

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 11. September 2009 Geschäftszeichen:
II 31-1.55.31-42/09

Zulassungsnummer:
Z-55.31-288

Geltungsdauer bis:
10. September 2014

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

Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen Typ Klaro Easy für
4 bis 35 EW;
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 14 Anlagen.



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



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Ablaufklasse C; nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen. 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.

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

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

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.

Auf der Grundlage dieser Erklärung ist der Hersteller berechtigt, die Kleinkläranlagen mit der CE-Kennzeichnung zu versehen.

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 8 bis 10 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.

¹

DIN EN 12566-3: 10-2005: "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW, Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

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

- BSB₅: ≤ 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.

2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 6 und 7 zu entnehmen.

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 5 entsprechen.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Kleinkläranlagen ist auf der Grundlage der Erklärung der Konformität mit der DIN EN 12566-3, Anhang ZA, beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle und der werkseigenen Produktionskontrolle, vom Hersteller vorzunehmen.

Zusätzlich müssen die Kleinkläranlagen 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
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / des Schlammspeichers
 des Puffers
- des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse C



3 Bestimmungen für den Einbau und Inbetriebnahme

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 befürchten 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.

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 11 bis 14 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 1610² durchzuführen. Bei Behältern aus Polyethylen 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 oberhalb der Abdeckung bzw. des Konus ein. In diesem Fall sind durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festzulegen.

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 1986-3³).



² DIN EN 1610: 1997-10:
³ DIN 1986-3:

"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 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 6 und 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁴ 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 Schwimmschlammbildung 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.



⁴ 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)⁵ 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

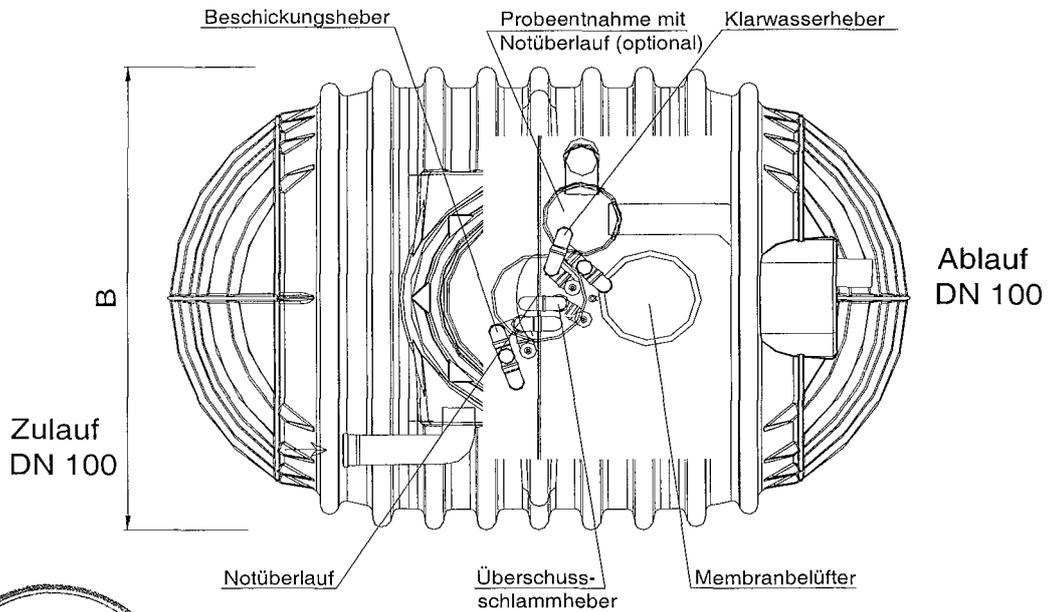
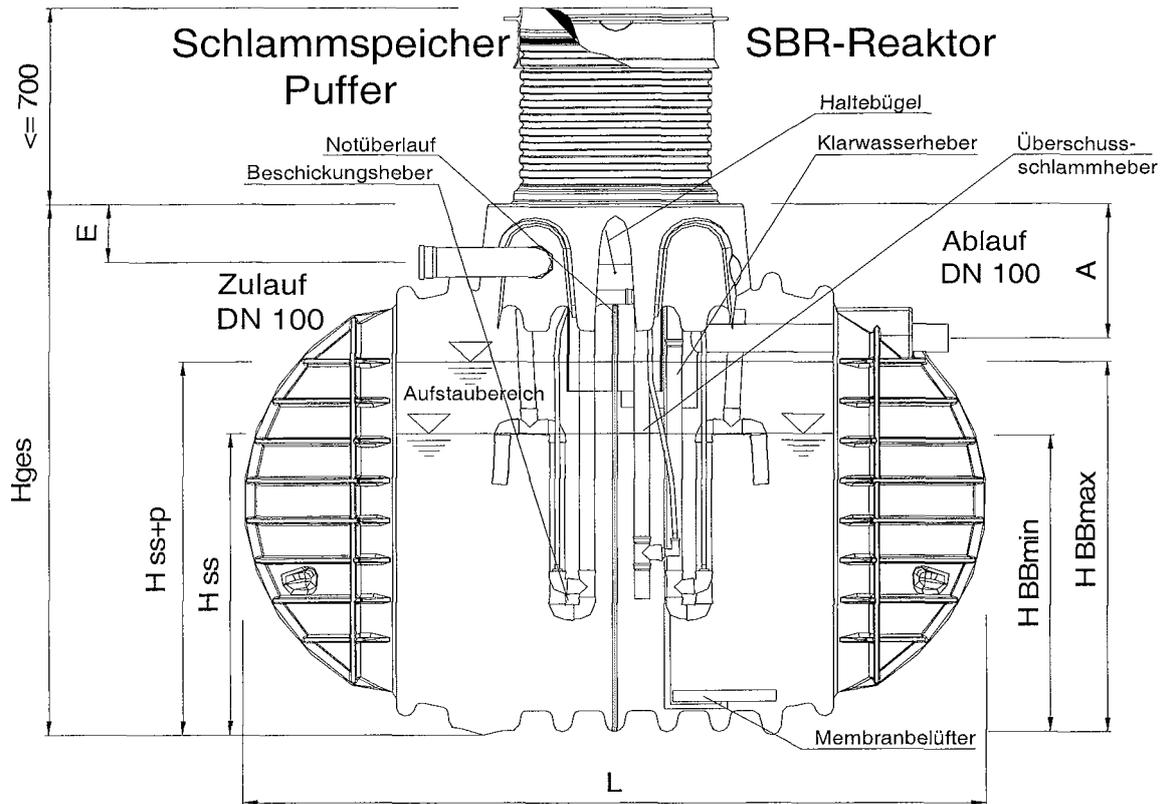
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Henning



⁵ 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 Klaro Easy + C im PE-Behälter



Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
3700 L	4	260	515	2440	1560	1950
4500 L	6	260	550	2440	1840	2140
6500 L	8	250	555	2440	2220	2500

alle Maßangaben in mm



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

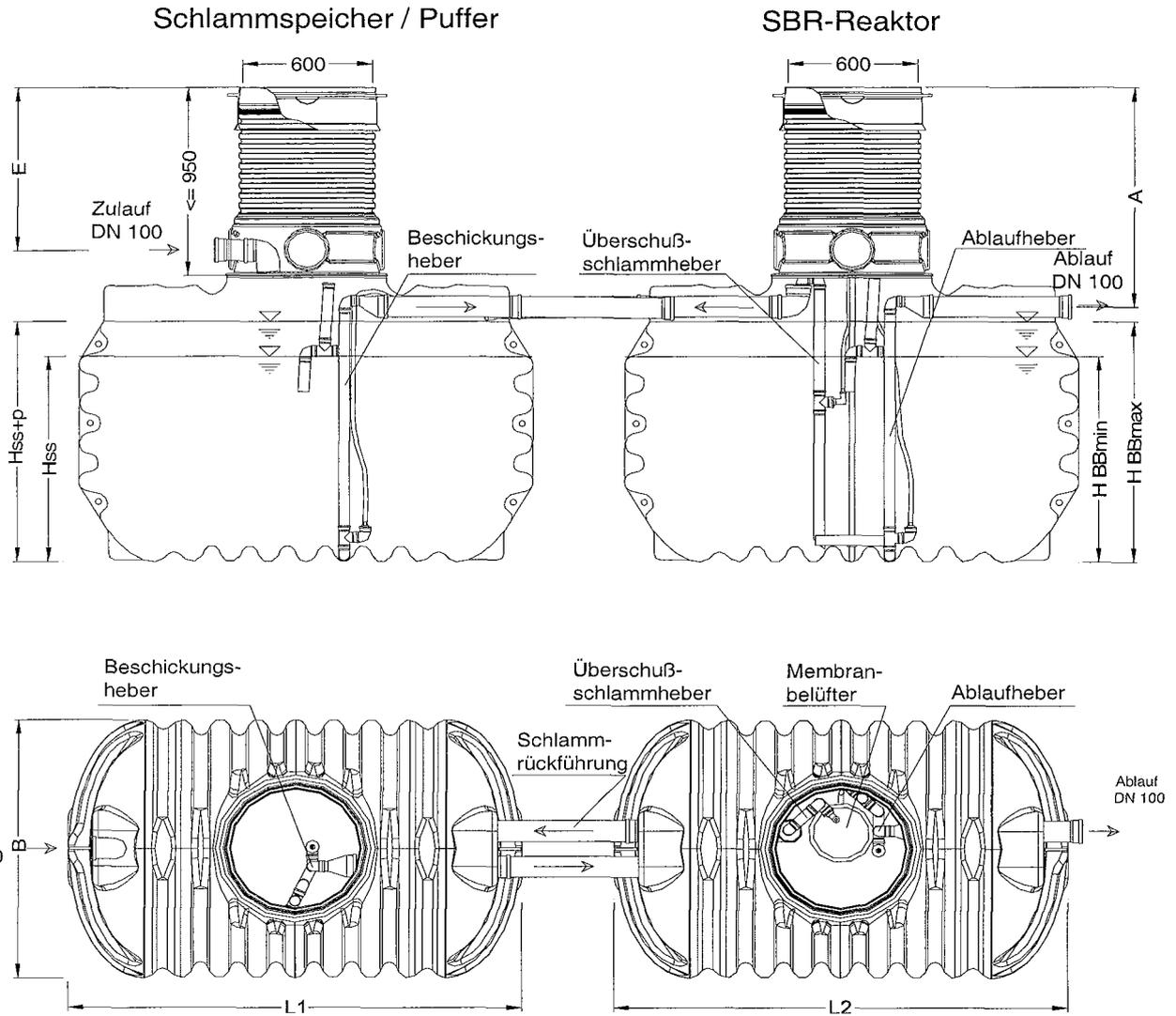
Klaro Easy
SBR-Kläranlage im PE-Behälter
Columbus
Neuanlage
1 Behälter / 4-8 EW
3700, 4500 & 6500 L
(auf Luftbasis)

Anlage 1 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

z. 55.31-288

vom 11.09.2009

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter



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



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

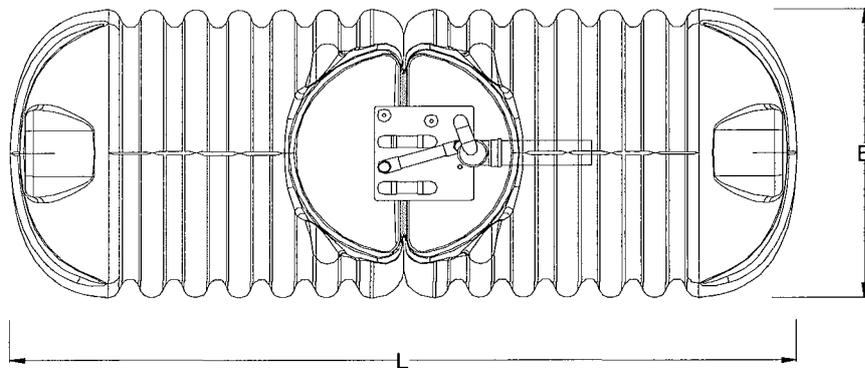
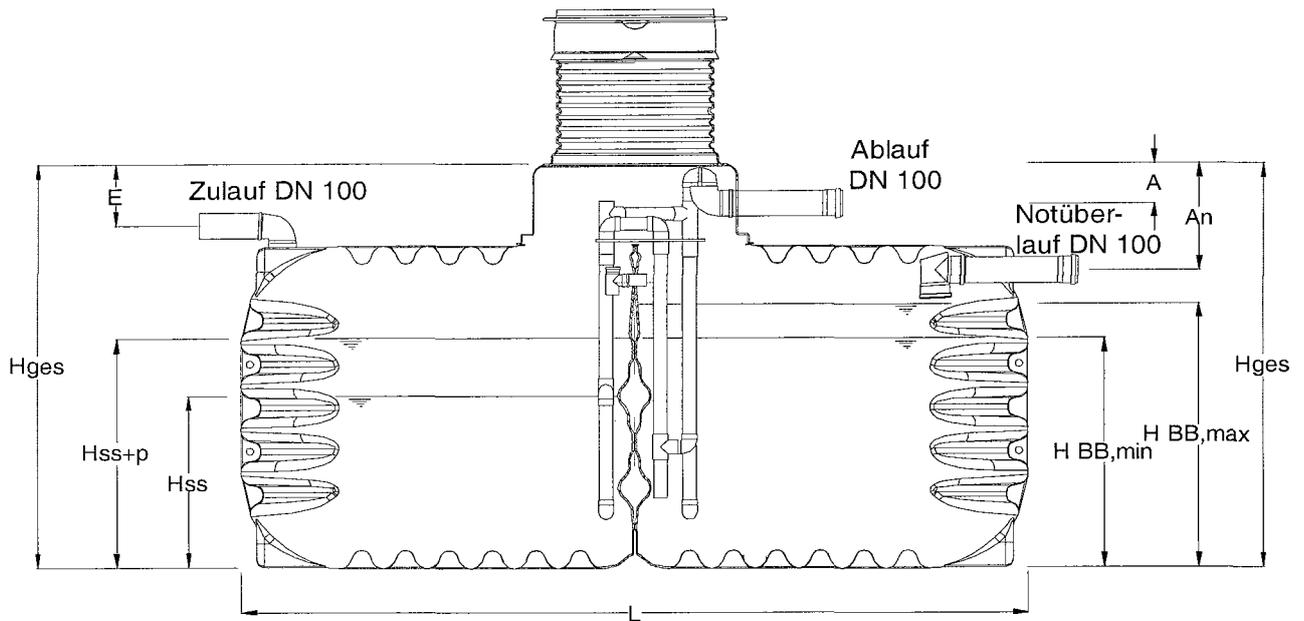
Klaro Easy
SBR-Kläranlage im PE-Behälter
Cristall
Neuanlage
2 Behälter / 4-8 EW
2650 L
(auf Luftbasis)

Anlage 2 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

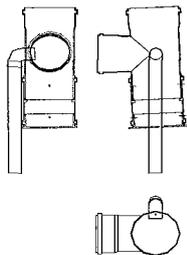
z- 55-31-288

vom 11.09.2005

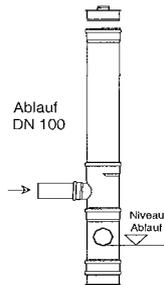
Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter



Detail integrierte Probenahme



Detail nachgeschaltete Probenahme



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

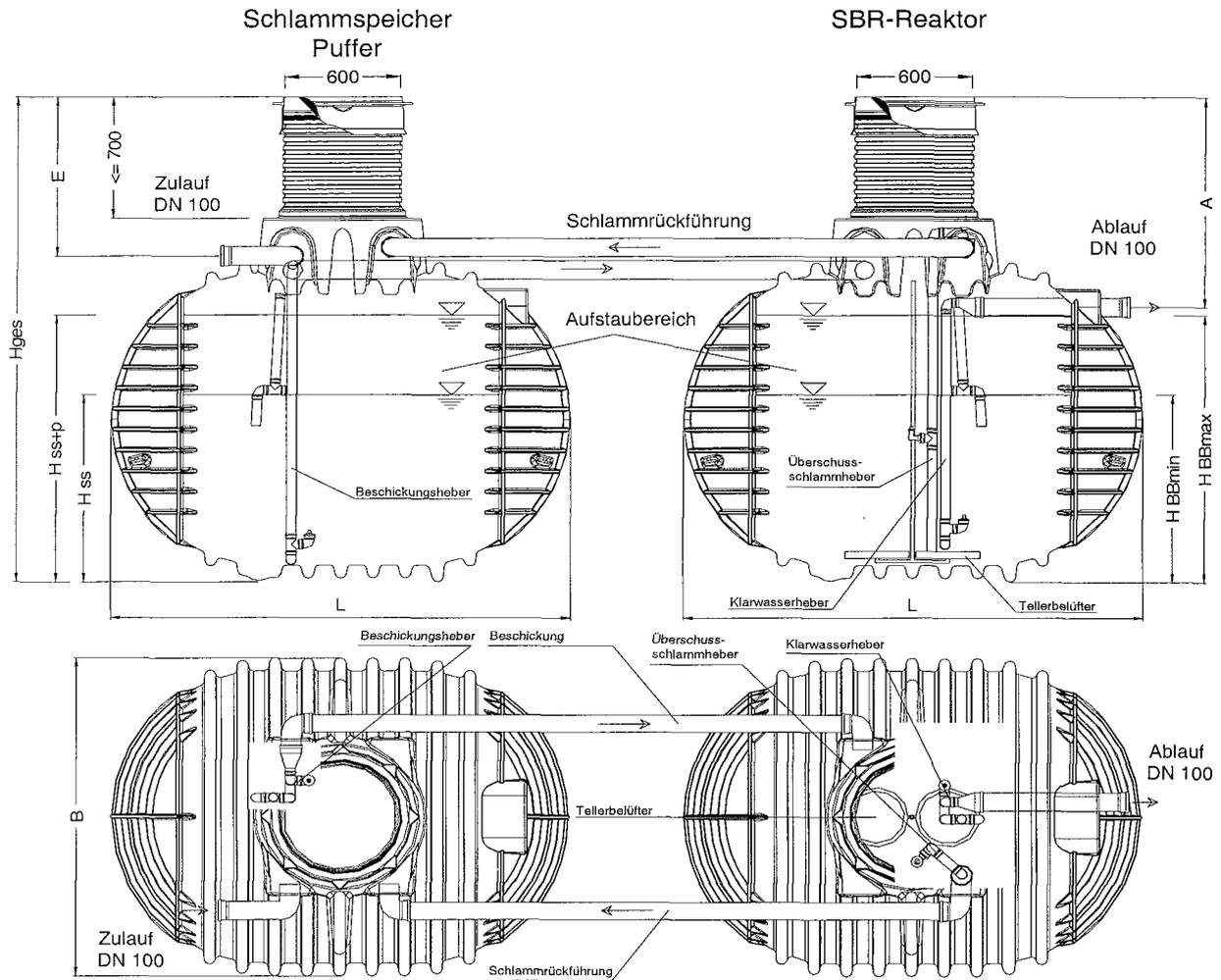


Otto Graf GmbH
Kunststofferzeugnisse
Carl-Zeiss-Straße 2-6
D-79331 Teningen

Klaro Easy
SBR-Kläranlage im PE-Behälter
Twin-Tank
Neuanlage
2 Behälter / 4-8 EW
(auf Luftbasis)

Anlage 3 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z- 55.31-288
vom 11.09.2003

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter



Tank	EW	E	A	L1	B1	Hges
3700 L	10	260	515	2440	1560	1950
4500 L	12	260	550	2440	1840	2140
6500 L	16	250	555	2440	2220	2500

alle Maßangaben in mm



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

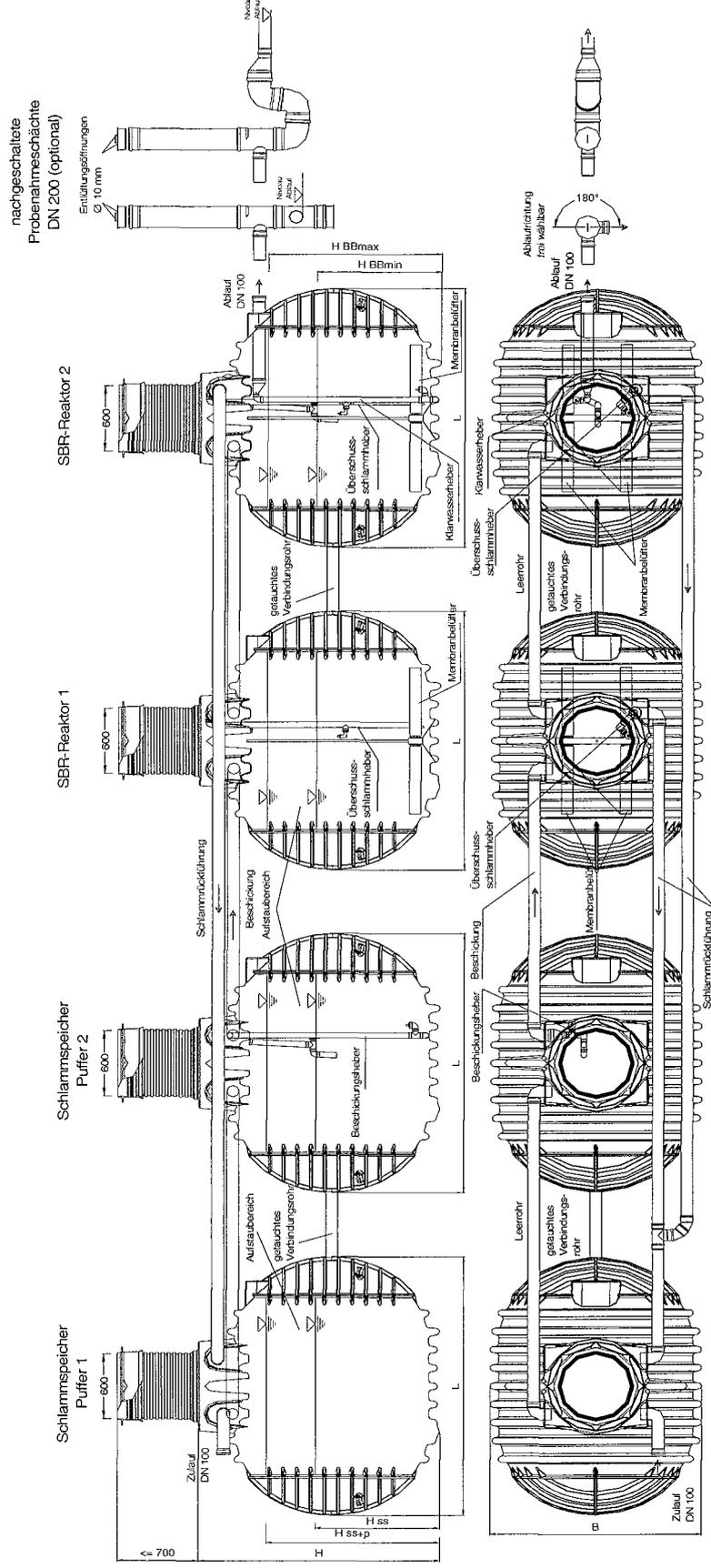
Klaro Easy
SBR-Kläranlage im PE-Behälter
Columbus
Neuanlage
2 Behälter / 8-18 EW
3700 L, 4.500 L & 6.000 L
(auf Luftbasis)

Anlage 4 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

z- 55.31-288

vom 11.09.2009

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter



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

Klaro Easy
SBR-Kläranlage im PE-Behälter
Columbus
Neuanlage
4 Behälter / 18-35 EW
3.700 L, 4.500 L, 6.500 L
(auf Luftbasis)

Anlage 5 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z- 55.37-288
vom 11.09.2009

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter

Klärtechnische Bemessung Klaro im Klärbehälter Columbus + Cristall

Behältertyp SS+P	Behältertyp SBR	EW- Zahl	Tages- zufluss (m³/d)	Schlamm- speicher volumen (m³)	H _{SS} (m)	Puffer volumen (m³)	H _{SS+P} (m)	Aufstau im SBR (m³)	Mittleres Volumen im SBR (m³)	Mittlere Raumbe- lastung (kg / m³·d)	H _{BB,Min} (m)	H _{BB,Max} (m)
	Easy 3700 I	4	0,60	1,00	0,91	0,30	1,12	0,15	1,20	0,20	1,01	1,11
	Easy 4500 I	6	0,90	1,50	1,10	0,45	1,55	0,23	1,80	0,20	1,32	1,51
	Easy 6500 I	8	1,20	2,00	1,35	0,60	1,69	0,30	2,40	0,20	1,48	1,68
Easy 2.650 I	Easy 2.650 I	4	0,60	1,00	0,55	0,30	0,71	0,15	1,20	0,20	0,94	1,00
Easy 2.650 I	Easy 2.650 I	6	0,90	1,50	0,76	0,45	0,93	0,23	1,80	0,20	1,32	1,51
Easy 2.650 I	Easy 2.650 I	8	1,20	2,00	0,95	0,60	1,25	0,30	2,40	0,20	1,07	1,23
Easy 3700 I	Easy 3700 I	10	1,50	2,50	1,11	0,75	1,45	0,38	3,00	0,20	1,23	1,41
Easy 4500 I	Easy 4500 I	12	1,80	3,00	1,19	0,90	1,53	0,45	3,60	0,20	1,32	1,49
Easy 6500 I	Easy 6500 I	16	2,40	4,00	1,35	1,20	1,68	0,60	4,80	0,20	1,49	1,63
Easy 6500 I	Easy 6500 I	18	2,70	4,50	1,48	1,35	1,90	0,68	5,40	0,20	1,62	1,87
2 Easy 3700 I	2 Easy 3700 I	20	3,00	5,00	1,11	1,50	1,45	0,75	6,00	0,20	1,23	1,41
2 Easy 4500 I	2 Easy 4500 I	25	3,75	6,25	1,23	1,88	1,65	0,94	7,50	0,20	1,37	1,59
2 Easy 6500 I	2 Easy 6500 I	35	5,25	8,75	1,46	2,63	1,87	1,31	10,50	0,20	1,58	1,81



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

Klaro
Klärtechnische Bemessung
im Kunststoffbehälter:
Cristall & Columbus

(auf Luftbasis)

Anlage 6 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-288

vom 11.09.2003

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Easy + C im PE-Behälter

Kläartechnische Bemessung Klaro im Klärbehälter Twin-Tank

Behältertyp SS+P	Behältertyp SBR	EW- Zahl	Tages- zufluss (m³/d)	Schlamm- speicher volumen (m³)	H _{SS} (m)	Puffer volumen (m³)	H _{SS+P} (m)	Aufstau im SBR (m³)	Mittleres Volumen im SBR (m³)	Mittlere Raumbe- lastung (kg / (m³·d))	H _{BB,Min} (m)	H _{BB,Max} (m)
TwinTank 1600 I	TwinTank 1600 I	4	0,60	1,00	0,75	0,30	1,00	0,15	1,30	0,18	1,00	1,15
TwinTank 2600 I	TwinTank 2600 I	6	0,90	1,50	0,82	0,45	1,10	0,23	1,95	0,18	1,00	1,13
TwinTank 2600 I	TwinTank 2600 I	8	1,20	2,00	0,95	0,60	1,30	0,30	2,40	0,20	1,05	1,25



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

Klaro
Kläartechnische Bemessung
im Kunststoffbehälter:
Twin-Tank

(auf Luftbasis)

Anlage 7 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

z. 55.31-288

vom 11.09.2009

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter

Bezeichnung oder Typ der Anlage:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb (SBR-Anlagen) Typ klaro Quick / Easy für 4 bis 35 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 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 Schlamm-speicher mit integriertem Vorpuffer und einer Belebungsstufe im Aufstaubetrieb (SBR-Reaktor).

Der Belebungsstufe im Aufstaubetrieb wird ein Schlamm-speicher vorgeschaltet. Dieser erfüllt folgende Funktionen:

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



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

Klaro
Ablaufklasse C
EN 12566-3
Funktionsbeschreibung

(auf Luftbasis)

Anlage 8 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-288

vom 11.09.2003

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter

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 Stoffwechsellätigkeit 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.



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

Klaro
Ablaufklasse C
EN 12566-3
Funktionsbeschreibung

(auf Luftbasis)

Anlage 9 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-288

vom 11.09.2009

Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung Typ Klaro Easy + C im PE-Behälter

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 Wartungs-fachbetrieb 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

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 $BR < 0,2 \text{ kg} / (\text{m}^3 \cdot \text{d})$)
Das Volumen entspricht dabei dem mittleren Volumen im SBR-Reaktor. Der angestrebte Schlammgehalt im Belebungsbecken beträgt 4 kg/m^3 .
- 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.



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

Klaro
Ablaufklasse C
EN 12566-3
Funktionsbeschreibung

(auf Luftbasis)

Anlage 10 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z- 55.31-288

vom 11.09.2005

4. Transport und Lagerung

4.1 Transport

Der Transport der Behälter darf nur mit geeignetem Transportmittel erfolgen. Während des Transportes sind die Behälter gegen Verrutschen und Herunterfallen zu sichern. Werden die Behälter zum Transport mit Spanngurten gesichert, ist zu gewährleisten, dass der Behälter unbeschädigt bleibt. Ein Verzurren oder Anheben der Behälter mit Stahlseilen oder Ketten ist nicht zulässig, überstehende Behälter- oder Anbauteile dürfen nicht zum Anbringen von Trageriemen verwendet werden.

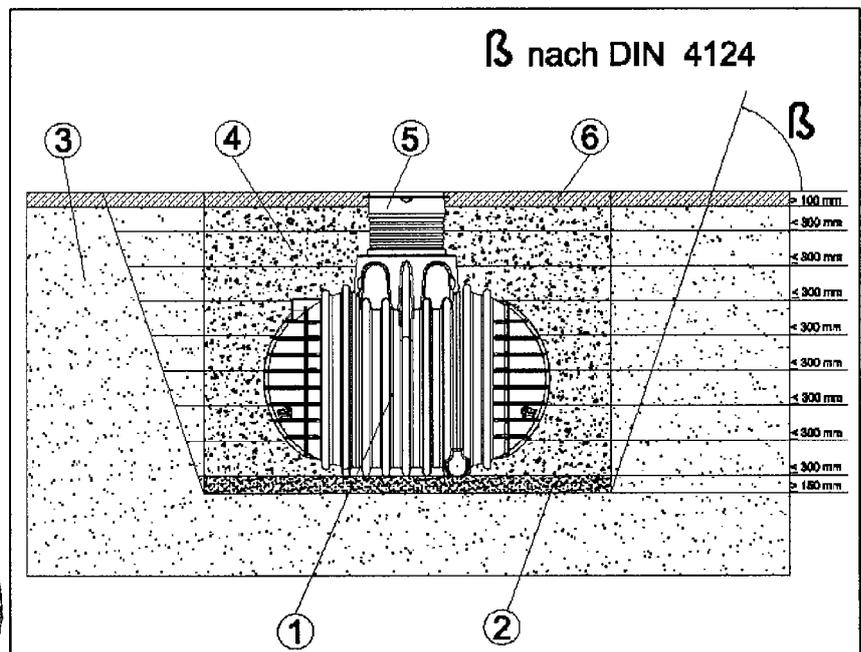
Beanspruchungen durch Stöße sind unbedingt zu vermeiden. Auf keinen Fall dürfen die Behälter über den Untergrund gerollt oder geschleift werden.

4.2 Lagerung

Eine notwendige Zwischenlagerung der Behälter muss auf geeignetem, ebenem Untergrund ohne spitze Gegenstände erfolgen. Während der Lagerung muss eine Beschädigung durch Umwelteinflüsse oder Fremdeinwirkung vermieden werden.

5. Einbau und Montage

- ① Behälter
- ② verdichteter Unterbau
- ③ Erdreich
- ④ Umhüllung
(Rundkornkies max.
Körnung 8/16 nach DIN
4226-1)
- ⑤ Domschacht mit
Teleskopaufsatz
- ⑥ Deckschicht



5.1 Baugrund

Vor der Installation müssen folgende Punkte unbedingt abgeklärt sein:

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

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

Anlage 11

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.31-288

vom 11.09.2009

5. EINBAU UND MONTAGE

5.2 Baugrube

Damit ausreichend Arbeitsraum vorhanden ist, muss die Grundfläche der Baugrube die Behältermaße auf jeder Seite um ca. 500 mm überragen, der Abstand zu festen Bauwerken muss mind. 1200 mm betragen.

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

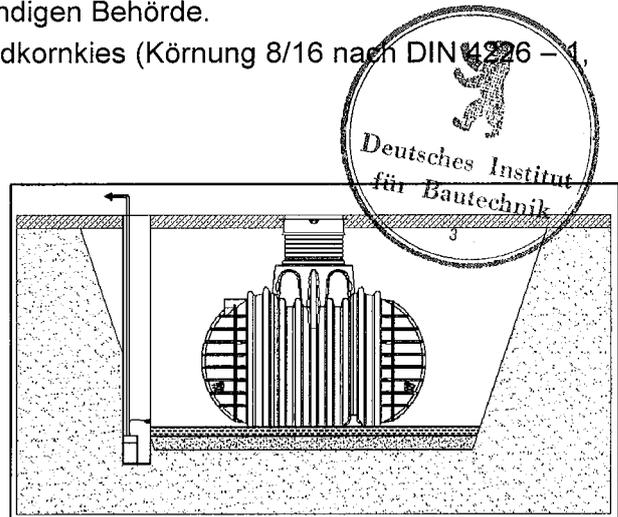
Die Tiefe der Grube muss so bemessen sein, dass die max. Erdüberdeckung (1000 mm ab Oberkante Behälterkörper) über dem Behälter nicht überschritten wird. Für die ganzjährige Nutzung der Anlage ist eine Installation des Behälters und der wasserführenden Anlagenteile im frostfreien Bereich notwendig. In der Regel liegt die frostfreie Tiefe bei ca. 800 mm, genaue Angaben hierzu erhalten Sie bei der zuständigen Behörde.

Als Unterbau wird eine Schicht verdichteter Rundkornkies (Körnung 8/16 nach DIN 4226 - 1, Dicke ca. 150 - 200 mm) aufgetragen.

5.2.1 Grundwasser und bindige (wasserundurchlässige) Böden

Bei nur gelegentlich auftretendem Grundwasser und bindigen, wasserundurchlässigen Böden (z. B. Lehm) ist für eine ausreichende Ableitung (Drainage) des Grund- bzw. Sickerwassers zu sorgen, so dass die Behälter nie tiefer als in der Tabelle angegeben im Grundwasser stehen. Ggf. muss die Drainageleitung in einem senkrecht eingebauten DN 300 Rohr enden, in dem eine Tauchdruckpumpe eingelassen ist, die das überschüssige Wasser abpumpt. Die Pumpe ist regelmäßig zu überprüfen.

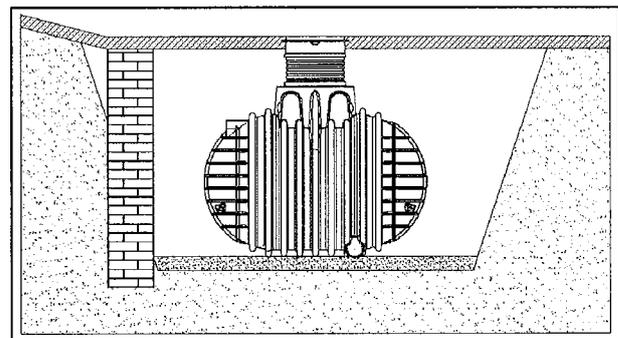
Ist zu erwarten, dass die Behälter tiefer eintauchen ist in jedem Fall für eine ausreichende Ableitung zu sorgen.



Behälter [Liter]	3700	4500	6500
max. Eintauchtiefe [mm]	800	800	800
min. Erdüberdeckung [mm]	800	800	800

5.2.2 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. 50 cm in alle Richtungen überragen und einen Mindestabstand von 120 cm zum Behälter haben.



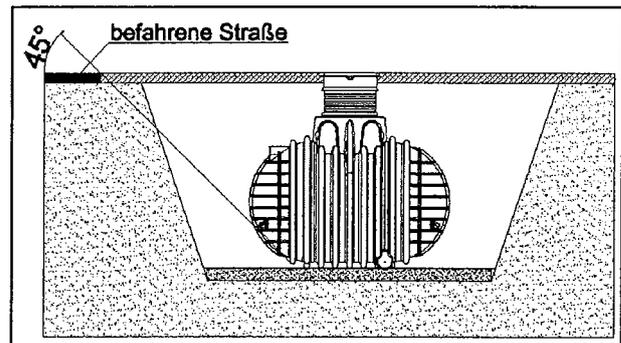
Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-288
vom 11.09.2009

5. EINBAU UND MONTAGE

5.2.3 Installation neben befahrenen Flächen

Bei Installation der Behälter neben befahrenen Flächen, die mit schwereren Fahrzeugen als PKW's befahren werden, muss gewährleistet sein, dass die auftretenden Belastungen durch diese Fahrzeuge nicht auf den Behälter übertragen werden. Der Abstand entspricht mindestens der Grubentiefe.



Mind. Abstand zu befahrenen Flächen:

Behälter [Liter]	3700	4500	6500
Abstand [mm]	1950	2140	2500

5.3 Einsetzen und Verfüllen

Die Behälter sind stoßfrei mit geeignetem Gerät in die vorbereitete Baugrube einzubringen (siehe auch Punkt 4 - Transport und Lagerung).

Um Verformungen zu vermeiden wird der Behälter **vor** dem Anfüllen der Behälterumhüllung zu 1/3 mit Wasser gefüllt, danach wird die Umhüllung lagenweise in max. 300 mm Schritten zu 1/3 angefüllt und verdichtet. Anschließend wird der Behälter zu 2/3 mit Wasser gefüllt und wieder in max. 300 mm Lagen bis zu 2/3 angefüllt, usw. 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.

Bei Installation der Behälter unter Flächen, die mit **PKW befahren** werden, muss eine ca. 200 mm bis 300 mm hohe **Schotter-Tragschicht** über dem Behälter eingebracht werden. Die Fläche der Schotter-Tragschicht sollte der Größe der Sohle der Baugrube entsprechen.

Verfüllmaterial:

- Das Verfüllmaterial muss gut verdichtbar, durchlässig, scherfest, frostsicher sowie frei von spitzen Gegenständen sein.
- Diese Eigenschaften erfüllt z. B. Rundkornkies (die Körnung sollte 8/16 nach DIN 4226-1 nicht überschreiten).
- Bodenaushub oder Sand sind in den meisten Fällen ungeeignet.
- Mutterboden, Lehme und andere bindige Böden sind für die Verfüllung ungeeignet.

5.4 Anschlüsse legen

Sämtliche Zu- bzw. Überlaufleitungen sind mit einem Gefälle von mind. 1-2 % zu verlegen (nachträgliche Setzungen sind dabei zu berücksichtigen). Der Anschluss erfolgt an den vorgebohrten Öffnungen am Behälter.

Um eine Be- bzw. Entlüftung des Behälters zu schaffen muss ein DN 100 KG – Rohr an einer freien Öffnung angeschlossen und steigend zur Entlüftungsstelle verlegt werden. Der Zusammenschluss mit Entlüftungen anderer Bauwerke ist nicht zulässig.



Anlage *13*
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. *Z-55.31-288*
vom *11.09.2009*

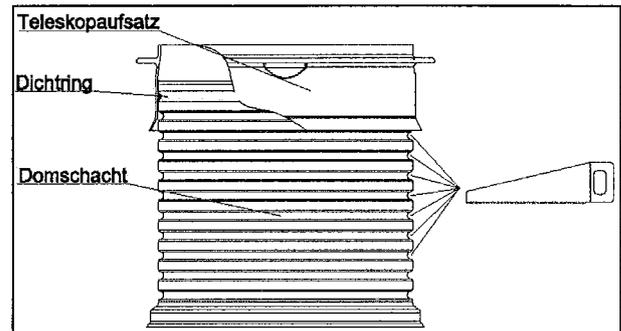
5. EINBAU UND MONTAGE

5.5 Montage des Teleskop-Domschachtes (optional)

Die Schachtverlängerung ist an 9 Stellen von oben um jeweils 5 cm kürzbar (siehe Skizze).

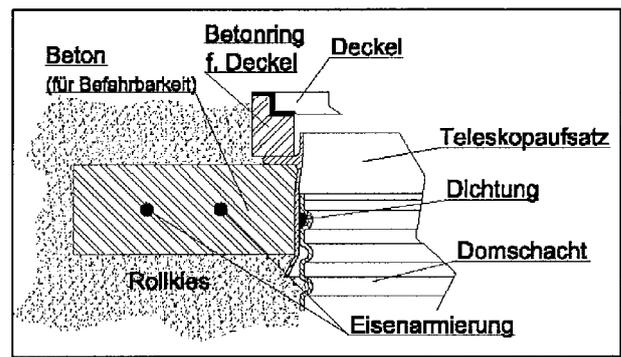
Der Dichtring wird in die oberste verbleibende umlaufende Nut eingelegt und der Teleskopaufsatz darüber geschoben (Dichtring einfetten). Der Teleskopaufsatz muss gut mit Erdmaterial unterfüllt werden, damit er bei Belastung nicht absacken kann.

Zur Montage der Schachtverlängerung wird diese lose auf die Behälteröffnung gesetzt. Beim Auffüllen und Verdichten der Grube bekommt sie ihre Stabilität, ohne dass sie extra befestigt werden muss.



5.5 Montage des Teleskop-Domschachtes für PKW befahrene Flächen

Werden die Behälter unter PKW befahrenen Flächen (Klasse B, max. Achslast 2.2 to) installiert muss der Teleskopaufsatz im Kragenbereich mit eisenarmierten Beton (Belastungsklasse B25 = 250 Kg/m²) unterfüllt werden. Die Betonummantelung muss umlaufend mind. 30 cm breit und ca. 20 cm hoch sein. Anschließend wird der mitgelieferte Betonrahmen und der Deckel aufgesetzt. Die Erdüberdeckung über Tankschulter muss mindestens 80 cm und darf maximal 100 cm betragen.



Auf keinen Fall dürfen Lasten durch Krafffahrzeuge direkt auf den Tank übertragen werden.

Die Erdtanks der Tankserie Columbus dürfen in keinem Fall unter Flächen eingebaut werden, die mit LKW oder sonstigen schweren Fahrzeugen befahren werden.

Der Deckel muss nach jedem Öffnen kindersicher verschlossen werden.

6. Inspektion und Wartung

Die gesamte Anlage ist regelmäßig laut Betriebsbuch auf Dichtheit, Sauberkeit und Standsicherheit zu überprüfen.

Achtung: Bei Begehung der Behälter mit Trennwand muss darauf geachtet werden, dass beide Kammern vollständig entleert sind. Generell dürfen sich keine giftigen Gase im Tank befinden, es muss unbedingt für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden!



Anlage 14
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-288
vom 11.09.2005