

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Datum:

01.08.2013

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.31-46/13

Zulassungsnummer:

Z-55.31-490

Antragsteller:

Finger Beton Sonneborn GmbH & Co. KG

Am Arzbach 15
99869 Sonneborn

Geltungsdauer

vom: **1. August 2013**

bis: **1. August 2018**

Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4
bis 48 EW;
Ablaufklasse N**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 16 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung. Die Kleinkläranlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben. 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 Leistung der wesentlichen Merkmale wird vom Hersteller auf der Grundlage der Leistungserklärung bestätigt.
- Die Kleinkläranlagen sind ausgelegt für 4 bis 48 EW und entsprechen der Ablaufklasse N.
- 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 Leistungserklärung wird die Leistung der Kleinkläranlagen mit DIN EN 12566-3 im Hinblick auf deren wesentlichen Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem in der Norm DIN EN 12566-3 vorgesehenem System 3 zur Bewertung erklärt. Grundlage für die Leistungserklärung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Merkmale 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 11 und 12 wurden auf der Grundlage des vorgelegten Prüfberichtes über die Reinigungsleistung nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

¹ 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 AbwV² Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB₅: ≤ 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
- NH₄-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse N (Anlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifikation) eingehalten.

2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

2.1.3.1 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 5 entsprechen.

2.1.3.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 6 bis 10 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 Leistungserklärung, 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 N

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 Schlammmentnahme 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 (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 13 bis 16 dieser allgemeinen 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 nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohrs mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1³). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610⁴ durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² 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.

³ DIN 4261-1:2010-10
⁴ DIN EN 1610:1997-10

Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁵).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, 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 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁶ 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.

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

⁶ 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)⁷ 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 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
- $\text{NH}_4\text{-N}$

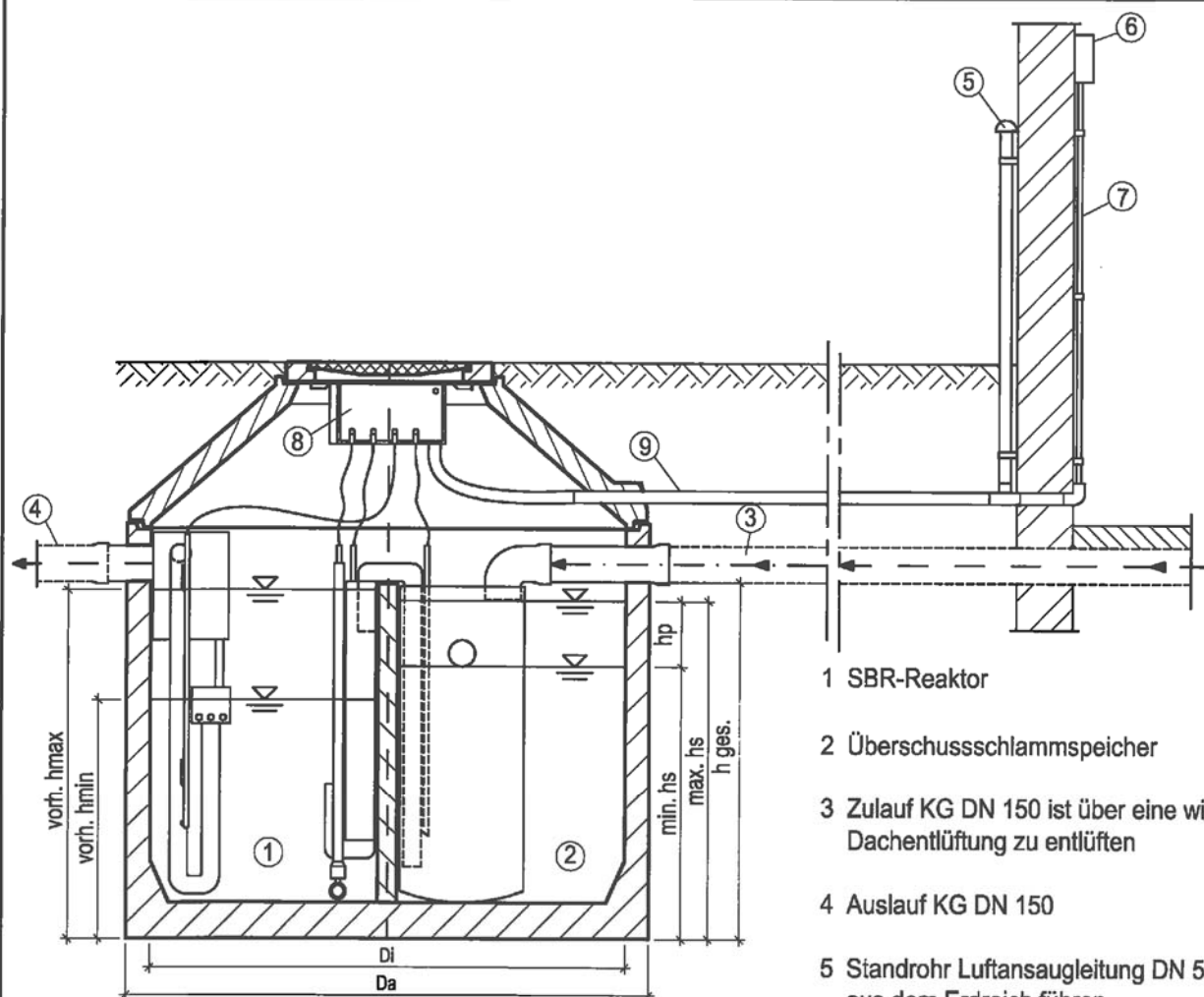
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Christian Herold
Referatsleiter

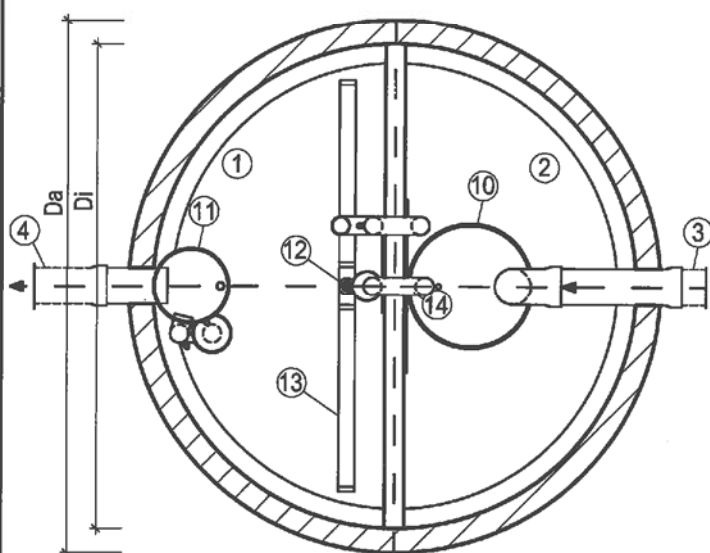
Beglaubigt

⁷

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.



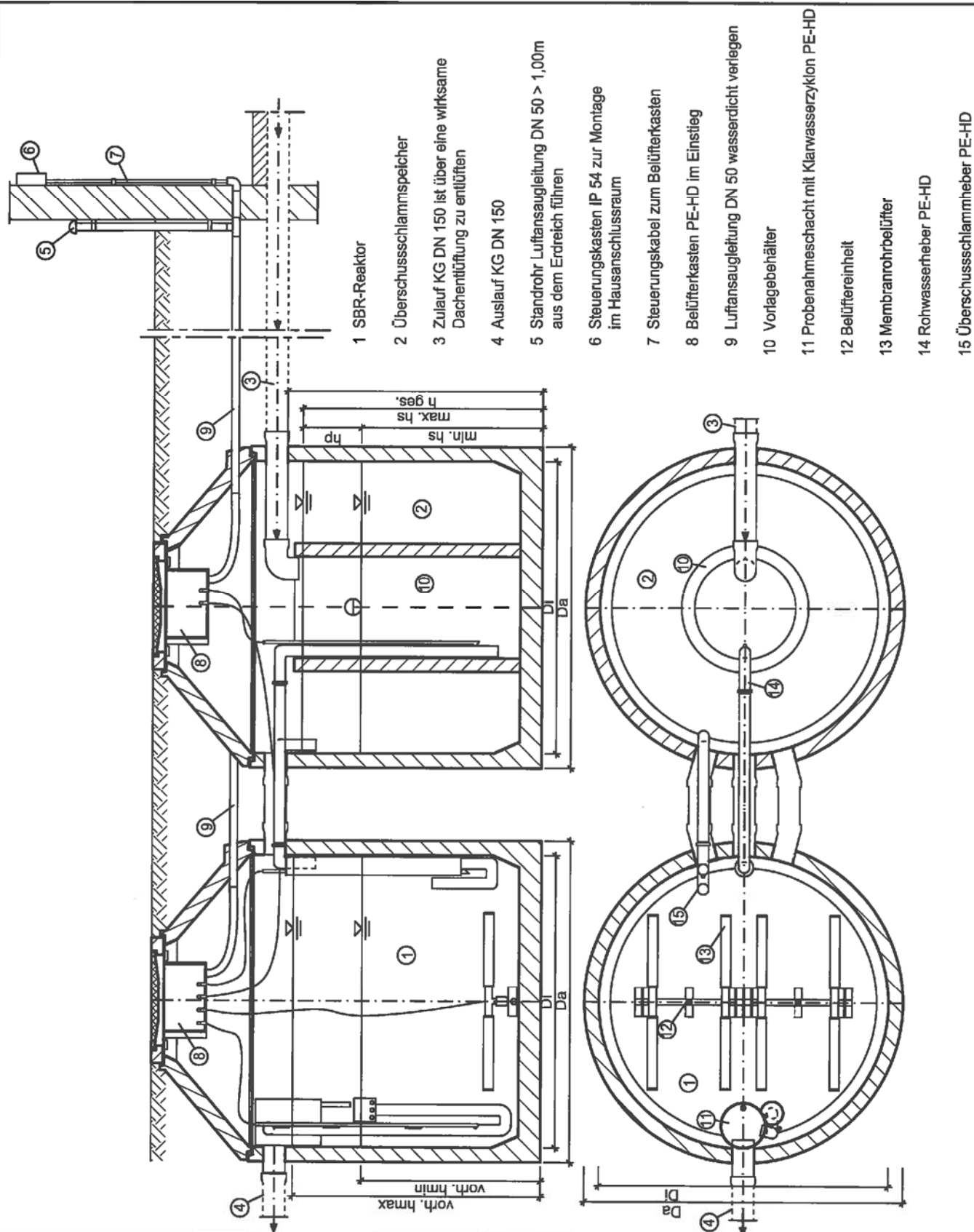
- 1 SBR-Reaktor
- 2 Überschussschlamm-speicher
- 3 Zulauf KG DN 150 ist über eine wirksame Dachentlüftung zu entlüften
- 4 Auslauf KG DN 150
- 5 Standrohr Luftansaugleitung DN 50 > 1,00m aus dem Erreich führen
- 6 Steuerungskasten IP 54 zur Montage im Hausanschlussraum
- 7 Steuerungskabel zum Belüfterkasten
- 8 Belüfterkasten PE-HD im Einstieg
- 9 Luftansaugleitung DN 50 wasserdicht verlegen
- 10 Vorlagebehälter
- 11 Probenahmeschacht mit Klarwasserzyklon PE-HD
- 12 Belüftereinheit mit Tauchrohr und Überschussschlammheber PE-HD
- 13 Membranrohrbelüfter
- 14 Rohwasserheber PE-HD



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

4 EW - 12 EW
Ausführung: Einbehälteranlagen Typ 1500 / 2000 / 2500

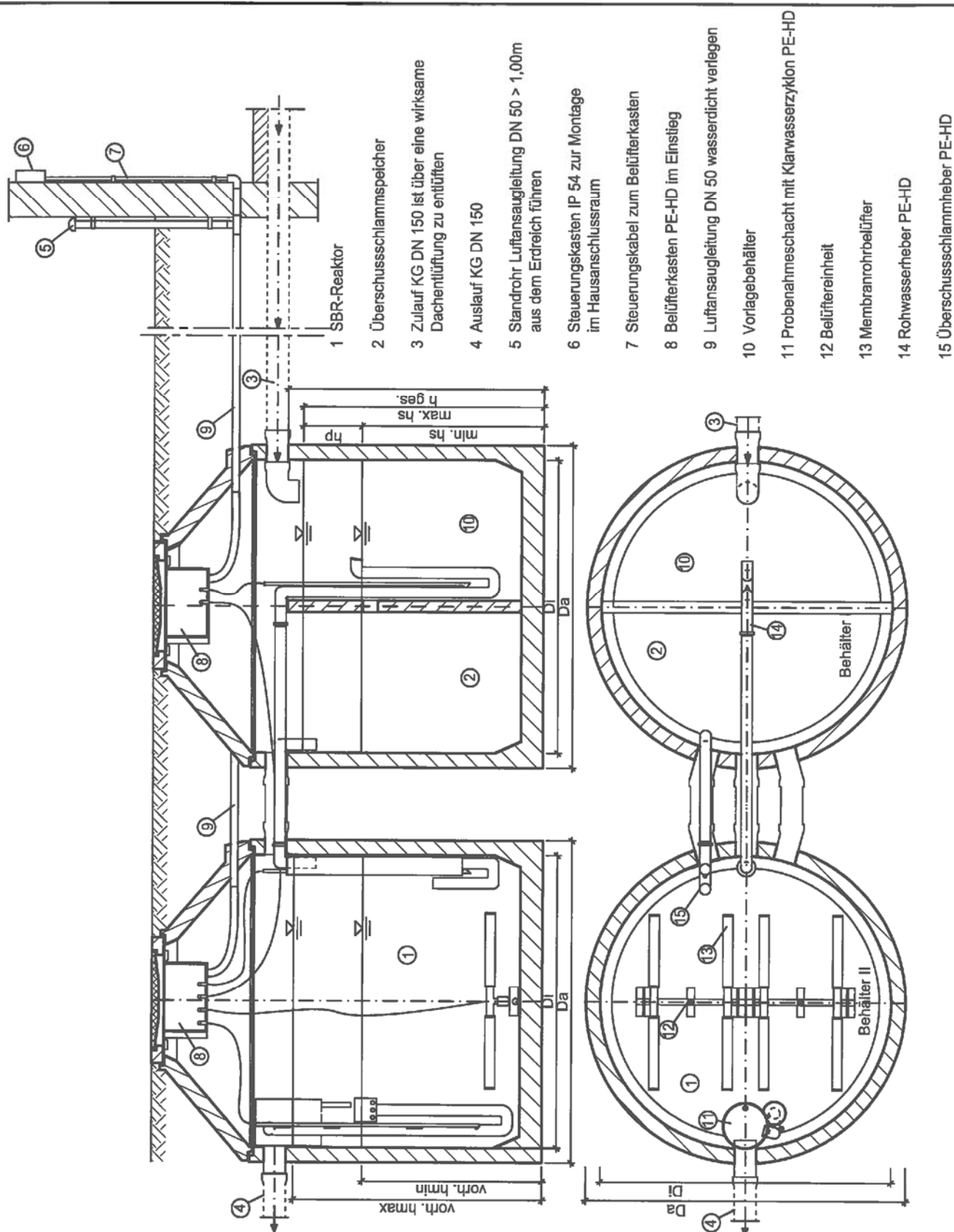
Anlage 1



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

15 EW - 27 EW
Ausführung: Zweibehälteranlagen Typ 2000 / 2500

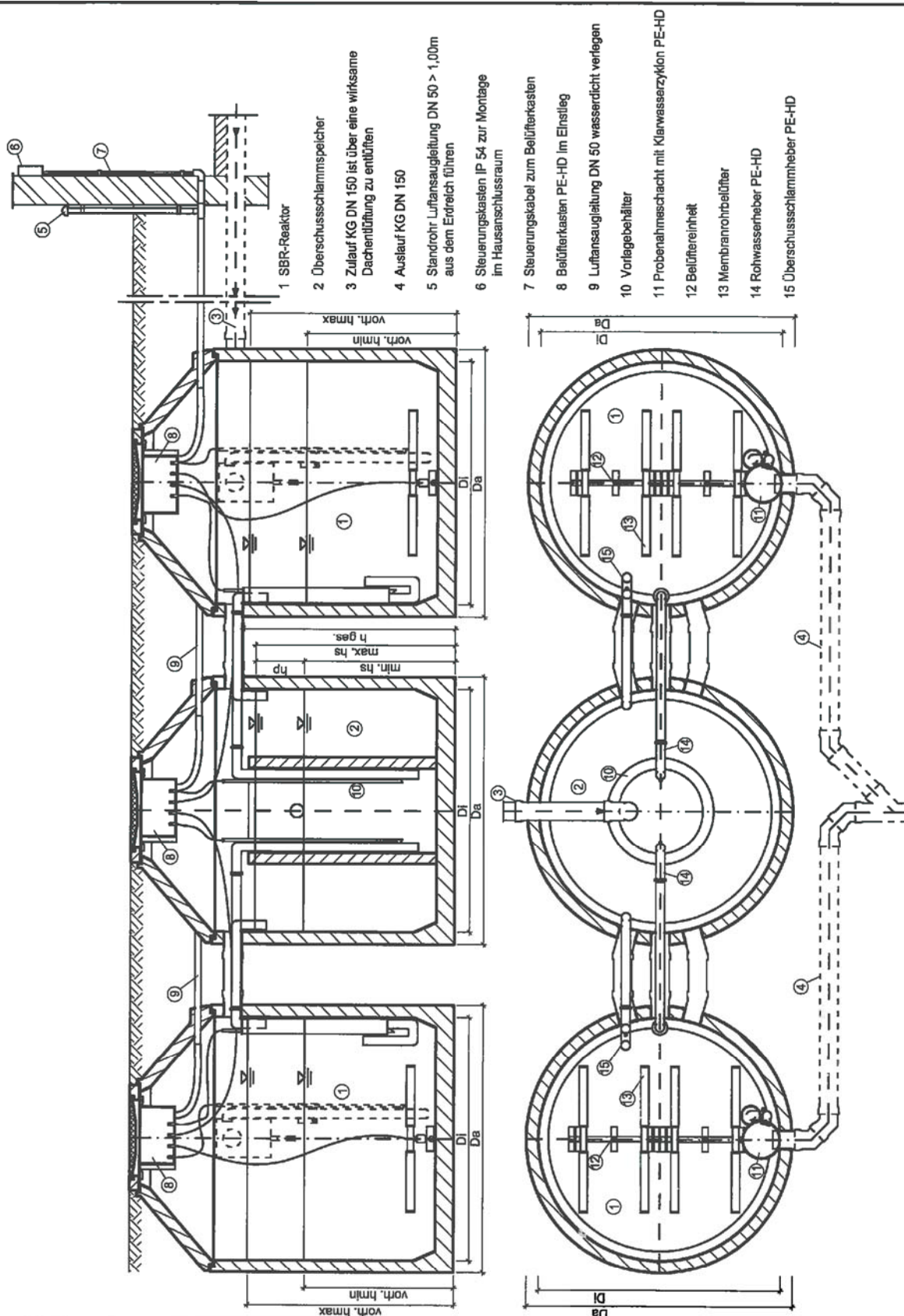
Anlage 2



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

15 EW - 27 EW
Ausführung: Zweibehälteranlagen Typ 2000 TW / 2500 TW

Anlage 3



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

30 EW - 48 EW
Ausführung: Dreibeälteranlagen Typ 2000 / 2500

Anlage 4

Anlage 5

Bemessungswerttabelle						
Einbehälterbauweise 4 EW - 6 EW			VB KKA	4 EW	4 EW	6 EW
			Typ	1500	2000	2000
Anzahl einleitende Einwohner			EW	4	4	6
Zulauf	tägliche Abwassermenge	Q_d	m ³ /d	0,60	0,60	0,90
	max. stündliche Abwassermenge	Q_{10}	m ³ /h	0,06	0,06	0,09
	tägliche Schmutzfracht	B_d	kg/d	0,24	0,24	0,36
Zyklen	Anzahl der täglichen Zyklen variabel	Z	Stk.	2	2	2
	Abwassermenge je Zyklus	V_Z	m ³	0,30	0,30	0,45
	Dauer eines Zyklus	t_z	h	12	12	12
	Dauer der Absetzphase	t_{AB}	h	2	2	2
Behälter	Anzahl Behälter		Stk.	1	1	1
	Anzahl Kammern		Stk.	2	2	2
	Innendurchmesser	D_i	m	1,50	2,00	2,00
	Außendurchmesser	D_a	m	1,74	2,20	2,20
	Oberfläche SBR-Reaktor	A_{SBR}	m ²	0,82	1,49	1,49
	Oberfläche Schlamm Speicher	A_{SS}	m ²	0,82	1,49	1,49
	Gesamt volumen SBR + SS	V_{ges}	m ³	3,62	4,27	5,38
SBR-Reaktor	erf. Volumen SBR = $B_d / B_R (=0,2 \text{ kg}/(\text{m}^3 \times \text{d}))$	erf. V_{SBR}	m ³	1,20	1,20	1,80
	max. Volumen SBR erf. = erf. $V_{SBR} + \frac{1}{2} V_Z$	max. V_{SBR} erf.	m ³	1,35	1,35	2,03
	max. Volumen SBR vorhanden = $A_{SBR} \times h_{max}$	max. V_{SBR}	m ³	1,72	2,01	2,60
	min. Volumen SBR vorhanden = $A_{SBR} \times h_{min}$	min. V_{SBR}	m ³	1,27	1,34	1,81
	max. Aufstauvolumen	max. V_{auf}	m ³	0,45	0,67	0,79
	max. Wassertiefe vorhanden	vorh. h_{max}	m	2,10	1,35	1,75
	min. Wassertiefe vorhanden $> \frac{2}{3} h_{max}$	vorh. h_{min}	m	1,55	0,90	1,22
	min. Wassertiefe aus erf. V_{SBR}	erf. h_{min}	m	1,46	0,81	1,21
	Wasserhöhe vom OK Boden bis UK Zulauf	h_{ges}	m	2,10	1,35	1,75
	Raumbelastung bei min $V_{SBR} < 0,2$	B_R	kg/(m ³ x d)	0,189	0,179	0,199
	Raumbelastung bei max. $V_{SBR} < 0,2$	B_R	kg/(m ³ x d)	0,139	0,120	0,138
	Schlammbelastung bei min. $V_{SBR} \leq 0,05$	B_{TS}	kg/(kg x d)	0,047	0,045	0,050
	Schlammbelastung bei max. $V_{SBR} \leq 0,05$	B_{TS}	kg/(kg x d)	0,035	0,030	0,035
Überschuss- schlamm Speicher	erf. Volumen $\geq 0,25 \text{ m}^3 / \text{EW}$	erf. $V_{ÜSS}$	m ³	1,00	1,00	1,50
	max. Wassertiefe	h_{max}	m	2,10	1,35	1,75
	min. Wassertiefe	h_{min}	m	1,70	1,00	1,40
	Pufferhöhe	h_p	m	0,40	0,35	0,35
	Puffervolumen $> 4h \times Q_h$	V_p	m ³	0,33	0,52	0,52
	max. Nutzvolumen	$V_{ÜSS}$	m ³	1,57	1,74	2,26
Vorlage- behälter	Innendurchmesser	D_i	m	0,30	0,50	0,50
	Oberfläche Vorlagebehälter	A_{vor}	m ²	0,07	0,20	0,20
	Nutzvolumen Vorlagebehälter	V_v	m ³	0,12	0,20	0,27

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Bemessung

Anlage 6

Bemessungswerttabelle						
Einbehälterbauweise 8 EW - 12 EW			VB KKA	8 EW	10 EW	12 EW
			Typ	2000	2500	2500
Zulauf	Anzahl einleitende Einwohner		EW	8	10	12
	tägliche Abwassermenge	Q_d	m^3/d	1,20	1,50	1,80
	max. stündliche Abwassermenge	Q_{10}	m^3/h	0,12	0,15	0,18
	tägliche Schmutzfracht	B_d	kg/d	0,48	0,60	0,72
Zyklen	Anzahl der täglichen Zyklen variabel	Z	Stk.	2	2	2
	Abwassermenge je Zyklus	V_Z	m^3	0,60	0,75	0,90
	Dauer eines Zyklus	t_z	h	12	12	12
	Dauer der Absetzphase	t_{AB}	h	2	2	2
Behälter	Anzahl Behälter		Stk.	1	1	1
	Anzahl Kammern		Stk.	2	2	2
	Innendurchmesser	D_i	m	2,00	2,50	2,50
	Außendurchmesser	D_a	m	2,20	2,74	2,74
	Oberfläche SBR-Reaktor	A_{SBR}	m^2	1,49	2,35	2,35
	Oberfläche Schlamm Speicher	A_{SS}	m^2	1,49	2,35	2,35
	Gesamtvolumen SBR + SS	V_{ges}	m^3	6,84	8,70	11,06
SBR-Reaktor	erf. Volumen SBR = $B_d / B_R (=0,2 \text{ kg}/(m^3 \times d))$	erf. V_{SBR}	m^3	2,40	3,00	3,60
	max. Volumen SBR erf. = erf. $V_{SBR} + \frac{1}{2} V_Z$	max. V_{SBR} erf.	m^3	2,70	3,38	4,05
	max. Volumen SBR vorhanden = $A_{SBR} \times h_{max}$	max. V_{SBR}	m^3	3,34	4,11	5,28
	min. Volumen SBR vorhanden = $A_{SBR} \times h_{min}$	min. V_{SBR}	m^3	2,41	3,01	3,76
	max. Aufstauvolumen	max. $V_{auf.}$	m^3	0,94	1,10	1,53
	max. Wassertiefe vorhanden	vorh. h_{max}	m	2,25	1,75	2,25
	min. Wassertiefe vorhanden $> \frac{2}{3} h_{max}$	vorh. h_{min}	m	1,62	1,28	1,60
	min. Wassertiefe aus erf. V_{SBR}	erf. h_{min}	m	1,62	1,28	1,53
	Wasserhöhe vom OK Boden bis UK Zulauf	h_{ges}	m	2,25	1,75	2,25
	Raumbelastung bei min. $V_{SBR} < 0,2$	B_R	$kg/(m^3 \times d)$	0,199	0,200	0,192
	Raumbelastung bei max. $V_{SBR} < 0,2$	B_R	$kg/(m^3 \times d)$	0,144	0,146	0,136
	Schlammbelastung bei min. $V_{SBR} \leq 0,05$	B_{TS}	$kg/(kg \times d)$	0,050	0,050	0,048
	Schlammbelastung bei max. $V_{SBR} \leq 0,05$	B_{TS}	$kg/(kg \times d)$	0,036	0,037	0,034
Überschuss- schlamm Speicher	erf. Volumen $\geq 0,25 m^3 / EW$	erf. $V_{ÜSS}$	m^3	2,00	2,50	3,00
	max. Wassertiefe	h_{max}	m	2,25	1,75	2,25
	min. Wassertiefe	h_{min}	m	1,85	1,40	1,85
	Pufferhöhe	h_p	m	0,40	0,35	0,40
	Puffervolumen $> 4h \times Q_h$	V_p	m^3	0,59	0,82	0,94
	max. Nutzvolumen	$V_{ÜSS}$	m^3	2,90	3,77	4,84
Vorlage- behälter	Innendurchmesser	D_i	m	0,50	0,50	0,50
	Oberfläche Vorlagebehälter	A_{vor}	m^2	0,20	0,20	0,20
	Nutzvolumen Vorlagebehälter	V_v	m^3	0,36	0,27	0,36

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Bemessung

Anlage 7

Bemessungswerttabelle							
Zweibehälterbauweise 15 - 18 EW			VB KKA	15 EW	15 EW	18 EW	18 EW
			Typ	2x2000	2x2000 TW	2x2000	2x2000 TW
	Anzahl einleitende Einwohner		EW	15	15	18	18
Zulauf	tägliche Abwassermenge	Q _d	m³/d	2,25	2,25	2,70	2,70
	max. stündliche Abwassermenge	Q ₁₀	m³/h	0,23	0,23	0,27	0,27
	tägliche Schmutzfracht	B _d	kg/d	0,90	0,90	1,08	1,08
Zyklen	Anzahl der täglichen Zyklen variabel	Z	Stk.	2	2	2	2
	Abwassermenge je Zyklus	V _Z	m³	1,13	1,13	1,35	1,35
	Dauer eines Zyklus	t _Z	h	12	12	12	12
	Dauer der Absetzphase	t _{AB}	h	2	2	2	2
Behälter	Anzahl Behälter		Stk.	2	2	2	2
	Innendurchmesser	D _i	m	2,00	2,00	2,00	2,00
	Außendurchmesser	D _a	m	2,20	2,20	2,20	2,20
	Oberfläche SBR-Reaktor	A _{SBR}	m²	3,14	3,14	3,14	3,14
	Oberfläche Schlamm Speicher	A _{SS}	m²	3,14	3,14	3,14	3,14
	Gesamtvolumen SBR + SS	V _{ges}	m³	12,25	12,88	13,44	14,14
SBR-Reaktor	erf. Volumen SBR = B _d / B _R (=0,2 kg/(m³xd))	erf. V _{SBR}	m³	4,50	4,50	5,40	5,40
	max. Volumen SBR erf. = erf. V _{SBR} +½ V _Z	max. V _{SBR} erf.	m³	5,06	5,06	6,08	6,08
	max. Volumen SBR vorhanden = A _{SBR} x h _{max}	max. V _{SBR}	m³	6,44	6,44	7,07	7,07
	min. Volumen SBR vorhanden = A _{SBR} x h _{min}	min. V _{SBR}	m³	4,65	4,65	5,18	5,18
	max. Aufstauvolumen	max. V _{auf}	m³	1,79	1,79	1,88	1,88
	max. Wassertiefe vorhanden	vorh. h _{max}	m	2,05	2,05	2,25	2,25
	min. Wassertiefe vorhanden > ⅔ h _{max}	vorh. h _{min}	m	1,48	1,48	1,65	1,65
	min. Wassertiefe aus erf. V _{SBR}	erf. h _{min}	m	1,25	1,25	1,50	1,50
	Wasserhöhe vom OK Boden bis UK Zulauf	h _{ges}	m	2,05	2,05	2,25	2,25
	Raumbelastung bei min. V _{SBR} < 0,2	B _R	kg/(m³ x d)	0,194	0,194	0,208	0,208
	Raumbelastung bei max. V _{SBR} < 0,2	B _R	kg/(m³ x d)	0,140	0,140	0,153	0,153
	Schlammbelastung bei min. V _{SBR} ≤ 0,05	B _{TS}	kg/(kg x d)	0,048	0,048	0,052	0,052
	Schlammbelastung bei max. V _{SBR} ≤ 0,05	B _{TS}	kg/(kg x d)	0,035	0,035	0,038	0,038
Überschuss- schlamm Speicher	erf. Volumen ≥ 0,25 m³ / EW	erf V _{ÜSS}	m³	3,75	3,75	4,50	4,50
	max. Wassertiefe	max h _s	m	2,05	2,05	2,25	2,25
	min. Wassertiefe	min h _s	m	1,65	1,65	1,80	1,80
	Pufferhöhe	h _p	m	0,40	0,40	0,45	0,45
	Puffervolumen > 4h x Q _h	V _p	m³	1,26	1,26	1,41	1,41
	max. Nutzvolumen	V _{ÜSS}	m³	4,55	5,18	4,96	5,65
Vorlage- behälter	Innendurchmesser	D _i	m	0,70	—	0,70	—
	Oberfläche Vorlagebehälter	A _{vor}	m²	0,38	1,57	0,38	1,57
	Nutzvolumen Vorlagebehälter	V _V	m³	0,63	3,22	0,87	3,53

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N		Anlage 8
Bemessung		

Bemessungswerttabelle							
Zweibehälterbauweise 24 - 27 EW			VB KKA	24 EW	24 EW	27 EW	27 EW
			Typ	2x2500	2x2500TW	2x2500	2x2500TW
	Anzahl einleitende Einwohner		EW	24	24	27	27
Zulauf	tägliche Abwassermenge	Q _d	m³/d	3,60	3,60	4,05	4,05
	max. stündliche Abwassermenge	Q ₁₀	m³/h	0,36	0,36	0,41	0,41
	tägliche Schmutzfracht	B _d	kg/d	1,44	1,44	1,62	1,62
Zyklen	Anzahl der täglichen Zyklen variabel	Z	Stk.	2	2	2	2
	Abwassermenge je Zyklus	V _Z	m³	1,80	1,80	2,03	2,03
	Dauer eines Zyklus	t _z	h	12	12	12	12
	Dauer der Absetzphase	t _{AB}	h	2	2	2	2
Behälter	Anzahl Behälter		Stk.	2	2	2	2
	Innendurchmesser	D _i	m	2,50	2,50	2,50	2,50
	Außendurchmesser	D _a	m	2,74	2,74	2,74	2,74
	Oberfläche SBR-Reaktor	A _{SBR}	m²	4,91	4,91	4,91	4,91
	Oberfläche Schlamm Speicher	A _{SS}	m²	4,91	4,91	4,91	4,91
	Gesamtvolumen SBR + SS	V _{ges}	m³	19,30	20,13	21,18	22,09
SBR-Reaktor	erf. Volumen SBR = B _d / B _R (=0,2 kg/(m³xd))	erf. V _{SBR}	m³	7,20	7,20	8,10	8,10
	max. Volumen SBR erf. = erf. V _{SBR} +½ V _Z	max. V _{SBR} erf.	m³	8,10	8,10	9,11	9,11
	max. Volumen SBR vorhanden = A _{SBR} x h _{max}	max. V _{SBR}	m³	10,06	10,06	11,04	11,04
	min. Volumen SBR vorhanden = A _{SBR} x h _{min}	min. V _{SBR}	m³	7,26	7,26	8,10	8,10
	max. Aufstauvolumen	max. V _{auf}	m³	2,80	2,80	2,95	2,95
	max. Wassertiefe vorhanden	vorh. h _{max}	m	2,05	2,05	2,25	2,25
	min. Wassertiefe vorhanden > ⅔ h _{max}	vorh. h _{min}	m	1,48	1,48	1,65	1,65
	min. Wassertiefe aus erf. V _{SBR}	erf. h _{min}	m	1,28	1,28	1,44	1,44
	Wasserhöhe vom OK Boden bis UK Zulauf	h _{ges}	m	2,05	2,05	2,25	2,25
	Raumbelastung bei min. V _{SBR} < 0,2	B _R	kg/(m³ x d)	0,198	0,198	0,200	0,200
	Raumbelastung bei max. V _{SBR} < 0,2	B _R	kg/(m³ x d)	0,143	0,143	0,147	0,147
	Schlammbelastung bei min. V _{SBR} ≤ 0,05	B _{TS}	kg/(kg x d)	0,050	0,050	0,050	0,050
	Schlammbelastung bei max. V _{SBR} ≤ 0,05	B _{TS}	kg/(kg x d)	0,036	0,036	0,037	0,037
	Überschuss- schlamm Speicher	erf. Volumen ≥ 0,25 m³ / EW	erf V _{ÜSS}	m³	6,00	6,00	6,75
max. Wassertiefe		max h _s	m	2,05	2,05	2,25	2,25
min. Wassertiefe		min h _s	m	1,65	1,65	1,80	1,80
Pufferhöhe		h _p	m	0,40	0,40	0,45	0,45
Puffervolumen > 4h x Q _h		V _p	m³	1,96	1,96	2,21	2,21
max. Nutzvolumen		V _{ÜSS}	m³	7,27	8,10	7,93	8,84
Vorlage- behälter	Innendurchmesser	D _i	m	0,80	—	0,80	—
	Oberfläche Vorlagebehälter	A _{vor}	m²	0,50	2,45	0,50	2,45
	Nutzvolumen Vorlagebehälter	V _v	m³	0,83	5,03	0,90	5,52
Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N						Anlage 9	
Bemessung							

Bemessungswerttabelle							
Dreibehälterbauweise 30 - 48 EW			VB KKA	30 EW	30 EW	48 EW	48 EW
			Typ	3x2000	3x2000 TW	3x2500	3x2500 TW
Zulauf	Anzahl einleitende Einwohner		EW	30	30	48	48
	tägliche Abwassermenge	Q_d	m^3/d	4,50	4,50	7,20	7,20
	max. stündliche Abwassermenge	Q_{10}	m^3/h	0,45	0,45	0,72	0,72
	tägliche Schmutzfracht	B_d	kg/d	1,80	1,80	2,88	2,88
Zyklen	Anzahl der täglichen Zyklen variabel		Stk.	2	2	2	2
	Abwassermenge je Zyklus	V_Z	m^3	2,25	2,25	3,60	3,60
	Dauer eines Zyklus	t_z	h	12	12	12	12
	Dauer der Absetzphase	t_{AB}	h	2	2	2	2
Behälter	Anzahl Behälter		Stk.	3	3	3	3
	Innendurchmesser	D_i	m	2,00	2,00	2,50	2,50
	Außendurchmesser	D_a	m	2,20	2,20	2,74	2,74
	Oberfläche SBR-Reaktor	A_{SBR}	m^2	6,28	6,28	9,82	9,82
	Oberfläche Schlamm Speicher	A_{SS}	m^2	3,14	3,14	4,91	4,91
	Gesamt volumen SBR + SS	V_{ges}	m^3	20,06	21,21	31,72	33,13
SBR-Reaktor	erf. Volumen SBR = $B_d / B_R (=0,2 \text{ kg}/(m^3 \times d))$	erf. V_{SBR}	m^3	9,00	9,00	14,40	14,40
	max. Volumen SBR erf. = erf. $V_{SBR} + \frac{1}{2} V_Z$	max. V_{SBR} erf.	m^3	10,13	10,13	16,20	16,20
	max. Volumen SBR vorhanden = $A_{SBR} \times h_{max}$	max. V_{SBR}	m^3	14,14	14,14	22,09	22,09
	min. Volumen SBR vorhanden = $A_{SBR} \times h_{min}$	min. V_{SBR}	m^3	9,30	9,30	14,53	14,53
	max. Aufstauvolumen	max. V_{auf}	m^3	4,84	4,84	7,56	7,56
	max. Wassertiefe vorhanden	vorh. h_{max}	m	2,25	2,25	2,25	2,25
	min. Wassertiefe vorhanden > $\frac{2}{3} h_{max}$	vorh. h_{min}	m	1,48	1,48	1,48	1,48
	min. Wassertiefe aus erf. V_{SBR}	erf. h_{min}	m	1,43	1,43	1,47	1,47
	Wasserhöhe vom OK Boden bis UK Zulauf	h_{ges}	m	2,25	2,25	2,25	2,25
	Raumbelastung bei min. $V_{SBR} < 0,2$	B_R	$kg/(m^3 \times d)$	0,194	0,194	0,198	0,198
	Raumbelastung bei max. $V_{SBR} < 0,2$	B_R	$kg/(m^3 \times d)$	0,127	0,127	0,130	0,130
	Schlammbelastung bei min. $V_{SBR} \leq 0,05$	B_{TS}	$kg/(kg \times d)$	0,048	0,048	0,050	0,050
	Schlammbelastung bei max. $V_{SBR} \leq 0,05$	B_{TS}	$kg/(kg \times d)$	0,032	0,032	0,033	0,033
Überschuss- schlamm Speicher	erf. Volumen $\geq 0,25 \text{ m}^3 / \text{EW}$	erf $V_{ÜSS}$	m^3	7,50	7,50	12,00	12,00
	max. Wassertiefe	h_{max}	m	2,25	2,25	2,25	2,25
	min. Wassertiefe	h_{min}	m	1,80	1,80	1,80	1,80
	Pufferhöhe	h_p	m	0,45	0,45	0,45	0,45
	Puffervolumen > $3h \times Q_h$	V_p	m^3	1,41	1,41	2,21	2,21
	max. Nutzvolumen	$V_{ÜSS}$	m^3	4,51	5,65	7,42	8,84
Vorlage- behälter	Innendurchmesser	D_i	m	0,90	—	1,00	—
	Oberfläche Vorlagebehälter	A_{vor}	m^2	0,64	1,57	0,79	2,45
	Nutzvolumen Vorlagebehälter	V_v	m^3	1,15	3,53	1,41	5,52

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N		Anlage 10
Bemessung		

1 Anlagenbeschreibung

1.1 Aufbau

Die vollbiologische Kleinkläranlage besteht aus werkseitig gefertigten monolithischen Betonbehältern. Die Anlagen bestehen immer aus Überschussschlamm-speicher (Schlamm-speicher) mit Pufferwirkung, Vorlagebehälter und Belebungsbecken (SBR-Reaktor). Die Förderung des Rohabwassers, des Überschussschlamm und des Klarwassers erfolgt durch Druckluftheber. Eine Probenahmemöglichkeit ist in allen Ausbaugrößen standardmäßig im SBR-Reaktor vorhanden. Für die Belüftung des SBR-Reaktors sind Belüftereinheiten installiert. Der Anlagenaufbau aller Ausbaugrößen ist ähnlich.

Je nach Ausbaugröße werden die vollbiologischen Kleinkläranlagen als Ein-, Zwei- bzw. Dreibe-hälter-anlagen ausgebildet. Optional kann das Schlamm-speicher- und Puffervolumen der Zwei- und Dreibe-hälter-anlagen in Abhängigkeit vom Anwendungsfall und der anfallenden Abwassermenge durch einen zusätzlichen Betonbehälter vergrößert werden. Die erforderlichen Volumina und Höhen der einzelnen Ausführungen können den Bemessungswerttabellen entnommen werden. Nicht aufgeführte Durchmesser und Höhen sind zu interpolieren. Die dort aufgeführten Volumina und Höhen entsprechen den Mindestgrößen. Je nach Anwendungsfall und anfallenden Abwassermengen können die in der Praxis erforderlichen Volumina größer ausfallen. In diesem Fall ist für den Einzelfall eine gesonderte klärtechnische Berechnung erforderlich und nachzuweisen.

In den Einstieg der Einbehälteranlagen ist bei allen Ausbaugrößen ein Belüfterkasten aus verschweißten PE-HD eingehängt. In diesem Belüfterkasten sind die erforderlichen Druckluftherzeuger installiert. Über die Belüfterkästen erfolgt die Luftverteilung durch Magnetventile auf die Belüftereinheit und die Druckluftheber.

Die Steuerung des Klärprozesses erfolgt über eine Mikroprozessorsteuerung mit einer netzunabhängigen Stromausfallerkennung. Die Installation ist platzsparend und unabhängig von der Kläranlage zum Beispiel im Hausanschlussraum möglich.

Optional ist die Installation der Mikroprozessorsteuerung, der Magnetventilleiste und der Druckluft-herzeuger in einem Schaltschrank für den Innenbereich oder einer Freiluftsäule für den Außenbereich möglich.

1.2 Funktion und Leistung

Die biologische Abwasserreinigung erfolgt mit dem Belebungsverfahren im Aufstau-betrieb (SBR-Verfahren). Belebungs- und Nachklärung sind bei diesem Verfahren nicht räumlich getrennt und finden im SBR-Reaktor zeitlich voneinander getrennt statt. Die Abwasserreinigung erfolgt in der Regel in zwei Zyklen zu je 12 Stunden. Die zeitlich funktionale Abfolge der Zyklen ist in fünf Phasen gestaffelt. Die Phasen des Befüllens, des Belüftens, des Absetzens, des Abzugs von Klarwasser und des Abzugs von Überschussschlamm.

Das häusliche Schmutzwasser (Rohabwasser) fließt im freien Gefälle direkt in den Vorlagebehälter. Hier erfolgt eine Zwischenspeicherung.

Das Befüllen des SBR-Reaktors mit Rohabwasser erfolgt zeitgesteuert und in regelmäßigen Abständen aus dem Vorlagebehälter. Das Rohabwasser wird dabei durch einen Druckluftheber gefördert und zum Grund des SBR-Reaktors geleitet. Dadurch wird bereits eine Durchwirbelung mit dem Belebtschlamm erreicht.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Anlagenbeschreibung / Funktionsbeschreibung

Anlage 11

Das Belüften erfolgt über die Belüftereinheit, die feinblasige Druckluft einträgt. Durch die aufsteigende feinblasige Luft werden der Belebtschlamm und das Rohabwasser stetig vermischt und der Luftsauerstoff wird an das Abwassergemisch abgegeben. Der Sauerstoff wird von den frei herum schwimmenden Bakterien, die sich zu Belebtschlammflocken zusammenschließen, für die Abwasserreinigung benötigt. Die Belüftung des SBR-Reaktors erfolgt intervallweise und zeitgesteuert. Durch diesen kontrollierten Wechsel von Belüften und Absetzen werden zusätzlich anaerobe Verhältnisse geschaffen, sodass auch ein gezielter Abbau von Stickstoff durch Nitrifikation und Denitrifikation möglich ist.

Während der Absetzphase (≥ 2 h) erfolgt die Trennung von Belebtschlamm und gereinigtem Abwasser durch Sedimentation. Der Belebtschlamm setzt sich auf den Behälterboden ab und das gereinigte Abwasser bildet im oberen Bereich eine Klarwasserzone. Während der Absetzphase wird das ankommende Rohabwasser im Vorlagebehälter und dem Puffer zwischengespeichert.

Nach Beendigung der Absetzphase erfolgt der Abzug des gereinigten Abwassers aus der Klarwasserzone durch einen Druckluftheber in den Probeentnahmebehälter. Von dort fließt das Klarwasser im freien Gefälle aus der Kleinkläranlage.

An den Abzug des Klarwassers schließt sich als letzte Phase der Abzug des überschüssigen Belebtschlammes durch einen Druckluftheber in den Schlamm Speicher an. Im Schlamm Speicher finden die Verdickung und die Zwischenlagerung des Überschussschlammes statt. Anfallendes Überschusswasser wird über den Vorlagebehälter dem Klärprozess wieder zugeführt.

Mit dem Ende des Überschussschlammabzugs ist der erste Zyklus beendet. Der zweite Zyklus beginnt mit dem Befüllen.

Der Schlamm Speicher und der Vorlagebehälter sind durch eine Öffnung im Vorlagebehälter verbunden. Durch diese Öffnung kann ein Flüssigkeitsaustausch erfolgen. Durch die Kommunikation zwischen Vorlagebehälter und Schlamm Speicher und das Zwischenspeichervolumen des Vorlagebehälters ist die Kleinkläranlage unempfindlich gegen Abwasserstoßbelastungen.

Die Speicherkapazität des Schlamm Speichers der vollbiologischen Kleinkläranlagen der Ein- und Zweibehälterbauweise ist in der Regel für mindestens ein Jahr ausreichend. Die Speicherkapazität der vollbiologischen Kleinkläranlage der Dreibehälterbauweise ist in der Regel mindestens für ein halbes Jahr ausreichend. Der Zeitpunkt für die Schlamm entsorgung muss im Rahmen der erforderlichen Wartungen durch die Messung der Schlamm Spiegelhöhe individuell ermittelt werden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Funktionsbeschreibung

Anlage 12

2 Einbauanleitung VB KKA

Die vollbiologischen Kleinkläranlagen (VB KKA) werden mit vorinstallierten Einbauteilen zum Einbauort geliefert. Der Einbau hat entsprechend den mitgelieferten Einbauanleitungen und den Zeichnungen zu erfolgen. Beim Einbau der VB KKA sind die gültigen Vorschriften und die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu berücksichtigen! Alle angegebenen Maße sind dabei bauseits zu prüfen. Einbau nach den gemessenen mit den Zeichnungen abgeglichenen Maßen insbesondere unter Beachtung der Zu- und Ablaufhöhen.

2.1 Vorbereitung bauseits

2.1.1 Wahl der Einbaustelle

Die Einbaustelle so wählen, dass eine freie Zugänglichkeit für Wartungs- und Kontrollmaßnahmen und später eine sichere Anfahrtbarkeit für Schlammmentnahme möglich ist.

2.1.2 bauseitige Voraussetzungen

Bauseitige Voraussetzung für den Einbau einer VB KKA ist eine fertige Baugrube mit einem ausreichend großem Arbeitsraum, einer wetterunabhängige LKW befahrbare Zufahrt und einer ebenen und tragfähigen Stellfläche unmittelbar neben der Baugrube für LKW-Ladekran bzw. Mobilkran mit ausreichend Platz für sichere Abstützung und den Schwenkbereich. Bei der Anlieferung ohne LKW-Ladekran ist eine dem Behältergewicht und der Versetzweite angepasste Entlade- und Versetztechnik (Mobilkran usw.) bauseits zu stellen. Für die Montage müssen mindestens zwei Personen Einbaupersonal bauseits gestellt werden.

2.1.3 Baugrube

Achtung, keine unterirdisch verlaufenden Leitungen und Trassen beim Erdaushub beschädigen!

Die Baugrubenbreite min. 1,00 m größer als der Außendurchmesser der Behälters (Arbeitsraum von min. 0,50 m umlaufend) und die Baugrubentiefe min. 10 cm tiefer als Gesamteinbautiefe wählen. Die Baugrubensicherung ist mittels eines Verbaus oder einer in Abhängigkeit der Bodenklasse ausgebildeten Böschung auszuführen. Bei Grund- und Schichtenwasser in der Baugrube eine geeignete Wasserhaltung installieren, Achtung Gefahr durch Auftrieb! Die Baugrubensohle gerade, eben, fest und tragfähig ausbilden und eine gleichmäßig abgezogenen und verdichteten Kiesschicht einbauen.

Bei ungleichmäßigen Böden, Fels, Grundwasser usw. ein entsprechendes Auflager planen und ausbilden!

2.1.4 Kontrolle Anlieferung

Bei Anlieferung unmittelbar alle Teile auf Vollständigkeit (Vergleich mit Lieferschein!) und eventuelle Transportschäden prüfen. Beschädigte Teile nicht einbauen!

2.2 Entladung, Transport und Zwischenlagerung auf der Baustelle

Entladung, Transport und Lagerung der gelieferten Fertigteile nur unter Beachtung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften und Regel. Während der gesamten Arbeiten dürfen sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten! Keine schwebenden Lasten über bewohnte Gebäude schwenken!

2.2.1 Entladung

Die Entladung erfolgt mit einem LKW-Ladekran der Lieferspedition oder einer an das Behältergewicht und der Versetzweite angepasste Entlade- und Versetztechnik (Mobilkran usw.).

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 13

2.2.2 Anschlagen

Zum Anschlagen und Heben müssen drei Kugelkopf-Hebeköpfe Typ 3,0-5,0 t in Verbindung mit einem dreisträngigen Kettengehänge mit ausreichender Tragkraft und einer Kettenlänge von min. 3,85 m verwendet werden. Wichtig, der Anschlagwinkel sollte 0° bis max. 30° betragen. Achtung, bei zu kurzem Anschlagmittel sind die horizontalen Umlenkkräfte zu groß und können zum Bruch des Behälters führen! Achtung alle drei Anhängpunkte gleichmäßig anhängen!

2.2.3 Transport

Die VB KKA darf mit einem Mobilbagger im ebenen Gelände nur nach vorheriger Abstimmung mit Herstellerwerk transportiert werden! Der Transport mit Mobilbagger im unebenen Gelände ist nicht zulässig! Das Schleifen, Rollen und Ziehen über den Boden sowie stoß- und ruckartige Beanspruchungen sind nicht zulässig!

2.2.4 Lagerung

Eine Zwischenlagerung sollte nur auf ebenen und tragfähigen Untergrund auf Kanthölzer (je Bauteil min. vier Stück) unter Vermeidung von Biegungen und Punktlasten erfolgen.

2.3 Einbau Betonbehälter, -konen und Schachtabdeckungen (Variante Belüfterkasten)

Bei sämtlichen Arbeiten ist darauf zu achten, dass die Einbauteile nicht beschädigt werden! Beschädigungen die durch Punkt- und Kantenbelastungen sind zu vermeiden. Alle Fugen zwischen Betonbauteilen sind in Mörtel auszubilden. Achtung, das Versetzen Beton auf Beton ist nicht zulässig! Beton auf Beton führt bei entsprechender Belastung zu Betonabplatzungen, Rissen und dergleichen, damit zur Gefährdung der Wasserdichtheit und Standsicherheit! Der Einsatz von Brunnenschaum ist nicht zulässig!

2.3.1 Versetzen der monolithischen Betonbehälter

Versetzen und Ausrichten der Behälter unter Beachtung der Zu- und Ablaufhöhen, der Durchflussrichtung und der gültigen Zeichnungen! Den Behälter waagrecht versetzen.

2.3.2 Versetzen der Betonkonen

Dieser Punkt entfällt bei Lieferung einer VB KKA mit werksseitig auf gemörteltem Konus. Versetzen der Betonkonen in vollflächig über den gesamten Querschnitt aufragen Mörtelschicht. Ausrichten der Betonkonen in Verlegerichtung der Leerrohrverbindung DN 50.

2.3.3 Einbau des Kunststoffauflagerrings (nur für VB KKA mit Belüfterkasten)

Bei Anlagen mit Belüfterkasten zur Installation im Einstieg muss bauseits vor dem Versetzen des Deckels der mitgelieferte Kunststoffauflagerring (schwarzer Kunststoffring mit einem Außendurchmesser von 89 cm) in obere Falzverbindung des Konus eingesetzt werden.

2.3.4 Einsetzen der Schachtabdeckung

Versetzen der Schachtabdeckung in vollflächig über den gesamten Querschnitt aufragen Mörtelschicht

2.4 Wasserdichtheitsprüfung

Die Behälter sind bereits werksseitig auf Wasserdichtheit geprüft. Die Wasserdichtheitsprüfung am Gesamtbauwerk muss nach den Vorschriften der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung unter Beachtung der DIN EN 1610 bei offener Baugrube erfolgen. Zur Wasserdichtheitsprüfung muss die Mörtelfuge (Alter je nach Witterung min. 24 Stunden) eine ausreichende Festigkeit besitzen. Die Prüfung ist zu protokollieren.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 14

2.5 Verfüllen der Baugrube und Anschluss der Rohrleitungen

2.5.1 Verfüllen der Baugrube

Die Verfüllung ist nur mit verdichtungsfähigem Material zulässig. Bei ungeeignetem Erdaushub ist Austauschmaterial zu verwenden. Umlaufend lagenweise in gleichmäßigen Schichten max. 30 cm verfüllen und mit leichtem Verdichtungsgerät verdichten, um spätere Setzungen zu verhindern. Alle Mörtelfugen (Alter je nach Witterung min. 48 Stunden) soweit aushärten lassen, dass keine Schädigungen infolge des Verdichtens auftreten!

2.5.2 Verlegung Schmutzwasserkanal

Achtung, es dürfen nur Schmutzwasserkanäle an die VB KKA angeschlossen werden! Der Anschluss von Regenwasserkanälen ist nicht zulässig! Regenwasserkanäle müssen um die VB KKA herum geführt und mit ausreichendem Abstand hinter dem Ablauf eingebunden werden! Alle Rohre müssen wasserdicht zusammen gefügt und mit dem geforderten Gefälle in einem Sandbett verlegt werden. Grundsätzlich ist die Verlegeanleitung des Rohrherstellers zu beachten!

2.5.3 Verlegung Leerrohr DN 50 zur Hauswand

Dieses Leerrohr ist die Luftansaugleitung für den Belüfterkompressor im Belüfterkasten. Die Leerrohrleitungen in DN 50 (z. B. HDPE DN 50 x 4.6) herstellen. Die Verwendung von Kabelschutzrohren usw. ist nicht zulässig! Die Leerrohre müssen wasserdicht zusammen gefügt in einem Sandbett verlegt werden. Grundsätzlich ist die Verlegeanleitung des Rohrherstellers zu beachten. Das Leerrohr DN 50 muss in den vorgesehenen Anschluss des Konus eingebunden werden und min. 20 cm in den Behälterinnenraum ragen. Ist die Verwendung von Bögen in der Leerrohrleitung erforderlich, dürfen nur Bögen von maximal 30° verwendet werden. Vor der Hauswand einen Abzweig 90° für das senkrechte Steigrohr DN 50 für Zuluft einbauen. Steigrohr DN 50 aufstecken und ca. 1,00 m aus dem Erdreich führen. Es ist immer ein Zugdraht in das Leerrohr einzulegen.

2.5.4 Be- und Entlüftung

Um eine ordnungsgemäße Funktion der vollbiologischen Kleinkläranlage sicher zu stellen, ist die Kläranlage nach DIN 1986 mindestens aber mit einem Querschnitt DN 100 über das Dach zu entlüften! Die Dachentlüftung darf nicht durch ein Rückschlagklappensystem unterbrochen werden! Ist keine funktionsfähige Dachentlüftung vorhanden oder nicht installierbar, müssen entsprechend zusätzliche Lüftungsleitungen vor und nach der vollbiologischen Kleinkläranlage mit Abdeckhauben installiert und über die Oberkante des Geländes geführt werden. Eine VB KKA ohne Be- und Entlüftung ist nicht zulässig.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 15

2.6 Kabelverbindungen, Mikroprozessorsteuerung und Belüftungskastens

Die Anlieferung der Mikroprozessorsteuerung, des Steuerungskabels und des Belüfterkastens erfolgt anschlussfertig zur Inbetriebnahme auf die Baustelle.

Als Einbauport für die Mikroprozessorsteuerung ist ein frei zugänglicher, frostfreier und gut sichtbarer Ort zu wählen. Für den Anschluss der Mikroprozessorsteuerung ist ein separat abgesichertes Kabel (über FI-Schalter) 230 V, 3 x 1,5 zu verlegen und eine Steckdose zu installieren. Die mitgelieferte Hutschiene ist fest mit der Wand zu verschrauben und die Mikroprozessorsteuerung einzuklicken.

Der Belüfterkasten muss über die an der Unterseite befindlichen Anschlussstutzen mit der Luftansaugleitung und den Drucklufthebern sowie der Belüftungseinheit durch ein Schlauchset verbunden werden. Die Schlauchlängen des Schlauchsets sind so bemessen, dass der Belüfterkasten neben dem Einstieg abgelegt und angeschlossen werden kann. Für den Anschluss des Belüfterkastens ist das Steuerungskabel (12 x 1,0 NYY; -I) durch das bauseits verlegte Leerrohr DN 50 von der Mikroprozessorsteuerung zum Klemmkasten des Belüfterkastens zu ziehen und nach dem Schaltplan zu verklemmen.

Die Montage der Steuerung, der Kabelverbindungen und der Belüfterkästen erfolgt als Service durch das herstellereigene Servicepersonal.

Achtung, das Anschließen der elektrischen und elektronischen Teile des Steuerungskastens und des Belüftungskastens darf nur durch das Servicepersonal des Herstellers oder durch einen vom Hersteller autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden.

2.7 Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

Nach der Endmontage muss über die manuelle Bedienung der Mikroprozessorsteuerung eine Funktionsprobe Steuerung und der vollbiologischen Kleinkläranlage selbst durchgeführt werden. Nach der Funktionsprobe schaltet die vollbiologische Kleinkläranlage in den Normalbetrieb und läuft vollautomatisch.

Die Endmontage und die Inbetriebnahme mit Funktionsprüfung und werden durch das Servicepersonal des Herstellers oder durch einen vom Hersteller autorisierten Fachbetrieb durchgeführt.

Die Bedienung der Mikroprozessorsteuerung, die Funktionsbeschreibung und die Betriebs- und Wartungsanleitung sind in dem mitgelieferten Betriebshandbuch dokumentiert.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit
CE-Kennzeichnung: SBR-Anlagen aus Beton für 4 bis 48 EW, Ablaufklasse N

Einbauanleitung

Anlage 16