

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Datum:

17.12.2010

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.31-12/10.1

Zulassungsnummer:

**Z-55.31-320**

Antragsteller:

**Otto Graf GmbH**

**Kunststoff-Erzeugnisse**

Carl-Zeiss-Straße 2-6

79331 Teningen

Geltungsdauer

vom: **17. Dezember 2010**

bis: **17. Dezember 2015**

Zulassungsgegenstand:

**Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung:**

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

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 13 Anlagen.

DIBt



## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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



## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung vom Typ Aqua Simplex aus Polypropylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Ablaufklasse C; nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Polypropylen. Die Kleinkläranlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die Eigenschaften Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Konformität mit dieser harmonisierten Norm wird vom Hersteller auf der Grundlage der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle bestätigt.
- 1.2 Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.
- 1.3 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:
- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
  - Fremdwasser, wie z. B.
    - Kühlwasser
    - Ablaufwasser von Schwimmbecken
    - Niederschlagswasser
    - Drainagewasser
- 1.4 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnung der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.



### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Hersteller vorgelegten Konformitätserklärung wird bescheinigt, dass der Nachweis der Konformität der Kleinkläranlagen mit DIN EN 12566-3 im Hinblick auf die Prüfung der Reinigungsleistung, die Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem vorgesehenen Konformitätsbescheinigungsverfahren System 3 geführt wurde. Grundlage für die Konformitätsbescheinigung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Eigenschaften durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigenen Produktionskontrolle durch den Hersteller.

##### 2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 10 bis 12 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3 auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

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



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

Die Kleinkläranlage darf grundsätzlich nicht im Grundwasser eingebaut werden. Im Einzelfall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

### 3.2 Allgemeine Bestimmungen für den Einbau

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 Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 13 dieser allgemeine bauaufsichtlichen Zulassung) unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.3 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage im betriebsbereiten Zustand bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610<sup>2</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Polypropylen ist ein Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei ansteigendem Grundwasser ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

### 3.4 Inbetriebnahme

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

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

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.2 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

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

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

<sup>2</sup>  
<sup>3</sup>

DIN EN 1610:1997-10  
DIN 1986-3:2004-11

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen  
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und  
Wartung



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 belästigenden Gerüche auftreten.

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

#### 4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

#### 4.3 Betrieb

##### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>4</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der 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)  
Feststellung von Schwimmschlammabtrieb und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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



<sup>4</sup>

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

#### 4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>5</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens Folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse und Pumpen bzw. Luftheber
- 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/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 70 % Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
- 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

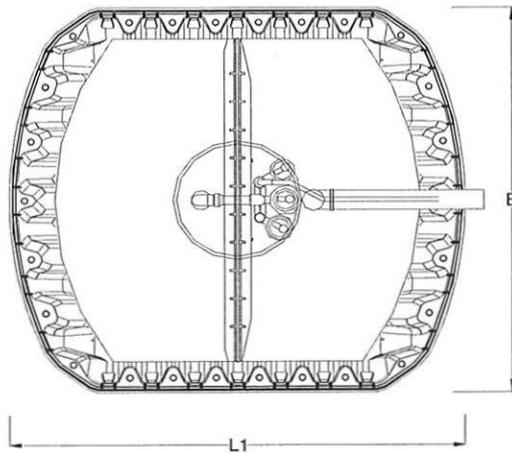
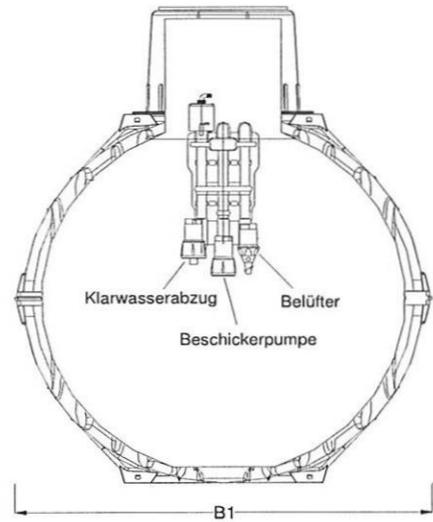
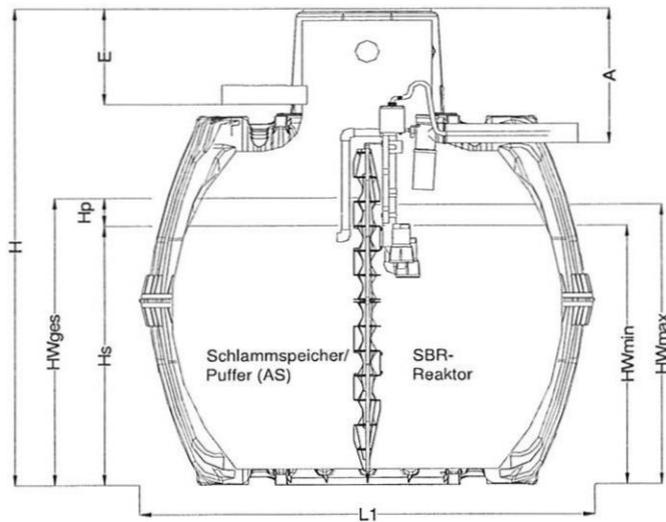
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Christian Herold  
Referatsleiter



<sup>5</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

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



Tank	EW	E	A	L	B	Hges
3750 L	4	580	800	2280	1755	2200
4800 L	6	580	800	2280	1985	2430
6500 L	8	580	800	2390	2190	2710

alle Maßangaben in mm



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

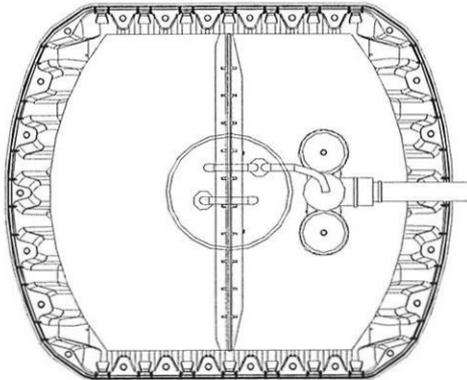
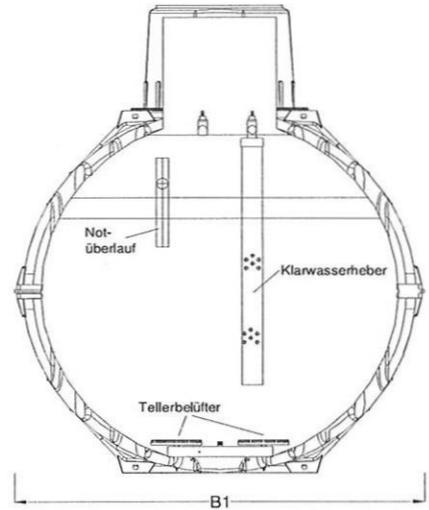
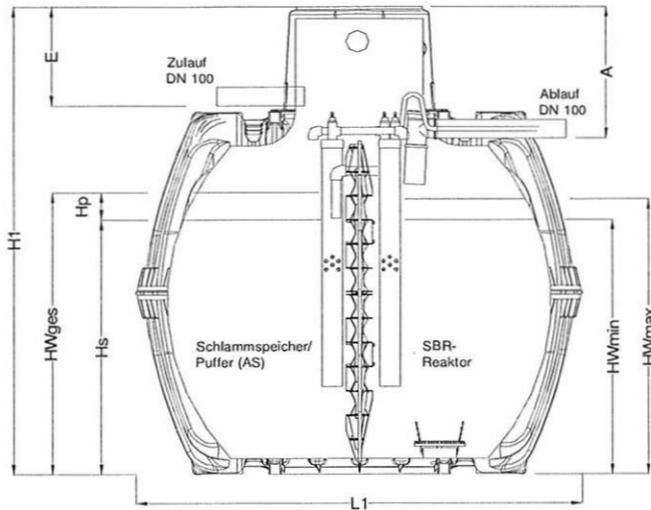
**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 1 / 4-8 EW  
3.750, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 1** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

z- 55,31-320

vom 17.12.2010

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



Tank	EW	E	A	L	B	Hges
3750 L	4	580	800	2280	1755	2200
4800 L	6	580	800	2280	1985	2430
6500 L	8	580	800	2390	2190	2710

alle Maßangaben in mm



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

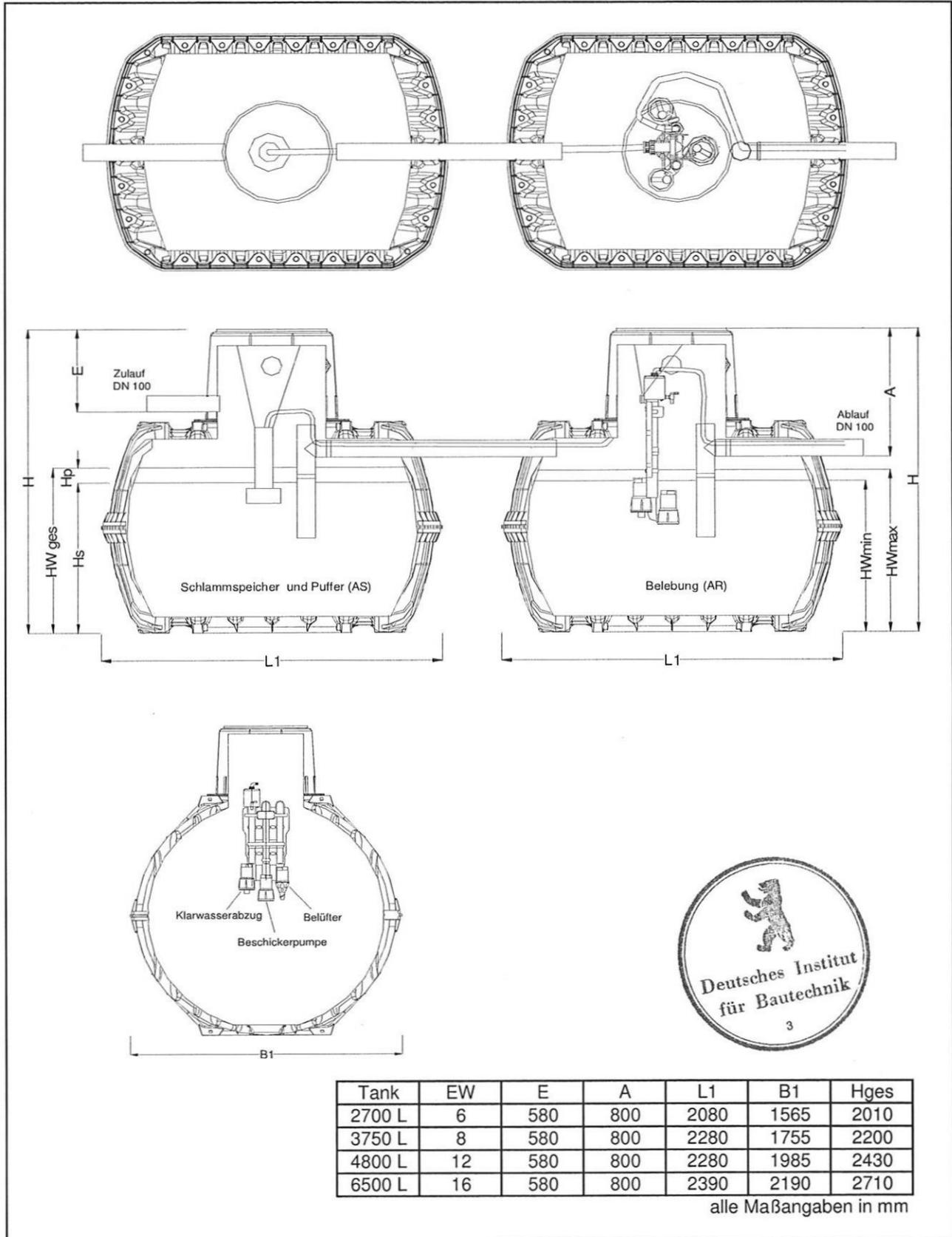
**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 1 / 4-8 EW  
3.750, 4.800 & 6.500 L  
(auf Luftbasis)

Anlage 2 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-320

vom 17.12.2010

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



Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
2700 L	6	580	800	2080	1565	2010
3750 L	8	580	800	2280	1755	2200
4800 L	12	580	800	2280	1985	2430
6500 L	16	580	800	2390	2190	2710

alle Maßangaben in mm

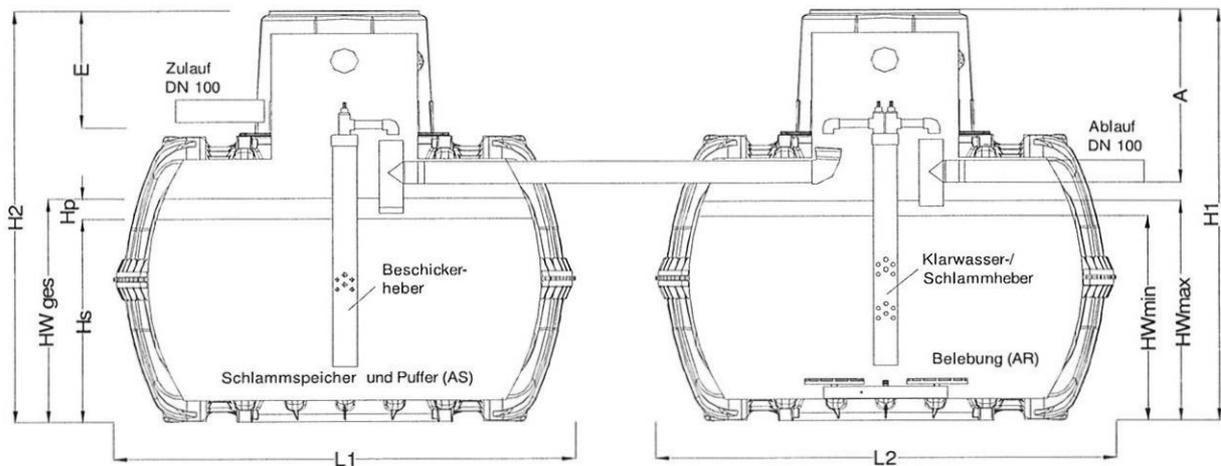
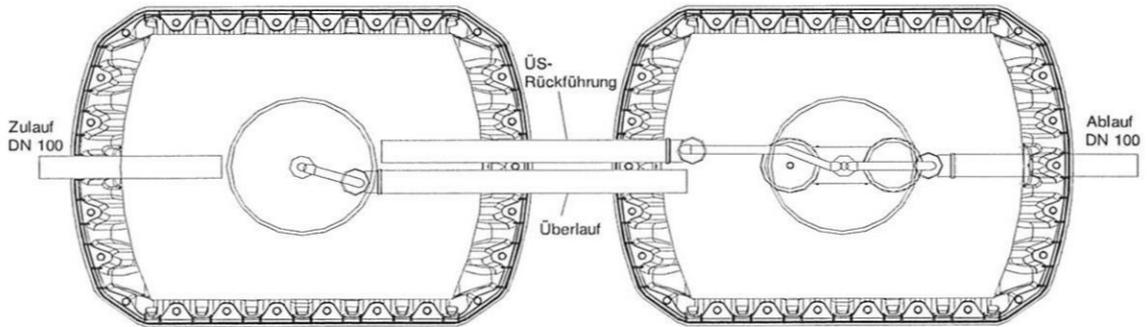


Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 2 / 8-16 EW  
2.700, 3.750, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 3** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
z- 55.31-320  
vom 17.12.2010

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



Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
2700 L	6	580	800	2080	1565	2010
3750 L	8	580	800	2280	1755	2200
4800 L	12	580	800	2280	1985	2430
6500 L	16	580	800	2390	2190	2710

alle Maßangaben in mm



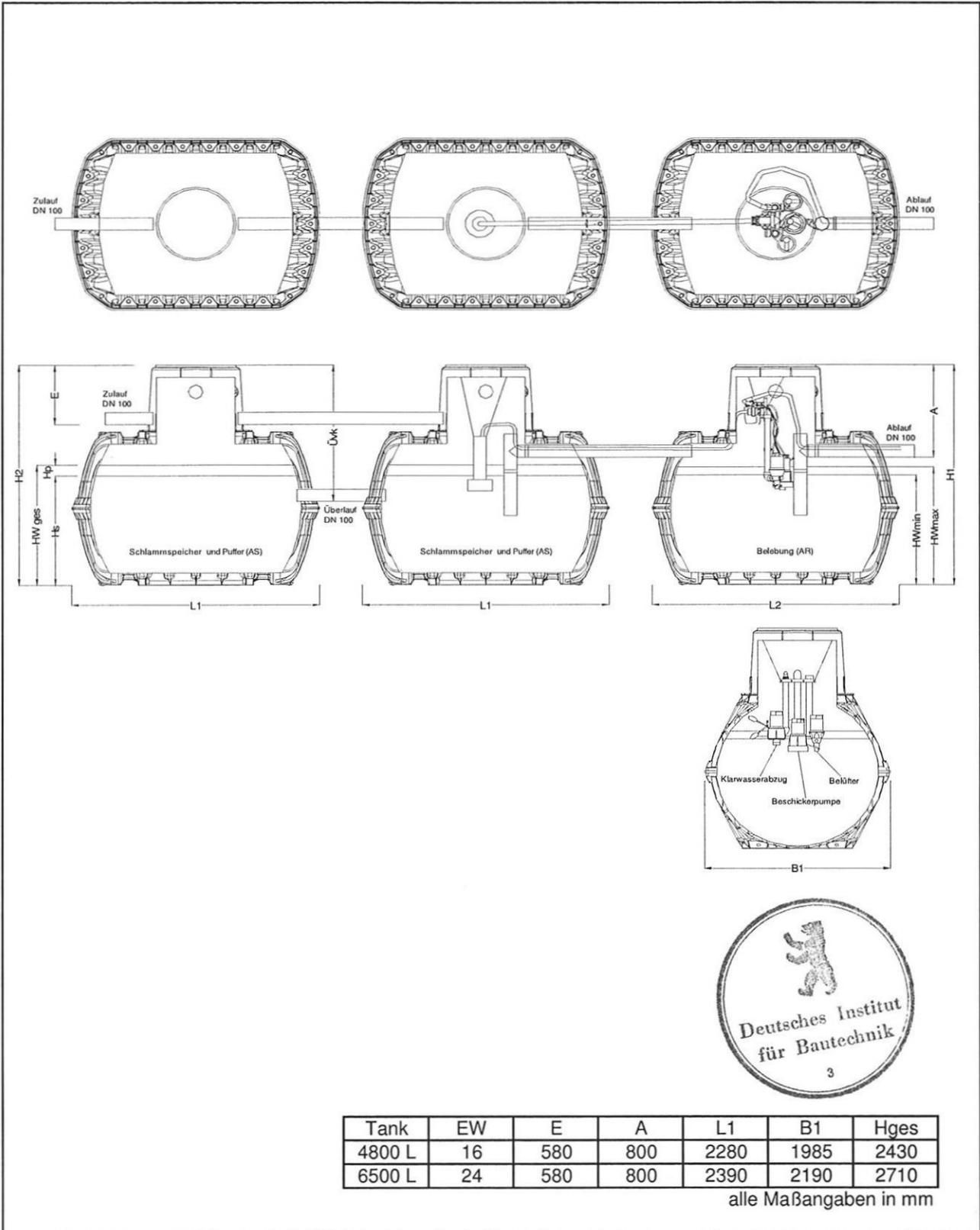
Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 2 / 8-18 EW  
2.700, 3.500, 4.800 & 6.500 L  
(auf Luftbasis)

**Anlage 4** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-320  
vom 17.12.2010

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



Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
4800 L	16	580	800	2280	1985	2430
6500 L	24	580	800	2390	2190	2710

alle Maßangaben in mm

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



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

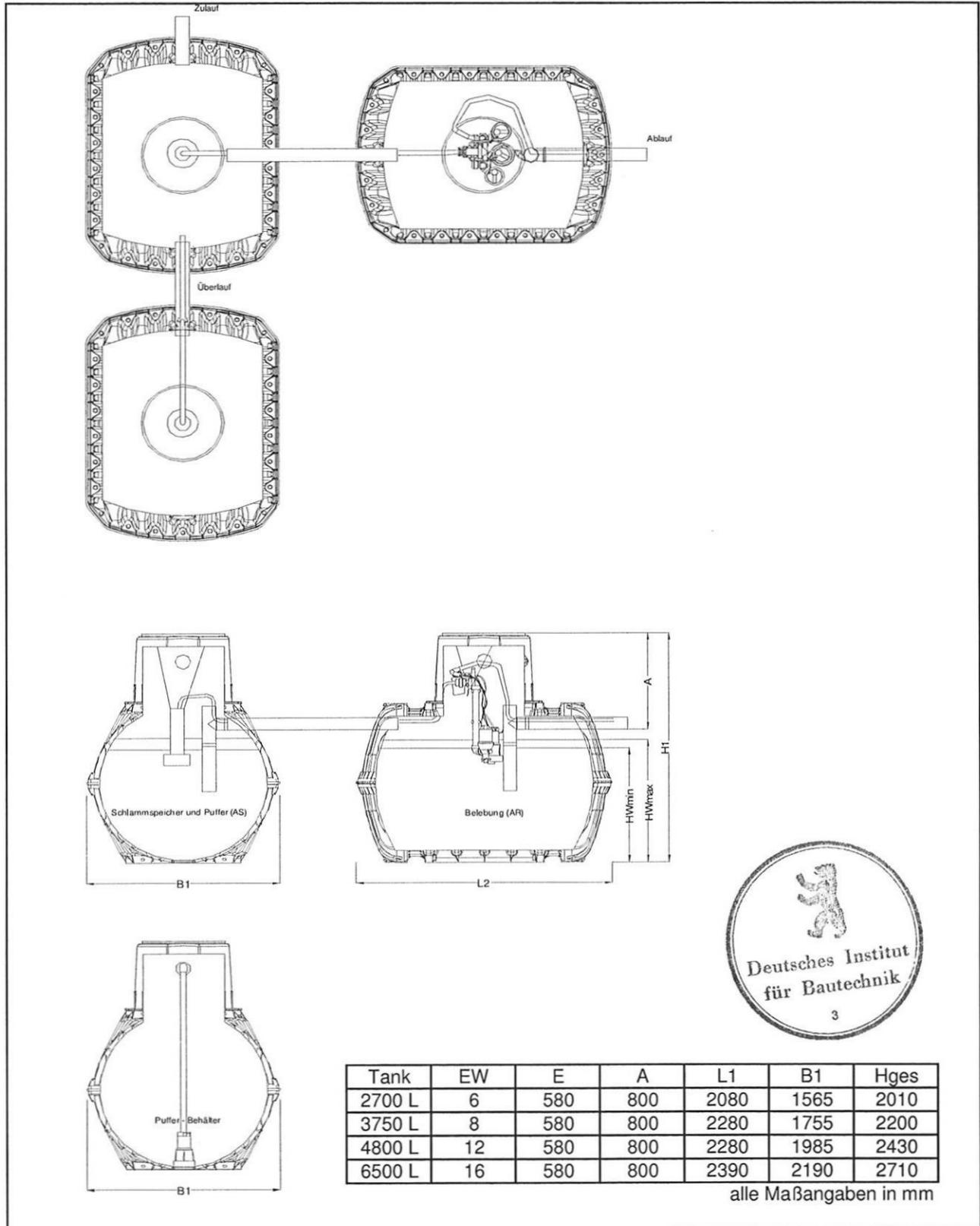
**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Baureihe 2 / 18-24 EW  
4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

**Anlage 5** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-320

vom 17.12.2010

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



Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
2700 L	6	580	800	2080	1565	2010
3750 L	8	580	800	2280	1755	2200
4800 L	12	580	800	2280	1985	2430
6500 L	16	580	800	2390	2190	2710

alle Maßangaben in mm

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

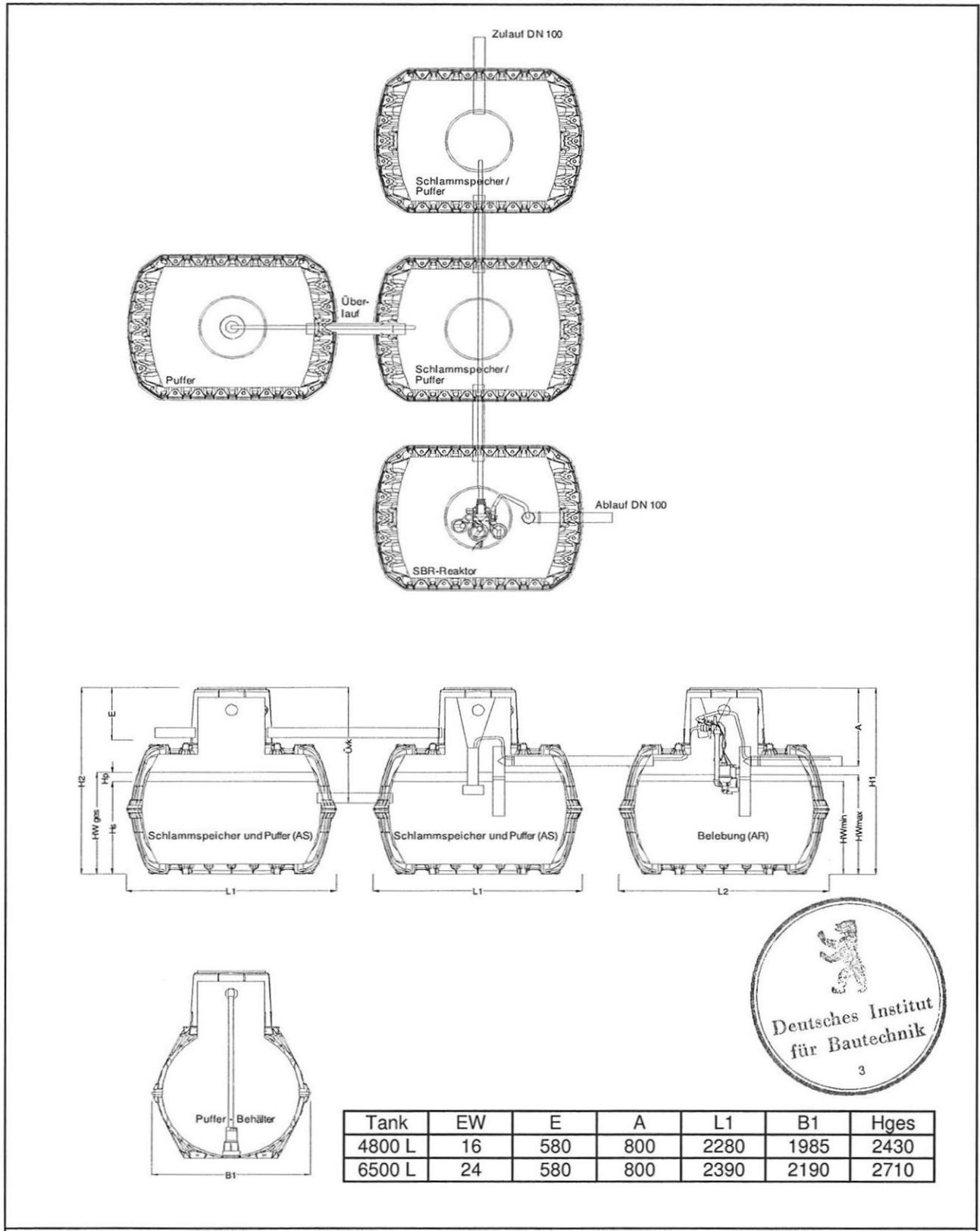


Otto Graf GmbH  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

**AQUA-SIMPLEX + C**  
**SBR-Kläranlage im PP-Behälter**  
**Carat**  
Neuanlage  
Gastronomie und Gewerbe  
3.7500, 4.800 & 6.500 L  
(mit elektrischen Pumpen)

Anlage 6 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.31-320  
vom 17.12.2010

# 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.

**GRAF**  
 Otto Graf GmbH  
 Kunststoffzeugnisse  
 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 7 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
 Z- 55.31-320  
 vom 17.12.2010

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

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

Für die nachfolgenden Klärtechnischen Berechnungen/Tabellen gilt:

- Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.
- 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  
Kunststofferzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2-6  
D-79331 Teningen

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

Abmessung & Volumina  
Baureihe 1,2 und 3  
Neuanlagen

Anlage 8 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-320  
vom 17.12.2010

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

		Einbehälter			Zweibehälter				Dreibehälter	
EW		4	6	8	6	8	12	16	16	24
Nennvolumen										
Tank		3750	4800	6500	2 x 2700	2 x 3750	2 x 4800	2 x 6500	3 x 4800	3 x 6500
Zulauf										
Q <sub>s,d</sub>	[m <sup>3</sup> /d]	0,60	0,90	1,20	0,90	1,20	1,80	2,40	2,40	3,60
Q <sub>s,8h</sub>	[m <sup>3</sup> /8d]	0,20	0,30	0,40	0,30	0,40	0,60	0,80	0,80	1,20
B <sub>d,BSSB5</sub>	[kg/d]	0,24	0,36	0,48	0,36	0,48	0,72	0,96	0,64	0,96
Volumen										
V <sub>R,min</sub>	m <sup>3</sup>	1,30	1,65	2,20	1,65	2,20	3,30	4,40	2,80	4,20
V <sub>R,mittel</sub>	m <sup>3</sup>	1,40	1,80	2,40	1,80	2,40	3,60	4,80	3,20	4,80
V <sub>R,max</sub>	m <sup>3</sup>	1,50	1,95	2,60	1,95	2,60	3,90	5,20	3,60	5,40
V <sub>P</sub>	m <sup>3</sup>	0,44	0,56	0,68	0,56	0,68	0,92	0,96	0,96	1,44
V <sub>S</sub>	m <sup>3</sup>	1,30	1,65	2,20	1,65	2,20	3,30	4,40	6,80	10,20
Höhen										
HW <sub>R,min</sub>	[m]	0,98	1,11	1,30	0,85	0,85	1,11	1,30	0,96	1,25
HW <sub>R,max</sub>	[m]	1,12	1,30	1,51	1,00	1,00	1,30	1,51	1,20	1,58
HW <sub>ges</sub>	[m]	1,32	1,49	1,70	1,07	1,07	1,42	1,56	1,29	1,71
H <sub>P</sub>	[m]	0,34	0,38	0,40	0,26	0,22	0,31	0,26	0,14	0,23
H <sub>S</sub>	[m]	0,98	1,11	1,30	0,86	0,65	1,11	1,30	1,15	1,48



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  
Neuanlagen

**Anlage 9** zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z- 55.31-320  
vom 17.12.2010

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

### 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 Zykluses 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 Störmeldemodul zur Spannungsausfallerkennung (Under Voltage Signal, UVS) ist serienmäßig installiert.



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

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

Beschreibung  
(mit elektrischen Pumpen)



**Anlage 10** zur allg.  
bauaufs. Zulassung  
Z - 55.31-320  
vom 17.12.2010  
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  
Kunststoffzeugnisse  
Carl-Zeiss-Straße 2 - 6  
D-79331 Teningen

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



**Anlage 11** zur allg.  
bauaufs. Zulassung  
Z - 55.31-320  
vom 19.12.2010  
Deutsches Institut für  
Bautechnik

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

### 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 Probenehmer (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 12** zur allg.  
bauaufs. Zulassung  
Z - 55.31-320  
vom 17.12.2010  
Deutsches Institut für  
Bautechnik

## **Einbauanweisung AQUA-SIMPLEX®+C**

### **1. Wahl der Einbaustelle**

Im Regelfall wird die Kläranlage in das Erdreich bodengleich eingebaut. Die Anlage ist so zu positionieren, dass eine gute Zugänglichkeit der Einstiegsöffnung für Wartungsarbeiten sichergestellt ist. Es empfiehlt sich, die Anlage außerhalb von Verkehrsflächen, jedoch gut zugänglich für Entsorgungsfahrzeuge einzubauen.

### **2. Bauseitige Voraussetzung**

Die gesamte Kläranlage muss nach den Angaben des Herstellers eingebaut sein.

Eine Dichtheitsprüfung ist nach DIN 4261, Teil 2 durchzuführen.

Die Anlage muss bei Montagebeginn unbefüllt und sauber sein.

Zu- und Abläufe sowie notwendige Verbindungsleitungen müssen als KG-Rohre (KG-Rohr nach DIN 12566; DN 100 für Durchflüsse  $\leq 4 \text{ m}^3/\text{Tag}$ , DN 150 für Durchflüsse  $\geq 4 \text{ m}^3/\text{Tag}$ ) ausgeführt sein und ca. 15 cm nach innen hineinragen. Im Zulaufrohr ist unmittelbar vor der Vorklärung eine Entlüftung einzubauen, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.

### **3. Steuerung und Kabelzuführung**

Das Steuergerät muss an einem gut erreichbaren Ort angebracht und mit 230 V Spannung angeschlossen sein. Zum Steuergerät ist ein abgesichertes (FI-Schalter) Kabel ( $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ) zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Kläranlagenbehälter ist ein Leerrohr (KG100) für das Steuerkabel ( $7 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ) zu verlegen, welches mit der Verteilerbox verbunden ist.

Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

### **4. Einbau des AQUA-SIMPLEX® mit elektrischen Pumpen**

Die steckerfertige Verteilerbox wird auf das Rohr eines Aggregates mittels einer an der Verteilerbox befestigten Klemme gesteckt. Damit ist die gute Zugänglichkeit in der Anlage gewährleistet. Die steckerfertigen Aggregate werden nun auf die durch Nummerierung vorgegebenen Ausgänge der Verteilerbox handfest aufgeschraubt.

Bitte beachten Sie bei den Anschlussarbeiten, dass alle Kabel lang genug sind, damit die Aggregate des **AQUA-SIMPLEX®** problemlos aus der Anlage entnommen werden können.

Das Steigrohr der Beschicker-/Überschussschlammpumpe muss über die Trennwand bzw. mit dem Schlauch in die 2. Kammer der Vorklärung geführt werden. Der Schlauch ist mit dem Tauchrohr zu befestigen. Besteht die Vorklärung lediglich aus einer Vorklärkammer, ist mittels einer Tauchwand eine zweite Kammer zu simulieren. Das Zu- bzw. Ablaufpaket mit Probenahmemöglichkeit ist nach Zeichnung zu montieren.

Die **AQUA-SIMPLEX®**-Aggregate sind auf der Trennwand einzuhängen, bzw. an Ketten aufzuhängen.

Der Ablaufschlauch der Klarwasserpumpe wird 50 cm in das Ablaufrohr eingeführt und fixiert.

Bei dem **AQUA-SIMPLEX® mit elektrischen Pumpen für Gastronomie und Gewerbe** ist im Pufferbehälter eine zusätzliche Pumpe angebracht. Belastungsspitzen werden aufgefangen, indem das Überschusswasser gesammelt und bei Unterlastung dem System zurückgeführt wird.

Bei Gefahr durch Rückstau ist eine Rückstausicherung einzubauen, die den Rückstau verhindert und einen Notüberlauf sicherstellt.

Die Anlage muss mindestens bis zum Ausschaltpunkt des Schwimmers mit Wasser gefüllt werden.

Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauf Funktion am Steuergerät die notwendige Funktionsprobe durchgeführt werden.

Die Einstellung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der gesonderten Bedienungsanleitung.

Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn der/die Schlamm Speicher/Grobstoffabscheidung gefüllt ist/sind.



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

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

Einbauanweisung  
(mit elektrischen Pumpen)



Anlage 13 zur allg.  
bauaufs. Zulassung  
Z - 55.31-320  
vom 17.12.2010  
Deutsches Institut für  
Bautechnik