

## 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:

23.03.2012

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.31-56/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.31-427**

#### Geltungsdauer

vom: **23. März 2012**

bis: **23. März 2017**

#### Antragsteller:

**Wissmann Elektronik GmbH**

Hainekamp 17

31711 Lohden

#### Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton;  
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 28 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 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; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Clear Rex nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Beton. 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.

Die Kleinkläranlagen sind ausgelegt für 4 bis 50 EW und entsprechen der Ablaufklasse D.

**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 werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller.

##### 2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 25 und 26 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

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>2</sup> Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg</sub>: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten.

### 2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

#### 2.1.2.1 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 24 entsprechen.

#### 2.1.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 2, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 23 zu entnehmen.

## 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 SBR-Reaktors
- Ablaufklasse D

<sup>2</sup>

AbwV

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

### **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 besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

#### **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 unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 27 und 28 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). 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 analog DIN EN 1610<sup>3</sup> durchzuführen. Abweichend hiervon darf bei Behältern aus Beton nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit in betriebsbereitem 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>4</sup>).

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt;
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden;
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird;
- keine nachhaltig 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 24 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>5</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)
- 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> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

<sup>5</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>6</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
- 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 folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

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

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- NH<sub>4</sub>-N
- N<sub>anorg.</sub>

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

Beglaubigt

<sup>6</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.



Clear-Rex®

1B-2K-H

1 - Behälter -Zweikammergrube; Typ OE

EW	Behälter					Zulauf				Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	DE	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
4	OE-200/3	2,00	3,52	1,18	2,98	0,60	0,06	0,24	2	50	1,49	1,0	1,38	0,38
6	OE200/5	2,00	4,98	1,67	2,98	0,90	0,09	0,36	2	50	1,49	1,5	1,99	0,47
8	OE-200/6a	2,00	6,20	2,08	2,98	1,20	0,12	0,48	2	50	1,49	2,0	2,50	0,56
8	OE-250/6	2,50	6,20	1,32	4,70	1,20	0,12	0,48	2	50	2,35	2,0	2,52	0,56
10	OE-250/7,5	2,50	7,61	1,62	4,70	1,50	0,15	0,60	2	50	2,35	2,5	3,36	0,45
12	OE-250/9	2,50	9,26	1,97	4,70	1,80	0,18	0,72	2	50	2,35	3,0	3,97	0,54
16	OE-250/12	2,50	11,84	2,52	4,70	2,40	0,24	0,96	2	50	2,35	4,0	5,20	0,72

EW	Beh.	SS und Puffer					SBR - Reaktor							
		DE	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
	Typ	≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> *d	kg TS
4	OE-200/3	2,00	1,18	0,92	0,26	1,76	50	1,49	1,20	1,50	0,81	1,01	0,178	0,044
6	OE200/5	2,00	1,65	1,33	0,32	2,46	50	1,49	1,60	2,05	1,07	1,38	0,197	0,049
8	OE-200/6a	2,00	2,05	1,68	0,38	3,06	50	1,49	2,15	2,75	1,44	1,85	0,196	0,049
8	OE-250/6	2,50	1,31	1,07	0,24	3,08	50	2,35	2,15	2,75	0,91	1,17	0,196	0,049
10	OE-250/7,5	2,50	1,62	1,43	0,19	3,81	50	2,35	2,66	3,41	1,13	1,45	0,198	0,049
12	OE-250/9	2,50	1,92	1,69	0,23	4,51	50	2,35	3,20	4,10	1,36	1,74	0,197	0,049
16	OE-250/12	2,50	2,52	2,21	0,31	5,92	50	2,35	4,25	5,45	1,81	2,32	0,198	0,049

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Tabelle 1B-2K-H; Betonbehälter Typ OE

Anlage 2

Clear-Rex®

1B-2K-H

1 - Behälter -Zweikammergrube; Typ RS

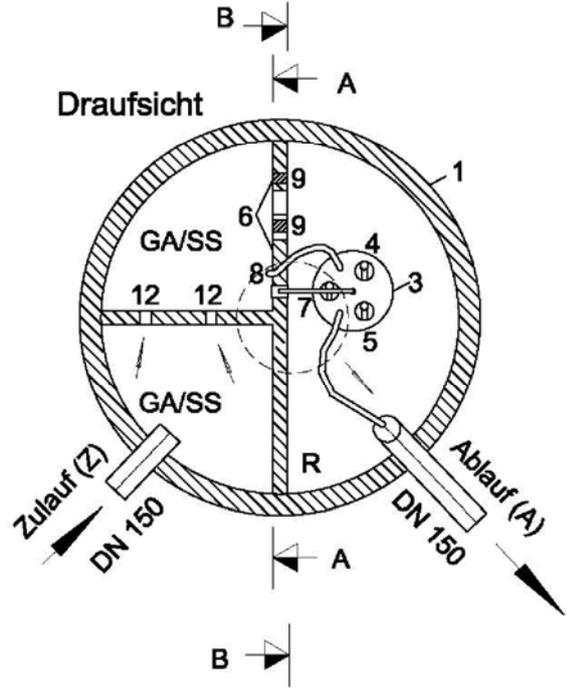
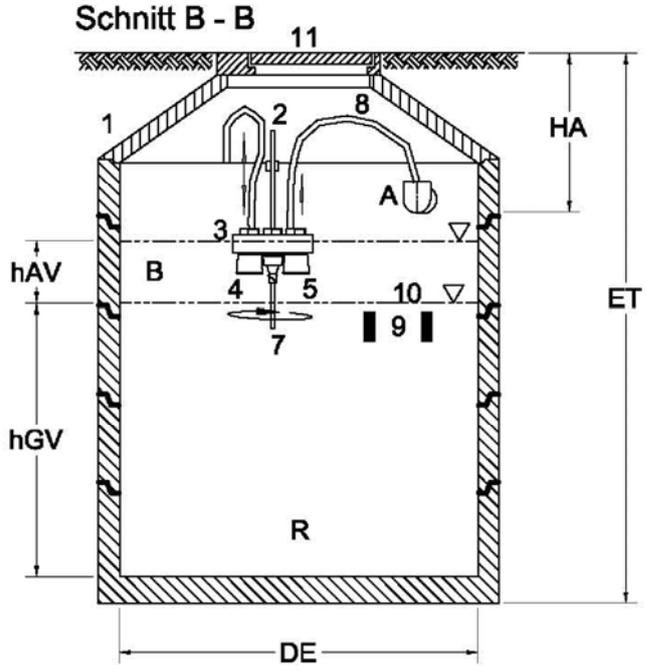
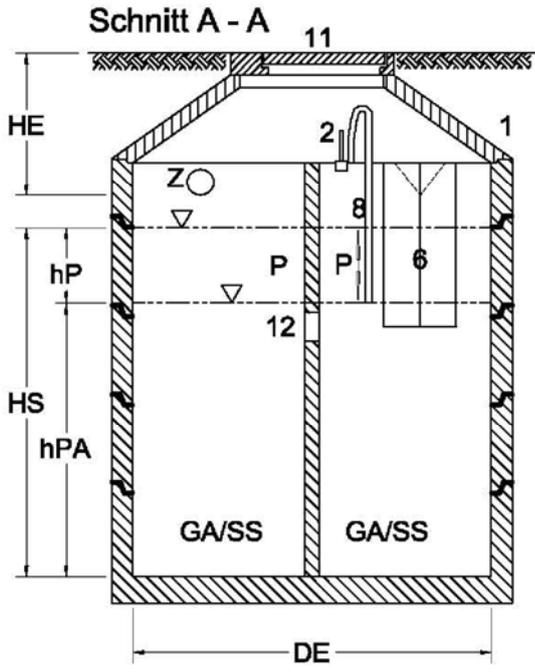
EW	Behälter					Zulauf				Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	DE	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
4	RS 4,6/235	2,35	4,78	1,20	3,98	0,60	0,06	0,24	2	50	1,99	1,0	1,85	0,38
6	RS 4,6/235	2,35	4,78	1,20	3,98	0,90	0,09	0,36	2	50	1,99	1,5	1,85	0,47
8	RS 6,7/235	2,35	6,17	1,55	3,98	1,20	0,12	0,48	2	50	1,99	2,0	2,51	0,56
10	RS 8,2/235	2,35	7,52	1,89	3,98	1,50	0,15	0,60	2	50	1,99	2,5	3,22	0,45
12	RS 10,3/235	2,35	9,43	2,37	3,98	1,80	0,18	0,72	2	50	1,99	3,0	3,87	0,54
16	RS 12,9/235	2,35	11,82	2,97	3,98	2,40	0,24	0,96	2	50	1,99	4,0	5,13	0,72

EW	Beh. Typ	SS und Puffer					SBR - Reaktor								
		DE	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS	
		≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> d	kg TS	
4	RS 4,6/235	2,35	1,12	0,93	0,19	2,23	50	1,99	1,70	2,00	0,85	1,01	0,130	0,032	
6	RS 4,6/235	2,35	1,17	0,93	0,24	2,32	50	1,99	1,60	2,05	0,80	1,03	0,197	0,049	
8	RS 6,7/235	2,35	1,54	1,26	0,28	3,07	50	1,99	2,15	2,75	1,08	1,38	0,196	0,049	
10	RS 8,2/235	2,35	1,85	1,62	0,23	3,67	50	1,99	2,66	3,41	1,34	1,71	0,198	0,049	
12	RS 10,3/235	2,35	2,22	1,94	0,27	4,41	50	1,99	3,20	4,10	1,61	2,06	0,197	0,049	
16	RS 12,9/235	2,35	2,94	2,58	0,36	5,85	50	1,99	4,25	5,45	2,14	2,74	0,198	0,049	

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

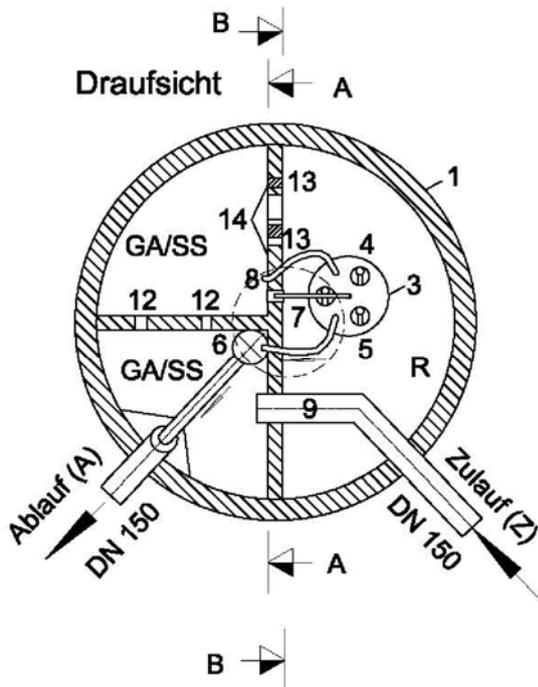
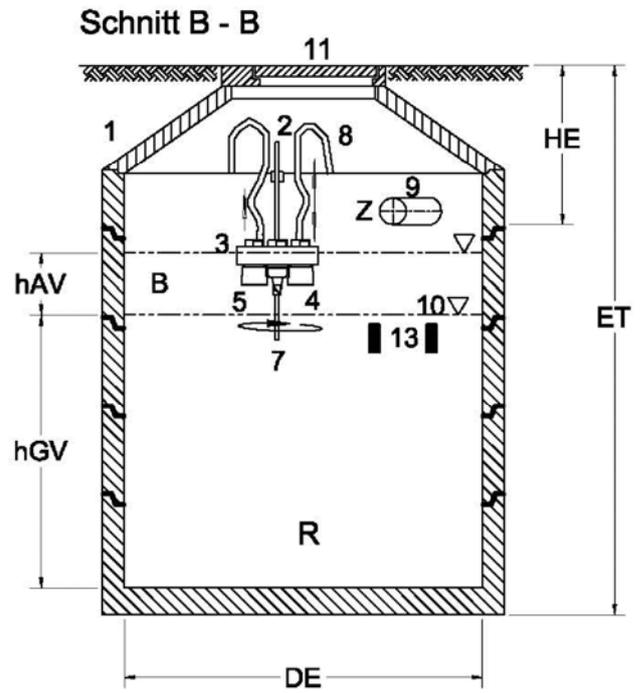
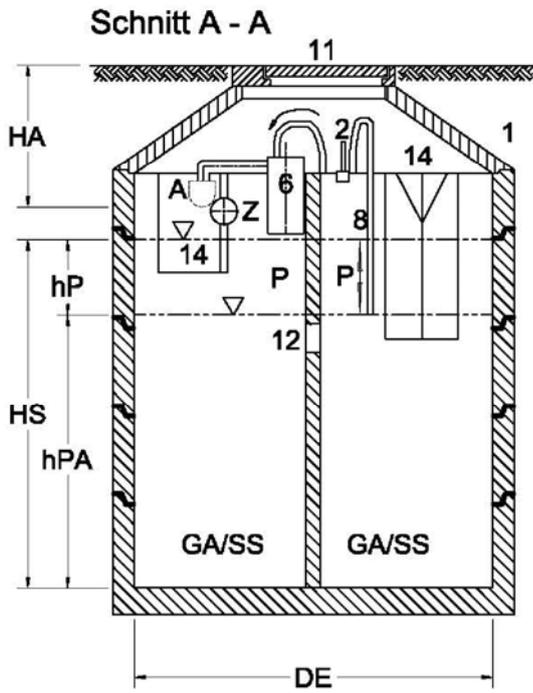
Tabelle 1B-2K-H; Betonbehälter Typ RS

Anlage 3



- 1 Klärbehälter aus Beton
  - 2 Pontonführung u. Befestigung
  - 3 Geräteponton
  - 4 Pumpe ÜS-Schlamm u. Befüllungsheber
  - 5 Klarwasserpumpe
  - 6 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
  - 7 Tauchbelüfter
  - 8 Heberleitung
  - 9 Durchtrittsöffnungen verschlossen
  - 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
  - 11 Abdeckung nach DIN EN 124
  - 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D	Anlage 4
Einbehälteranlage Model 1B-3K-H-NR	



- 1 Klärbehälter aus Beton
  - 2 Pontonführung u. Befestigung
  - 3 Geräteponton
  - 4 Pumpe ÜS-Schlamm u. Befüllungsheber
  - 5 Klarwasserpumpe
  - 6 Probenahmebehälter/Verbindungsrohr
  - 7 Tauchbelüfter
  - 8 Heberleitung
  - 9 Verlängerung Zulaufrohr
  - 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
  - 11 Abdeckung nach DIN EN 124
  - 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
  - 13 Durchtrittsöffnungen verschlossen
  - 14 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Einbehälteranlage Model 1B-3K-H-U

Anlage 5

<i>Clear-Rex</i> <sup>®</sup>		1B-3K-H-NR/U				1 - Behälter - Dreikammergrube; Typ OE									
EW	Behälter					Zulauf				Schlamm-speicher und Puffer					
	Typ	DE	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP	
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
4	OE-200/3	2,00	3,42	1,18	2,90	0,60	0,06	0,24	2	50	1,41	1,0	1,26	0,38	
6	OE-200/5	2,00	4,84	1,67	2,90	0,90	0,09	0,36	2	50	1,41	1,5	1,73	0,47	
8	OE-200/6a	2,00	6,03	2,08	2,90	1,20	0,12	0,48	2	50	1,41	2,0	2,35	0,56	
6	OE-250/5	2,50	5,38	1,17	4,60	0,90	0,09	0,36	2	50	2,25	1,5	2,06	0,47	
8	OE-250/6	2,50	6,07	1,32	4,60	1,20	0,12	0,48	2	50	2,25	2,0	2,40	0,56	
10	OE-250/7,5	2,50	7,45	1,62	4,60	1,50	0,15	0,60	2	50	2,25	2,5	3,08	0,45	
12	OE-250/9	2,50	9,06	1,97	4,60	1,80	0,18	0,72	2	50	2,25	3,0	3,68	0,54	
16	OE-250/12	2,50	11,59	2,52	4,60	2,40	0,24	0,96	2	50	2,25	4,0	4,90	0,72	
EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor								
	Typ	DE	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS	
		≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> *d	kg TS kg BSB/	
4	OE-200/3	2,00	1,16	0,89	0,27	1,64	50	1,49	1,20	1,50	0,81	1,01	0,178	0,044	
6	OE-200/5	2,00	1,56	1,23	0,33	2,20	50	1,49	1,60	2,05	1,07	1,38	0,197	0,049	
8	OE-200/6a	2,00	2,06	1,67	0,40	2,91	50	1,49	2,15	2,75	1,44	1,85	0,196	0,049	
6	OE-250/5	2,50	1,12	0,92	0,21	2,53	50	2,35	1,90	2,35	0,81	1,00	0,169	0,042	
8	OE-250/6	2,50	1,31	1,07	0,25	2,96	50	2,35	2,15	2,75	0,91	1,17	0,196	0,049	
10	OE-250/7,5	2,50	1,57	1,37	0,20	3,53	50	2,35	2,66	3,41	1,13	1,45	0,198	0,049	
12	OE-250/9	2,50	1,88	1,64	0,24	4,22	50	2,35	3,18	4,08	1,35	1,74	0,198	0,050	
16	OE-250/12	2,50	2,50	2,18	0,32	5,62	50	2,35	4,25	5,45	1,81	2,32	0,198	0,049	

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D	Anlage 6
Tabelle 1B-3K-H-NR/U; Betonbehälter Typ OE	

Clear-Rex®

1B-3K-H-NR/U

1 - Behälter - Dreikammergrube; Typ BD/C

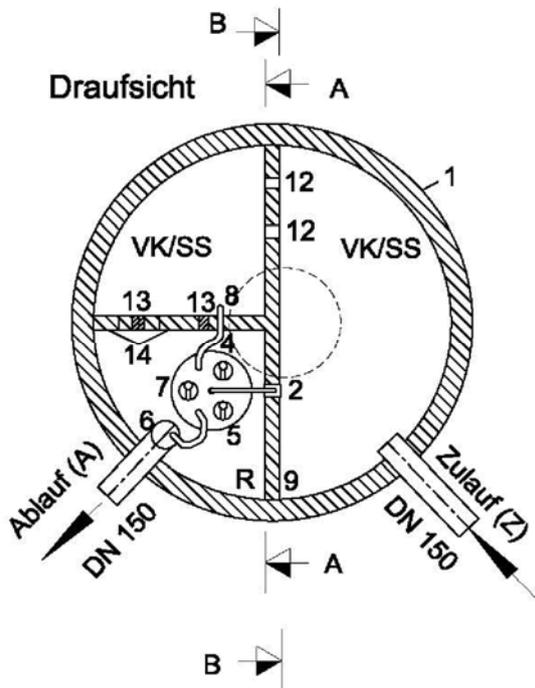
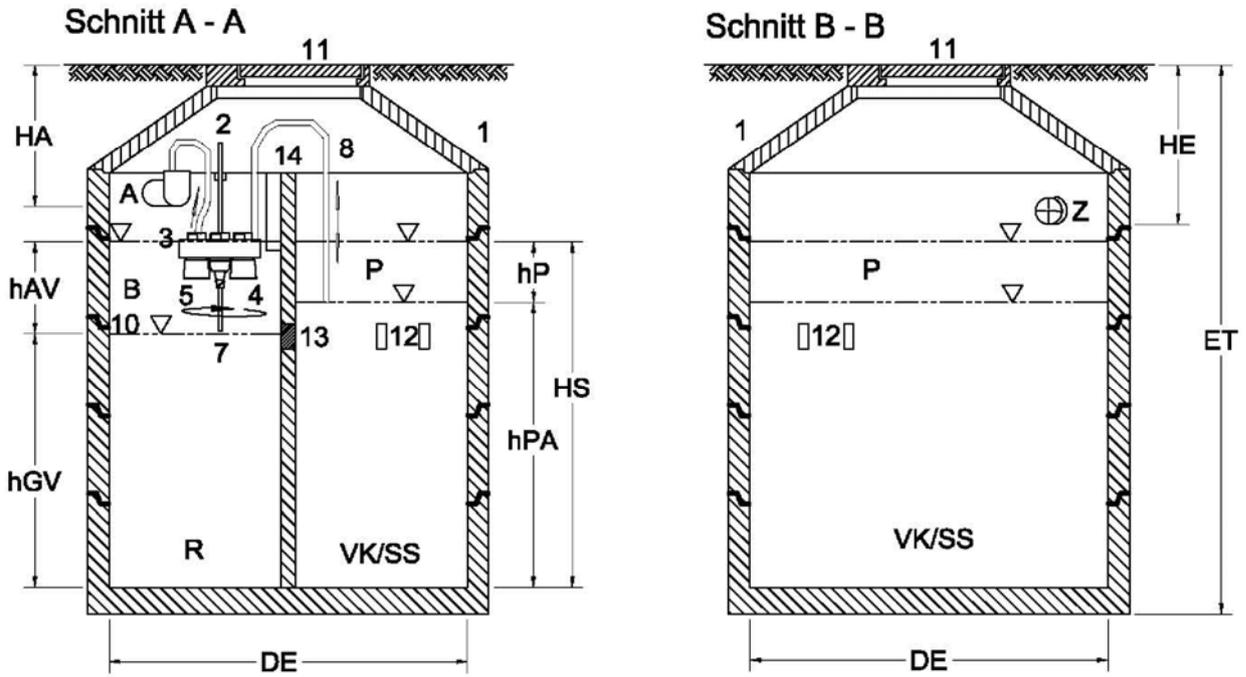
EW	Behälter					Zulauf				Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	DE	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
4	BDL 52/235	2,35	4,66	1,20	3,88	0,60	0,06	0,24	2	50	1,89	1,0	1,75	0,38
6	BDL 52/235	2,35	4,66	1,20	3,88	0,90	0,09	0,36	2	50	1,89	1,5	1,75	0,47
8	BDL 67/235	2,35	6,01	1,55	3,88	1,20	0,12	0,48	2	50	1,89	2,0	2,37	0,56
10	BDL 80/235	2,35	7,19	1,85	3,88	1,50	0,15	0,60	2	50	1,89	2,5	3,05	0,45
12	BDL 103/235	2,35	9,20	2,37	3,88	1,80	0,18	0,72	2	50	1,89	3,0	3,64	0,54

EW	Beh.	SS und Puffer					SBR - Reaktor								
		Typ	DE	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
			≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> d	kgTS/ kgBSB/
4	BDL 52/235	2,35	1,13	0,92	0,20	2,13	50	1,99	1,70	2,00	0,85	1,01	0,130	0,032	
6	BDL 52/235	2,35	1,17	0,93	0,25	2,22	50	1,99	1,60	2,05	0,80	1,03	0,197	0,049	
8	BDL 67/235	2,35	1,55	1,25	0,30	2,93	50	1,99	2,15	2,75	1,08	1,38	0,196	0,049	
10	BDL 80/235	2,35	1,85	1,61	0,24	3,50	50	1,99	2,66	3,41	1,34	1,71	0,198	0,049	
12	BDL 103/235	2,35	2,21	1,93	0,29	4,18	50	1,99	3,18	4,08	1,60	2,05	0,198	0,050	

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Tabelle 1B-3K-H-NR/U; Betonbehälter Typ BD/C

Anlage 7



- 1 Klärbehälter aus Beton
  - 2 Pontonführung u. Befestigung
  - 3 Geräteponton
  - 4 Pumpe ÜS-Schlamm u. Befüllungsheber
  - 5 Klarwasserpumpe
  - 6 Probenahmebehälter optional
  - 7 Tauchbelüfter
  - 8 Heberleitung
  - 9 Kammertrennwand
  - 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
  - 11 Abdeckung nach DIN EN 124
  - 12 Durchtrittsöffnungen nach DIN 4261
  - 13 Durchtrittsöffnungen verschlossen
  - 14 Notüberlauf mit Tauchwandschürze
- R - Reaktorraum für Grundvolumen  
 VK/SS - Vorklärung/Schlamm-speicher  
 P - Pufferraum  
 B - Zyklusbefüllraum

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

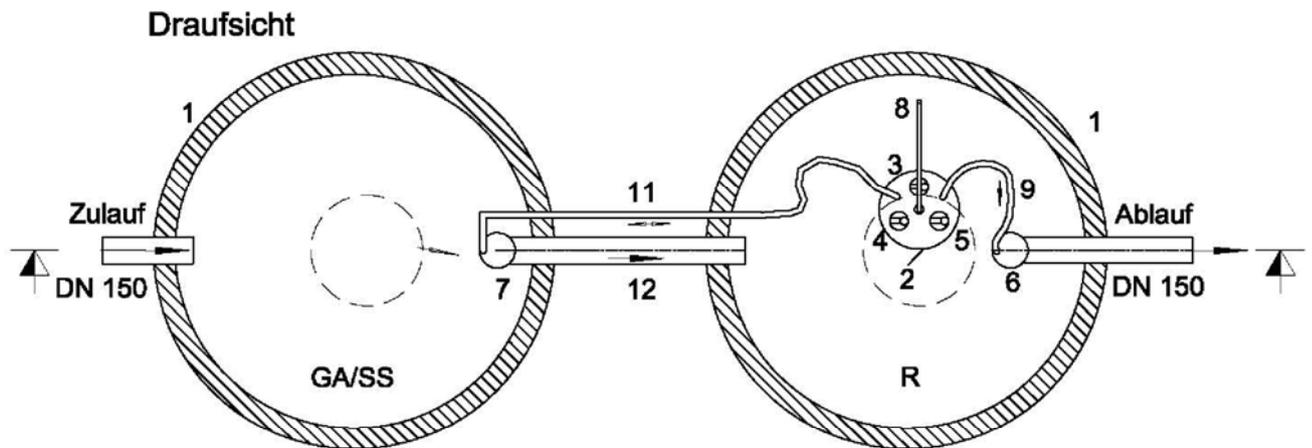
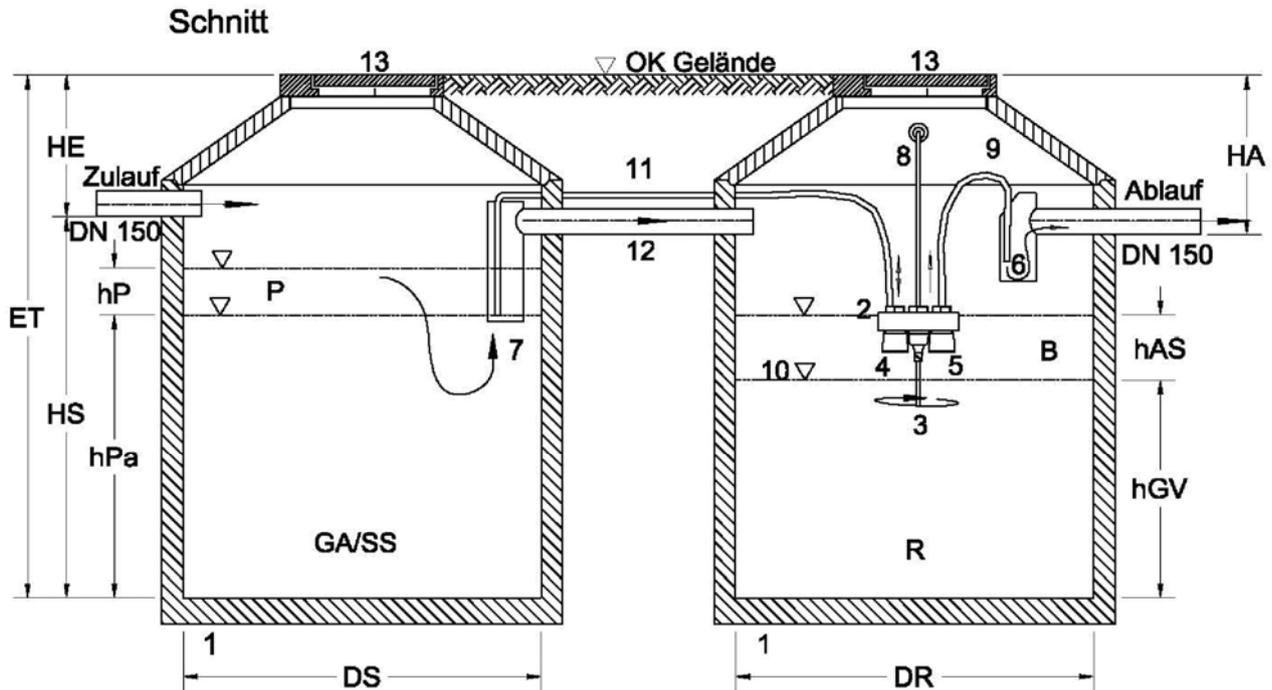
Einbehälteranlage Model 1B-3K-H-N

Anlage 8

<i>Clear-Rex</i> <sup>®</sup>		1B-3K-H-N				1 - Behälter -Dreikammergrube; Typ OE + BD/B								
EW	Behälter					Zulauf				Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	DE	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
4	OE-200/6	2,00	5,72	1,97	2,91	0,60	0,06	0,16	2	75	2,20	1,70	3,91	0,38
6	OE-200/7,5	2,00	6,59	2,27	2,91	0,90	0,09	0,24	2	75	2,20	2,55	4,33	0,47
4	OE-250/6	2,50	6,08	1,32	4,61	0,60	0,06	0,16	2	75	3,48	1,70	3,89	0,38
6	OE-250/7,5	2,50	7,46	1,62	4,61	0,90	0,09	0,24	2	75	3,48	2,55	4,31	0,47
8	OE-250/9	2,50	9,07	1,97	4,61	1,20	0,12	0,32	2	75	3,48	3,40	5,70	0,56
10	OE-250/10,5	2,50	10,45	2,27	4,61	1,50	0,15	0,40	2	75	3,48	4,25	7,27	0,45
12	OE-250/13	2,50	12,30	2,67	4,61	1,80	0,18	0,48	2	75	3,48	5,10	8,71	0,54
4	BDL 67/235	2,35	6,01	1,55	3,88	0,60	0,06	0,16	2	75	2,93	1,70	3,89	0,38
6	BDS 73/235	2,35	6,51	1,68	3,88	0,90	0,09	0,24	2	75	2,93	2,55	4,31	0,47
8	BDL 93/235	2,35	8,34	2,15	3,88	1,20	0,12	0,32	2	75	2,93	3,40	5,67	0,56
10	BDS 114/235	2,35	10,20	2,63	3,88	1,50	0,15	0,40	2	75	2,93	4,25	7,26	0,45
12	BDS 142/235	2,35	12,72	3,28	3,88	1,80	0,18	0,48	2	75	2,93	5,10	8,67	0,54
EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor							
	Typ	DE	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
		≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgSBR/ m <sup>3</sup> d	kgTS kgSBR
4	OE-200/6	2,00	1,95	1,78	0,17	4,29	25	0,71	1,00	1,30	1,42	1,84	0,139	0,035
6	OE-200/7,5	2,00	2,18	1,97	0,21	4,80	25	0,71	1,00	1,45	1,42	2,06	0,196	0,049
4	OE-250/6	2,50	1,23	1,12	0,11	4,27	25	1,13	1,00	1,30	0,89	1,15	0,139	0,035
6	OE-250/7,5	2,50	1,37	1,24	0,14	4,78	25	1,13	1,00	1,45	0,89	1,29	0,196	0,049
8	OE-250/9	2,50	1,80	1,64	0,16	6,26	25	1,13	1,31	1,91	1,16	1,70	0,199	0,050
10	OE-250/10,5	2,50	2,22	2,09	0,13	7,72	25	1,13	1,65	2,40	1,47	2,13	0,198	0,049
12	OE-250/13	2,50	2,66	2,50	0,16	9,25	25	1,13	1,98	2,88	1,76	2,56	0,198	0,049
4	BDL 67/235	2,35	1,46	1,33	0,13	4,27	25	0,95	1,00	1,30	1,06	1,37	0,139	0,035
6	BDS 73/235	2,35	1,63	1,47	0,16	4,78	25	0,95	1,00	1,45	1,06	1,53	0,196	0,049
8	BDL 93/235	2,35	2,13	1,93	0,19	6,23	25	0,95	1,31	1,91	1,38	2,01	0,199	0,050
10	BDS 114/235	2,35	2,63	2,48	0,15	7,71	25	0,95	1,65	2,40	1,74	2,53	0,198	0,049
12	BDS 142/235	2,35	3,14	2,96	0,18	9,21	25	0,95	1,97	2,87	2,08	3,03	0,198	0,050

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D	Anlage 9
Tabelle 1B-3K-H-N; Betonbehälter Typ OE + BD/B	



- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1 Klärbehälter aus Beton | 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp          |
| 2 Geräteponton           | 11 ÜS -Schlammrückführung u. Heberleitung    |
| 3 Tauchbelüfter          | 12 Behälterverbindung DN 150                 |
| 4 Pumpe ÜS-Schlamm       | 13 Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen |
| 5 Pumpe Klarwasser       |  |
| 6 Probenahmebehälter     | R - Reaktorraum für Grundvolumen             |
| 7 Tauchrohr              | GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher      |
| 8 Pontonführung          | P - Pufferraum                               |
| 9 Klarwasserdruckleitung | B - Zyklusbefüllraum                         |

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Zweibehälteranlage Model 2B-2K-H

Anlage 10

Clear-Rex®

2B-2K-H

2 Behälter ohne Trennwand; Typ OE + SR

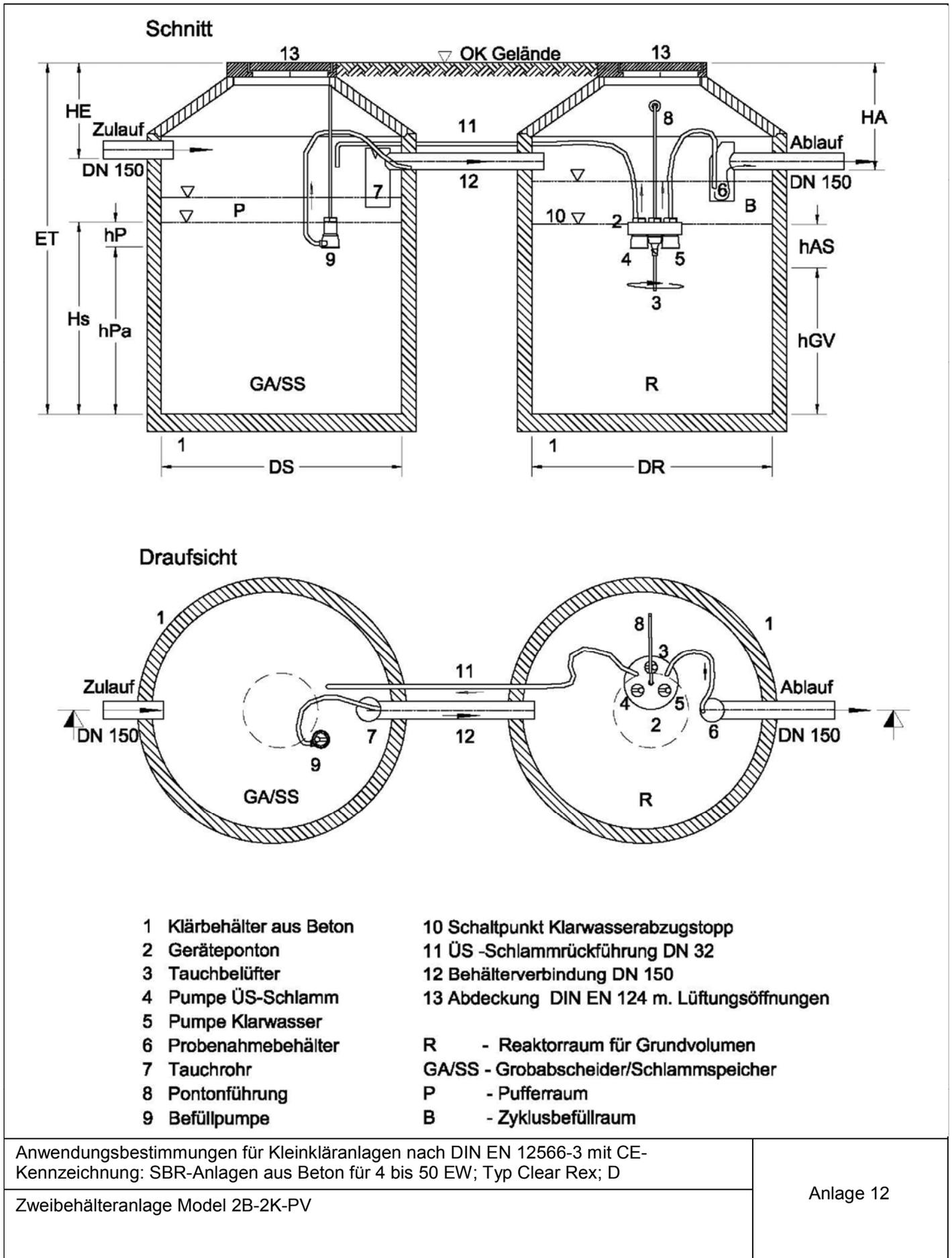
EW	Behälter					Zulauf				Schlamm-speicher und Puffer				
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
8	OE-200/3/2	2,00	7,41	1,18	6,28	1,20	0,12	0,48	2	100	3,14	2,0	2,91	0,56
10	OE-200/3/2	2,00	7,41	1,18	6,28	1,50	0,15	0,60	2	100	3,14	2,5	3,24	0,45
12	OE-200/4/2	2,00	8,92	1,42	6,28	1,80	0,18	0,72	2	100	3,14	3,0	3,89	0,54
16	OE-200/6/2	2,00	12,37	1,97	6,28	2,40	0,24	0,96	2	100	3,14	4,0	5,15	0,72
16	OE-250/6/2	2,50	12,96	1,32	9,82	2,40	0,24	0,96	2	100	4,91	4,0	5,19	0,72
12	SRL 50/235/2	2,35	9,71	1,17	8,30	1,80	0,18	0,72	2	100	4,15	3,0	3,95	0,54
16	SRL 71/235/2	2,35	13,70	1,65	8,30	2,40	0,24	0,96	2	100	4,15	4,0	5,17	0,72

EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor							
	Typ	DS/DR	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
		≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> ·d	kg TS
8	OE-200/3/2	2,00	1,11	0,93	0,18	3,47	100	3,14	2,53	3,13	0,81	1,00	0,170	0,042
10	OE-200/3/2	2,00	1,17	1,03	0,14	3,69	100	3,14	2,65	3,40	0,84	1,08	0,198	0,050
12	OE-200/4/2	2,00	1,41	1,24	0,17	4,43	100	3,14	3,20	4,10	1,02	1,31	0,197	0,049
16	OE-200/6/2	2,00	1,87	1,64	0,23	5,87	100	3,14	4,25	5,45	1,35	1,74	0,198	0,049
16	OE-250/6/2	2,50	1,20	1,06	0,15	5,91	100	4,91	4,25	5,45	0,87	1,11	0,198	0,049
12	SRL 50/235/2	2,35	1,08	0,95	0,13	4,49	100	4,15	3,24	4,14	0,78	1,00	0,195	0,049
16	SRL 71/235/2	2,35	1,42	1,25	0,17	5,89	100	4,15	4,25	5,45	1,02	1,31	0,198	0,049

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Tabelle 2B-2K-H; Betonbehälter Typ OE + SR

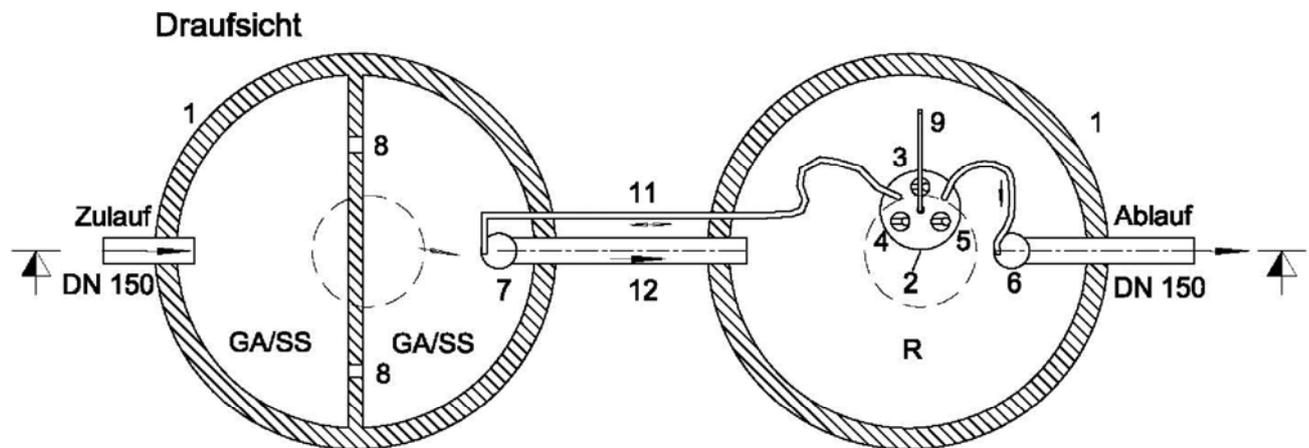
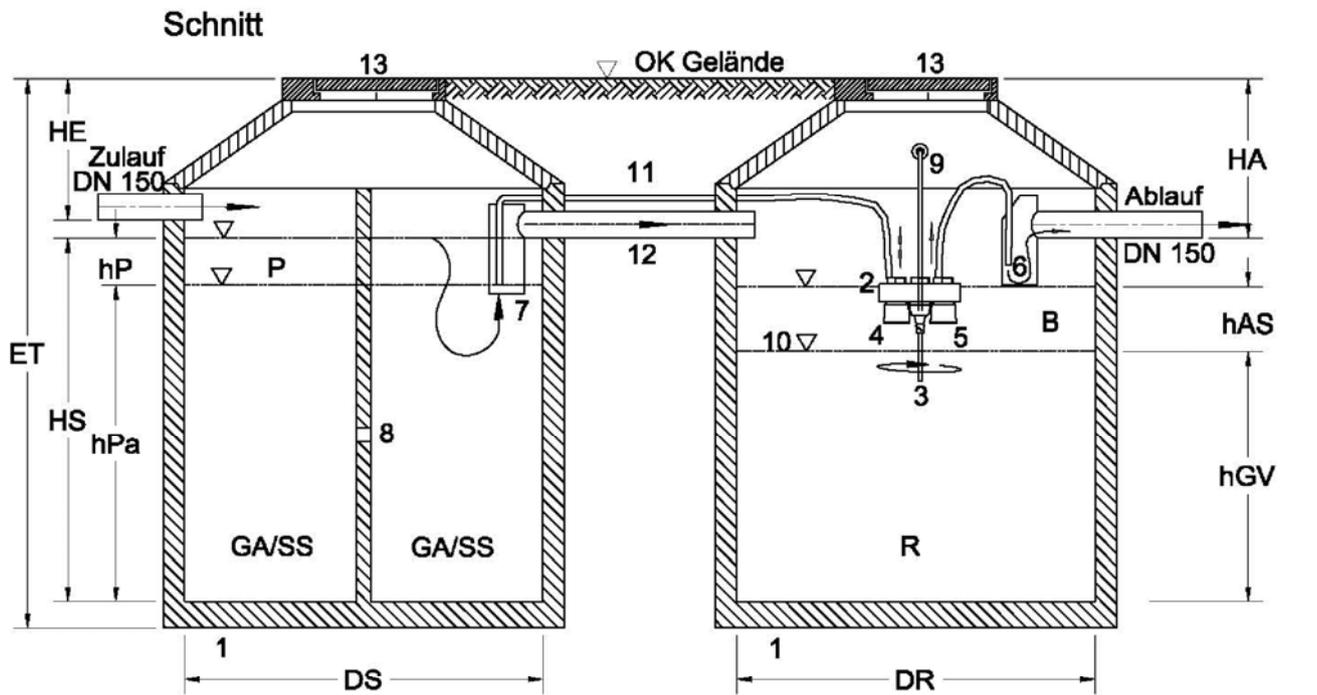
Anlage 11



<i>Clear-Rex</i> ®		2B-2K-PV				2 Behälter /VK ohne Trennwand; Typ OE + SR								
EW	Behälter					Zulauf				Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
16	OE-200/6/2	2,00	12,37	1,97	6,28	2,40	0,24	0,96	2	100	3,14	4,00	4,71	0,72
20	OE-200/7,5/2	2,00	14,26	2,27	6,28	3,00	0,30	1,20	2	100	3,14	5,00	5,87	0,90
16	OE-250/5/2	2,50	11,49	1,17	9,82	2,40	0,24	0,96	2	100	4,91	4,00	4,71	0,72
20	OE-250/7,5/2	2,50	15,91	1,62	9,82	3,00	0,30	1,20	2	100	4,91	5,00	5,94	0,90
25	OE-250/9/2	2,50	19,35	1,97	9,82	3,75	0,38	1,50	2	100	4,91	6,25	7,37	1,13
30	OE-250/10,5/2	2,50	21,31	2,17	9,82	4,50	0,45	1,80	2	100	4,91	7,50	8,79	1,35
16	SRL 56/235/2	2,35	10,79	1,30	8,30	2,40	0,24	0,96	2	100	4,15	4,00	4,73	0,72
20	SRL 71/235/2	2,35	13,70	1,65	8,30	3,00	0,30	1,20	2	100	4,15	5,00	5,89	0,90
25	SRL 92/235/2	2,35	17,60	2,12	8,30	3,75	0,38	1,50	2	100	4,15	6,25	7,35	1,13
30	SRL 107/235/2	2,35	20,50	2,47	8,30	4,50	0,45	1,80	2	100	4,15	7,50	8,80	1,35
EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor							
	Typ	DS/DR	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
		≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> d	kg TS kgBSB/
16	OE-200/6/2	2,00	1,73	1,50	0,23	5,43	100	3,14	4,25	5,45	1,35	1,74	0,198	0,049
20	OE-200/7,5/2	2,00	2,16	1,87	0,29	6,77	100	3,14	5,30	6,80	1,69	2,17	0,198	0,050
16	OE-250/5/2	2,50	1,11	0,96	0,15	5,43	100	4,91	4,25	5,45	0,87	1,11	0,198	0,049
20	OE-250/7,5/2	2,50	1,39	1,21	0,18	6,84	100	4,91	5,30	6,80	1,08	1,38	0,198	0,050
25	OE-250/9/2	2,50	1,73	1,50	0,23	8,49	100	4,91	6,60	8,48	1,34	1,73	0,199	0,050
30	OE-250/10,5/2	2,50	2,07	1,79	0,28	10,14	100	4,91	7,90	10,15	1,61	2,07	0,199	0,050
16	SRL 56/235/2	2,35	1,30	1,14	0,17	5,45	100	4,15	4,25	5,45	1,02	1,31	0,198	0,049
20	SRL 71/235/2	2,35	1,64	1,42	0,22	6,79	100	4,15	5,30	6,80	1,28	1,64	0,198	0,050
25	SRL 92/235/2	2,35	2,04	1,77	0,27	8,47	100	4,15	6,60	8,48	1,59	2,04	0,199	0,050
30	SRL 107/235/2	2,35	2,44	2,12	0,32	10,15	100	4,15	7,90	10,15	1,90	2,45	0,199	0,050

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D	Anlage 13
Tabelle 2B-2K-PV; Betonbehälter Typ OE + SR	



- 1 Klärbehälter aus Beton
- 2 Geräteponton
- 3 Tauchbelüfter
- 4 Pumpe ÜS-Schlamm
- 5 Pumpe Klarwasser
- 6 Probenahmebehälter
- 7 Tauchrohr
- 8 Durchtrittsöffnungen
- 9 Pontonführung

- 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
- 11 ÜS-Schlammrückführung u. Heberrohr DN 32
- 12 Behälterverbindung DN 150
- 13 Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen

- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm-speicher
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum

GA/SS kann auch 3- oder 4-kammerig ausgebildet sein.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Zweibehälteranlage Model 2B-3K-H

Anlage 14

<i>Clear-Rex</i> <sup>®</sup>		2B-3K-H				2 Behälter /VK mit Trennwand; Typ OE									
EW	Behälter					Zulauf				Schlamm-speicher und Puffer					
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP	
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
6	OE-200/3/2	2,00	7,22	1,18	6,12	0,90	0,09	0,36	2	100	2,98	1,50	2,81	0,47	
8	OE-200/3/2	2,00	7,22	1,18	6,12	1,20	0,12	0,48	2	100	2,98	2,00	2,77	0,56	
10	OE-200/3/2	2,00	7,22	1,18	6,12	1,50	0,15	0,60	2	100	2,98	2,50	3,06	0,45	
12	OE-200/4/2	2,00	8,69	1,42	6,12	1,80	0,18	0,72	2	100	2,98	3,00	3,68	0,54	
16	OE-200/6/2	2,00	12,06	1,97	6,12	2,40	0,24	0,96	2	100	2,98	4,00	4,87	0,72	
12	OE-250/5/2	2,50	11,26	1,17	9,62	1,80	0,18	0,72	2	100	4,71	3,00	4,52	0,54	
16	OE-250/6/2	2,50	12,70	1,32	9,62	2,40	0,24	0,96	2	100	4,71	4,00	4,96	0,72	
20	OE-250/7,5/2	2,50	15,58	1,62	9,62	3,00	0,30	1,20	2	100	4,71	5,00	6,17	0,90	
25	OE-250/9/2	2,50	18,95	1,97	9,62	3,75	0,38	1,50	2	100	4,71	6,25	7,66	1,13	
30	OE-250/10,5a/2	2,50	21,84	2,27	9,62	4,50	0,45	1,80	2	100	4,71	7,50	9,16	1,35	
EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor								
	Typ	DS/DR	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS	
		≡	m	≡	m	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> *d	kg TS kg BSB/	
6	OE-200/3/2	2,00	1,10	0,94	0,16	3,28	100	3,14	2,70	3,15	0,86	1,00	0,123	0,031	
8	OE-200/3/2	2,00	1,12	0,93	0,19	3,33	100	3,14	2,55	3,15	0,81	1,00	0,168	0,042	
10	OE-200/3/2	2,00	1,18	1,03	0,15	3,51	100	3,14	2,65	3,40	0,84	1,08	0,198	0,050	
12	OE-200/4/2	2,00	1,42	1,24	0,18	4,22	100	3,14	3,20	4,10	1,02	1,31	0,197	0,049	
16	OE-200/6/2	2,00	1,88	1,63	0,24	5,59	100	3,14	4,25	5,45	1,35	1,74	0,198	0,049	
12	OE-250/5/2	2,50	1,08	0,96	0,11	5,06	100	4,91	4,00	4,90	0,81	1,00	0,162	0,040	
16	OE-250/6/2	2,50	1,21	1,05	0,15	5,68	100	4,91	4,25	5,45	0,87	1,11	0,198	0,049	
20	OE-250/7,5/2	2,50	1,50	1,31	0,19	7,07	100	4,91	5,30	6,80	1,08	1,38	0,198	0,050	
25	OE-250/9/2	2,50	1,87	1,63	0,24	8,79	100	4,91	6,60	8,48	1,34	1,73	0,199	0,050	
30	OE-250/10,5a/2	2,50	2,23	1,94	0,29	10,51	100	4,91	7,90	10,15	1,61	2,07	0,199	0,050	

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D	Anlage 15
Tabelle 2B-3K-H; Betonbehälter Typ OE	

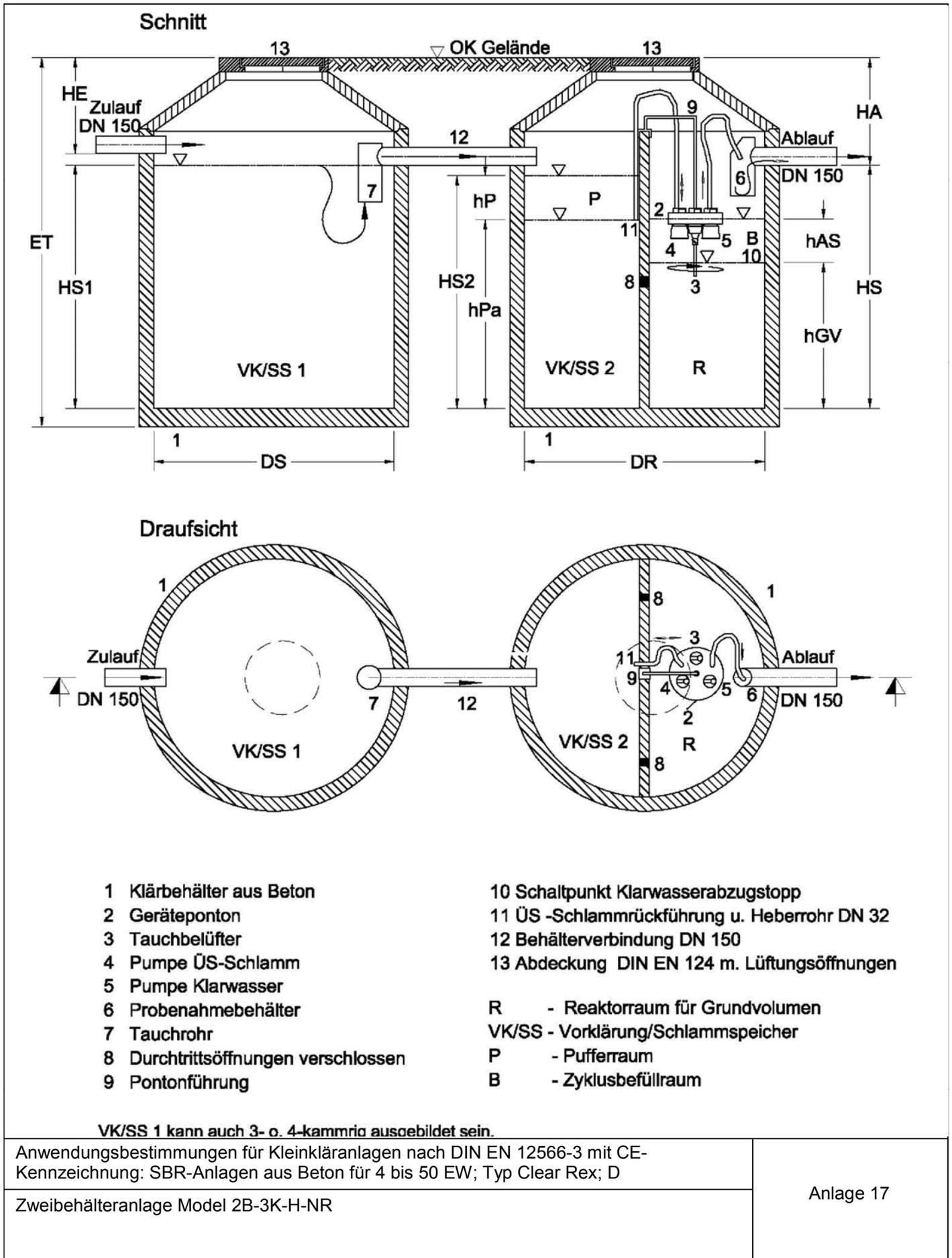
<i>Clear-Rex</i> <sup>®</sup>		2B-3K-H				2 Behälter /VK mit Trennwand; Typ SR								
EW	Behälter					Zulauf				Schlamm-speicher und Puffer				
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
8	SRL 50/235/2	2,35	9,50	1,17	8,12	1,20	0,12	0,48	2	100	3,97	2,00	3,77	0,56
10	SRL 50/235/2	2,35	9,50	1,17	8,12	1,50	0,15	0,60	2	100	3,97	2,50	3,82	0,45
12	SRL 50/235/2	2,35	9,50	1,17	8,12	1,80	0,18	0,72	2	100	3,97	3,00	3,78	0,54
16	SRL 71/235/2	2,35	13,40	1,65	8,12	2,40	0,24	0,96	2	100	3,97	4,00	4,93	0,72
20	SRL 79/235/2	2,35	14,78	1,82	8,12	3,00	0,30	1,20	2	100	3,97	5,00	6,13	0,90
25	SRL 97/235/2	2,35	18,27	2,25	8,12	3,75	0,38	1,50	2	100	3,97	6,25	7,62	1,13
30	SRL 114/235/2	2,35	21,44	2,64	8,12	4,50	0,45	1,80	2	100	3,97	7,50	9,11	1,35

EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor							
	Typ	DS/DR	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
		≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	≡	kgBSB/ m <sup>3</sup> *d	kg TS kg BSB/
8	SRL 50/235/2	2,35	1,09	0,95	0,14	4,33	100	4,15	3,55	4,15	0,86	1,00	0,125	0,031
10	SRL 50/235/2	2,35	1,08	0,96	0,11	4,27	100	4,15	3,40	4,15	0,82	1,00	0,159	0,040
12	SRL 50/235/2	2,35	1,09	0,95	0,14	4,32	100	4,15	3,25	4,15	0,78	1,00	0,195	0,049
16	SRL 71/235/2	2,35	1,42	1,24	0,18	5,65	100	4,15	4,25	5,45	1,02	1,31	0,198	0,049
20	SRL 79/235/2	2,35	1,77	1,55	0,23	7,03	100	4,15	5,30	6,80	1,28	1,64	0,198	0,050
25	SRL 97/235/2	2,35	2,20	1,92	0,28	8,75	100	4,15	6,60	8,48	1,59	2,04	0,199	0,050
30	SRL 114/235/2	2,35	2,64	2,30	0,34	10,46	100	4,15	7,90	10,15	1,90	2,45	0,199	0,050

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D												Anlage 16
Tabelle 2B-3K-H; Betonbehälter Typ SR												



<i>Clear-Rex</i> ®		2B-3K-H-NR				2 Behälter /Reaktor + Puffer im 2. Beh.; Typ OE									
EW	Behälter					Zulauf				Schlammspeicher und Puffer					
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS1	AS2	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
	≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d			%	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
4	OE-200/4/2	2,00	8,69	1,42	6,12	0,60	0,06	0,16	2	150	3,14	1,49	1,70	5,28	0,38
6	OE-200/4/2	2,00	8,69	1,42	6,12	0,90	0,09	0,24	2	150	3,14	1,49	2,55	5,33	0,47
8	OE-200/5/2	2,00	10,22	1,67	6,12	1,20	0,12	0,32	2	150	3,14	1,49	3,40	6,68	0,56
10	OE-200/6/2	2,00	12,06	1,97	6,12	1,50	0,15	0,40	2	150	3,14	1,49	4,25	8,11	0,45
12	OE-200/7,5/2	2,00	13,89	2,27	6,12	1,80	0,18	0,48	2	150	3,14	1,49	5,10	9,72	0,54
8	OE-250/6/2	2,50	12,69	1,32	9,61	1,20	0,12	0,32	2	150	4,91	2,35	3,40	8,20	0,56
10	OE-250/6/2	2,50	12,69	1,32	9,61	1,50	0,15	0,40	2	150	4,91	2,35	4,25	8,30	0,45
12	OE-250/7,5/2	2,50	15,57	1,62	9,61	1,80	0,18	0,48	2	150	4,91	2,35	5,10	9,89	0,54
16	OE-250/9/2	2,50	18,93	1,97	9,61	2,40	0,24	0,64	2	150	4,91	2,35	6,80	12,92	0,72
20	OE-250/11/2	2,50	23,26	2,42	9,61	3,00	0,30	0,80	2	150	4,91	2,35	8,50	15,96	0,90
EW	Beh.		SS und Puffer					SBR - Reaktor							
	Typ	DS/DR	HS1	HS2	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
	≡	≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	≡	kgBSB/ m <sup>3</sup> d	kg TS kgBSB/
4	OE-200/4/2	2,00	1,25	1,15	0,90	0,26	5,66	50	1,49	1,20	1,50	0,81	1,01	0,119	0,030
6	OE-200/4/2	2,00	1,28	1,18	0,87	0,32	5,80	50	1,49	1,05	1,50	0,70	1,01	0,188	0,047
8	OE-200/5/2	2,00	1,60	1,50	1,12	0,38	7,24	50	1,49	1,32	1,92	0,89	1,29	0,198	0,049
10	OE-200/6/2	2,00	1,88	1,78	1,48	0,30	8,56	50	1,49	1,65	2,40	1,11	1,61	0,198	0,049
12	OE-200/7,5/2	2,00	2,25	2,15	1,79	0,36	10,26	50	1,49	2,00	2,90	1,34	1,95	0,196	0,049
8	OE-250/6/2	2,50	1,24	1,14	0,90	0,24	8,76	50	2,35	1,75	2,35	0,74	1,00	0,156	0,039
10	OE-250/6/2	2,50	1,24	1,14	0,95	0,19	8,75	50	2,35	1,65	2,40	0,70	1,02	0,198	0,049
12	OE-250/7,5/2	2,50	1,47	1,37	1,14	0,23	10,43	50	2,35	2,00	2,90	0,85	1,23	0,196	0,049
16	OE-250/9/2	2,50	1,91	1,81	1,51	0,31	13,64	50	2,35	2,65	3,85	1,13	1,64	0,197	0,049
20	OE-250/11/2	2,50	2,35	2,25	1,87	0,38	16,86	50	2,35	3,30	4,80	1,40	2,04	0,198	0,049
Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D													Anlage 18		
Tabelle 2B-3K-H-NR; Betonbehälter Typ OE															

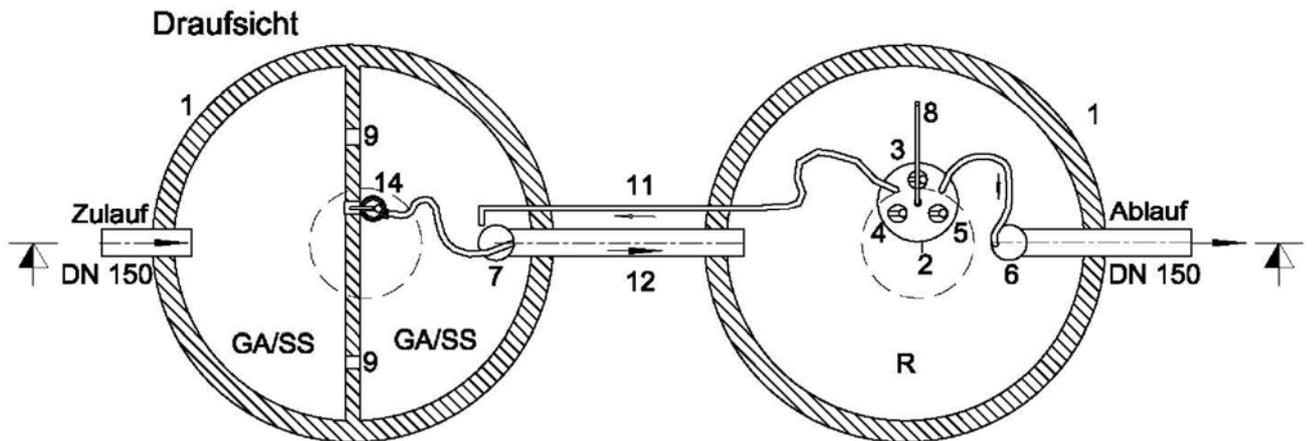
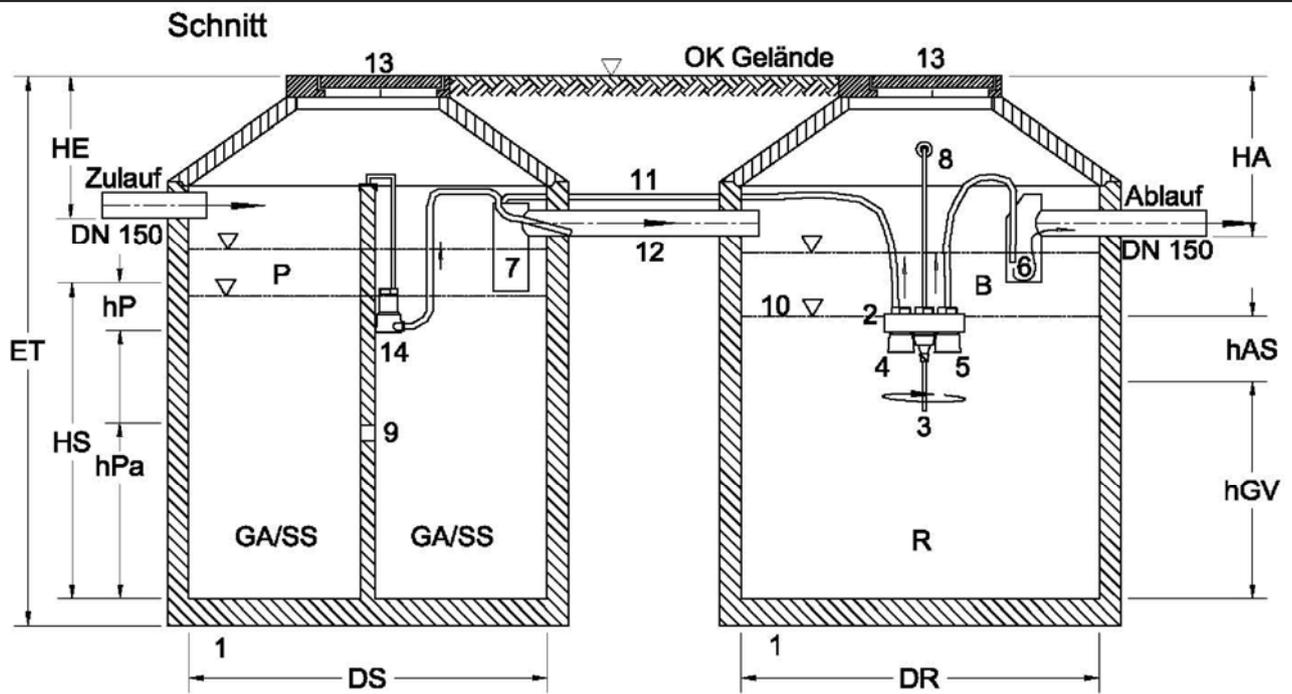
<i>Clear-Rex</i> ®		2B-3K-H-NR				2 Behälter /Reaktor + Puffer im 2. Beh.; Typ RS										
EW	Behälter					Zulauf				Schlammspeicher und Puffer						
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS1	AS2	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP	
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
6	RS 6,7/235/2	2,35	12,60	1,55	8,13	0,90	0,09	0,24	2	150	4,15	1,99	2,55	6,96	0,47	
8	RS 6,7/235/2	2,35	12,60	1,55	8,13	1,20	0,12	0,32	2	150	4,15	1,99	3,40	7,01	0,56	
10	RS 6,7/235/2	2,35	12,60	1,55	8,13	1,50	0,15	0,40	2	150	4,15	1,99	4,25	8,19	0,45	
12	RS 7,4/235/2	2,35	13,98	1,72	8,13	1,80	0,18	0,48	2	150	4,15	1,99	5,10	9,78	0,54	
16	RS 10,3/235/2	2,35	19,27	2,37	8,13	2,40	0,24	0,64	2	150	4,15	1,99	6,80	12,81	0,72	
20	RS 12,1/235/2	2,35	22,76	2,80	8,13	3,00	0,30	0,80	2	150	4,15	1,99	8,50	15,84	0,90	

EW	Beh.		SS und Puffer					SBR - Reaktor							
	Typ	DS/DR	HS1	HS2	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
		≡	≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> d	kgTS/ kgBSB
6	RS 6,7/235/2	2,35	1,24	1,14	0,91	0,24	7,43	50	1,99	1,55	2,00	0,78	1,01	0,135	0,034
8	RS 6,7/235/2	2,35	1,27	1,17	0,88	0,28	7,57	50	1,99	1,40	2,00	0,70	1,01	0,188	0,047
10	RS 6,7/235/2	2,35	1,44	1,34	1,11	0,23	8,64	50	1,99	1,65	2,40	0,83	1,21	0,198	0,049
12	RS 7,4/235/2	2,35	1,71	1,61	1,34	0,27	10,32	50	1,99	2,00	2,90	1,01	1,46	0,196	0,049
16	RS 10,3/235/2	2,35	2,24	2,14	1,77	0,36	13,53	50	1,99	2,65	3,85	1,33	1,93	0,197	0,049
20	RS 12,1/235/2	2,35	2,76	2,66	2,21	0,45	16,74	50	1,99	3,30	4,80	1,66	2,41	0,198	0,049

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D	Anlage 19
Tabelle 2B-3K-H-NR; Betonbehälter Typ RS	



- 1 Klärbehälter aus Beton
- 2 Geräteponton
- 3 Tauchbelüfter
- 4 Pumpe ÜS-Schlamm
- 5 Pumpe Klarwasser
- 6 Probenahmebehälter
- 7 Tauchrohr
- 9 Durchtrittsöffnungen

- 10 Schalterpunkt Klarwasserabzugstopp
- 11 ÜS-Schlammrückführung DN 32
- 12 Behälterverbindung DN 150
- 13 Abdeckung DIN EN 124 m. Lüftungsöffnungen
- 14 Befüllpumpe

- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- GA/SS - Grobabscheider/Schlamm Speicher
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum

GA/SS kann auch 3- oder 4-kammerig ausgebildet sein.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

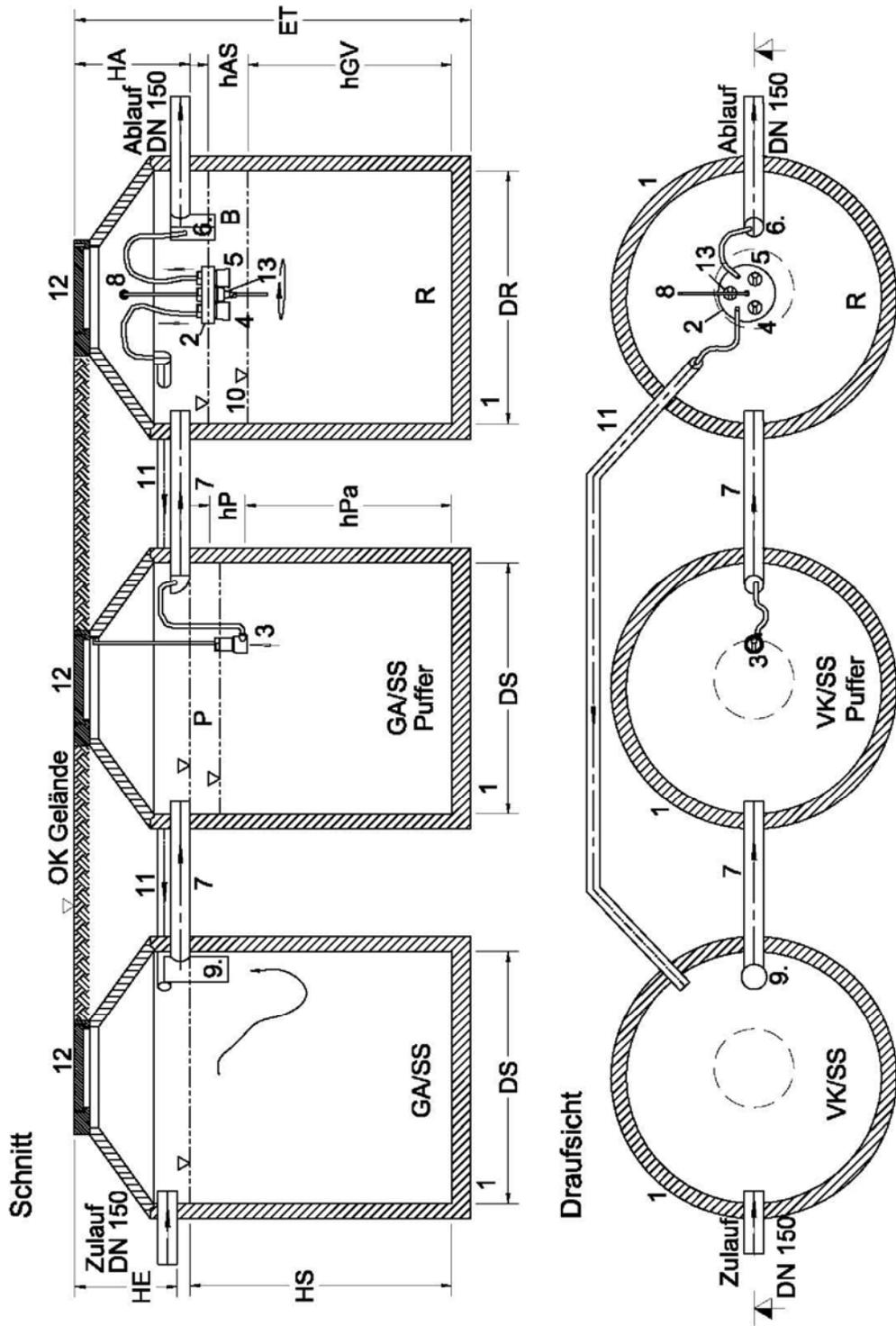
Zweibehälteranlage Model 2B-3K-PV

Anlage 20

<i>Clear-Rex</i> ®		2B-3K-PV				2 Behälter /VK mit Trennwand; Typ OE + SR								
EW	Behälter					Zulauf				Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
16	OE-200/6/2	2,00	12,06	1,97	6,12	2,40	0,24	0,96	2	100	2,98	4,0	4,44	0,72
20	OE-200/7,5/2	2,00	13,89	2,27	6,12	3,00	0,30	1,20	2	100	2,98	5,0	5,54	0,90
16	OE-250/5/2	2,50	11,26	1,17	9,62	2,40	0,24	0,96	2	100	4,71	1,0	4,52	0,72
20	OE-250/6/2	2,50	15,58	1,62	9,62	3,00	0,30	1,20	2	100	4,71	5,0	5,65	0,90
25	OE-250/9/2	2,50	18,95	1,97	9,62	3,75	0,38	1,50	2	100	4,71	6,3	7,02	1,13
30	OE-250/10,5/2	2,50	20,88	2,17	9,62	4,50	0,45	1,80	2	100	4,71	7,5	8,38	1,35
16	SRL 56/235/2	2,35	10,56	1,30	8,12	2,40	0,24	0,96	2	100	3,97	4,0	4,49	0,72
20	SRL 71/235/2	2,35	13,40	1,65	8,12	3,00	0,30	1,20	2	100	3,97	5,0	5,60	0,90
25	SRL 92/235/2	2,35	17,21	2,12	8,12	3,75	0,38	1,50	2	100	3,97	6,3	6,99	1,13
30	SRL 107/235/2	2,35	20,06	2,47	8,12	4,50	0,45	1,80	2	100	3,97	7,5	8,34	1,35
EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor							
	Typ	DS/DR	HS	hPa	hP	VK	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> *d	kgTS/ kgBSB
16	OE-200/6/2	2,00	1,73	1,49	0,24	5,16	100	3,14	4,25	5,45	1,35	1,74	0,198	0,049
20	OE-200/7,5/2	2,00	2,16	1,86	0,30	6,44	100	3,14	5,30	6,80	1,69	2,17	0,198	0,050
16	OE-250/5/2	2,50	1,11	0,96	0,15	5,24	100	4,91	4,25	5,45	0,87	1,11	0,198	0,049
20	OE-250/6/2	2,50	1,39	1,20	0,19	6,55	100	4,91	5,30	6,80	1,08	1,38	0,198	0,050
25	OE-250/9/2	2,50	1,73	1,49	0,24	8,14	100	4,91	6,60	8,48	1,34	1,73	0,199	0,050
30	OE-250/10,5/2	2,50	2,07	1,78	0,29	9,73	100	4,91	7,90	10,15	1,61	2,07	0,199	0,050
16	SRL 56/235/2	2,35	1,30	1,13	0,18	5,21	100	4,15	4,25	5,45	1,02	1,31	0,198	0,049
20	SRL 71/235/2	2,35	1,64	1,41	0,23	6,50	100	4,15	5,30	6,80	1,28	1,64	0,198	0,050
25	SRL 92/235/2	2,35	2,04	1,76	0,28	8,11	100	4,15	6,60	8,48	1,59	2,04	0,199	0,050
30	SRL 107/235/2	2,35	2,44	2,10	0,34	9,69	100	4,15	7,90	10,15	1,90	2,45	0,199	0,050

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D	Anlage 21
Tabelle 2B-3K-PV; Betonbehälter Typ OE + SR	



- 1 Klärbehälter aus Beton
- 2 Ponton
- 3 Befüllpumpe
- 4 Schlammpumpe ÜS-Schlamm
- 5 Klarwasserpumpe
- 6 Probenahmebehälter
- 7 Behälterverbindung/Überlaufrohr DN 150
- 8 Pontonführung
- 9 Tauchrohr DN 200
- 10 Schaltpunkt Klarwasserabzugstopp
- 11 ÜS-Schlammrückführung DN 100
- 12 Abdeckung nach DIN EN 124
- 13 Tauchbelüfter
- R - Reaktorraum für Grundvolumen
- VK/SS - Vorklärung/Schlammstauer
- P - Pufferraum
- B - Zyklusbefüllraum

Die Behälter für VK/SS und VK/SS/Puffer können unabhängig voneinander mehrkammrig ausgebildet sein (1-,2-,3- und 4-Kammer-Gruben).

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Dreibehälteranlage Model 3B-3K-PV

Anlage 22

Clear-Rex®

3B-3K-PV

3 Behälter o. Trennwand /2VK +1R; Typ OE + SR

EW	Behälter					Zulauf				Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	DS/DR	V	WT	A	Q <sub>d</sub>	Q <sub>10</sub>	B <sub>d</sub>	Z	BA	AS	VS <sub>erf</sub>	VS <sub>vorh</sub>	VP
		≡	m <sup>3</sup>	≡	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	kg/d		%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
16	OE-200/4/3	2,00	13,38	1,42	9,42	2,40	0,24	0,64	2	200	6,28	6,80	7,39	0,72
20	OE-200/5/3	2,00	15,73	1,67	9,42	3,00	0,30	0,80	2	200	6,28	8,50	9,01	0,90
25	OE-200/6a/3	2,00	19,59	2,08	9,42	3,75	0,38	1,00	2	200	6,28	10,63	11,12	1,13
20	OE-250/5/3	2,50	17,23	1,17	14,73	3,00	0,30	0,80	2	200	9,82	8,50	9,42	0,90
25	OE-250/6/3	2,50	19,44	1,32	14,73	3,75	0,38	1,00	2	200	9,82	10,63	11,33	1,13
30	OE-250/7,5/3	2,50	23,86	1,62	14,73	4,50	0,45	1,20	2	200	9,82	12,75	13,43	1,35
40	OE-250/10,5/3	2,50	31,96	2,17	14,73	6,00	0,60	1,60	2	200	9,82	17,00	17,90	1,80
50	OE-250/12/3	2,50	37,12	2,52	14,73	7,50	0,75	2,00	2	200	9,82	21,25	22,11	2,25
16	SRL 50/235/3	2,35	14,57	1,17	12,45	2,40	0,24	0,64	2	200	8,30	6,80	8,10	0,72
20	SRL 56/235/3	2,35	16,19	1,30	12,45	3,00	0,30	0,80	2	200	8,30	8,50	9,12	0,90
25	SRL 71/235/3	2,35	20,54	1,65	12,45	3,75	0,38	1,00	2	200	8,30	10,63	11,25	1,13
30	SRL 79/236/3	2,35	22,66	1,82	12,45	4,50	0,45	1,20	2	200	8,30	12,75	13,38	1,35
40	SRL 107/235/3	2,35	30,75	2,47	12,45	6,00	0,60	1,60	2	200	8,30	17,00	17,82	1,80
EW	Beh.		SS und Puffer				SBR - Reaktor							
	Typ	DS/DR	HS	hPa	hP	VS	BA	AR	VG	VR	hGV	hAS	BR	BTS
		≡	≡	≡	≡	m <sup>3</sup>	%	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	≡	m	kgBSB/ m <sup>3</sup> d	kgTS kg
16	OE-200/4/3	2,00	1,34	1,01	0,33	8,11	100	3,14	2,70	3,90	0,86	1,24	0,194	0,048
20	OE-200/5/3	2,00	1,63	1,24	0,39	9,91	100	3,14	3,30	4,80	1,05	1,53	0,198	0,049
25	OE-200/6a/3	2,00	2,00	1,54	0,46	12,25	100	3,14	4,10	5,98	1,31	1,90	0,199	0,050
20	OE-250/5/3	2,50	1,10	0,82	0,28	10,32	100	4,91	3,40	4,90	0,69	1,00	0,193	0,048
25	OE-250/6/3	2,50	1,32	0,99	0,33	12,45	100	4,91	4,10	5,98	0,84	1,22	0,199	0,050
30	OE-250/7,5/3	2,50	1,56	1,18	0,38	14,78	100	4,91	4,90	7,15	1,00	1,46	0,199	0,050
40	OE-250/10,5/3	2,50	2,06	1,59	0,47	19,70	100	4,91	6,60	9,60	1,34	1,96	0,198	0,049
50	OE-250/12/3	2,50	2,52	1,97	0,56	24,36	100	4,91	8,20	11,95	1,67	2,43	0,199	0,050
16	SRL 50/235/3	2,35	1,11	0,84	0,27	8,82	100	4,15	3,00	4,20	0,72	1,01	0,178	0,044
20	SRL 56/235/3	2,35	1,26	0,94	0,32	10,02	100	4,15	3,30	4,80	0,80	1,16	0,198	0,049
25	SRL 71/235/3	2,35	1,54	1,17	0,37	12,37	100	4,15	4,10	5,98	0,99	1,44	0,199	0,050
30	SRL 79/236/3	2,35	1,82	1,40	0,42	14,73	100	4,15	4,90	7,15	1,18	1,72	0,199	0,050
40	SRL 107/235/3	2,35	2,41	1,88	0,53	19,62	100	4,15	6,60	9,60	1,59	2,31	0,198	0,049

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Tabelle 3B-3K-PV; Betonbehälter Typ OE + SR

Anlage 23

**Abkürzungsverzeichnis**

GA	=	Grobabscheider
VK	=	Vorklärung
SS	=	Schlamm Speicher
P	=	Pufferraum
R	=	Reaktorraum für Grundbefüllung
B	=	Zyklusbefüllraum
HE	=	Höhe Zulauf von GOK
HA	=	Höhe Auslauf von GOK
ET	=	Einbautiefe Behälter
WT	=	maximale Wassertiefe im Behälter
EW	=	Einwohnerzahl
Z	=	Zyklen pro Tag
$B_d$	=	tägliche $BSB_5$ -Fracht im Zulauf Reaktor
$Q_d$	=	täglicher Schmutzwasseranfall
$Q_{10}$	=	maximaler Abwasseranfall (Spitzenanfall)
DN	=	Durchmesser Behälter
DE	=	Durchmesser Behälter (Reaktor)
DS	=	Durchmesser Behälter (Vorklärung)
BA	=	Nutzungsanteil bei Mehrkammersystem
AS	=	Grundfläche GA/SS oder VK/SS
AR	=	Grundfläche Reaktor
$VS_{erf}$	=	erforderliches Schlamm Speichervolumen
$VS_{vorh}$	=	vorhandenes Schlamm Speichervolumen
VP	=	Puffervolumen
VK	=	Gesamtvolumen GA/SS oder VK/SS
VG	=	Grundvolumen Reaktor
VR	=	Volumen bei Normaufstau Reaktor
$h_{Pa}$	=	Pufferanfangshöhe
$h_P$	=	Pufferaufstauhöhe
HS	=	notwendige Gesamtwassertiefe GA/SS oder VK/SS
$h_{GV}$	=	Wassertiefe bei Grundvolumen Reaktor
$h_{AS}$	=	Wassertiefe bei Normbefüllung Reaktor
$B_R$	=	mittlere vorhandene Raumbelastung Reaktor
$B_{TS}$	=	mittlere vorhandene Schlammbelastung Reaktor

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Abkürzungsverzeichnis

Anlage 24

## I. Verfahrensbeschreibung SBR- Kläranlage *Clear Rex*<sup>®</sup> mit Denitrifikation

Die Technologie des *Clear Rex*<sup>®</sup> Klärsystems ist gemäß dem klassischen SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reaktor) ausgerichtet. In einem oder mehreren Vorbecken werden die Grobstoffe mechanisch abgeschieden und zusätzlich ein Puffervolumen für die zyklische Befüllung des/der SBR-Reaktors/-en vorgehalten. Aus diesem Pufferbehälter wird das Abwasser durch eine Heberanlage dem Reaktor zugeführt und in einer festgelegten Abfolge biologisch behandelt. Im Anschluss erfolgt eine Ruhephase, in der sich der Schlamm absetzt, es bildet sich eine Klarwasserzone, deren Volumen niveaubegrenzt aus dem Reaktor entfernt wird. Diese Abfolge wiederholt sich in jedem Klärzyklus.

Die Befüllung kann im Bedarfsfall mittels elektrischer Pumpe ausgeführt werden.

### Detailbeschreibung der SBR-Anlagen

#### Mechanische Vorreinigung mit Puffervolumen

Das häusliche Abwasser wird dem/der 1. Behälter/Kammer, der/die gleichzeitig als Schlamm-speicher für Primär- und Überschussschlamm dient, im freien Gefälle zugeführt. Grobstoffe setzen sich dort infolge der Schwerkraft weitgehend ab. Das Gesamtspeichervolumen dieser Stufe enthält das notwendige Puffervolumen für die Dauer des Zyklus.

#### Notüberlauf

Um einen Rückstau in das Zulaufrohr bei einer möglichen hydraulischen Überlastung zu verhindern, ist die Vorreinigung mit dem Reaktor über ein Notüberlaufrohr DN 150 verbunden.

#### Anlagenkomponenten und Aufbau

- 1) Rühr- und Belüftungssystem, bestehend aus: einem oder mehreren Schwimmkörper/n mit Tauchbelüfter, Schlamm- und Klarwasserpumpe
- 2) kommunizierende Röhre oder Befüllpumpe
- 3) Niveaumessung
- 4) Steuergerät

An Haltevorrichtungen ist jeweils ein durch ein Gestänge fixierter Schwimmkörper mit Belüfter und Pumpen angebracht. Der Schwimmkörper mit den Aggregaten schwimmt bei jedem Wasserstand mit gleichbleibender Eintauchtiefe. Die getauchte Klarwasserpumpe stellt sicher, dass beim Klarwasserabzug kein Schwimmschlamm in den Ablauf der Anlage gelangen kann.

#### Phasen des SBR-Reaktors

##### 1. Beschickung

Das Rohabwasser wird zur mechanischen Reinigung in die Vorklärung geleitet. Mit Beginn jedes neuen Klärzyklus und in den Belüftungspausen wird der Reaktor (chargenweise) von hier aus mit grob vorgeklärtem Rohwasser befüllt. Die Befüllung erfolgt mittels Heberrohr oder Befüllpumpe aus der Vorklärung. Mit dem Heberrohr („H“) erfolgt sie, indem die Überschussschlamm-pumpe zur Einleitung der Befüllung die kommunizierende Röhre für eine genau vorgegebene Zeit füllt. Danach läuft das vorgereinigte Abwasser im Heberprinzip solange aus der Vorklärung in den Reaktor, bis der Nullpunkt, die obere Bohrung des Heberrohres, erreicht ist und die Befüllung durch Luft-eintritt unterbrochen wird. Bei Anlagen mit der Bezeichnung „P“ wird das Rohabwasser mit einer Tauchpumpe zeit- und pegelgesteuert aus der Vorklärung in den Reaktor gepumpt. Aus Gründen einer gezielten Beschickung kann auch jede Anlage mit Heber („H“) an dessen Stelle mit einer Pumpe ausgerüstet werden.

Ca. 2 Stunden vor Beginn der Absetzphase wird der letzte Befüllvorgang der Klärphase eingeleitet und das Rest-Puffervolumen der Vorklärung geleert. Damit ist gewährleistet, dass während Absetz- und Klarwasserabzugsphase kein frisches Abwasser in den SB-Reaktor gelangen kann.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Verfahrensbeschreibung mit Denitrifikation

Anlage 25

## I. Verfahrensbeschreibung SBR- Kläranlage *Clear Rex*® mit Denitrifikation

### 2. Belüftung

Das Rohabwasser - Belebtschlammgemisch wird mittels Motortauchbelüfter mit Luft versorgt. Die Belüftung erfolgt nach Belastung gesteuert und intermittierend. Dadurch werden die Mikroorganismen mit dem notwendigen Luftsauerstoff für die Abbauprozesse (Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung) versorgt, und es erfolgt gleichzeitig eine Umwälzung des Reaktorinhaltes, um den belebten Schlamm in Schwebelage zu halten.

### 3. Absetzen

Der als Belebungsbecken arbeitende Behälter wird während der Absetzphase zum Nachklärbecken umfunktioniert. Die Belüftung wird abgeschaltet und der belebte Schlamm sinkt ab. Es bilden sich 3 Zonen aus:

- a.) Schlammzone am Boden - b.) Übergangszone - c.) Klarwasserzone.

Die Absetzphase, in der sich die Schwebstoffe absetzen und so eine Klarwasserzone bilden, beginnt ca. 120 Minuten vor dem Ende eines Klärzyklus.

### 4. Klarwasserentnahme

Nach Ende der Absetzphase wird das Klarwasser abgezogen. Bei Erreichen des Mindestwasserspiegels schaltet sich die Klarwasserpumpe ab. Da das Klarwasser unter der Wasseroberfläche abgezogen wird, kann kein Schwimmschlamm in den Ablauf geraten. Durch den letzten Befüllvorgang in einem Klärzyklus, der ca. 4 Stunden vor Ende des Klärzyklus erfolgt, wird sichergestellt, dass von da an bis Ende des Klarwasserabzugs kein Rohabwasser in den Reaktor gelangt. Nach beendetem Klarwasser- bzw. Schlammabzug beginnt der neue Zyklus.

### 5. Überschussschlammabzug

Der Abzug des Überschussschlammes erfolgt in der vorletzten Hauptbelüftungsphase oder beim Einsatz einer Befüllpumpe am Zyklusende.

Von dem homogenisierten Belebtschlamm-Wasser-Gemisch wird über eine variabel einstellbare Zeit eine dadurch definierte Menge in die Vorklärung zurückgepumpt.

**Für den Aufbau von ausreichend Volumen an belebtem Schlamm nach der Inbetriebnahme sollte das Datum der ersten Schlammrückführung einprogrammiert werden.**

### 6. Steuerung der SBR-Anlage

Die Steuerung der Anlage erfolgt mit einer WISSMANN SPS-Computersteuerung. Die Steuerung ist frei programmierbar. Hydraulische Unterbelastung des Systems wird über eine Niveaumessung erkannt. Bei Unterbelastung geht die Anlage automatisch in einen Sparmodus sowie bei mehrfach erfolgtem Sparmodus automatisch in einen Urlaubsbetrieb über. Nach erneutem Rohwasseranfall, geht die Anlage wieder in den Normalbetrieb.

Die Steuerung wird mit Grundeinstellungen für Normalbetrieb, Ferienschtaltung und Sparmodus bei hydraulischer Unterbelastung geliefert und kann über den autorisierten Service an die vorhandenen Verhältnisse angepasst werden.

Das Steuergerät verfügt über abrufbare Protokollspeicher für Betriebsstunden, Störung und Netzausfall. Ein Netzausfallmeldemodul ist optional erhältlich.

### 7. Schwimmschlamm

In Einzelfällen auftretender Schwimmschlamm muss abgeschöpft und in die Vorklärung verbracht werden. Während der regelmäßig stattfindenden Wartung wird auftretender Schwimmschlamm bewertet und gegebenenfalls entfernt.

### **Achtung!**

**Anlagen, an die weniger als 4EW angeschlossen sind, sollten zur Verbesserung des Abbauverhaltens auf 1 Zyklus pro Tag oder gar einen 48h-Zyklus eingestellt werden.**

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Verfahrensbeschreibung mit Denitrifikation

Anlage 26

## II. Einbauanleitung SBR – Kläranlage *Clear Rex*<sup>®</sup> mit Denitrifikation

### 1. Grundsätzliches

Bei der Herstellung und dem Betrieb einer häuslichen Abwasseranlage sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften UVV, Richtlinien und Merkblätter der Berufsgenossenschaft Bau, sowie für Elektroarbeiten die VDE- Vorschriften zu beachten.

### 2. Erdarbeiten

Die Baugrube ist nach DIN 2124 Herstellen von Baugruben, DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18303 Verbauarbeiten und DIN 18305 Wasserhaltungsarbeiten in ausreichender Größe und gesichert herzustellen. Grund- und Schichtenwasser sind fachgerecht abzuleiten (Grundwasserhaltung). Der Einbau der monolithischen Betontröge bzw. Betonringmontage und die Verfüllung der Baugrube sollten unbedingt von einem fachkundigen Tiefbaubetrieb ausgeführt werden. Bei der Verfüllung der Baugrube ist das steinfreie Material lagenweise einzubauen und gleichmäßig mit einem Handstampfer 15 kg zu verdichten, um ein Verschieben der Behälterringe und Reißen des Fugenmörtels zu verhindern.

### 3. Grundwasser und Auftrieb

Anstehendes Grundwasser ist vor Einbau zu messen bzw. Höchststände zu erfragen. Danach ist ein standortbezogener Stand- bzw. Auftriebsicherheitsnachweis zu führen. Behälter ohne gesonderte Auftriebsicherung gelten als auftriebsicher, wenn das Eigengewicht einschließlich eventueller Auflasten mindestens das 1,1-fache der Masse seines verdrängten Grundwasservolumens beträgt.

Bei Unterschreiten dieses Wertes sind Behälter mit gesonderter Auftriebsicherung vorzusehen.

### 4. Gründung der Betonbehälter

Im Regelfall reicht als Gründungsschicht bei tragfähigem Boden eine 10 cm dicke Feinkieschicht, glatt abgezogen. Ist auf Grund einer Verkehrsbelastung oder eines nicht tragfähigen Bodens im Sohlbereich eine Gründungsplatte aus Beton B25 mit Bewehrung erforderlich, sind die entsprechenden Angaben im Herstellerwerk zu erfragen. Im Regelfall ist bei 5,0 kN/m<sup>2</sup> PKW-Last keine zusätzliche Platte erforderlich. Bei den anderen Regelfahrzeuglaststufen (SLW) sind entsprechend der Behältergröße und Kombination (mit/ohne Trennwand) die Gründungsmaßnahmen abzufragen und bei der höhenmäßigen Einordnung zu beachten. Die Ausbildung der Abdeckung (Deckel) ist technisch und masslich unterschiedlich und ebenfalls zu beachten.

### 5. Ein- und/oder Zusammenbau der Behälter

Auf die vorhandene, angepasste Gründungssohle wird das Trogelement waagrecht aufgesetzt. Besteht der Behälter aus Ringen, werden diese entsprechend der DIN-Ausführung (DIN 4034 Teil 1 oder Teil 2) montiert. Es sind die empfohlenen Fugenmörtel des Betonherstellers für wasserdichte Falzfugenverbindungen zu verwenden. Die Behälter sind nach Aushärten des Fugenmörtels bis Unterkante Zu- und Ablaufleitungen lagenweise mit steinfreiem Material zu verfüllen und zu verdichten. Die Zu-, Verbindungs- und Ablaufleitungen DN 150 KG sind entsprechend des Verlegeplans einzubauen. Der Zulauf- und der Ablaufstutzen, ragen jeweils ca. 10 cm in den Behälterinnenraum hinein. Auf das Monolithtrögteil bzw. dem letzten Ring wird der Konus aufgesetzt und gedichtet sowie die Abdeckung je nach geforderter Befahrbarkeitsstufe montiert.

Fremdwasser wie Regen- und Grundwasser sowie Schwimmbeckenabläufe dürfen der Anlage nicht zugeführt werden.

Vom Reaktor bis zum/r Steuerschrank/Steuersäule ist ein geeignetes KG-Leerrohr für Luftschläuche und Steuerkabel zu verlegen. Das Leerrohr ist atmosphärisch gasdicht zu verschließen.

Abweichenden Einbauanleitungen der Hersteller der Betonbehälter ist Folge zu leisten.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Einbauanleitung

Anlage 27

## II. Einbauanleitung SBR – Kläranlage *Clear Rex*<sup>®</sup> mit Denitrifikation

### 6. Dichtheitsprüfung

Vor Einbau des SBR – Einbausatzes sind die Betonbehälter im verfüllten Zustand bis OK Zulaufrohr mit Wasser zu füllen. Nach einer Standzeit von 24 Stunden ist der Wasserspiegel auf Normstand zu bringen und nach 2 Stunden genau ein zumessen. Der Behälter gilt als wasserdicht, wenn weniger als 3 mm/m Füllhöhe Wasserverlust eingetreten ist.

### 7. Einbau des SBR – Einbausatzes

- Im Mehrkammerbehälter wird das auf einem VA-Trägerrahmen montierte Pumpensystem mittels eines Mittelwandhalters mit Schnellspanner befestigt.
- Alle Heberrohre und Schläuche, die in Behälter ohne Trennwände einzubauen sind, werden je nach Bedarf an Rohrwandhalter oder ein VA-Tragegerüst mit Haltevorrichtung montiert und dieses an der Bodenplatte oder am Konusrand befestigt.
- Eine luftdruckbetriebene Belüftereinheit wird auftriebsgesichert in dem jeweiligen Behälter eingesetzt. Alternativ wird an einer Haltevorrichtung eine motorbetriebene Belüftereinheit schwimmend und gesichert montiert.
- Probenahmegefäß (optional) wird soweit erforderlich an einer Haltevorrichtung befestigt und mit dem Auslaufrohr verbunden.
- Ggf. werden die SPS-Steuerung, Luftverdichter und Steuerventile in einem Freiluftschrank oder in einem Wandschrank, im Keller oder Nebengebäude montiert und betrieben. Alle Kabel und evtl. Schlauchleitungen werden in einem Schutzrohr DN 100-150 von der Steuereinheit zum Reaktor verlegt und über eine Spezialmuffe in den Behälter eingeführt. Die Muffe wird gegen Klärgasaustritt abgedichtet.
- Die Endmontage ist durch einen Fachmonteur der autorisierten Einbaufirma durchzuführen.

### 8. Elektroanschluss

Energiezuleitung ( z.B. NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup> ) zu einer separat abgesicherten Steckdose (230V, B 16 A und FI-Schutzschalter 230 V, 30 mA) am geplanten Befestigungsplatz (z.B. Garage, Keller) der Steuerung führen.

#### **ACHTUNG!**

***Vor Inbetriebnahme der Anlage ist diese bis zu den minimalen Arbeitshöhen mit Frischwasser zu füllen. Die Beschickung der kompletten Anlage darf erst nach der Inbetriebnahme erfolgen!***

***Die Nutzung von Behältern anderer Anbieter sind zulässig, solange die in den Tabellen angegebenen Mindestvolumina und Mindesthöhen eingehalten werden.***

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 50 EW; Typ Clear Rex; D

Einbauanleitung

Anlage 28