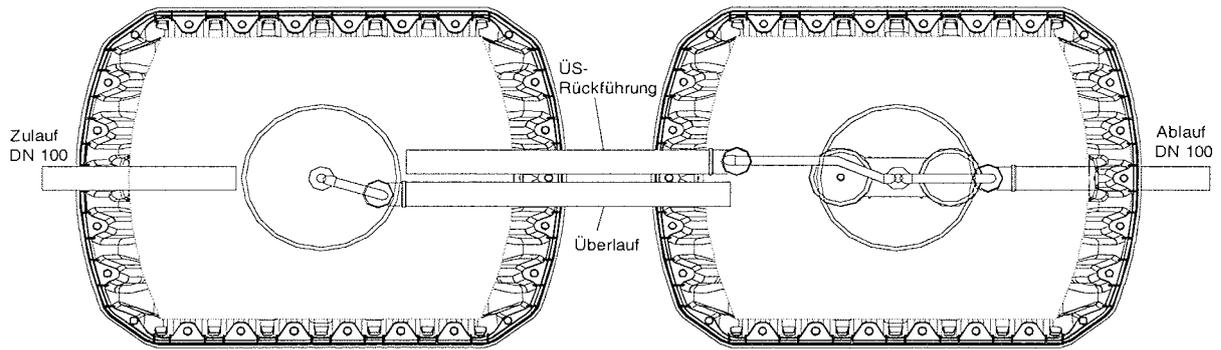


Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 2 / 8-20 EW  
2.700, 3.750, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 3** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter

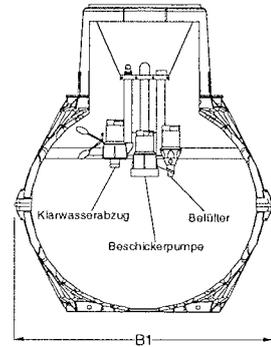
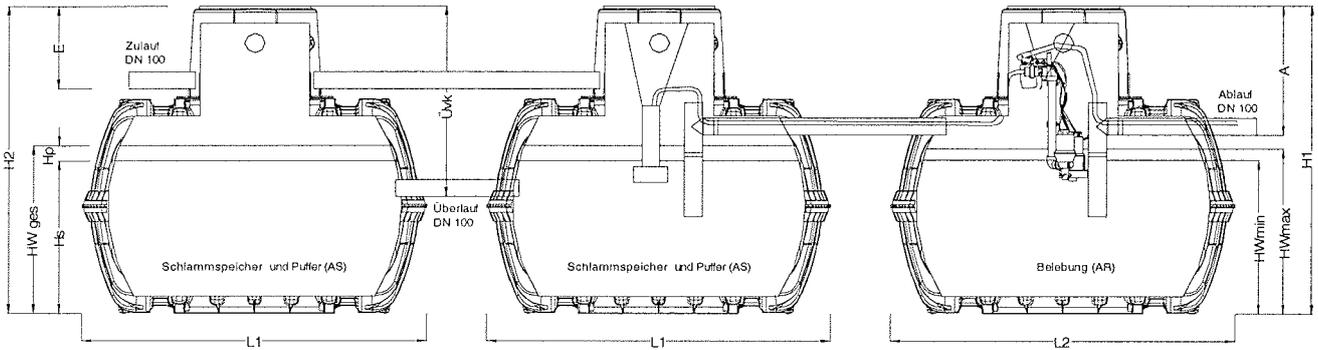
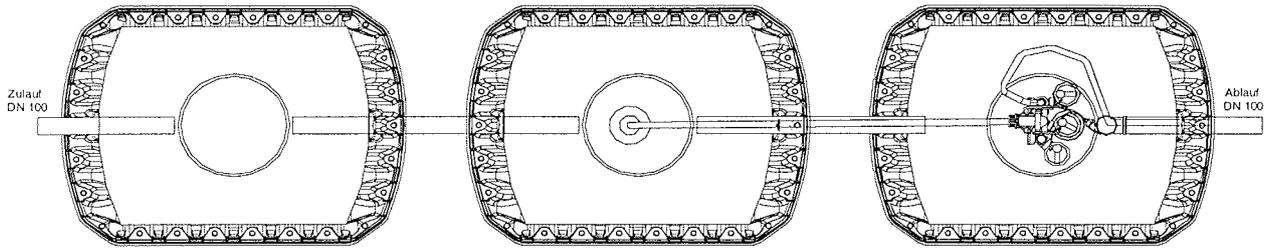


Otto Graf GmbH  
Kunststoff-erzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 2 / 8-20 EW  
2.700, 3.500, 4.800 & 6.500 L  
(auf Luftbasis)

**Anlage 4** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter



Der schematische Aufbau der Anlage auf Luftbasis ist für diese Baugrößen und Anlage 2 dargestellt.



Otto Graf GmbH  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

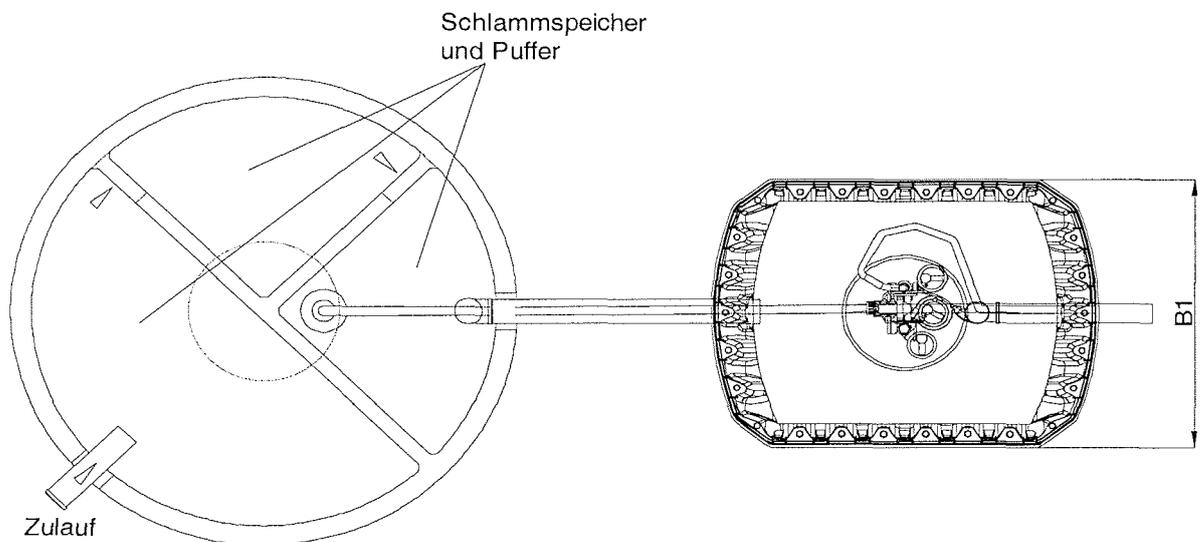
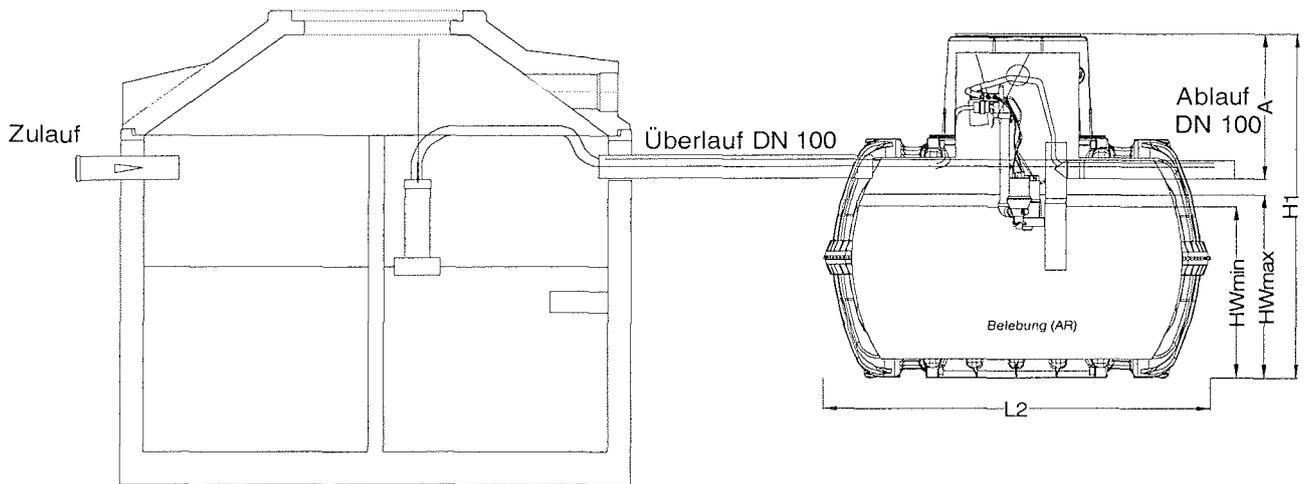
**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**

Neuanlage  
Baureihe 2 / 18-24 EW  
3.750, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 5** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

# Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter



Erforderliche Volumina sowie der erforderliche Wasserstand ( $H_w \geq 1\text{ m}$ ) sind dabei einzuhalten.  
 Die Vorklärung kann auch aus einer Kammer bzw. aus separaten in anderer Form ausgeführten Behälter (hier nicht explizit dargestellt) bestehen.  
 Der schematische Aufbau der Anlage auf Luftbasis ist in für diese Baugrößen in Anlage 2 dargestellt.



Otto Graf GmbH  
 Kunststoffzeugnisse  
 Carl-Zeiss-Straße 2-6  
 D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**

Nachrüstung Beton / PP

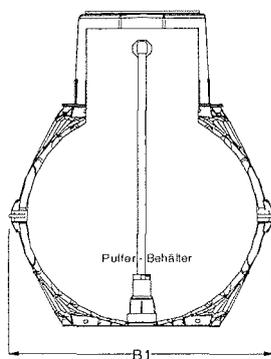
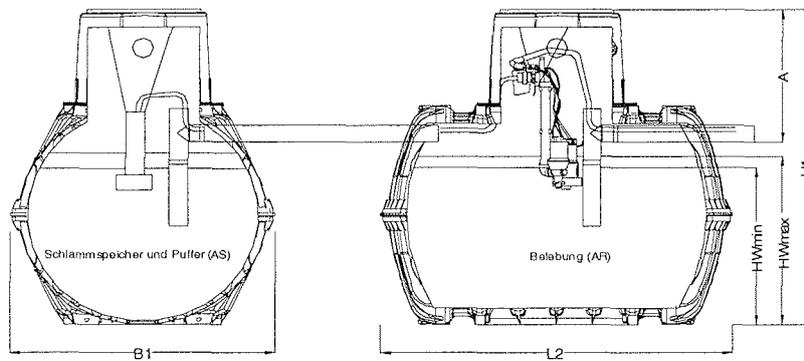
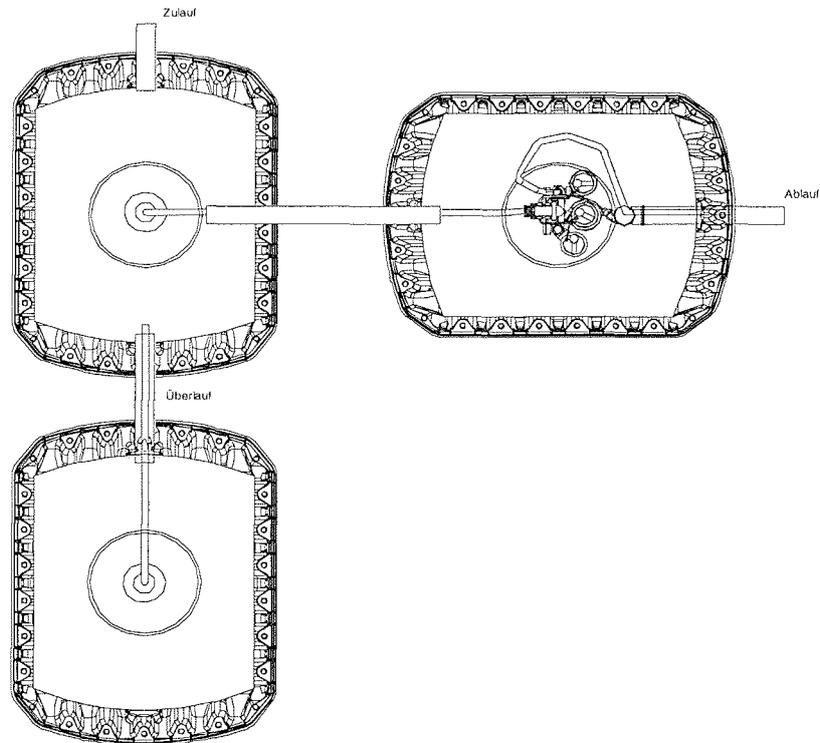
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 6** zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.3-228

vom 20.05.2008

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter



Der schematische Aufbau der Anlage auf Luftbasis ist für diese Baugrößen und Anlage 2 dargestellt.



Otto Graf GmbH  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

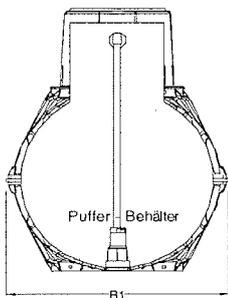
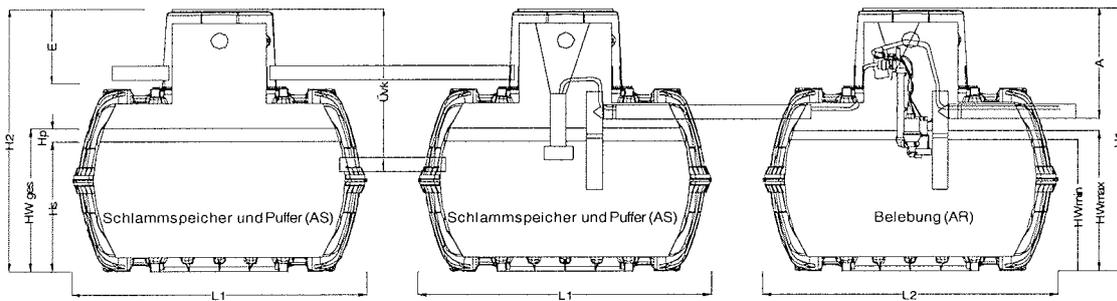
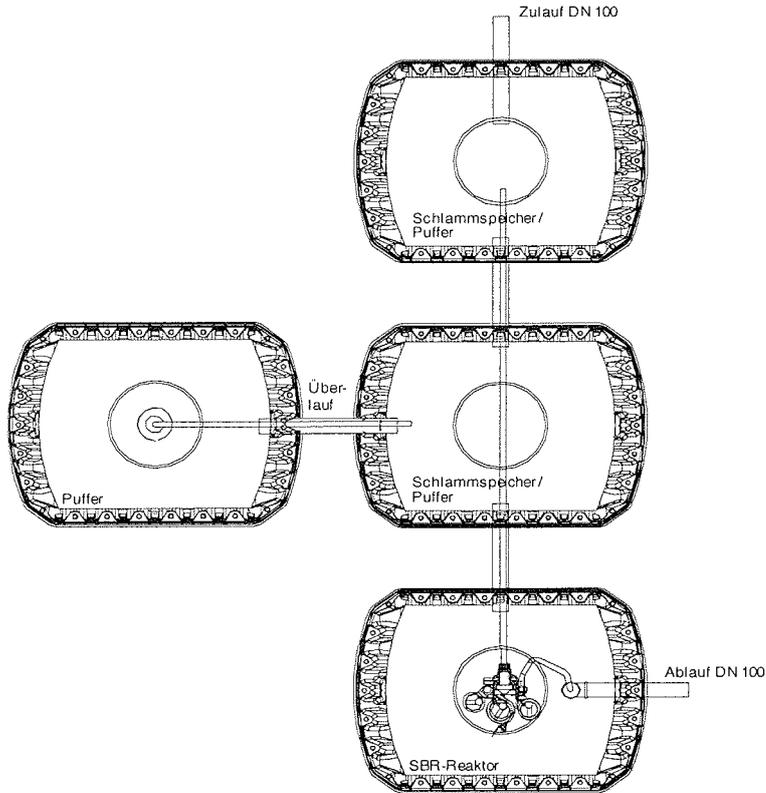
**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**

Neuanlage  
Gastronomie und Gewerbe  
3.75000, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 7** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

# Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter



Der schematische Aufbau der Anlage auf Luftbasis ist für diese Baugrößen und Anlage 2 dargestellt.



Otto Graf GmbH  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Gastronomie und Gewerbe  
3.750, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 8** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

## Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter

| <b>Kurzzeichen und Einheiten</b> |                    |  |
|----------------------------------|--------------------|--|
| <b>EW</b>                        | -                  | <b>Einwohnerwert</b>   |
| <b>VK</b>                        | -                  | <b>Vorklärung</b>  |
| <b>SBR</b>                       | -                  | <b>Reaktor</b>   |
| <b>Q<sub>S,d</sub></b>           | m <sup>3</sup> /d  | <b>Schmutzwasserzulauf/Tag</b>                                     |
| <b>Q<sub>S,8h</sub></b>          | m <sup>3</sup> /8h | <b>Schmutzwassermenge/Zyklus (3 Zyklen/Tag)</b>                    |
| <b>B<sub>d, BSB5</sub></b>       | kg/d               | <b>BSB<sub>5</sub>-Fracht/Tag (0,06 bzw. 0,04 kg/(EW*d))</b>       |
| <b>V<sub>R, min</sub></b>        | m <sup>3</sup>     | <b>minimales Reaktorvolumen</b>                                    |
| <b>V<sub>R, mittel</sub></b>     | m <sup>3</sup>     | <b>mittleres Reaktorvolumen</b>                                    |
| <b>V<sub>R, max</sub></b>        | m <sup>3</sup>     | <b>maximales Reaktorvolumen</b>                                    |
| <b>V<sub>P</sub></b>             | m <sup>3</sup>     | <b>Puffervolumen der Vorklärung</b>                                |
| <b>V<sub>P, zus</sub></b>        | m <sup>3</sup>     | <b>zusätzliches Puffervolumen</b>                                  |
| <b>V<sub>P, erf</sub></b>        | m <sup>3</sup>     | <b>erforderliches Puffervolumen</b>                                |
| <b>V<sub>S</sub></b>             | m <sup>3</sup>     | <b>Schlamm Speichervolumen</b>                                     |
| <b>HW<sub>R, min</sub></b>       | m                  | <b>minimaler Wasserstand im SBR</b>                                |
| <b>HW<sub>R, max</sub></b>       | m                  | <b>maximaler Wasserstand im SBR</b>                                |
| <b>HW<sub>ges</sub></b>          | m                  | <b>maximale Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden</b> |
| <b>H<sub>P</sub></b>             | m                  | <b>Höhe des Puffers im Schlamm Speicher</b>                        |
| <b>H<sub>S</sub></b>             | m                  | <b>Mindestwasserstand im Schlamm Speicher</b>                      |
| <b>HW<sub>P, zus</sub></b>       | m                  | <b>Wasserstand im Puffer</b>                                       |
| <b>L1/L2/L3</b>                  | m                  | <b>Behälterlänge SBR/Vorklärung/Puffer</b>                         |
| <b>B1/B2/B3</b>                  | m                  | <b>Behälterbreite SBR/Vorklärung/Puffer</b>                        |
| <b>H1/H2/H3</b>                  | m                  | <b>Behälterhöhe SBR/Vorklärung/Puffer</b>                          |
| <b>HT</b>                        | m                  | <b>Trennwandhöhe</b>   |
| <b>t</b>                         | mm                 | <b>Stärke der Trennwand</b>  |
| <b>A</b>                         | m                  | <b>Höhe Ablauf</b>   |
| <b>E</b>                         | m                  | <b>Höhe Einlauf</b>  |
| <b>Ü</b>                         | m                  | <b>Höhe Überlauf Vorklärung/SBR</b>                                |
| <b>Ü<sub>VK</sub></b>            | m                  | <b>Höhe Überlauf Vorklärung/Vorklärung</b>                         |
| <b>Ü<sub>puf</sub></b>           | m                  | <b>Höhe Überlauf Vorklärung/zusätzliche Vorklärung</b>             |
| <b>d</b>                         | m                  | <b>Behälterdurchmesser</b>   |



### Für die nachfolgenden Klärtechnischen Berechnungen/Tabellen gilt:

- Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.
- Beträgt das Volumen der Vorklärung  $\geq 425 \text{ l/EW}$ , kann mit einer Schmutzfracht von  $40 \text{ g BSB}_5/(\text{EW} \times d)$  im Zulauf zur Belebung gerechnet werden. Die Klärtechnische Berechnung für nicht aufgeführte Größen kann vom Hersteller erstellt werden.
- Bei der Nachrüstung Beton mit PP sind die erforderlichen Volumina im Beton und PP-Behälter, sowie die Wasserstände im PP-Behälter einzuhalten. Der Überlauf ist dabei abhängig vom Ablauf des Betonbehälters. Eine Klärtechnische Berechnung, für nicht aufgeführte Größen kann vom Hersteller erstellt werden.
- Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig können die Behälterabmessung, sowie die damit verbundenen zusätzlichen Wasserstände des Puffers ( $H_{P, \text{zus}}$ ) erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ( $V_{P, \text{erf}}$ ) wird in jedem Fall eingehalten. Eine gesonderte Klärtechnische Berechnung kann vom Hersteller erstellt werden.
- Der Puffer für Gastronomie- und Gewerbeanlagen kann in Form und Größe variieren. Für Vorklärung und Puffer können auch vorhandene Behälter aus Beton verwendet werden.



Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

### AQUA-SIMPLEX + C SBR-Kläranlage im PP-Behälter

Abmessung & Volumina  
Baureihe 1,2 und 3  
Neuanlage/ Nachrüstung

**Anlage 9** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

**Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter**

| EW                                       |                      | 4    | 4    | 6    | 6    | 8    | 8    | 10   | 12   | 14   | 16   | 18   | 24   |
|--|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Behälteranzahl                           |                      | 1    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 3    |
| Tankinhalt                               |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| VK                                       |                      | 3750 | 2700 | 2700 | 2700 | 3750 | 3750 | 4800 | 4800 | 6500 | 6500 | 6500 |      |
| SBR                                      |                      | 2700 | 4800 | 2700 | 6500 | 3750 | 3750 | 4800 | 4800 | 6500 | 6500 | 6500 |      |
| Zuordnung VK                             |                      | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 1*   | 2*   |
| Zulauf                                   |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Q <sub>s,d</sub>                         | [m <sup>3</sup> /d]  | 0,60 | 0,60 | 0,90 | 0,90 | 1,20 | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40 | 2,70 | 3,60 |
| Q <sub>s,8h</sub>                        | [m <sup>3</sup> /8d] | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,20 |
| B <sub>d,BSB5</sub>                      | [kg/d]               | 0,24 | 0,24 | 0,36 | 0,36 | 0,48 | 0,48 | 0,6  | 0,72 | 0,84 | 0,96 | 1,08 | 0,96 |
| Volumen                                  |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| V <sub>R,min</sub>                       | m <sup>3</sup>       | 1,10 | 1,10 | 1,65 | 1,65 | 2,20 | 2,20 | 2,75 | 3,30 | 3,85 | 4,40 | 4,95 | 4,20 |
| V <sub>R,mittel</sub>                    | m <sup>3</sup>       | 1,20 | 1,20 | 1,80 | 1,80 | 2,40 | 2,40 | 3,00 | 3,60 | 4,20 | 4,80 | 5,40 | 4,80 |
| V <sub>R,max</sub>                       | m <sup>3</sup>       | 1,30 | 1,30 | 1,95 | 1,95 | 2,60 | 2,60 | 3,25 | 3,90 | 4,55 | 5,20 | 5,85 | 5,40 |
| V <sub>P</sub>                           | m <sup>3</sup>       | 0,44 | 0,44 | 0,56 | 0,56 | 0,48 | 0,48 | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,96 | 1,08 | 1,44 |
| V <sub>S</sub>                           | m <sup>3</sup>       | 1,10 | 1,10 | 1,65 | 1,65 | 2,20 | 2,20 | 2,75 | 3,30 | 3,85 | 4,40 | 4,95 | 4,20 |
| V <sub>S</sub> +V <sub>P</sub>           |                      | 1,54 | 1,54 | 2,21 | 2,21 | 2,68 | 2,68 | 3,35 | 4,02 | 4,69 | 5,36 | 6,03 | 5,64 |
| Höhen                                    |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| HW <sub>R,min</sub>                      | [m]                  | 0,85 | 0,55 | 1,11 | 0,77 | 1,3  | 0,85 | 1,03 | 1,11 | 1,28 | 1,3  | 1,45 | 1,25 |
| HW <sub>R,max</sub>                      | [m]                  | 0,91 | 0,65 | 1,30 | 0,89 | 1,51 | 0,98 | 1,22 | 1,30 | 1,58 | 1,51 | 1,72 | 1,58 |
| HW <sub>ges</sub>                        | [m]                  | 1,15 | 0,73 | 1,49 | 1,01 | 1,56 | 1,01 | 1,27 | 1,34 | 1,68 | 1,56 | 1,81 | 1,66 |
| H <sub>P</sub>                           | [m]                  | 0,30 | 0,18 | 0,38 | 0,24 | 0,26 | 0,16 | 0,24 | 0,23 | 0,40 | 0,35 | 0,36 | 0,41 |
| H <sub>S</sub>                           | [m]                  | 0,85 | 0,55 | 1,11 | 0,77 | 1,3  | 0,85 | 1,03 | 1,11 | 1,28 | 1,21 | 1,45 | 1,25 |
| Tankabmessungen                          |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Länge                                    |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| L1                                       | [m]                  | 2,28 | 2,08 | 2,28 | 2,08 | 2,39 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,39 | 2,39 | 2,39 |
| L2                                       | [m]                  | -    | 2,08 | -    | 2,08 | -    | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,39 | 2,39 | 2,39 |
| Breite                                   |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| B1                                       | [m]                  | 1,76 | 1,57 | 1,99 | 1,57 | 2,19 | 1,76 | 1,76 | 1,99 | 1,99 | 2,19 | 2,19 | 2,19 |
| B2                                       | [m]                  | -    | 1,57 | -    | 1,57 | -    | 1,76 | 1,76 | 1,99 | 1,99 | 2,19 | 2,19 | 2,19 |
| Höhe                                     |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| H1                                       | [m]                  | 2,20 | 2,01 | 2,43 | 2,01 | 2,71 | 2,20 | 2,20 | 2,43 | 2,43 | 2,71 | 2,71 | 2,71 |
| H2                                       | [m]                  | -    | 2,01 | -    | 2,01 | -    | 2,20 | 2,20 | 2,43 | 2,43 | 2,71 | 2,71 | 2,71 |
| Höhenlagen                               |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| E  | [m]                  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  |
| A  | [m]                  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  |
| U  | [m]                  | 1,59 | 1,40 | 1,82 | 1,40 | 2,10 | 1,59 | 1,59 | 1,82 | 1,82 | 2,10 | 2,10 | 2,10 |
| Trennwandstärke                          |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| t  | [mm]                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Darstellung Neuanlage <b>PP</b>          |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| in Anlage                                |                      | 2    | 6    | 2    | 6    | 2    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    |
| Darstellung Nachrüstung Beton- <b>PP</b> |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| in Anlage                                |                      | 9    | -    | 9    | -    | 9    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |

\*) 1: Vorklärvolumen < 425 l/EW (Schmutzfracht 60 g BSB<sub>5</sub>/(EW x d))  
 \*) 2: Vorklärvolumen ≥ 425 l/EW (Schmutzfracht 40 g BSB<sub>5</sub>/(EW x d))



Otto Graf GmbH  
 Kunststoffherzeugnisse  
 Carl-Zeiss-Straße 2-6  
 D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
 Abmessung & Volumina  
 Baureihe 1, 2 und 3  
 Neuanlage/ Nachrüstung

**Anlage 10** zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
 Z- 55.3 - 228  
 vom 20.05.2008

## Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX+C im PP-Behälter

| EW                       |                      | 4    | 4    | 6    | 8    | 8    | 10   | 10   | 12   | 14   | 16     | 20     | 24     |
|--------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|
| Behälteranzahl           |                      | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    | 3    | 3      | 3      | 3      |
| Tankinhalt               |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| VK                       |                      | 2700 | 3750 | 3750 | 3750 | 4800 | 4800 | 6500 | 6500 | 6500 | 2x6500 | 2x6500 | 2x6500 |
| SBR                      |                      | 2700 | 3750 | 3750 | 3750 | 4800 | 4800 | 6500 | 6500 | 6500 | 6500   | 6500   | 6500   |
| V <sub>P,zus</sub>       |                      | *1)  | *1)  | *1)  | *1)  | *1)  | *1)  | *1)  | *1)  | *1)  | *1)    | *1)    | *1)    |
| Zuordnung VK             |                      | 1*2) | 1*2) | 1*2) | 1*2) | 1*2) | 1*2) | 1*2) | 1*2) | 1*2) | 2*2)   | 2*2)   | 2*2)   |
| Zulauf                   |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| Q <sub>s,d</sub>         | [m <sup>3</sup> /d]  | 0,60 | 0,60 | 0,90 | 1,20 | 1,20 | 1,50 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40   | 3,00   | 3,60   |
| Q <sub>s,8h</sub>        | [m <sup>3</sup> /8d] | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80   | 1,00   | 1,20   |
| B <sub>d,BSB5</sub>      | [kg/d]               | 0,24 | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,48 | 0,6  | 0,6  | 0,72 | 0,84 | 0,64   | 0,8    | 0,96   |
| Volumen                  |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| V <sub>R,min</sub>       | m <sup>3</sup>       | 1,10 | 1,10 | 1,65 | 2,20 | 2,20 | 2,75 | 2,75 | 3,30 | 3,85 | 2,80   | 3,50   | 4,20   |
| V <sub>R,mittel</sub>    | m <sup>3</sup>       | 1,20 | 1,20 | 1,80 | 2,40 | 2,40 | 3,00 | 3,00 | 3,60 | 4,20 | 3,20   | 4,00   | 4,80   |
| V <sub>R,max</sub>       | m <sup>3</sup>       | 1,30 | 1,30 | 1,95 | 2,60 | 2,60 | 3,25 | 3,25 | 3,90 | 4,55 | 3,60   | 4,50   | 5,40   |
| V <sub>P</sub>           | m <sup>3</sup>       | 0,44 | 0,24 | 0,36 | 0,48 | 0,48 | 0,60 | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,96   | 1,20   | 1,44   |
| V <sub>S</sub>           | m <sup>3</sup>       | 1,10 | 1,10 | 1,65 | 2,20 | 2,20 | 2,75 | 2,75 | 3,30 | 3,85 | 2,80   | 3,50   | 4,20   |
| V <sub>P,erf</sub>       | m <sup>3</sup>       | 1,20 | 1,20 | 1,80 | 2,40 | 2,40 | 3,00 | 3,00 | 3,60 | 4,20 | 4,80   | 6,00   | 7,20   |
| Höhen                    |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| HW <sub>R,min</sub>      | [m]                  | 0,55 | 0,5  | 0,67 | 1,03 | 0,81 | 0,95 | 0,90 | 1,04 | 1,15 | 0,92   | 1,07   | 1,25   |
| HW <sub>R,max</sub>      | [m]                  | 0,65 | 0,56 | 0,76 | 1,22 | 0,92 | 1,10 | 1,02 | 1,16 | 1,34 | 1,10   | 1,32   | 1,58   |
| HW <sub>ges</sub>        | [m]                  | 0,73 | 0,57 | 0,78 | 1,27 | 0,95 | 1,13 | 1,05 | 1,20 | 1,37 | 1,15   | 1,37   | 1,66   |
| H <sub>P</sub>           | [m]                  | 0,18 | 0,07 | 0,11 | 0,24 | 0,14 | 0,18 | 0,15 | 0,16 | 0,22 | 0,60   | 0,72   | 0,91   |
| H <sub>S</sub>           | [m]                  | 0,55 | 0,5  | 0,67 | 1,03 | 0,81 | 0,95 | 0,90 | 1,04 | 1,15 | 0,55   | 0,65   | 0,75   |
| H <sub>P,zus</sub>       | [m]                  | *3)  | *3)  | *3)  | *3)  | *3)  | *3)  | *3)  | *3)  | *3)  | *3)    | *3)    | *3)    |
| Tankabmessungen          |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| Länge                    |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| L1                       | [m]                  | 2,08 | 2,08 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | 2,39   | 2,39   | 2,39   |
| L2                       | [m]                  | 2,08 | 2,08 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,28 | 2,39 | 2,39 | 2,39 | 2,39   | 2,39   | 2,39   |
| L3                       | [m]                  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)    | *4)    | *4)    |
| Breite                   |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| B1                       | [m]                  | 1,57 | 1,57 | 1,76 | 1,76 | 1,99 | 1,99 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19   | 2,19   | 2,19   |
| B2                       | [m]                  | 1,57 | 1,57 | 1,76 | 1,76 | 1,99 | 1,99 | 2,19 | 2,19 | 2,19 | 2,19   | 2,19   | 2,19   |
| B3                       | [m]                  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)    | *4)    | *4)    |
| Höhe                     |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| H1                       | [m]                  | 2,01 | 2,01 | 2,20 | 2,20 | 2,43 | 2,43 | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 2,71   | 2,71   | 2,71   |
| H2                       | [m]                  | 2,01 | 2,01 | 2,20 | 2,20 | 2,43 | 2,43 | 2,71 | 2,71 | 2,71 | 2,71   | 2,71   | 2,71   |
| H3                       | [m]                  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)  | *4)    | *4)    | *4)    |
| HT                       | [m]                  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -      | -      | -      |
| Höhenlagen               |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| E                        | [m]                  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580  | 580    | 580    | 580    |
| A                        | [m]                  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800    | 800    | 800    |
| Ü                        | [m]                  | 1,40 | 1,40 | 1,59 | 1,59 | 1,82 | 1,82 | 2,10 | 2,10 | 2,10 | 2,10   | 2,10   | 2,10   |
| Trennwandstärke          |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| t                        | [mm]                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -      | -      | -      |
| Darstellung Neuanlage PE |                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |        |        |
| in Anlage                |                      | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10     | 10     | 10     |

\*1) Das Puffervolumen (V<sub>P,zus</sub>) muss mindestens dem erforderlichen Puffervolumen (V<sub>P,erf</sub>) entsprechen

1\*2) Vorklärvolumen < 425 l/EW (Schmutzfracht 60 g BSB<sub>5</sub>/(EW x d))

2\*2) Vorklärvolumen ≥ 425 l/EW (Schmutzfracht 40 g BSB<sub>5</sub>/(EW x d))

\*3) Die Höhe des Wasserstandes im Puffer ist abhängig von der anfallenden, zu puffernden Abwassermenge

\*4) L3/B3/H3 sind abhängig von der Wahl des Behälters, wobei das Puffervolumen (V<sub>P,zus</sub>) mindestens dem erforderlichen Puffervolumen (V<sub>P,erf</sub>) entsprechen muss



Otto Graf GmbH  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Abmessung & Volumina  
Gastro Anlage

**Anlage 11** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.3-228  
vom 20.05.2008

**Beschreibung AQUA-SIMPLEX® +C mit elektrischen Pumpen**

**1. Funktionsbeschreibung und Aufbau**

Als Besonderheit der SBR-Technik **AQUA-SIMPLEX® +C**, finden die an die mechanische Behandlung des Abwassers anschließende gezielte, biologische Reinigung und die Nachklärung in einer Stufe statt, wobei die Phasen zeitlich aufeinanderfolgend, in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen.

Die Dauer eines Zyklus beträgt bei dem **AQUA-SIMPLEX® +C** 8 Stunden, woraus sich 3 Zyklen pro Tag ergeben. Das Abwasser gelangt zunächst in den Grobstoffabscheider/Schlamm Speicher. Aus diesem Schlamm Speicher wird mit Hilfe der Beschicker-/Überschussschlammpumpe mittels eines Tauchrohres, welches als kommunizierende Röhre wirkt, das aufgestaute Abwasser in die Belebung geleitet. Hier findet der eigentliche Reinigungsprozess statt. Die Belüftung, sowie die dadurch stattfindende vollständige Durchmischung des Reaktorinhaltes, erfolgt intermittierend über einen Tauchmotorbelüfter bzw. Injektorbelüfter der gleichzeitig Luft in die kommunizierende Röhre einbringt. Hierdurch wird ein Zufluss von Abwasser während der Nachklärphase verhindert (kommunizierende Röhre reißt ab). Die Belüftungszeit wird so eingestellt, dass der zur Reinigung benötigte Mindestsauerstoffgehalt nicht unterschritten wird (Grundeinstellungen der Belüftungszeit für den Normalbetrieb: 2, 6, 10 und 20 min bei jeweils 15 min Pause für die Anlagen 4, 8, 12 und 16 E). Nach Ablauf von 6 Stunden endet die Belüftungsphase und es beginnt die Absetzphase.

Nach 2 Stunden Absetzzeit wird über eine Klarwasserpumpe das gereinigte Wasser abgeleitet. Über einen Schwimmer wird der Ausschaltpunkt der Pumpe festgelegt. Falls infolge eines Pumpendefektes dieser Minimalwasserstand nicht erreicht werden kann, wird über diesen Schwimmer ein Alarm ausgelöst. Nach ca. 8 Stunden ist der Zyklus beendet. Nach beendetem Klarwasserabzug beginnt der neue Zyklus.

Der **AQUA-SIMPLEX® +C für Gastronomie und Gewerbe** ist die gastronomische und gewerbliche Lösung des **AQUA-SIMPLEX® +C mit elektrischen Pumpen**. Hierbei verfügt die Anlage über einen separaten Puffer. Falls innerhalb kurzer Zeit Überlastungsspitzen auftreten, fließt dieses Abwasser nach Durchfluss des Grobabscheiders/Schlamm Speichers im Freigefälle dem Puffer zu und wird dort zurückgehalten. Die im Puffer enthaltene Pumpe gibt dann bei Unterlastung der Anlage das Abwasser wieder in den Grobabscheider/Schlamm Speicher zurück.

**2. Konstruktion**

Sämtliche Bauteile sind aus beständigem, dem Einsatzzweck entsprechenden Materialien hergestellt. Die Pumpen sind an Halterungen befestigt, die bei der Baureihe 1 auf der Trennwandoberkante des Behälters aufgesteckt werden. Die Aggregate können bei der Baureihe 2 auf eine sich im Behälter befindlichen Traverse aufgesteckt werden, mittels Ketten in der Anlage befestigt oder schwimmend gelagert werden. Mit einem fest installierten Schwimmer wird ermittelt, ob ein Klarwasserabzug erforderlich ist.

**3. Material und Herstellungsverfahren des Behälters**

Die bauliche Hülle der einzelnen Behälter wird im Prägespritzgussverfahren, aus hochwertigem PP Material hergestellt.

**4. Pumpen**

Langjährig bewährte Geräte als Tauchmotorpumpen mit PVC-Mantel und NIRO – Motorgehäuse, 230 V, 50 Hz.

**5. Sauerstoffeintrag**

Der Sauerstoffeintrag kann durch einen Tauchmotorbelüfter bzw. über eine Injektorpumpe gewährleistet werden. Diese sorgen gleichzeitig für eine Umwälzung des Schlammes während der Belüftungsphase.

**6. Steuerung**

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein SPS-Modul und kann dem jeweiligen Bedarfsfall über eine Code nummer angepasst werden. Betriebszeiten des Tauchmotorbelüfters bzw. der Injektorpumpe, der Klarwasserpumpe, der Beschickungs-/Überschussschlammpumpe werden über einen Betriebsstundenzähler angezeigt. Bei Inbetriebnahme wird die Anlage auf die maximal angeschlossene Einwohnerzahl eingestellt. Eine Veränderung der Einstellung ist bei kurzzeitiger Überlastung und bei länger andauernder Unterbelastung nicht erforderlich.

Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt. Ein netzunabhängiges Störmelde modul zur Spannungsausfallerkennung (Under Voltage Signal, UVS) ist serienmäßig installiert.



Otto Graf GmbH  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2 - 6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX® +C**  
**SBR-Kläranlage im**  
**PP-Behälter**  
  
Beschreibung  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 12** zur allg.  
bauaufs. Zulassung  
Z - 55.3-228  
vom 20.05.2008  
Deutsches Institut für  
Bautechnik

## Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ AQUA-SIMPLEX® +C im PP-Behälter

### 7. Transport

Zur Gefahrenvermeidung während des Transportes sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (BGV) zu beachten. Der Behältertransport hat so zu erfolgen, dass unzulässige Belastung und jegliche Lageveränderung unterbleiben. Jegliche Beschädigungen im Falle von Verspannungen (hierfür kommen Gewebegurte bzw. Hanfseile aber auf keinem Fall Ketten oder Drahtseile in Frage) sind auszuschließen. Stoßartigen Belastungen beim Auf- und Abladen sind entgegenzuwirken. Rollen und Schleifen der Behälter über den Untergrund ist unzulässig. Vor dem Einbau darf der Behälter nur auf ebenen, von scharfkantigen Gegenständen befreitem Untergrund gelagert werden.

### 8. Baugrube

Der Einbau der Behälter darf nur in nichtbindigem bis schwachbindigem Boden erfolgen (Gruppe G1 bis G2 nach ATV-DVWK A127-S. 3.2).

Die Herstellung der Baugrube erfolgt unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften (DIN 4124 bzw. BGV). Die Sohle muss ausreichend tragfähig, plan und frei von spitzen Gegenständen und Steinen sein. Auf die verdichtete Grubensohle wird eine 30 cm starke Sandausgleichsschicht (0/4) aufgebracht, diese plan abgezogen und auf Dpr=97% verdichtet. Mit Hilfe eines Baggers oder per Hand werden die Behälter an Gurten hängend in die vorbereitete Baugrube eingelassen und dann mit den Zu- und Ablaufrohren verbunden.

Um Lageverschiebungen und Kippen während der Verdichtungsarbeiten zu verhindern, wird der Behälter bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt. Die Verfüllung erfolgt mit nichtbindigem Boden (Gruppe G1 nach ATV-DVWK A127). Die Einbringung erfolgt lagenweise, wobei jede Lage auf Dpr=97% mit leichtem Verdichtungsgerät zu verdichten ist. Die Temperatur des Füllmaterials darf langfristig 20 C° nicht überschreiten.

Der Einbau der Behälter sollte unter Beachtung der Transport- und Einbauvorschriften von Firmen durchgeführt werden, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte, Einrichtungen und Transportmittel sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen.

Bei Einbau der Behälter durch den Kunden ist auf besondere Sorgfalt, die Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und der DIN 4124 (Baugruben und Gräben) zu achten.

Die eingebauten Behälter sind begehbar, jedoch nicht befahrbar. Der Abstand des Entleerungsfahrzeuges zur Schlammabnahme von der Mitte des nächstgelegenen Deckels muss  $\geq 3,7$  m sein.



Otto Graf GmbH  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2 - 6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX® +C**  
**SBR-Kläranlage im**  
**PP-Behälter**

Beschreibung  
(mit elektrischen Pumpen)



(Stempelfeld)

**Anlage 13** zur allg.  
bauaufs. Zulassung

Z - 55.3-228

vom 20.05.2008

Deutsches Institut für  
Bautechnik

## **Beschreibung AQUA-SIMPLEX®+C auf Luftbasis**

### **1. Funktionsbeschreibung und Aufbau**

Die Kläranlage arbeitet nach dem Belebtschlammprinzip im Aufstauverfahren. Dabei werden die Schmutzstoffe aus dem Abwasser von schwebenden Mikroorganismen (Belebtschlamm) aufgenommen und in Biomasse umgewandelt. Während der Belüftungsphase werden durch den Sauerstoffeintrag die Mikroorganismen (Biomasse) aktiv gehalten und der entstehende Überschussschlamm in den Schlamm Speicher gefördert.

Als Besonderheit der SBR-Technik **AQUA-SIMPLEX®+C** finden die an die mechanische Behandlung des Abwassers anschließende gezielte, biologische Reinigung und die Nachklärung in einer Stufe statt, wobei die Phasen zeitlich aufeinanderfolgend in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen.

Die Dauer eines Zyklus beträgt bei dem **AQUA-SIMPLEX®+C** 8 Stunden, woraus sich 3 Zyklen pro Tag ergeben. Das Abwasser gelangt zunächst in den Grobstoffabscheider/Schlamm Speicher. Aus diesem wird mittels Beschickerheber, alle 2 Stunden das aufgestaute Abwasser in den SBR-Reaktor geleitet. Hier findet der eigentliche Reinigungsprozess statt. Die Belüftung, sowie die dadurch stattfindende vollständige Durchmischung des Reaktorinhaltes erfolgt intermittierend über Tellerbelüfter bzw. Rohrmembranbelüfter. Die Belüftungszeit wird so eingestellt, dass der zur Reinigung benötigte Mindestsauerstoffgehalt nicht unterschritten wird (Grundeinstellungen der Belüftungszeit für den Normalbetrieb: 2, 6, 10 und 20 min bei jeweils 15 min Pause für die Anlagen 4, 8, 12 und 16 E). Nach Ablauf von 6 Stunden endet die Belüftungsphase und es beginnt die Absetzphase.

Nach 2 Stunden Absetzzeit wird das gereinigte Wasser über den Klarwasserheber durch einen am Ablauf der Anlage integrierten Probennehmer (optional), in dem stets eine Abwasserprobe des letzten Klarwasserabzuges vorhanden ist, abgeleitet. Der Klarwasserheber ist so angeordnet, dass weder Bodenschlamm noch eventuell auftretender Schwimmschlamm angesaugt werden.

Der **AQUA-SIMPLEX® für Gastronomie und Gewerbe** ist die gastronomische und gewerbliche Lösung des **AQUA-SIMPLEX® auf Luftbasis**. Hierbei verfügt die Anlage über einen separaten Puffer. Falls innerhalb kurzer Zeit Überlastungsspitzen auftreten, fließt dieses Abwasser nach Durchfluss des Grobabscheiders/Schlamm Speichers im Freigefälle dem Puffer zu und wird dort zurückgehalten. Die im Puffer enthaltene Pumpe gibt dann bei Unterlastung der Anlage das Abwasser wieder in den Grobabscheider/Schlamm Speicher zurück.

Die Einstellung des Hebers ist abhängig von der eingeleiteten Schmutzfracht. Der Heber fördert je Zyklus eine gleichbleibende Belebtschlammmenge in den Schlamm Speicher. Wird infolge längerer Abwesenheit kein Abwasser in den Reaktor gehoben, schaltet die Anlage in einen Sparbetrieb (Urlaubsbetrieb). Während dieser Phase werden die Belüftungszeiten reduziert, kein Belebtschlamm in den Schlamm Speicher gehoben und der Klarwasserabzug eingestellt.

### **2. Konstruktion**

Sämtliche Bauteile sind aus beständigem, dem Einsatzzweck entsprechenden Materialien hergestellt.

### **3. Material und Herstellungsverfahren des Behälters**

Die bauliche Hülle der einzelnen Behälter wird im Prägespritzgussverfahren, aus hochwertigem PP Material hergestellt.

### **4. Sauerstoffeintrag**

Der Sauerstoffeintrag wird durch Tellerbelüfter oder Rohrbelüfter gewährleistet. Diese sorgen gleichzeitig für eine Umwälzung des Schlammes während der Belüftungsphase.

### **5. Steuerung**

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein SPS-Modul und kann dem jeweiligen Bedarfsfall über eine Codenummer angepasst werden. Betriebszeiten werden über einen Betriebsstundenzähler angezeigt. Bei Inbetriebnahme wird die Anlage auf die maximal angeschlossene Einwohnerzahl eingestellt. Eine Veränderung der Einstellung ist bei kurzzeitiger Überlastung und bei länger andauernder Unterbelastung nicht erforderlich.

Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt. Ein netzunabhängiges Störmeldemodul zur Spannungsausfallerkennung (Under Voltage Signal, UVS) ist serienmäßig installiert.



Otto Graf GmbH  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2 - 6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX®+C**  
**SBR-Kläranlage im**  
**PP-Behälter**

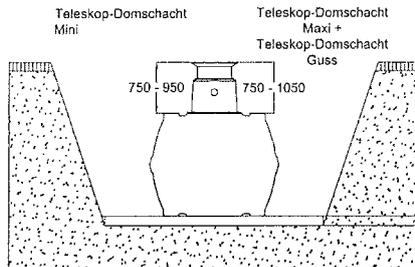
Beschreibung  
(auf Luftbasis)



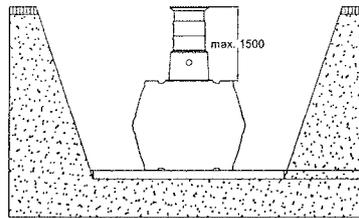
**Anlage 14** zur allg.  
bauaufs. Zulassung  
Z - 55.3 - 228  
vom 20.05.2008  
Deutsches Institut für  
Bautechnik

# Anleitung für den Einbau einer Graf Kleinkläranlage Aqua-Simplex im Carat Klärbehälter

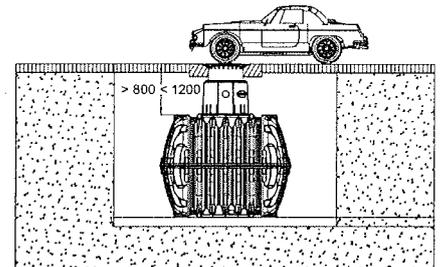
## 1. Einbaubedingungen



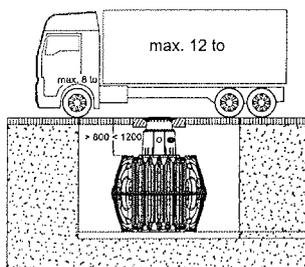
Überdeckungshöhen mit Teleskop Domschacht im Grünbereich



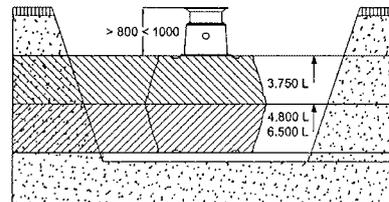
Überdeckungshöhen mit Zwischenstück und Teleskop Domschacht maximal (nur im Grünbereich ohne Grund- und Schichtenwasser)



Überdeckungshöhen mit Teleskop Domschacht Guss (Klasse B) im PKW-befahrenen Bereich (ohne Grund- und Schichtenwasser)



Überdeckungshöhen mit Teleskop Domschacht Begu (mit Abdeckung Klasse D – bauseits zu stellen) im LKW 12 befahrenen Bereich (ohne Grund- und Schichtenwasser)



Überdeckungshöhen bei Installation in Grundwasser – die schraffierten Flächen geben die zulässige Eintauchtiefe für die daneben stehende Tankgröße an (nicht unter PKW oder LKW befahrenen Flächen)



Anlage 15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-228 vom 20.05.2008

## 2. Einbau und Montage

### 2.1. Baugrund

Vor der Installation müssen folgende Punkte unbedingt abgeklärt werden:

- Die bautechnische Eignung des Bodens nach DIN 18196
- Maximal auftretende Grundwasserstände bzw. Sickerfähigkeit des Untergrundes
- Auftretende Belastungsarten, z. B. Verkehrslasten

Zur Bestimmung der bodenphysikalischen Gegebenheiten sollte ein Bodengutachten beim örtlichen Bauamt angefordert werden.

### 2.2. Baugrube

Damit ausreichend Arbeitsraum vorhanden ist, muss die Grundfläche der Baugrube die Behältermaße auf jeder Seite um 500 mm überragen, der Abstand zu festen Bauwerken muss mind. 1000 mm betragen.

Die Böschung ist nach DIN 4124 anzulegen. Der Baugrund muss waagrecht und eben sein und eine ausreichende Tragfähigkeit gewährleisten.

Die Tiefe der Grube muss so bemessen sein, dass die max. Erdüberdeckung (siehe Einbaubedingungen) über dem Behälter nicht überschritten wird. Die wasserführenden Anlagenteile im frostfreien Bereich zu verlegen. In der Regel liegt die frostfreie Tiefe bei ca. 600 mm – 800 mm.

Als Unterbau wird eine Schicht verdichteter Rundkornkies (Körnung 8/16, Dicke ca. 150 - 200 mm) aufgetragen.

### 2.2.1. Hanglage, Böschung etc.

Beim Einbau des Behälters in unmittelbarer Nähe (< 5 m) eines Hanges, Erdhügels oder einer Böschung muss eine statisch berechnete Stützmauer zur Aufnahme des Erddrucks errichtet werden. Die Mauer muss die Behältermaße um mind. 500 mm in alle Richtungen überragen und einen Mindestabstand von 1000 mm zum Behälter haben.

### 2.2.2. Grundwasser und bindige (wasserundurchlässige) Böden (z. B. Lehmboden)

Ist zu erwarten, dass die Behälter tiefer als in nebenstehender Abbildung gezeigt ins Grundwasser eintauchen ist für eine ausreichende Ableitung zu sorgen. (max. Eintauchtiefe siehe auch Tabelle) Bei bindigen, wasserundurchlässigen Böden wird eine Ableitung des Sickerwassers (z. B. über eine Ringdrainage) empfohlen.

|               |         |        |         |
|---------------|---------|--------|---------|
| Tankgröße     | 3750 L  | 4800 L | 6500 L  |
| Eintauchtiefe | 1590 mm | 910 mm | 1050 mm |

### 2.2.3. Installation neben befahrenen Flächen

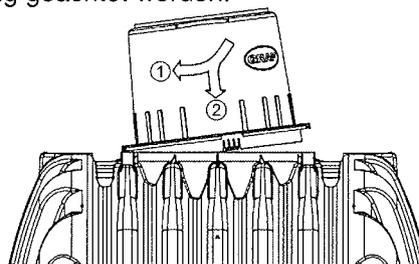
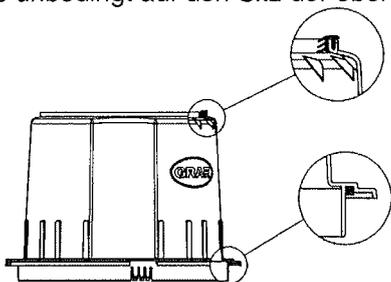
Werden die Erdtanks neben Verkehrsflächen installiert, die mit schweren Fahrzeugen über 12 to befahren werden, entspricht der Mindestabstand zu diesen Flächen mindestens der Grubentiefe.

### 2.3. Einsetzen und Verfüllen

Die Behälter sind stoßfrei mit geeignetem Gerät in die vorbereitete Baugrube einzubringen. Um Verformungen zu vermeiden wird der Behälter vor dem Anfüllen der Behälterumhüllung zu 1/3 mit Wasser gefüllt. Es ist darauf zu achten, dass alle Kammern gleichmäßig gefüllt werden. Danach wird die Umhüllung (Rundkornkies max. Körnung 8/16) lagenweise in max. 30 cm Schritten bis Behälteroberkante angefüllt und verdichtet. Die einzelnen Lagen müssen gut verdichtet werden (Handstampfer). Beim Verdichten ist eine Beschädigung des Behälters zu vermeiden. Es dürfen auf keinen Fall mechanische Verdichtungsmaschinen eingesetzt werden. Die Umhüllung muss mind. 500 mm breit sein.

### 2.4. Tankdom montieren

Vor der eigentlichen Montage wird die mitgelieferte Dichtung zwischen Tank und Tankdom in die Dichtung des Tankdoms „A“ eingesetzt, anschließend wird der Tankdom nach den Leitungen ausgerichtet und mit dem Tank verrastet. Nach dem Einrasten ist ein Verdrehen nicht mehr möglich. Es muss unbedingt auf den Sitz der oberen Dichtung geachtet werden.



### 2.5. Teleskop – Domschacht montieren

Der Teleskop – Domschacht ermöglicht ein stufenloses anpassen des Behälters an gegebene Geländeoberflächen zwischen 750 mm und 950 mm (Teleskop-Domschacht Mini) bzw. 750 mm und 1050 mm (Teleskop-Domschacht Maxi) Erdüberdeckung.

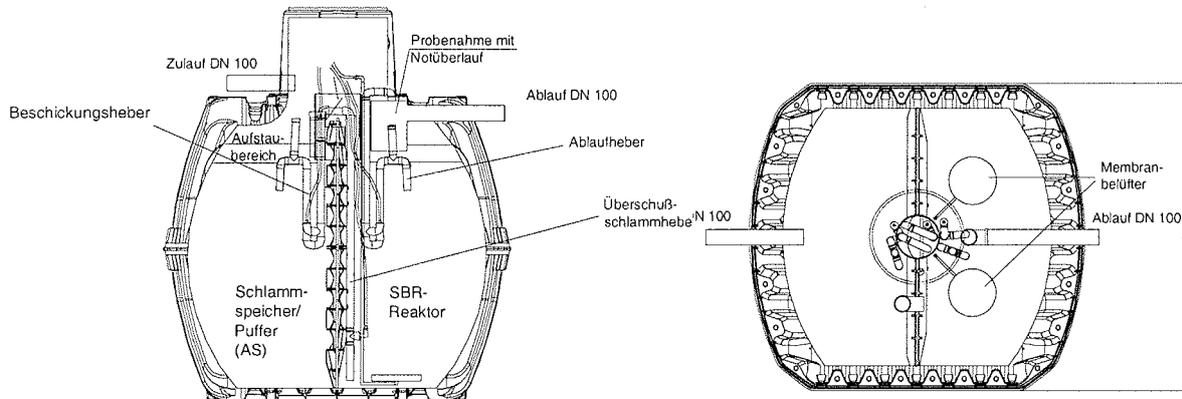
Zur Montage wird die mitgelieferte Profildichtung (Material EPDM) in die Dichtung des Tankdoms eingesetzt und großzügig mit Schmierseife (keine Schmierstoffe auf Mineralölbasis verwenden, da diese die Dichtung angreifen) eingerieben. Anschließend wird das Teleskop ebenfalls eingefettet, eingeschoben und an die Geländeoberfläche angeglichen.

Anlage 16  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-228  
vom 20.05.2008

### 3. Montage Maschinentechnik

#### 3.1. Installation der Maschinentechnik

Die Aggregate der Aqua-Simplex Solo werden mit den nummerierten Spezialsteckern an der identisch nummerierten Verteilerbox angeschlossen und auf die Trennwand aufgesetzt, so dass sich die Aggregate im SBR-Reaktor befinden. Der Schlauch wird oben an der Klarwasserpumpe angeschlossen und über die Probeentnahmeflasche in den Überlauf geführt. Die Probeentnahmeflasche wird mittels der beiliegenden Kette und dem Haken im Tankdom eingehängt. Anschließend wird das 20 m lange Datenkabel durch das Leerrohr gezogen und mit der Steuerung verbunden.



#### 3.2. Anschluss der Steuerungstechnik

Von der Verteilerbox wird ein Kabel durch das vorgesehene Leerrohr zur Steuerung geführt und angeschlossen. Das Kabel besitzt eine Länge von 20 m, Verlängerungen sind auf Anfrage erhältlich. Für die Steuerungstechnik ist eine Schuko-Steckdose mit einer separaten Energiezuleitung 230V / 50 Hz, Einphasenwechselstrom mit einer Vorsicherung B 16A und einem FI-Schutzschalter 16A / 30 mA zu installieren. Sobald der Netzstecker der Steuerung eingesteckt wird startet die Anlage automatisch. Vor Inbetriebnahme sind die Behälter mit Wasser zu füllen.

Detaillierte Informationen zur Steuerungstechnik entnehmen Sie bitte der entsprechenden separaten Anleitung.



Anlage 17  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-55.3-228  
vom 20.05.2008