

## 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: 08.09.2014      Geschäftszeichen: II 35-1.55.31-11/10.1

**Zulassungsnummer:**  
**Z-55.31-319**

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

### **Geltungsdauer**

vom: **11. September 2014**  
bis: **11. September 2019**

### **Zulassungsgegenstand:**

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen oder Polypropylen;  
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Klaro Easy für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 13 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-55.31-319 vom 12. April 2010.

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; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Klaro Easy, im Weiteren als Anlagen bezeichnet, nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> mit CE-Kennzeichnung. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben. Die Behälter der Anlagen bestehen aus Polyethylen oder Polypropylen. Die Anlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die wesentlichen Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Leistung der wesentlichen Merkmale wird vom Antragsteller auf der Grundlage der Leistungserklärung bestätigt.

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

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

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

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

Mit der vom Antragsteller vorgelegten Leistungserklärung wird die Leistung der Anlagen im Hinblick auf deren wesentliche Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem in der Norm DIN EN 12566-3 vorgesehenen System zur Bewertung 3 erklärt. Grundlage für die Leistungserklärung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Merkmale durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigene Produktionskontrolle durch den Antragsteller.

##### 2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 8 bis 10.

Die Anlagen wurden auf der Grundlage des vorgelegten Prüfberichtes über die Reinigungsleistung nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

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

Die Anlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>2</sup> Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten:

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

## 2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

### 2.2.1 Aufbau

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 7 entsprechen.

### 2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 1 bis 7 zu entnehmen.

## 2.3 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

Die Anlagen sind gemäß den Anforderungen der DIN EN 12566-3 herzustellen.

### 2.3.2 Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Anlagen ist auf der Grundlage der Leistungserklärung beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle und der werkseigenen Produktionskontrolle vom Antragsteller vorzunehmen.

Zusätzlich müssen die Anlagen in Bezug auf die Eigenschaften gemäß dem Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung/des Schlammspeichers
- Volumen des Puffers
- Volumen des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse C

## 3 Bestimmungen für Einbau, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme

### 3.1 Bestimmungen für den Einbau

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Anlage zugänglich und die Schlammmentnahme möglich ist.

Von der Anlage darf keine Beeinträchtigung auf vorhandene und geplante Wassergewinnungsanlagen ausgehen. Der Abstand zu solchen Anlagen muss entsprechend groß gewählt werden. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

<sup>2</sup>

AbwV

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

Der Einbau der Anlagen ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 11 bis 13 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung), unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Anlagen dürfen nur außerhalb von Verkehrsbereichen eingebaut werden. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedungen, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

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

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 sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.2 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1<sup>3</sup>). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610<sup>4</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Polyethylen und Polypropylen darf ein Wasserverlust nicht auftreten.

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

### 3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern ist dem Betreiber auszuhändigen.

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

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

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

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

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

<sup>3</sup>

DIN 4261-1:2010-10

Anlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung

<sup>4</sup>

DIN EN 1610:1997-10

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen



In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>5</sup>).

Alle Anlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

#### 4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

#### 4.3 Betrieb

##### 4.3.1 Eigenkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige<sup>6</sup> Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

#### 4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>7</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen.

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

<sup>5</sup> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

<sup>6</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 Anlagen sachgerecht durchführen.

<sup>7</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 Anlagen verfügen.

- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung/im Schlamm-speicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei 70 % Füllgrad des Schlamm-speichers mit Schlamm
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumen-anteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe
  - CSB

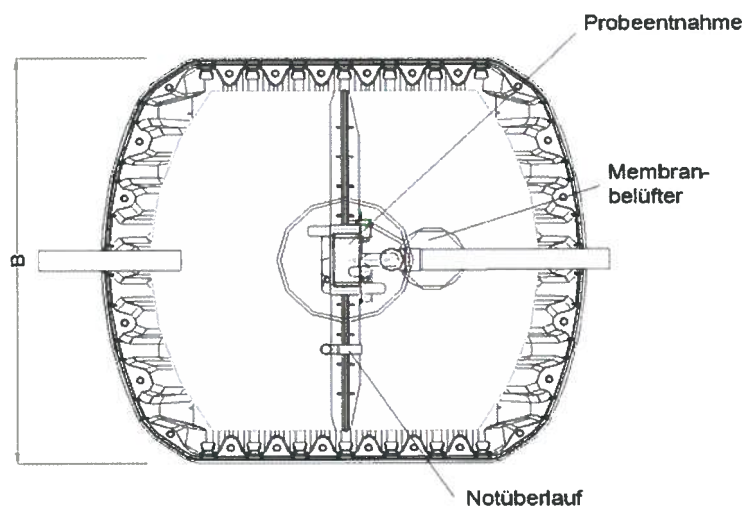
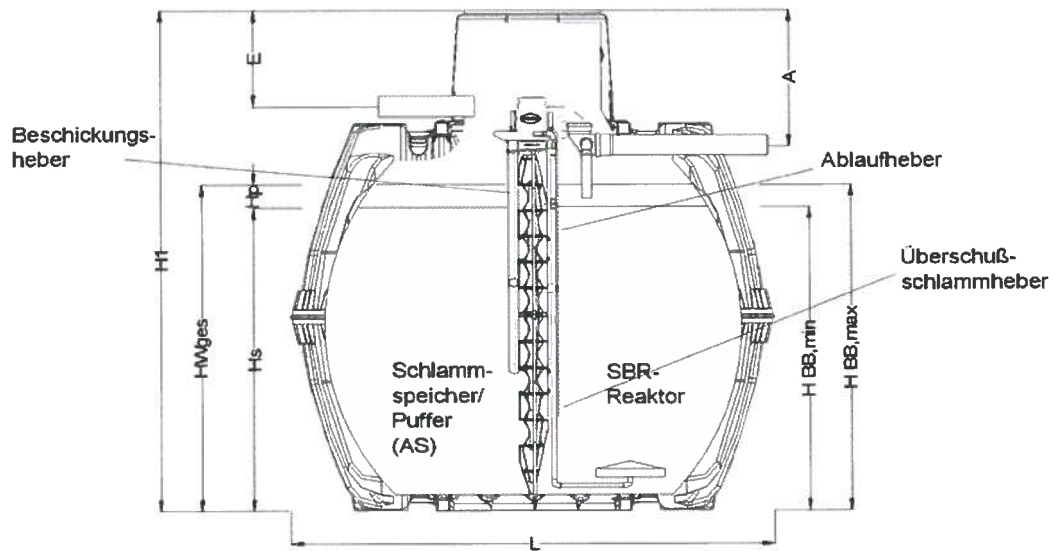
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen sind der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund  
Referatsleiterin

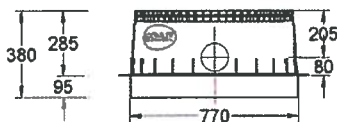
Beglaubigt



*Wahrmund*



Tankdom Mini (optional)



Bei der Verwendung des Tankdoms Mini verringern sich alle Höhenmaße um 330 mm

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

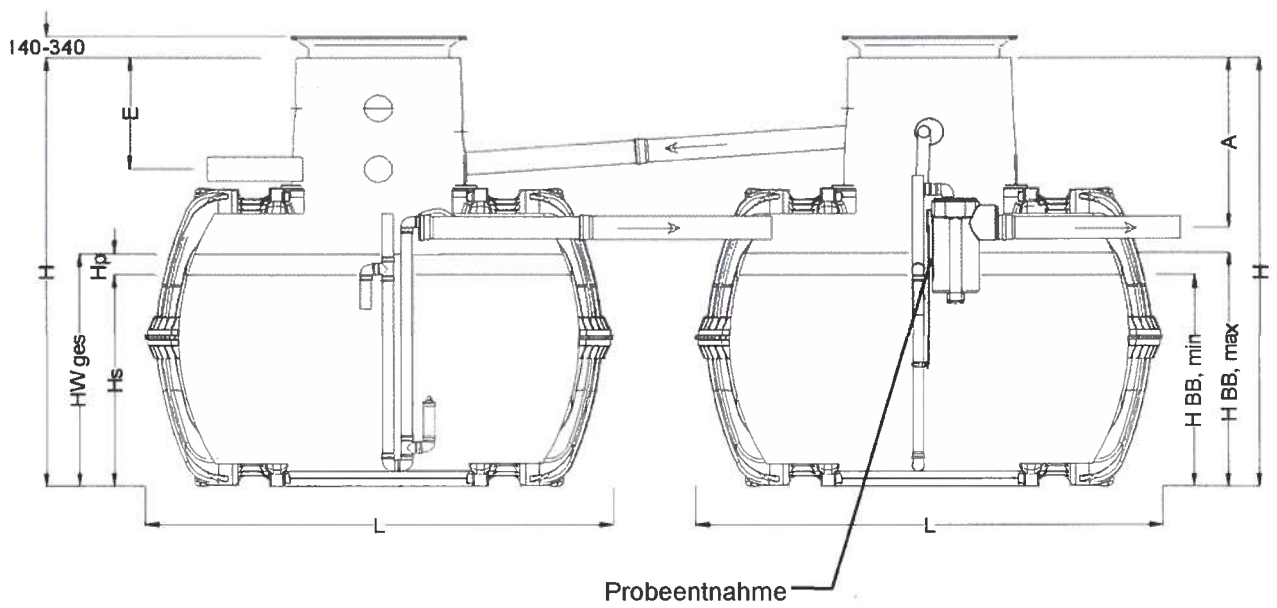
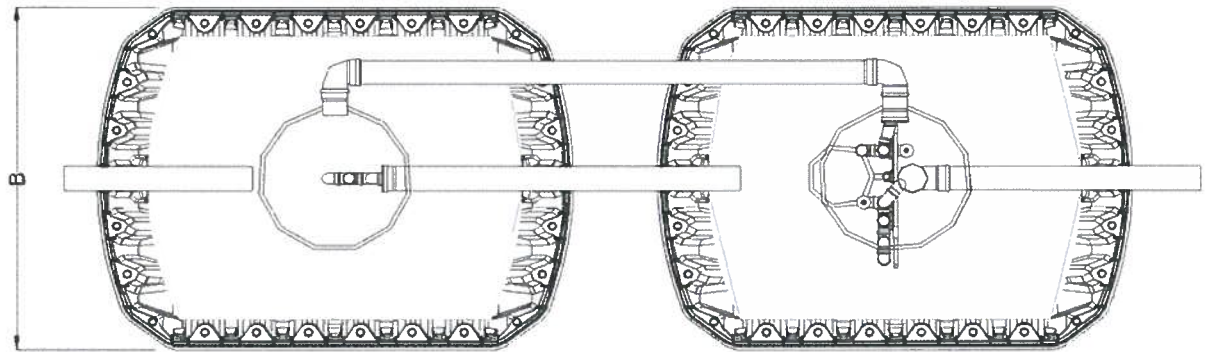
alle Maßangaben in mm

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

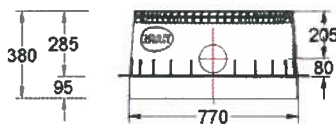
SBR-Kläranlage Klaro Easy im Carat Klärbehälter, Polypropylen, Maßzeichnung

Anlage 1





**Tankdom Mini (optional)**



Bei der Verwendung des Tankdoms Mini verringern sich alle Höhenmaße um 330 mm

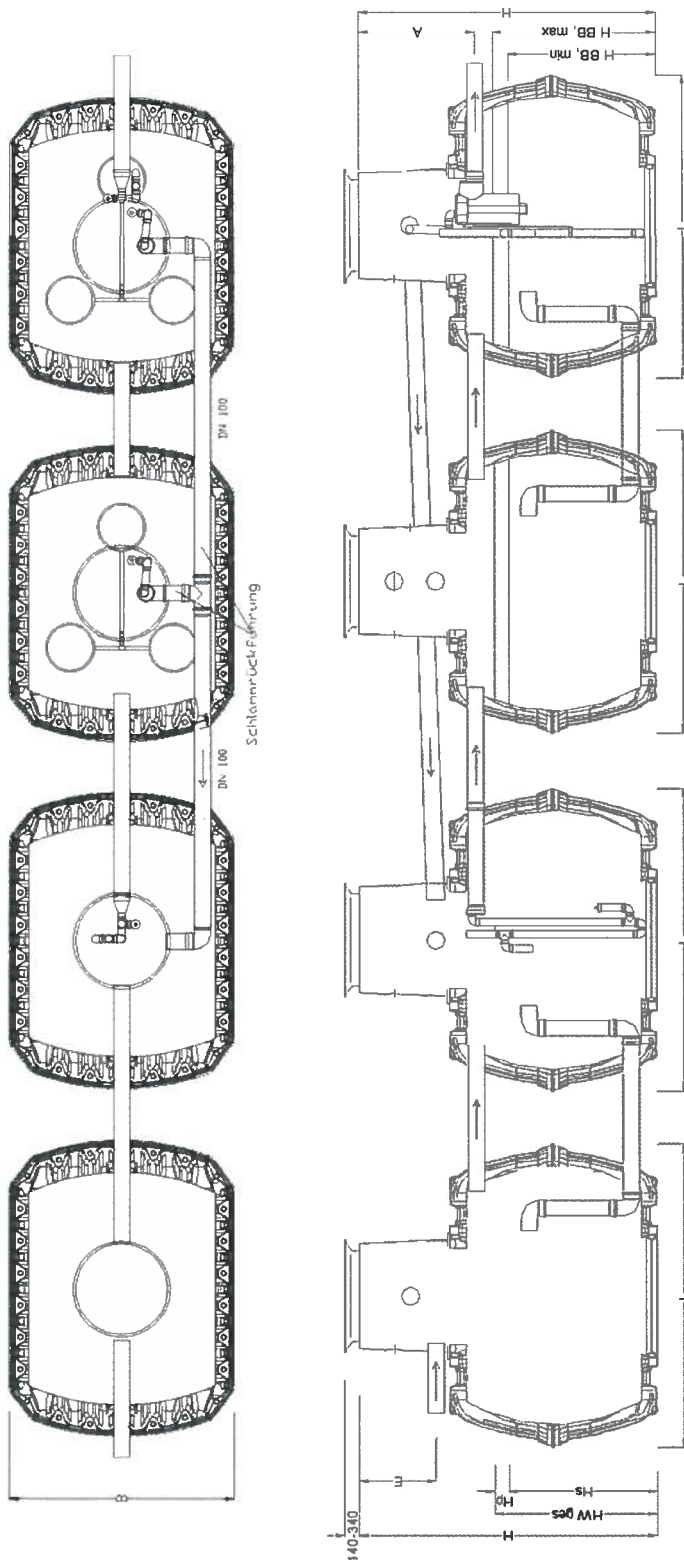
Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
2x2700 L	6	580	800	2080	1565	2010
2x3750 L	10	580	800	2280	1755	2200
2x4800 L	12	580	800	2280	1985	2430
2x6500 L	18	580	800	2390	2190	2710

alle Maßangaben in mm

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im Carat Klärbehälter, Polypropylen, Maßzeichnung

Anlage 2



Schlamm Speicher und Puffer

Schlamm Speicher und Puffer

Schlamm Speicher und Puffer

Schlamm Speicher und Puffer

Tank	EW	E	A	L1	B	Hges
4x3750 L	20	580	800	2280	1755	2200
4x4800 L	25	580	800	2280	1985	2430
4x6500 L	30	580	800	2390	2190	2710

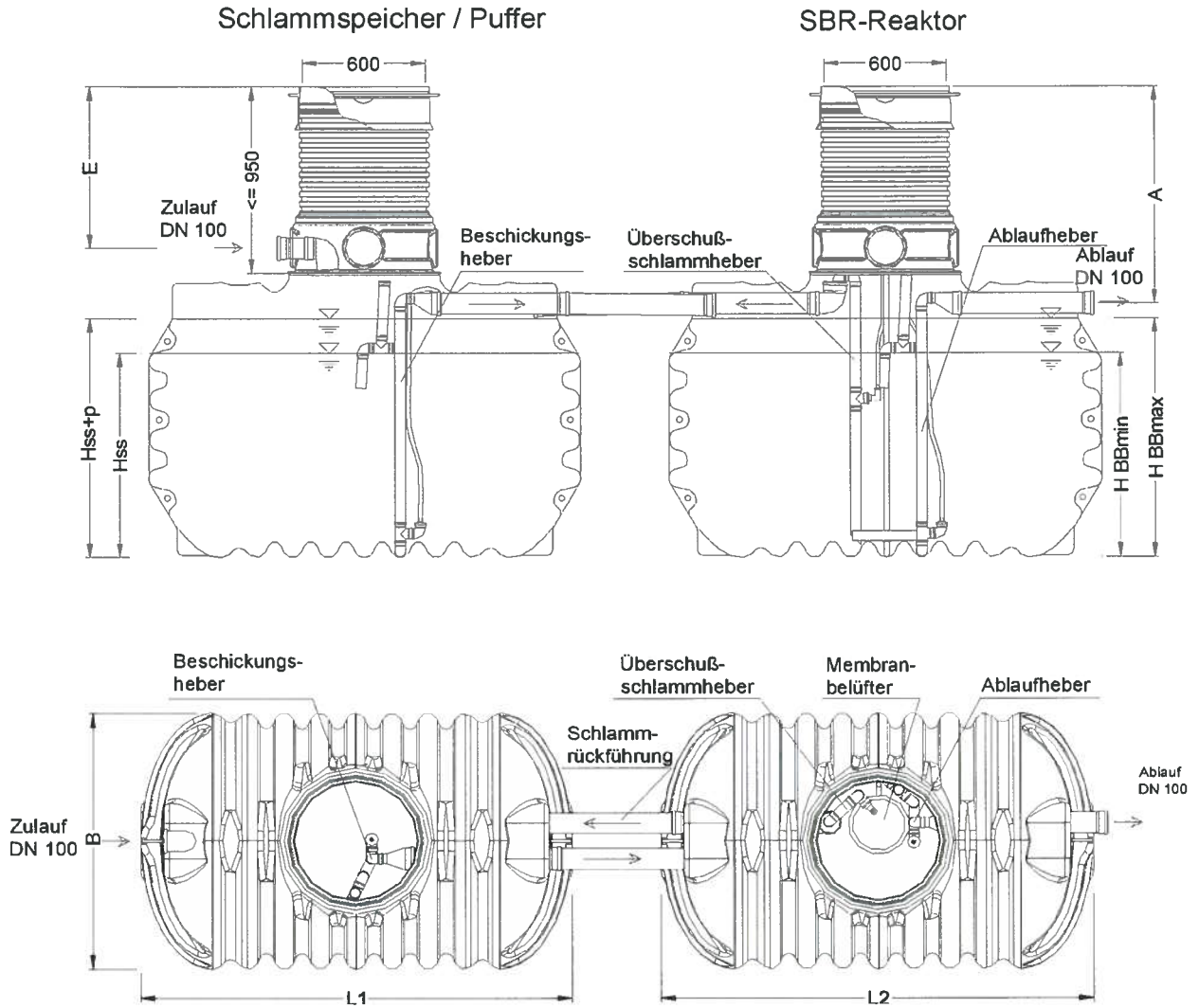
alle Maßangaben in mm

Bei der Verwendung des Tankdoms Mini  
 verringern sich alle Höhenmaße um 330 mm

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im Carat Klärbehälter, Polypropylen, Maßzeichnung

Anlage 3



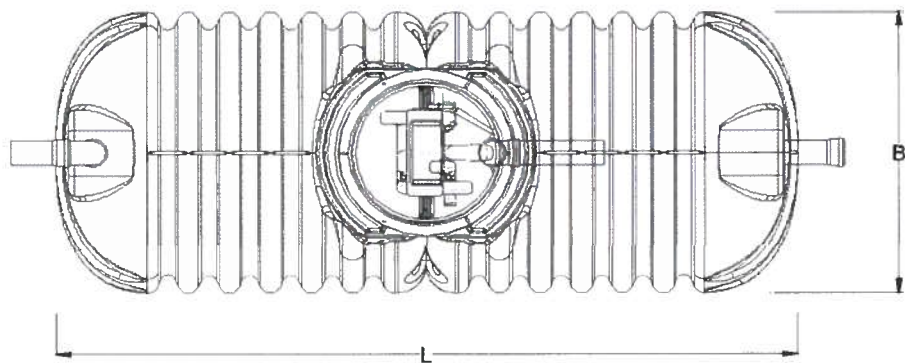
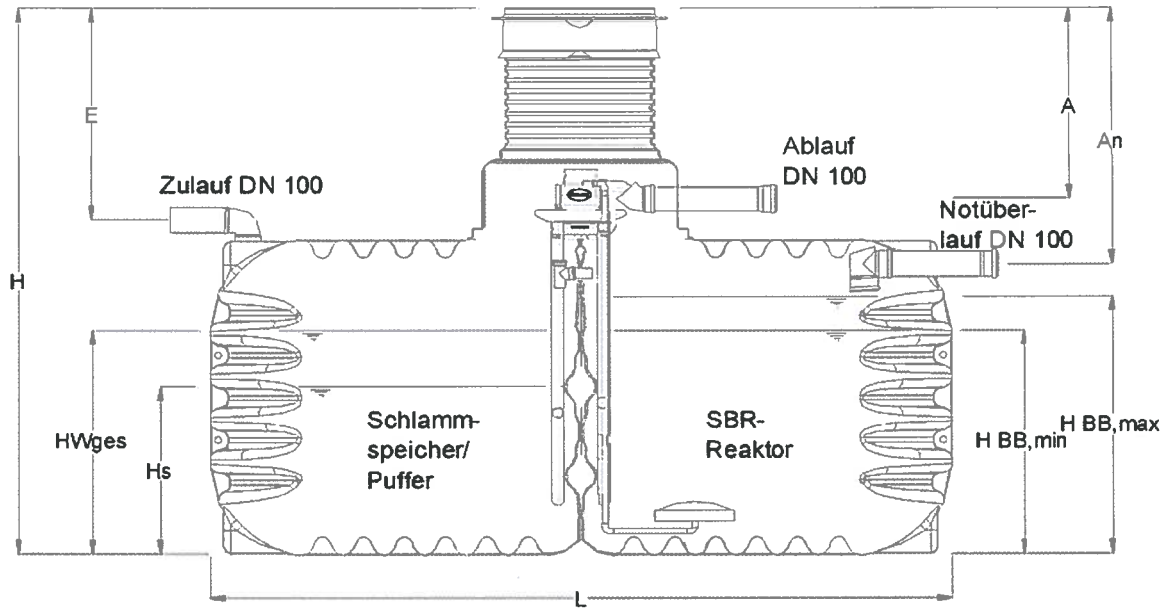
Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
2700	6	810	1020	2100	1300	1500

alle Maßangaben in mm

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im Cristall Klärbehälter, Polyethylen, Maßzeichnung

Anlage 4



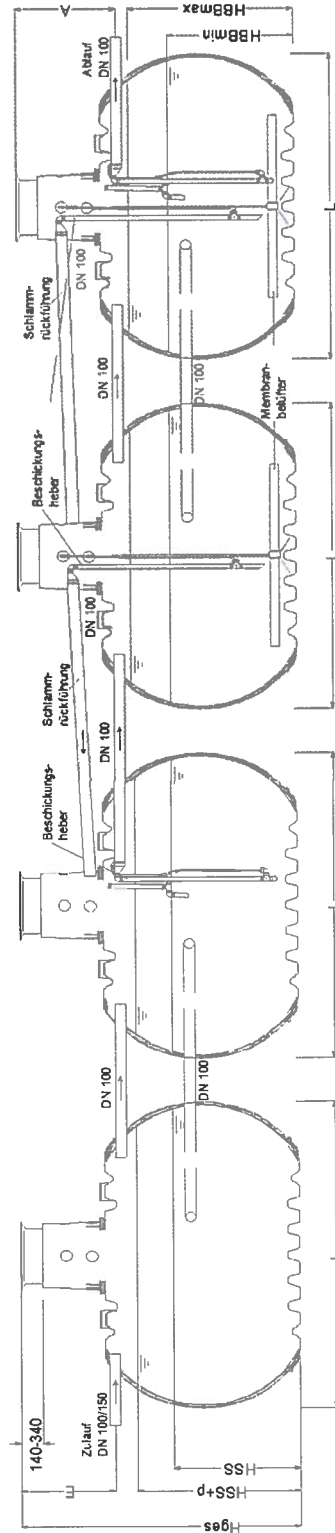
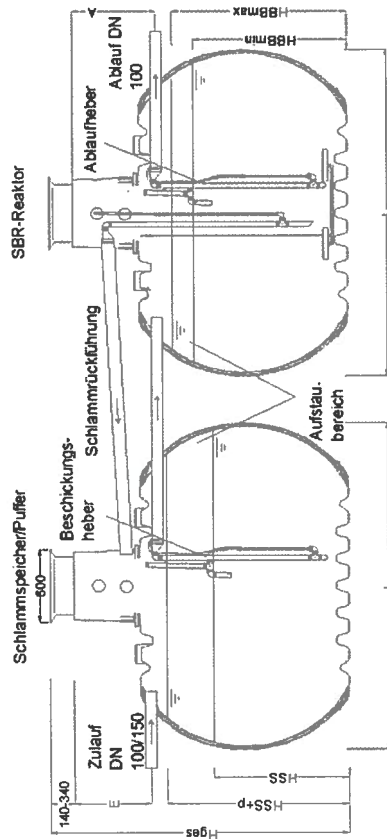
Tank	EW	E	A	L	B	Hges
2x1600	4 EW	270	470	3150	1250	1750
2x2600	6 EW	270	470	4200	1250	1750
2x2600	8 EW	270	470	4200	1250	1750

alle Maßangaben in mm

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im TWIN-TANK, Polyethylen, Maßzeichnung

Anlage 5



Tank	EW	E	A	L	B	Hges
2x8500	25	795	795	3500	2040	2695
2x10000	30	858	858	3520	2040	2895
4x10000	50	795	795	3500	2040	2695

alle Maßangaben in mm

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im Cristall XL Klärbehälter, Polyethylen, Maßzeichnung

Anlage 6

Behältertyp SS+P	Behältertyp SBR	EW-Zahl	Tages-zufluss (m³/d)	Schlamm-speicher volumen (m³)	H <sub>SS</sub> (m)	Puffer volumen (m³)	H <sub>SS,P</sub> (m)	Aufstau im SBR (m³)	Mittleres Volumen im SBR (m³)	Mittlere Raum-belastung (kg / (m³·d))	H <sub>BB,Min</sub> (m)	H <sub>BB,Max</sub> (m)
<b>Carat</b>												
	Carat 3750 I	4	0,60	1,00	0,91	0,30	1,12	0,15	1,20	0,20	1,01	1,11
	Carat 4500 I	6	0,90	1,50	1,10	0,45	1,55	0,23	1,80	0,20	1,32	1,51
	Carat 6500 I	8	1,20	2,00	1,35	0,60	1,69	0,30	2,40	0,20	1,48	1,68
	Carat 2.650 I	4	0,60	1,00	0,55	0,30	0,71	0,15	1,20	0,20	1,00	1,12
	Carat 2.650 I	6	0,90	1,50	0,76	0,45	0,93	0,23	1,80	0,20	1,00	1,19
	Carat 2.650 I	8	1,20	2,00	0,95	0,60	1,25	0,30	2,40	0,20	1,07	1,23
	Carat 3.750 I	10	1,50	2,50	1,11	0,75	1,45	0,38	3,00	0,20	1,23	1,41
	Carat 4.800 I	12	1,80	3,00	1,19	0,90	1,53	0,45	3,60	0,20	1,32	1,49
	Carat 6.500 I	18	2,70	4,50	1,48	1,35	1,90	0,68	5,40	0,20	1,62	1,87
	2x Carat 3.750 I	20	3,00	5,00	1,11	1,50	1,45	0,75	6,00	0,20	1,23	1,41
	2x Carat 4.800 I	25	3,75	6,25	1,23	1,88	1,65	0,94	7,50	0,20	1,37	1,59
	2x Carat 6.500 I	35	5,25	8,75	1,46	2,63	1,87	1,31	10,50	0,20	1,58	1,81
<b>Carat XL</b>												
	Carat XL 8.500 L	25	3,75	6,30	1,37	0,94	1,81	0,94	7,54	0,19	1,52	1,81
	Carat XL 10.000 L	30	4,50	7,50	1,50	2,39	2,01	1,13	9,04	0,19	1,64	1,90
	2x Carat XL 8.500 L	50	7,50	12,50	1,35	3,75	1,78	1,88	15,00	0,20	1,53	1,74

Behältertyp SS+P	Behältertyp SBR	EW-Zahl	Tages-zufluss (m³/d)	Schlamm-speicher volumen (m³)	H <sub>SS</sub> (m)	Puffer volumen (m³)	H <sub>SS,P</sub> (m)	Aufstau im SBR (m³)	Mittleres Volumen im SBR (m³)	Mittlere Raum-belastung (kg / (m³·d))	H <sub>BB,Min</sub> (m)	H <sub>BB,Max</sub> (m)
<b>Twin-Tank</b>												
	Twin-Tank 1.600 I	4	0,60	1,00	0,75	0,30	1,00	0,15	1,30	0,18	1,00	1,15
	Twin-Tank 2.650 I	6	0,90	1,50	0,82	0,45	1,10	0,23	1,95	0,18	1,00	1,13
	Twin-Tank 2.650 I	8	1,20	2,00	0,95	0,60	1,30	0,30	2,40	0,20	1,05	1,25
<b>Cristall</b>												
	Cristall 2.650 L	4	0,60	1,00	0,55	0,30	0,71	0,15	1,20	0,20	0,94	1,00
	Cristall 2.650 L	6	0,90	1,50	0,76	0,45	0,93	0,23	1,80	0,20	0,92	1,00

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im PP- oder PE-Behälter, Klärtechnische Bemessung

Anlage 7



Bezeichnung oder Typ der Anlage:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung;  
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb (SBR-Anlagen) Typ klaro / Easy für 4 bis 50 EW in  
Kunststoffbehältern für Kohlenstoffabbau.

Hersteller:

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

Angabe der verwendeten Baustoffe und Einbauhinweise:

Der Behälter für die Kleinkläranlage ist aus PE-Material bzw PP Material hergestellt.

Angabe zum Belüftungssystem:

Die Sauerstoffversorgung erfolgt durch eine feinblasige Druckbelüftung. Hierzu wird ein  
Luftverdichter in Verbindung mit Membranrohr- oder Membrantellerbelüftern verwendet, die am  
Boden des belüfteten Teils des Behälters angebracht werden. Die Auswahl des Verdichters  
erfolgt in Abhängigkeit zu der Einblastiefe, der Gesamtlänge der Membranrohrbelüfter bzw. der  
Größe und Anzahl der Membrantellerbelüfter sowie der Belüftungsdauer und des  
Sauerstoffbedarfes.

**Verfahrensbeschreibung**

*Klaro easy* ist eine vollbiologische Kleinkläranlage, die nach dem Prinzip des SBR-Verfahrens  
(Sequencing Batch Reactor) arbeitet. Die Anlage besteht grundsätzlich aus 2 Stufen: Einem  
Schlammspeicher mit integriertem Vorpuffer und einer Belebungsstufe im Aufstaubetrieb (SBR-  
Reaktor).

Der Belebungsstufe im Aufstaubetrieb wird ein Schlammspeicher vorgeschaltet. Dieser erfüllt  
folgende Funktionen:

- Speicherung von Primär- und Sekundärschlamm
- Rückhaltung von absetzbaren Stoffen und von Schwimmstoffen
- Pufferung des Zulaufwassers.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeich- nung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C	Anlage 8
SBR-Kläranlage Klaro Easy im PP- oder PE-Behälter, Allgemeine Beschreibung	

Im SBR-Reaktor verlaufen folgende Phasen:

• **Phase 1: Beschickung**

Das im Schlamm Speicher zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Druckluftheber dem SBR-Reaktor zugeführt. Dieser ist so angeordnet, daß nur feststoffreies Wasser gepumpt wird. Durch eine spezielle Konstruktion des Hebers wird der minimale Wasserstand im Schlamm Speicher begrenzt, ohne auf einem Schwimmerschalter zurückgreifen zu müssen.

• **Phase 2: Belüftung**

In dieser Phase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranbelüfter. Dadurch werden zum einen die Mikroorganismen mit dem Sauerstoff versorgt, der für ihre Stoffwechselfähigkeit und damit für den Abbau der Schmutzstoffe notwendig ist, zum anderen wird über die eingebrachte Luft eine vollständige Durchmischung erreicht. Die Belüftungseinrichtung der Anlage wird von einem externen Schaltschrank mit Umgebungsluft versorgt. Zur Druckluftherzeugung wird ein Luftverdichter benutzt. Die Belüftung wird intermittierend betrieben.

• **Phase 3: Absetzphase**

In dieser Phase erfolgt keine Belüftung. Der Belebtschlamm kann sich dann durch Sedimentation absetzen. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlamm Schicht.

• **Phase 4: Klarwasserabzug**

In dieser Phase wird das biologisch gereinigtes Klarwasser aus der SBR-Stufe abgezogen. Dieser Pumpvorgang erfolgen mittels eines Drucklufthebers, der so angeordnet, daß nur feststoffreies Wasser gepumpt wird. Durch eine spezielle Konstruktion des Hebers wird der minimale Wasserstand in der SBR-Stufe begrenzt, ohne auf einem Schwimmerschalter zurückgreifen zu müssen.

• **Phase 5: Überschußschlammabzug**

In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschußschlamm in den Schlamm Speicher zurückgeführt und dort gestapelt. Der Überschußschlamm wird am Boden des Beckens abgesaugt. Nach Abschluß dieser Phase beginnt eine Phase 1.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im PP- oder PE-Behälter,  
Funktionsbeschreibung

Anlage 9

Pro Tag werden 4 Zyklen gefahren. Eine individuelle Anpassung der Schaltzeiten und der Zyklusanzahl, die der Steigerung der Reinigungsleistung dienen, ist nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich. Diese Anpassung darf nur von einem autorisierten Wartungsfachbetrieb ausgeführt werden.

Es besteht die Möglichkeit, manuell auf einen Ferienbetrieb umzustellen. Bei diesem Ferienbetrieb wird lediglich die Belüftung im SBR-Reaktor intermittierend betrieben. Optional kann die Steuerung mit einer Unterlasterkennung ausgestattet sein. Hierbei erfolgt jeweils am Beginn eines Zyklus eine Messung des Wasserstandes. Je nach voreingestelltem Grenzwasserstand erfolgt ein normaler Reinigungszyklus oder die Anlage schaltet für die Dauer eines Zyklus in den Ferienbetrieb.

Der Kläranlagenbetrieb erfolgt über eine SPS- bzw. Mikroprozessor-Steuerung, die den Verdichter und die Luftverteilung für die verschiedenen Heber über Magnetventile ansteuert. Steuerung, Verdichter und Luftverteilung werden in einem Schaltschrank untergebracht. Alternativ zu Drucklufthebern ist der Betrieb mit Tauchmotorpumpen möglich. Eine Abfrage der Betriebsstunden der einzelnen Aggregate ist möglich.

Netzausfall sowie andere Störfälle werden durch einen rücksetzbaren optischen und akustischen Alarm angezeigt.

Für die regelmäßige Funktionsprüfung der Anlage ist ein Handbetrieb der verschiedenen Aggregate möglich.

Die Anlage kann optional mit einer integrierten oder nachgeschalteten Probenahmemöglichkeit ausgestattet werden (Dargestellt in Anlage 1 und 2).

Konstruktions- und Betriebskennwerte:  
 Siehe Tabelle anbei.

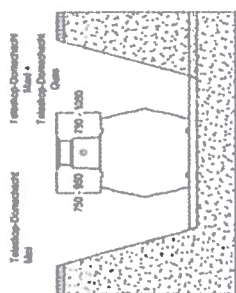
Für die Aufstellung dieser Tabelle sind wir von folgenden Bemessungsgrundlagen ausgegangen:

- Täglicher Schmutzwasserzufluß: 150 l/EW
- Schlamm Speicher: 250 l/EW (nach DIN 4261 Teil 2, Punkt 5.5.1)
- Vorpuffer: 75 l/EW (Hälfte der Tagesmenge)
- Schmutzfracht: 60 g BSB5/(EWd)
- Belebung: 300 l/EW (Nach DIN 4261 Teil 2, Tabelle 1 Raumbelastung BR < 0,2 kg / (m<sup>3</sup>.d))  
 Das Volumen entspricht dabei dem mittleren Volumen im SBR-Reaktor. Der angestrebte Schlammgehalt im Belebungsbecken beträgt 4 kg/m<sup>3</sup>.
- Die Dauer der Absetzphase beträgt mindestens 1 Stunde.
- Die Dauer für die Beschickung und den Klarwasserabzug ergeben sich aus der Leistung der Heber bzw. Tauchmotorpumpen.

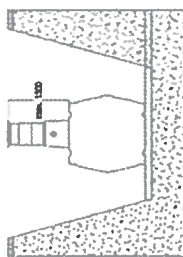
Einbauhinweise:  
 Der Einbau der Behälter ist nach der Einbauanleitung des Herstellers durchzuführen.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C	Anlage 10
SBR-Kläranlage Klaro Easy im PP- oder PE-Behälter, Funktionsbeschreibung	

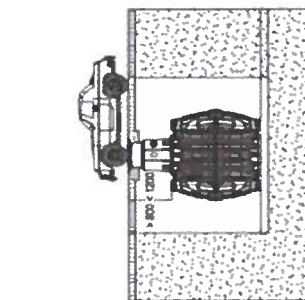
1. Einbaubedingungen Klarbehälter Carat



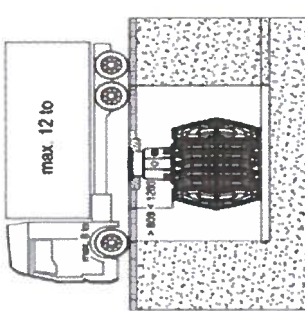
Überdeckungshöhen mit Teleskop Domschacht im Grundbereich



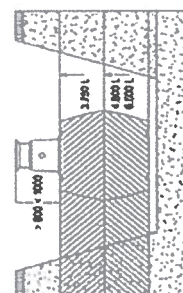
Überdeckungshöhen mit Zwischenstück und Teleskop Domschacht maximal (nur im Grundbereich ohne Grund- und Schichtenwasser)



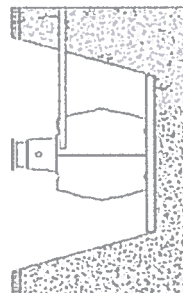
Überdeckungshöhen mit Teleskop Domschacht Guss (Klasse B) im PKW-befahrenen Bereich (ohne Grund- und Schichtenwasser)



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



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

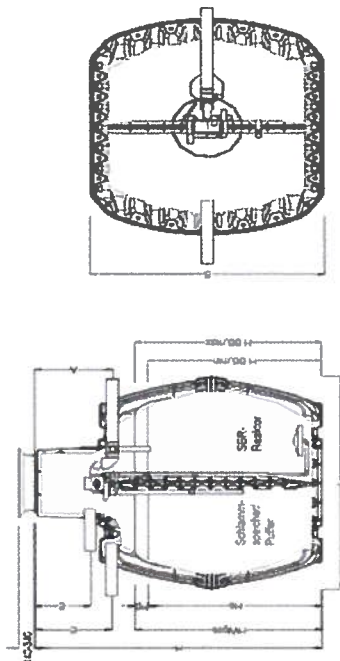


Die Ablaufleitung muss bis zu einem definierten Abstand vor die Trennwand in den Behälter hineinragen (siehe Punkt 4.1)

2. Einbau und Montage

Der Einbau des Behälters wird nach der dem Behälter beiliegenden Einbauanleitung vorgenommen. Hier finden Sie auch weitere Angaben zu den Einbaubedingungen der Behälter sowie Angaben zum Anschluss der Zu- und Überlaufleitungen.

3. Abmessungen



Tanks	3750 L	4800 L	6500 L
Einwohner	2-4 EW	4-6 EW	6-8 EW
Gesamtvolumen	3750 L	4800 L	6500 L
Länge	2280 mm	2280 mm	2390 mm
Breite	1755 mm	1985 mm	2190 mm
Höhe	2200 mm/1870** mm	2430 mm/2100** mm	2710 mm/2380** mm
Min. Wasserstand SBR	1010 mm	1320 mm	1480 mm
Max. Wasserstand	1110 mm	1510 mm	1680 mm
Max. Wasserstand Vorklärung	1120 mm	1550 mm	1510 mm
Höhe Pufferspeicher	210 mm	450 mm	340 mm
Höhe Schlemmspelicher	910 mm	1100 mm	1350 mm
Einlauf	520 mm/200** mm	520 mm/200** mm	520 mm/200** mm
Einlauf*	790 mm/460** mm	790 mm/460** mm	790 mm/460** mm
Ablauf	800 mm/470** mm	800 mm/470** mm	800 mm/470** mm

\* alternative Einbauhöhe am Tank möglich  
\*\* mit Tankdom-Mini

Der Zulauf kann je nach örtlichen Gegebenheiten am Tankdom oder stirnseitig am Tank erfolgen.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im PP- oder PE-Behälter, Einbauanleitung

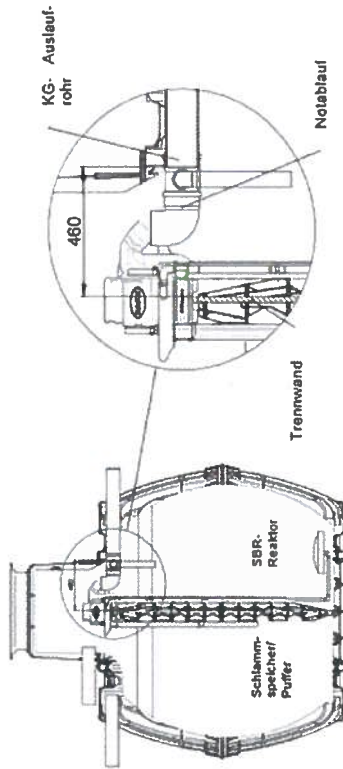
Anlage 11



4. Montage Maschinentechnik

4.1 Position des Notüberlaufes und Auslaufrohres

Die Position und Lage des Auslaufrohres ist abhängig von der Trennwandposition. Der Abstand zwischen der Trennwand und dem Beginn des geraden Auslaufrohres beträgt 460 mm. Als Trennwandpunkt gilt hierbei die Außenfläche der obersten, mäßig sitzenden Rippe! Bei der Installation wird der Notüberlauf circa 60 mm auf das Auslaufrohr geschoben

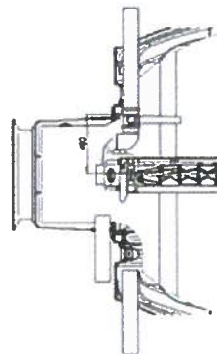


e Belüftungseinrichtung wird an dem Rüstsatz montiert. Dazu ist das Edelstahlrohr zwischen den Halterungen am blauen Heber anzubringen und mit dem Befestigungsbügel zu fixieren

4.2 Montage Notablauf

Auf dem Auslaufrohr ist der mitgelieferte Notablauf aufzusetzen. Dieser verhindert im Falle einer Havarie, dass Schlamm aus der Anlage ausgeschwemmt wird.

Der Ablauf aus der Probeentnahme ist von oben in den Notablauf hineinzuführen. Gegebenenfalls ist das Auslaufrohr zu kürzen

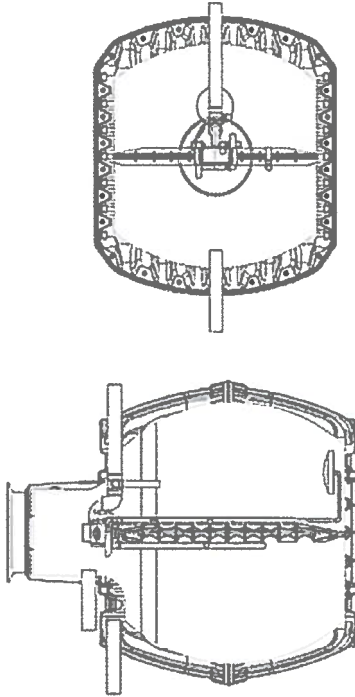


4. Montage Maschinentechnik

4.3 Montage Rüstsatz

Der fertig montierte Klaro Easy Rüstsatz wird auf die Trennwand aufgesetzt. Die Belüftung muss unmittelbar bis zum Behälterboden reichen. Es ist darauf zu achten, dass der Tellerbefeuer horizontal in der Mitte der Kammer ausgerichtet ist. Gegebenenfalls ist der Teller über Drehen des Horizontalrohres entsprechend nachzusteuern.

Der Probeentnahmebehälter ist mit Wasser zu befüllen. Durch das Eigengewicht der gefüllten Probeentnahme wird der Auftrieb des Rüstsatzes verhindert, eine weitere Fixierung des Rüstsatzes ist nicht notwendig.



5. Montage Schaltschrank

GRAF setzt moderne Schaltschränke mit vollautomatischer, speicherprogrammierter Steuerung ein, die für Stromausfälle über eine Pufferkapazität der Programmierung von mehreren Jahren verfügt. Die Schaltschränke zur Innenaufstellung sind zur Wandmontage geeignet. Für die Schränke ist als elektrischer Anschluss eine träge (16 A) abgeglichene Normsteckdose 230 V erforderlich. Die Schaltschränke werden vorprogrammiert und steckerfertig geliefert.



Stahlschrank  
 (500 x 500 x 300 mm)



EPP-Schrank  
 (380 x 580 x 300 mm)

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im PP- oder PE-Behälter, Einbauanleitung

Anlage 12

### 5. Montage Schallschrank

#### 5.1 EPP Schaltschrank zur Innenaufstellung

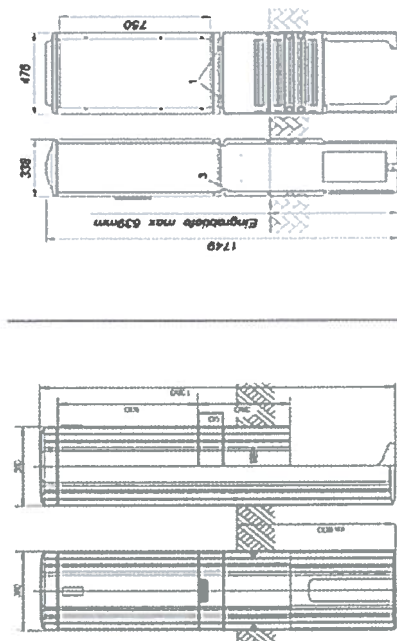
Der Maschinenschrank mit den Abmessungen (BxHxT) 380 x 580 x 300 mm aus EPP wird mit den mitgelieferten Stockschrauben an einer Wand befestigt. Die Stockschrauben sind im Abstand von 280 mm waagrecht mit den Dübeln in der Wand zu befestigen. Anschließend wird der Schrank darauf gesetzt und mit den Flügelmuttern angeschraubt.

Die Schlauchanschlüsse befinden sich an der Unterseite des Schrankes. Dies sollte bei der Wahl des Installationsortes beachtet werden.

#### 5.2 Metallschrank zur Innenaufstellung

Der Maschinenschrank mit den Abmessungen (BxHxT) 500 x 500 x 300 mm ist für die Wandmontage vorbereitet. Dafür müssen zuvor die mitgelieferten Wandhalter an der Schrankrückseite befestigt werden.

An der rechten Seite befindet sich die Netzleitung mit einem Hauptschalter sowie einem Lüftungsgitter; an der linken Seite sind die Schlauchanschlüsse sowie ebenfalls ein Lüftungsgitter angebracht.



A-Säule zur Außenaufstellung  
2-10 EW

A-Schrank zur Außenaufstellung  
12-18 EW

#### 5.3 Montage des Außenschrankes

Die für die Aufstellung im Freien vorgesehene Kunststoffsäule ist bis zur Markierung, welche auf der Vorderseite des Schrankes angebracht ist, in den Erdboden zu setzen. Hierfür ist eine ausreichend tiefe Ausschachtung vorzusehen (siehe Abbildung, Seite 4). Um eine Überhitzung im Sommer zu vermeiden ist der Standort so zu wählen, dass die Säule möglichst nicht dauerhaft der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Das Leerrohr mit den vier Luftschläuchen sowie das Erdkabel zur Stromversorgung sind bis an die Säule heranzuführen und von unten in die Säule einzuführen.

Abschließend ist die Ausschachtung fachgerecht zu verfüllen, sodass die Säule sicher, fest und lotrecht im Erdreich steht.

### 5. Montage Schaltschrank

#### 5.4 Anschließen der Luftschläuche

Die Belüftungseinrichtung und die drei Druckluftheber müssen an die Magnetventilsteile im Schallschrank angeschlossen werden.

Für die Heber sind Schläuche mit 13 mm Innendurchmesser, für die Belüftung ein Schlauch mit 19 mm erforderlich. Beim Anschließen ist darauf zu achten, dass die Schläuche an die richtigen Tüllen befestigt werden.

Um Verwechslungen zu vermeiden, wurden die Heber und die Fällleitung der Belüftung im Behälter sowie die vier Tüllen am Schallschrank farblich gekennzeichnet:

roter Beschickungsheber	→	rot (roter Schlauch)
Edeleisatübelüftung	→	blau (transparenter Schlauch, 19 mm)
schwarzer Ablaufheber	→	schwarz (blauer Schlauch)
grauer Überschlusshemmer	→	weiß (weißer Schlauch)

Es sind grundsätzlich die Anschlüsse mit gleichen Farben miteinander zu verbinden und mit Schlauchbändern zu fixieren. Schläuche in den entsprechenden Farben sind lieferbar.

Nachdem die Schläuche verlegt und angeschlossen wurden, muss das Leerrohr verschlossen werden, um einen Gasaustausch zwischen Kläranlage und Umgebung des Schrankes zu vermeiden (Feuchtigkeit, Gerüche).

Hierzu empfehlen wir PU-Schaum.

Dazu sind die Schlauchoberflächen und Rohrwandungen mit Wasser grob zu reinigen und vor dem Ausschäumen leicht mit Wasser zu benetzen, beim Ausschäumen ist darauf zu achten, dass jeder der Schläuche beim Eintragen des PU-Schaumes von allen Seiten bedeckt wird. Zum besseren Eintrag des Schaums und einer guten Umhüllung der Schläuche sind diese beim Eintragen des PU-Schaums leicht in Längsrichtung zu bewegen.



Geöffneter Innenschaltschrank mit  
Schlauchanschlüssen



Geöffneter Außenschrank

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen Typ Klaro Easy aus PE oder PP für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse C

SBR-Kläranlage Klaro Easy im PP- oder PE-Behälter,  
Einbauanleitung

Anlage 13