

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 und der UEAtc

Datum:

12.11.2010

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.31-9/10

Zulassungsnummer:

Z-55.31-354

Geltungsdauer bis:

11. November 2015

Antragsteller:

Klärtechnik Reinhardt GmbH

Albert-Einstein-Straße 20

23701 Eutin

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 19 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 aus Beton; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D; nach DIN EN 12566-3¹ 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.
- 1.2 Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.
- 1.3 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:
- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
 - Fremdwasser, wie z. B.
 - Kühlwasser
 - Ablaufwasser von Schwimmbecken
 - Niederschlagswasser
 - Drainagewasser
- 1.4 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnung der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.



2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

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

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 16 und 17 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3 auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

¹ DIN EN 12566-3:2009-07 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
- N_{anorg.} ≤ 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

2.1.3.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 1 bis 15 zu entnehmen.

2.1.3.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 15 entsprechen.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

2.2.2 Kennzeichnung

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

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

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / des Schlammspeichers
des Puffers
des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse D



²

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 Anlage 18 und 19 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Kleinkläranlage darf unter Berücksichtigung der Randbedingungen aus dem Standsicherheitsnachweis im Grundwasser eingebaut werden.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage im betriebsbereiten Zustand bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610³ durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach der Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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 EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen



In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁴).

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 15 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁵ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von Schwimmschlammabtrieb und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

⁴ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

⁵ 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)⁶ 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 Schlammentsorgung 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
- NH₄-N
- N_{anorg.}

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.

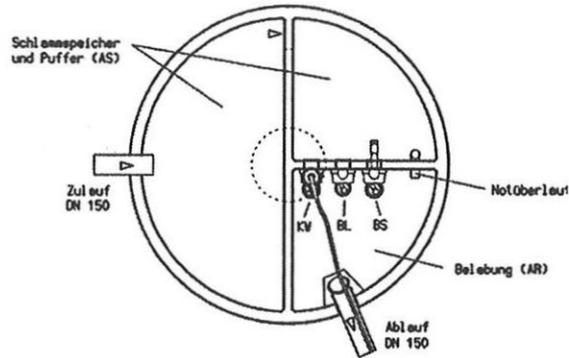
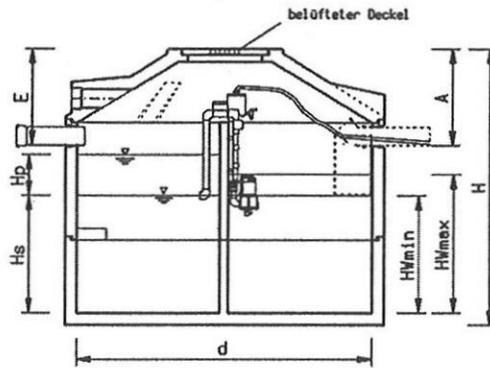
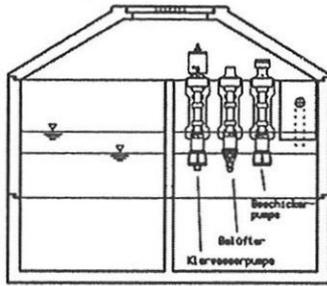
Christian Herold
Referatsleiter

Beglaubigt



⁶

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.



EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,Z}	B _{BSB}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _V	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
4	2,00	2,65	0,60	0,20	0,16	0,73	0,92	1,10	0,30	3,11	2,22	0,72	1,03	1,54	0,14	1,40
4	2,00	2,90	0,60	0,20	0,16	0,83	1,04	1,24	0,30	3,56	2,22	0,72	1,16	1,74	0,14	1,60
4	2,00	3,01	0,60	0,20	0,16	0,88	1,10	1,32	0,30	3,80	2,22	0,72	1,23	1,85	0,14	1,71
4	2,30	1,89	0,60	0,20	0,16	0,67	0,83	1,00	0,30	2,70	2,94	0,98	0,68	1,02	0,10	0,92
4	2,30	2,17	0,60	0,20	0,16	0,69	0,86	1,03	0,30	2,79	2,94	0,98	0,70	1,05	0,10	0,95
4	2,35	1,99	0,60	0,20	0,16	0,69	0,87	1,04	0,30	2,82	3,13	1,04	0,67	1,00	0,10	0,90
4	2,35	2,21	0,60	0,20	0,16	0,72	0,90	1,08	0,30	2,94	3,13	1,04	0,69	1,04	0,10	0,94
4	2,50	2,35	0,60	0,20	0,16	0,76	0,95	1,14	0,30	3,21	3,51	1,14	0,67	1,00	0,09	0,91
4	2,50	2,40	0,60	0,20	0,16	0,76	0,95	1,14	0,30	3,21	3,51	1,14	0,67	1,00	0,09	0,91
6	2,30	2,17	0,90	0,30	0,24	0,80	1,00	1,20	0,45	3,15	2,94	0,98	0,82	1,22	0,15	1,07
6	2,35	2,21	0,90	0,30	0,24	0,81	1,01	1,21	0,45	3,18	3,13	1,04	0,77	1,16	0,14	1,02
6	2,35	2,30	0,90	0,30	0,24	0,87	1,09	1,31	0,45	3,48	3,13	1,04	0,84	1,26	0,14	1,11
6	2,50	2,95	0,90	0,30	0,24	0,90	1,13	1,35	0,45	3,70	3,51	1,14	0,79	1,18	0,13	1,06
6	2,50	3,06	0,90	0,30	0,24	0,90	1,13	1,35	0,45	3,70	3,51	1,14	0,79	1,18	0,13	1,06
8	2,30	2,84	1,20	0,40	0,32	1,08	1,35	1,62	0,60	4,26	2,94	0,98	1,10	1,65	0,20	1,45
8	2,35	2,47	1,20	0,40	0,32	1,07	1,34	1,61	0,60	4,23	3,13	1,04	1,03	1,55	0,19	1,35
8	2,50	2,70	1,20	0,40	0,32	1,20	1,50	1,80	0,60	4,94	3,51	1,14	1,05	1,58	0,17	1,41
8	2,50	2,95	1,20	0,40	0,32	1,38	1,73	2,07	0,60	5,78	3,51	1,14	1,21	1,82	0,17	1,65
8	2,50	3,06	1,20	0,40	0,32	1,43	1,79	2,14	0,60	5,99	3,51	1,14	1,25	1,88	0,17	1,71
8	2,50	3,35	1,20	0,40	0,32	1,69	2,11	2,53	0,60	7,18	3,51	1,14	1,48	2,22	0,17	2,05
10	2,35	2,94	1,50	0,50	0,40	1,33	1,67	2,00	0,75	5,25	3,13	1,04	1,28	1,92	0,24	1,68
10	2,50	3,35	1,50	0,50	0,40	1,33	1,67	2,00	0,75	5,40	3,51	1,14	1,17	1,75	0,21	1,54
12	2,35	3,29	1,80	0,60	0,48	1,60	2,00	2,40	0,90	6,30	3,13	1,04	1,54	2,30	0,29	2,02
12	2,50	3,35	1,80	0,60	0,48	1,60	2,00	2,40	0,90	6,48	3,51	1,14	1,40	2,11	0,26	1,85
14	2,35	3,72	2,10	0,70	0,56	1,87	2,33	2,80	1,05	7,35	3,13	1,04	1,79	2,69	0,34	2,35
14	2,50	3,75	2,10	0,70	0,56	1,87	2,33	2,80	1,05	7,56	3,51	1,14	1,64	2,46	0,30	2,16
16	2,35	4,02	2,40	0,80	0,64	2,13	2,67	3,20	1,20	8,40	3,13	1,04	2,05	3,07	0,38	2,69
16	2,50	3,75	2,40	0,80	0,64	2,13	2,67	3,20	1,20	8,65	3,51	1,14	1,87	2,81	0,34	2,47

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter

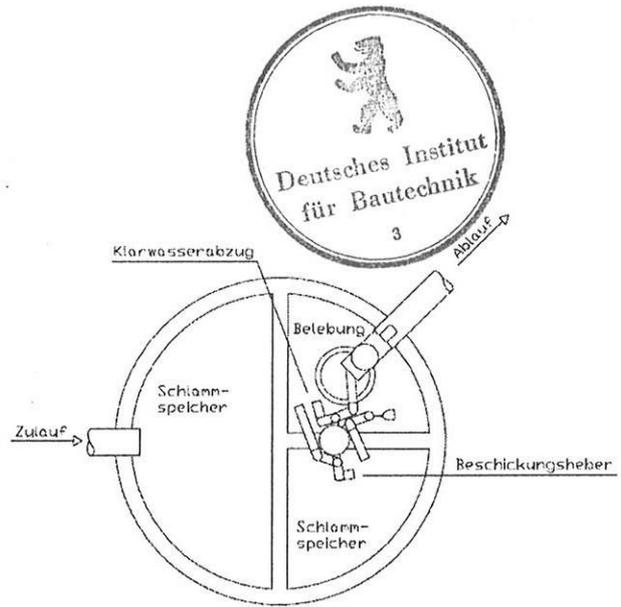
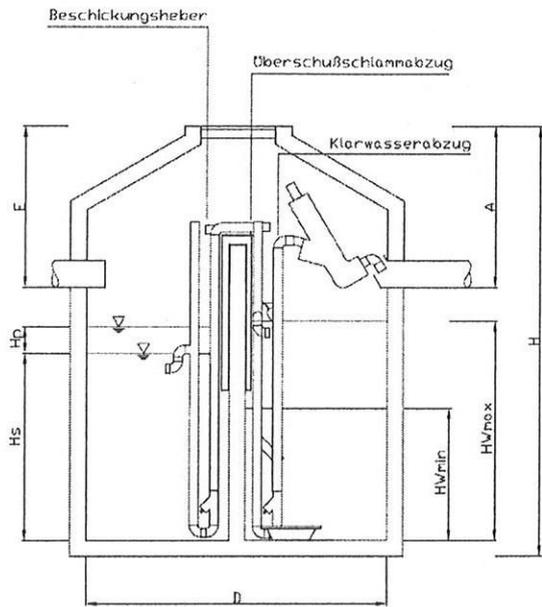
Baureihe 1
(mit elektrischen Pumpen)

Anlage 1

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Einbautiefe			Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,Z}	B _{SSa}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _V	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S			
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]														
4	2,00	2,65	0,60	0,20	0,16	0,73	0,92	1,10	0,30	3,11	2,22	0,72	1,03	1,54	0,14	1,40			
4	2,00	2,90	0,60	0,20	0,16	0,83	1,04	1,24	0,30	3,56	2,22	0,72	1,16	1,74	0,14	1,60			
4	2,00	3,01	0,60	0,20	0,16	0,88	1,10	1,32	0,30	3,80	2,22	0,72	1,23	1,85	0,14	1,71			
4	2,30	1,89	0,60	0,20	0,16	0,67	0,83	1,00	0,30	2,70	2,94	0,98	0,68	1,02	0,10	0,92			
4	2,30	2,17	0,60	0,20	0,16	0,69	0,86	1,03	0,30	2,79	2,94	0,98	0,70	1,05	0,10	0,95			
4	2,35	1,99	0,60	0,20	0,16	0,69	0,87	1,04	0,30	2,82	3,13	1,04	0,67	1,00	0,10	0,90			
4	2,35	2,21	0,60	0,20	0,16	0,72	0,90	1,08	0,30	2,94	3,13	1,04	0,69	1,04	0,10	0,94			
4	2,50	2,35	0,60	0,20	0,16	0,76	0,95	1,14	0,30	3,21	3,51	1,14	0,67	1,00	0,09	0,91			
4	2,50	2,40	0,60	0,20	0,16	0,76	0,95	1,14	0,30	3,21	3,51	1,14	0,67	1,00	0,09	0,91			
6	2,30	2,17	0,90	0,30	0,24	0,80	1,00	1,20	0,45	3,15	2,94	0,98	0,82	1,22	0,15	1,07			
6	2,35	2,21	0,90	0,30	0,24	0,81	1,01	1,21	0,45	3,18	3,13	1,04	0,77	1,16	0,14	1,02			
6	2,35	2,30	0,90	0,30	0,24	0,87	1,09	1,31	0,45	3,48	3,13	1,04	0,84	1,26	0,14	1,11			
6	2,50	2,95	0,90	0,30	0,24	0,90	1,13	1,35	0,45	3,70	3,51	1,14	0,79	1,18	0,13	1,06			
6	2,50	3,06	0,90	0,30	0,24	0,90	1,13	1,35	0,45	3,70	3,51	1,14	0,79	1,18	0,13	1,06			
8	2,30	2,84	1,20	0,40	0,32	1,08	1,35	1,62	0,60	4,26	2,94	0,98	1,10	1,65	0,20	1,45			
8	2,35	2,47	1,20	0,40	0,32	1,07	1,34	1,61	0,60	4,23	3,13	1,04	1,03	1,55	0,19	1,35			
8	2,50	2,70	1,20	0,40	0,32	1,20	1,50	1,80	0,60	4,94	3,51	1,14	1,05	1,58	0,17	1,41			
8	2,50	2,95	1,20	0,40	0,32	1,38	1,73	2,07	0,60	5,78	3,51	1,14	1,21	1,82	0,17	1,65			
8	2,50	3,06	1,20	0,40	0,32	1,43	1,79	2,14	0,60	5,99	3,51	1,14	1,25	1,88	0,17	1,71			
8	2,50	3,35	1,20	0,40	0,32	1,69	2,11	2,53	0,60	7,18	3,51	1,14	1,48	2,22	0,17	2,05			
10	2,35	2,94	1,50	0,50	0,40	1,33	1,67	2,00	0,75	5,25	3,13	1,04	1,28	1,92	0,24	1,68			
10	2,50	3,35	1,50	0,50	0,40	1,33	1,67	2,00	0,75	5,40	3,51	1,14	1,17	1,75	0,21	1,54			
12	2,35	3,29	1,80	0,60	0,48	1,60	2,00	2,40	0,90	6,30	3,13	1,04	1,54	2,30	0,29	2,02			
12	2,50	3,35	1,80	0,60	0,48	1,60	2,00	2,40	0,90	6,48	3,51	1,14	1,40	2,11	0,26	1,85			
14	2,35	3,72	2,10	0,70	0,56	1,87	2,33	2,80	1,05	7,35	3,13	1,04	1,79	2,69	0,34	2,35			
14	2,50	3,75	2,10	0,70	0,56	1,87	2,33	2,80	1,05	7,56	3,51	1,14	1,64	2,46	0,30	2,16			
16	2,35	4,02	2,40	0,80	0,64	2,13	2,67	3,20	1,20	8,40	3,13	1,04	2,05	3,07	0,38	2,69			
16	2,50	3,75	2,40	0,80	0,64	2,13	2,67	3,20	1,20	8,65	3,51	1,14	1,87	2,81	0,34	2,47			

Klärtechnik Reinhardt GmbH
 Albert-Einstein-Str. 20
 23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage
 im Betonbehälter

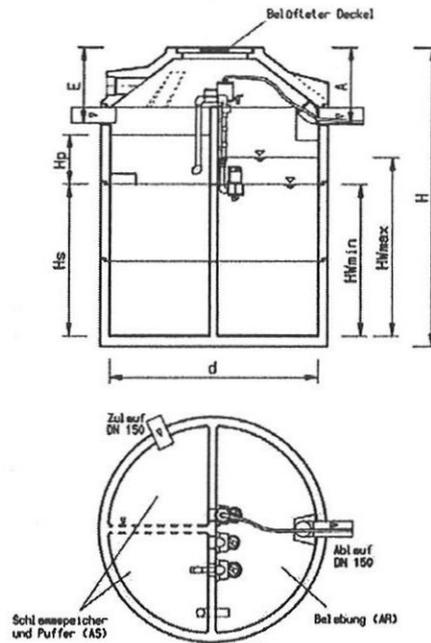
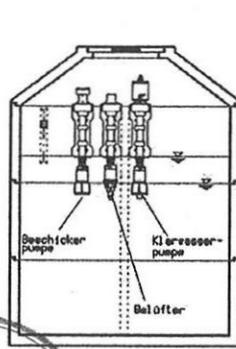
Baureihe 1
 (auf Luftbasis)

Anlage 2

zur allgemeinen bauauf-
 sichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,z}	B _{BSB}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _V	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
4	2,00	2,35	0,60	0,20	0,24	1,10	1,37	1,65	0,30	1,35	1,50	1,50	0,73	1,10	0,20	0,90
4	2,00	2,90	0,60	0,20	0,24	1,50	1,87	2,24	0,30	1,94	1,50	1,50	1,00	1,50	0,20	1,30
4	2,00	2,15	0,60	0,20	0,24	1,00	1,25	1,50	0,30	1,13	1,43	1,50	0,67	1,00	0,21	0,79
4	2,00	2,21	0,60	0,20	0,24	1,00	1,25	1,50	0,30	1,13	1,43	1,50	0,67	1,00	0,21	0,79
4	2,30	1,89	0,60	0,20	0,24	1,39	1,73	2,08	0,30	1,66	1,90	2,02	0,69	1,03	0,16	0,87
4	2,30	2,17	0,60	0,20	0,24	1,43	1,78	2,14	0,30	1,72	1,90	2,02	0,71	1,06	0,16	0,90
4	2,35	1,99	0,60	0,20	0,24	1,42	1,78	2,13	0,30	1,76	2,06	2,13	0,67	1,00	0,15	0,85
4	2,35	2,21	0,60	0,20	0,24	1,45	1,81	2,18	0,30	1,80	2,06	2,13	0,68	1,02	0,15	0,87
4	2,50	2,40	0,60	0,20	0,24	1,57	1,96	2,35	0,30	2,05	2,35	2,35	0,67	1,00	0,13	0,87
6	2,00	2,55	0,90	0,30	0,36	1,31	1,63	1,96	0,45	1,51	1,50	1,50	0,87	1,31	0,30	1,01
6	2,30	1,89	0,90	0,30	0,36	1,39	1,73	2,08	0,45	1,51	1,90	2,02	0,69	1,03	0,24	0,79
6	2,30	2,17	0,90	0,30	0,36	1,67	2,09	2,50	0,45	1,91	1,90	2,02	0,83	1,24	0,24	1,00
6	2,35	1,99	0,90	0,30	0,36	1,42	1,78	2,13	0,45	1,61	2,06	2,13	0,67	1,00	0,22	0,78
6	2,35	2,21	0,90	0,30	0,36	1,65	2,06	2,47	0,45	1,94	2,06	2,13	0,77	1,16	0,22	0,94
6	2,35	2,30	0,90	0,30	0,36	1,79	2,24	2,69	0,45	2,15	2,06	2,13	0,84	1,26	0,22	1,04
6	2,50	2,40	0,90	0,30	0,36	1,85	2,32	2,78	0,45	2,33	2,35	2,35	0,79	1,18	0,19	0,99
8	2,00	2,90	1,20	0,40	0,48	1,74	2,17	2,60	0,60	2,00	1,50	1,50	1,16	1,74	0,40	1,34
8	2,00	2,90	1,20	0,40	0,48	1,73	2,16	2,60	0,60	1,88	1,43	1,50	1,15	1,73	0,42	1,31
8	2,00	3,01	1,20	0,40	0,48	1,73	2,16	2,60	0,60	1,88	1,43	1,50	1,15	1,73	0,42	1,31
8	2,30	2,84	1,20	0,40	0,48	2,25	2,81	3,37	0,60	2,58	1,90	2,02	1,11	1,67	0,31	1,36
8	2,35	2,47	1,20	0,40	0,48	2,20	2,76	3,31	0,60	2,60	2,06	2,13	1,03	1,55	0,29	1,26
8	2,35	2,30	1,20	0,40	0,48	1,79	2,24	2,69	0,60	2,00	2,06	2,13	0,84	1,26	0,29	0,97
8	2,50	2,35	1,20	0,40	0,48	1,74	2,17	2,60	0,60	1,91	2,28	2,37	0,73	1,10	0,26	0,84
8	2,50	2,40	1,20	0,40	0,48	1,74	2,17	2,60	0,60	1,91	2,28	2,37	0,73	1,10	0,26	0,84
10	2,30	2,84	1,50	0,50	0,60	2,25	2,81	3,37	0,75	2,43	1,90	2,02	1,11	1,67	0,39	1,28
10	2,35	2,94	1,50	0,50	0,60	2,73	3,41	4,10	0,75	3,21	2,06	2,13	1,28	1,92	0,36	1,56
10	2,50	2,40	1,50	0,50	0,60	2,17	2,71	3,26	0,75	2,51	2,36	2,36	0,92	1,38	0,32	1,06
12	2,35	3,29	1,80	0,60	0,72	3,27	4,09	4,91	0,90	3,84	2,06	2,13	1,53	2,30	0,44	1,86
12	2,50	2,95	1,80	0,60	0,72	2,60	3,25	3,91	0,90	2,86	2,28	2,37	1,10	1,65	0,39	1,26
12	2,50	3,06	1,80	0,60	0,72	2,60	3,25	3,91	0,90	2,86	2,28	2,37	1,10	1,65	0,39	1,26
14	2,35	3,72	2,10	0,70	0,84	3,83	4,78	5,74	1,05	4,50	2,06	2,13	1,79	2,69	0,51	2,18
14	2,50	2,98	2,10	0,70	0,84	3,04	3,80	4,56	1,05	3,51	2,36	2,36	1,29	1,93	0,44	1,49
16	2,35	4,02	2,40	0,80	0,96	4,37	5,46	6,55	1,20	5,13	2,06	2,13	2,05	3,07	0,58	2,49
16	2,50	3,35	2,40	0,80	0,96	3,46	4,32	5,18	1,20	3,79	2,28	2,37	1,46	2,19	0,53	1,66
18	2,35	4,02	2,70	0,90	1,08	4,37	5,46	6,55	1,35	4,98	2,06	2,13	2,05	3,07	0,65	2,42

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



**SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter**

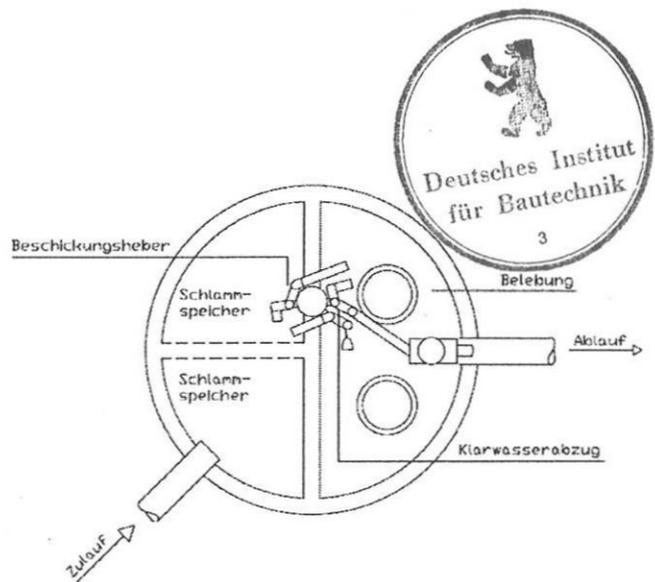
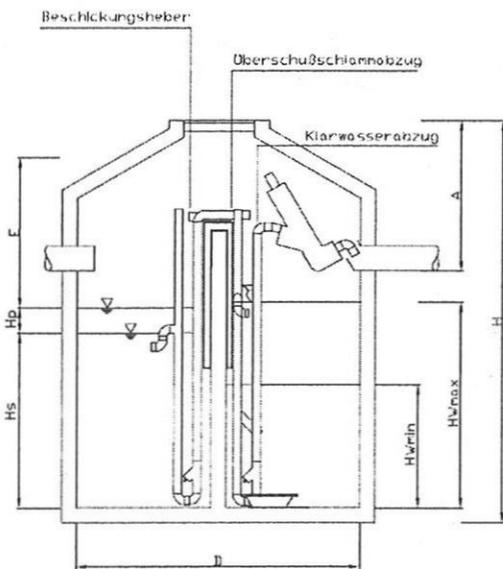
Baureihe 1a
(mit elektrischen Pumpen)

Anlage 3

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,z}	B _{BSS}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _p	V _s	A _v	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _p	H _s
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
4	2,00	2,35	0,60	0,20	0,24	1,10	1,37	1,65	0,30	1,35	1,50	1,50	0,73	1,10	0,20	0,90
4	2,00	2,90	0,60	0,20	0,24	1,50	1,87	2,24	0,30	1,94	1,50	1,50	1,00	1,50	0,20	1,30
4	2,00	2,15	0,60	0,20	0,24	1,00	1,25	1,50	0,30	1,13	1,43	1,50	0,67	1,00	0,21	0,79
4	2,00	2,21	0,60	0,20	0,24	1,00	1,25	1,50	0,30	1,13	1,43	1,50	0,67	1,00	0,21	0,79
4	2,30	1,89	0,60	0,20	0,24	1,39	1,73	2,08	0,30	1,66	1,90	2,02	0,69	1,03	0,16	0,87
4	2,30	2,17	0,60	0,20	0,24	1,43	1,78	2,14	0,30	1,72	1,90	2,02	0,71	1,06	0,16	0,90
4	2,35	1,99	0,60	0,20	0,24	1,42	1,78	2,13	0,30	1,76	2,06	2,13	0,67	1,00	0,15	0,85
4	2,35	2,21	0,60	0,20	0,24	1,45	1,81	2,18	0,30	1,80	2,06	2,13	0,68	1,02	0,15	0,87
4	2,50	2,40	0,60	0,20	0,24	1,57	1,96	2,35	0,30	2,05	2,35	2,35	0,67	1,00	0,13	0,87
6	2,00	2,55	0,90	0,30	0,36	1,31	1,63	1,96	0,45	1,51	1,50	1,50	0,87	1,31	0,30	1,01
6	2,30	1,89	0,90	0,30	0,36	1,39	1,73	2,08	0,45	1,51	1,90	2,02	0,69	1,03	0,24	0,79
6	2,30	2,17	0,90	0,30	0,36	1,67	2,09	2,50	0,45	1,91	1,90	2,02	0,83	1,24	0,24	1,00
6	2,35	1,99	0,90	0,30	0,36	1,42	1,78	2,13	0,45	1,61	2,06	2,13	0,67	1,00	0,22	0,78
6	2,35	2,21	0,90	0,30	0,36	1,65	2,06	2,47	0,45	1,94	2,06	2,13	0,77	1,16	0,22	0,94
6	2,35	2,30	0,90	0,30	0,36	1,79	2,24	2,69	0,45	2,15	2,06	2,13	0,84	1,26	0,22	1,04
6	2,50	2,40	0,90	0,30	0,36	1,85	2,32	2,78	0,45	2,33	2,35	2,35	0,79	1,18	0,19	0,99
8	2,00	2,90	1,20	0,40	0,48	1,74	2,17	2,60	0,60	2,00	1,50	1,50	1,16	1,74	0,40	1,34
8	2,00	2,90	1,20	0,40	0,48	1,73	2,16	2,60	0,60	1,88	1,43	1,50	1,15	1,73	0,42	1,31
8	2,00	3,01	1,20	0,40	0,48	1,73	2,16	2,60	0,60	1,88	1,43	1,50	1,15	1,73	0,42	1,31
8	2,30	2,84	1,20	0,40	0,48	2,25	2,81	3,37	0,60	2,58	1,90	2,02	1,11	1,67	0,31	1,36
8	2,35	2,47	1,20	0,40	0,48	2,20	2,76	3,31	0,60	2,60	2,06	2,13	1,03	1,55	0,29	1,26
8	2,35	2,30	1,20	0,40	0,48	1,79	2,24	2,69	0,60	2,00	2,06	2,13	0,84	1,26	0,29	0,97
8	2,50	2,35	1,20	0,40	0,48	1,74	2,17	2,60	0,60	1,91	2,28	2,37	0,73	1,10	0,26	0,84
8	2,50	2,40	1,20	0,40	0,48	1,74	2,17	2,60	0,60	1,91	2,28	2,37	0,73	1,10	0,26	0,84
10	2,30	2,84	1,50	0,50	0,60	2,25	2,81	3,37	0,75	2,43	1,90	2,02	1,11	1,67	0,39	1,28
10	2,35	2,94	1,50	0,50	0,60	2,73	3,41	4,10	0,75	3,21	2,06	2,13	1,28	1,92	0,36	1,56
10	2,50	2,40	1,50	0,50	0,60	2,17	2,71	3,26	0,75	2,51	2,36	2,36	0,92	1,38	0,32	1,06
12	2,35	3,29	1,80	0,60	0,72	3,27	4,09	4,91	0,90	3,84	2,06	2,13	1,53	2,30	0,44	1,86
12	2,50	2,95	1,80	0,60	0,72	2,60	3,25	3,91	0,90	2,86	2,28	2,37	1,10	1,65	0,39	1,26
12	2,50	3,06	1,80	0,60	0,72	2,60	3,25	3,91	0,90	2,86	2,28	2,37	1,10	1,65	0,39	1,26
14	2,35	3,72	2,10	0,70	0,84	3,83	4,78	5,74	1,05	4,50	2,06	2,13	1,79	2,69	0,51	2,18
14	2,50	2,98	2,10	0,70	0,84	3,04	3,80	4,56	1,05	3,51	2,36	2,36	1,29	1,93	0,44	1,49
16	2,35	4,02	2,40	0,80	0,96	4,37	5,46	6,55	1,20	5,13	2,06	2,13	2,05	3,07	0,58	2,49
16	2,50	3,35	2,40	0,80	0,96	3,46	4,32	5,18	1,20	3,79	2,28	2,37	1,46	2,19	0,53	1,66
18	2,35	4,02	2,70	0,90	1,08	4,37	5,46	6,55	1,35	4,98	2,06	2,13	2,05	3,07	0,65	2,42

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



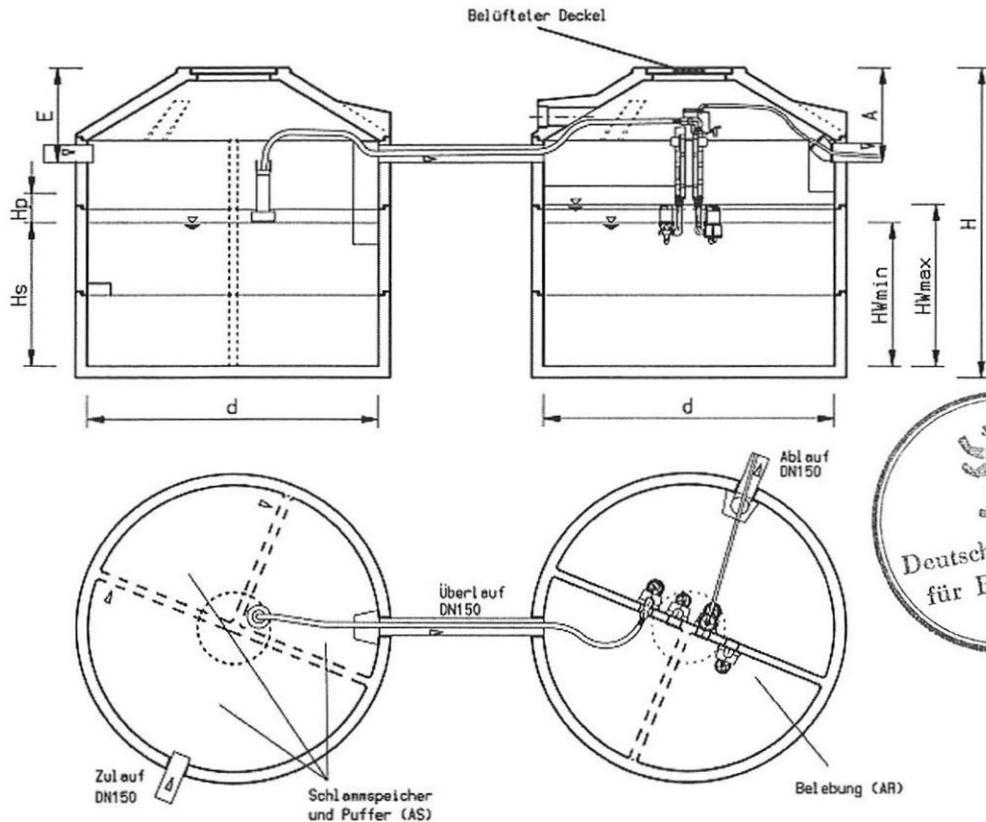
SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter

Baureihe 1a
(auf Luftbasis)

Anlage 4

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Nr. Z-55.31-354
vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,z}	B _{BSB}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _V	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
12	2,30	2,17	1,80	0,60	0,48	1,64	2,04	2,44	0,90	6,41	6,05	2,02	0,81	1,21	0,15	1,06
14	2,35	2,47	2,10	0,70	0,56	1,96	2,45	2,94	1,05	8,07	6,51	2,10	0,93	1,40	0,16	1,24
16	2,30	2,84	2,40	0,80	0,64	2,36	2,95	3,54	1,20	9,40	6,05	2,02	1,17	1,75	0,20	1,55
16	2,35	2,47	2,40	0,80	0,64	2,14	2,68	3,21	1,20	8,75	6,51	2,10	1,02	1,53	0,18	1,35
20	2,35	2,94	3,00	1,00	0,80	2,67	3,34	4,01	1,50	10,93	6,51	2,10	1,27	1,91	0,23	1,68
24	2,35	3,29	3,60	1,20	0,96	3,20	4,00	4,80	1,80	13,08	6,51	2,10	1,53	2,29	0,28	2,01
12	2,00	2,65	1,80	0,60	0,72	2,60	3,25	3,90	0,90	2,83	3,00	3,14	0,83	1,24	0,30	0,94
12	2,35	1,99	1,80	0,60	0,72	3,24	4,05	4,86	0,90	3,96	4,34	4,34	0,75	1,12	0,21	0,91
14	2,35	1,99	2,10	0,70	0,84	3,24	4,05	4,86	1,05	3,65	4,20	4,34	0,75	1,12	0,25	0,87
16	2,00	2,90	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,77	3,00	3,14	1,10	1,66	0,40	1,26
16	2,00	3,01	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,77	3,00	3,14	1,10	1,66	0,40	1,26
16	2,35	2,12	2,40	0,80	0,96	3,61	4,52	5,42	1,20	4,22	4,34	4,34	0,83	1,25	0,28	0,97
16	2,50	2,35	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,81	4,73	4,91	0,71	1,06	0,25	0,81
16	2,50	2,40	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,81	4,73	4,91	0,71	1,06	0,25	0,81
20	2,35	2,47	3,00	1,00	1,20	4,63	5,78	6,94	1,50	5,44	4,34	4,34	1,07	1,60	0,35	1,25
20	2,50	2,35	3,00	1,00	1,20	4,33	5,42	6,50	1,50	4,77	4,73	4,91	0,88	1,32	0,32	1,01
20	2,50	2,40	3,00	1,00	1,20	4,33	5,42	6,50	1,50	4,77	4,73	4,91	0,88	1,32	0,32	1,01
24	2,35	2,77	3,60	1,20	1,44	5,49	6,87	8,24	1,80	6,44	4,34	4,34	1,27	1,90	0,41	1,48
24	2,50	2,70	3,60	1,20	1,44	5,13	6,42	7,70	1,80	5,63	4,73	4,91	1,05	1,57	0,38	1,19
28	2,35	3,07	4,20	1,40	1,68	6,36	7,95	9,54	2,10	7,44	4,34	4,34	1,47	2,20	0,48	1,72
28	2,50	2,95	4,20	1,40	1,68	6,07	7,58	9,10	2,10	6,68	4,73	4,91	1,24	1,85	0,44	1,41
28	2,50	3,06	4,20	1,40	1,68	6,07	7,58	9,10	2,10	6,68	4,73	4,91	1,24	1,85	0,44	1,41
36	2,50	3,55	5,40	1,80	2,16	7,80	9,75	11,70	2,70	8,58	4,73	4,91	1,59	2,38	0,57	1,81
40	2,50	3,95	6,00	2,00	2,40	8,67	10,83	13,00	3,00	9,54	4,73	4,91	1,77	2,65	0,63	2,01
44	3,00	3,45	6,60	2,20	2,64	9,53	11,92	14,30	3,30	10,58	6,86	7,07	1,35	2,02	0,48	1,54
50	3,00	3,70	7,50	2,50	3,00	10,83	13,54	16,25	3,75	12,02	6,86	7,07	1,53	2,30	0,55	1,75

Bei einer Mehrkammerausbildung und einem Vorklärvolumen >575 l / Einwohner kann mit einer Fracht von 40 g BSB₅ pro Einwohner gerechnet werden.

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage im Betonbehälter

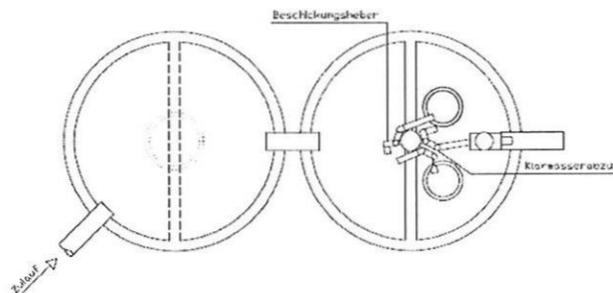
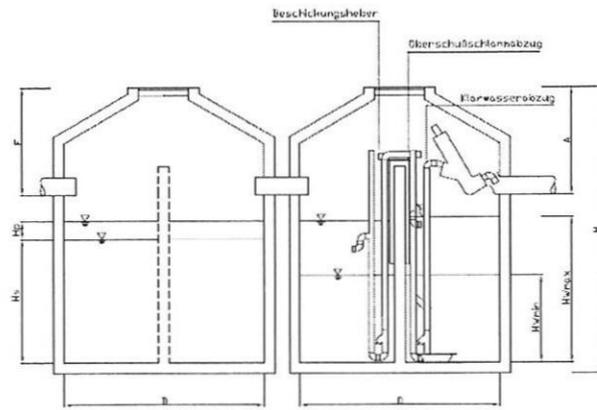
Baureihe 2
(mit elektrischen Pumpen)

Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,z}	B _{BSB}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _V	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
12	2,30	2,17	1,80	0,60	0,48	1,64	2,04	2,44	0,90	6,41	6,05	2,02	0,81	1,21	0,15	1,06
14	2,35	2,47	2,10	0,70	0,56	1,96	2,45	2,94	1,05	8,07	6,51	2,10	0,93	1,40	0,16	1,24
16	2,30	2,84	2,40	0,80	0,64	2,36	2,95	3,54	1,20	9,40	6,05	2,02	1,17	1,75	0,20	1,55
16	2,35	2,47	2,40	0,80	0,64	2,14	2,68	3,21	1,20	8,75	6,51	2,10	1,02	1,53	0,18	1,35
20	2,35	2,94	3,00	1,00	0,80	2,67	3,34	4,01	1,50	10,93	6,51	2,10	1,27	1,91	0,23	1,68
24	2,35	3,29	3,60	1,20	0,96	3,20	4,00	4,80	1,80	13,08	6,51	2,10	1,53	2,29	0,28	2,01
12	2,00	2,65	1,80	0,60	0,72	2,60	3,25	3,90	0,90	2,83	3,00	3,14	0,83	1,24	0,30	0,94
12	2,35	1,99	1,80	0,60	0,72	3,24	4,05	4,86	0,90	3,96	4,34	4,34	0,75	1,12	0,21	0,91
14	2,35	1,99	2,10	0,70	0,84	3,24	4,05	4,86	1,05	3,65	4,20	4,34	0,75	1,12	0,25	0,87
16	2,00	2,90	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,77	3,00	3,14	1,10	1,66	0,40	1,26
16	2,00	3,01	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,77	3,00	3,14	1,10	1,66	0,40	1,26
16	2,35	2,12	2,40	0,80	0,96	3,61	4,52	5,42	1,20	4,22	4,34	4,34	0,83	1,25	0,28	0,97
16	2,50	2,35	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,81	4,73	4,91	0,71	1,06	0,25	0,81
16	2,50	2,40	2,40	0,80	0,96	3,47	4,33	5,20	1,20	3,81	4,73	4,91	0,71	1,06	0,25	0,81
20	2,35	2,47	3,00	1,00	1,20	4,63	5,78	6,94	1,50	5,44	4,34	4,34	1,07	1,60	0,35	1,25
20	2,50	2,35	3,00	1,00	1,20	4,33	5,42	6,50	1,50	4,77	4,73	4,91	0,88	1,32	0,32	1,01
20	2,50	2,40	3,00	1,00	1,20	4,33	5,42	6,50	1,50	4,77	4,73	4,91	0,88	1,32	0,32	1,01
24	2,35	2,77	3,60	1,20	1,44	5,49	6,87	8,24	1,80	6,44	4,34	4,34	1,27	1,90	0,41	1,48
24	2,50	2,70	3,60	1,20	1,44	5,13	6,42	7,70	1,80	5,63	4,73	4,91	1,05	1,57	0,38	1,19
28	2,35	3,07	4,20	1,40	1,68	6,36	7,95	9,54	2,10	7,44	4,34	4,34	1,47	2,20	0,48	1,72
28	2,50	2,95	4,20	1,40	1,68	6,07	7,58	9,10	2,10	6,68	4,73	4,91	1,24	1,85	0,44	1,41
28	2,50	3,06	4,20	1,40	1,68	6,07	7,58	9,10	2,10	6,68	4,73	4,91	1,24	1,85	0,44	1,41
36	2,50	3,55	5,40	1,80	2,16	7,80	9,75	11,70	2,70	8,58	4,73	4,91	1,59	2,38	0,57	1,81
40	2,50	3,95	6,00	2,00	2,40	8,67	10,83	13,00	3,00	9,54	4,73	4,91	1,77	2,65	0,63	2,01
44	3,00	3,45	6,60	2,20	2,64	9,53	11,92	14,30	3,30	10,58	6,86	7,07	1,35	2,02	0,48	1,54
50	3,00	3,70	7,50	2,50	3,00	10,83	13,54	16,25	3,75	12,02	6,86	7,07	1,53	2,30	0,55	1,75

Bei einer Mehrkammerausbildung und einem Vorklärvolumen >575 l / Einwohner kann mit einer Fracht von 40 g BSB₅ pro Einwohner gerechnet werden.

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage im Betonbehälter

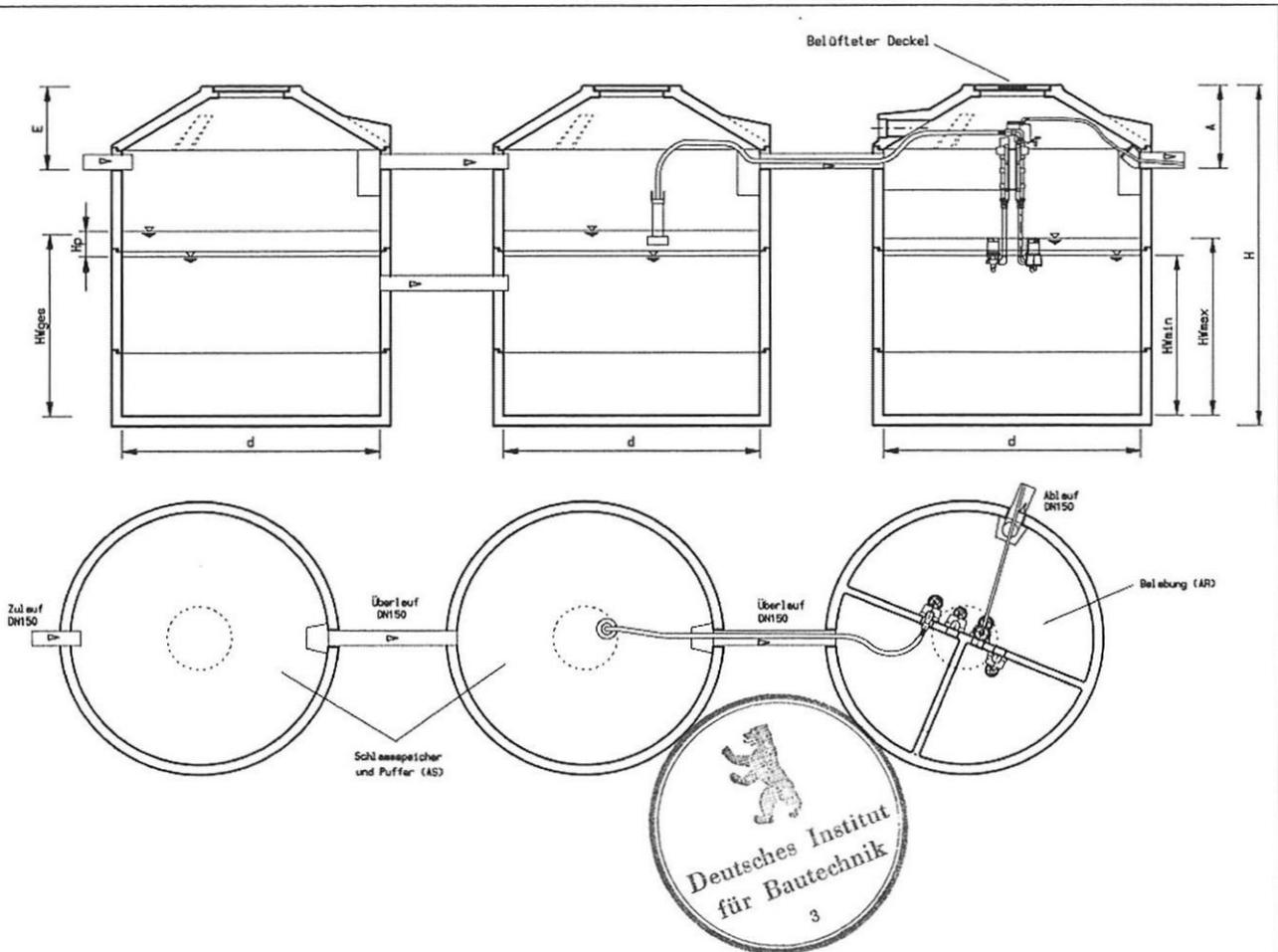
Baureihe 2
(auf Luftbasis)

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55,31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,Z}	B _{BSB}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _V	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
24	2,30	2,17	3,60	1,20	0,96	3,20	4,00	4,80	1,80	7,80	8,31	4,15	0,77	1,16	0,22	0,94
28	2,30	2,45	4,20	1,40	1,12	3,74	4,67	5,60	2,10	9,10	8,31	4,15	0,90	1,35	0,25	1,10
30	2,35	2,64	4,50	1,50	1,20	3,99	5,00	6,00	2,25	9,75	8,67	4,34	0,92	1,38	0,26	1,12
32	2,35	2,64	4,80	1,50	1,28	4,64	5,82	7,00	2,40	11,60	8,67	4,34	1,07	1,61	0,28	1,34
32	2,30	2,74	4,80	1,60	1,28	4,27	5,34	6,40	2,40	10,40	8,31	4,15	1,03	1,54	0,29	1,25
32	2,50	2,40	4,80	1,60	1,28	4,27	5,33	6,40	2,40	10,40	9,82	4,91	0,87	1,30	0,24	1,06
32	2,50	2,60	4,80	1,60	1,28	4,80	6,00	7,20	2,40	12,00	9,82	4,91	0,98	1,47	0,24	1,22
32	2,50	2,70	4,80	1,60	1,28	4,80	6,00	7,20	2,40	12,00	9,82	4,91	0,98	1,47	0,24	1,22
36	2,35	3,90	5,40	1,80	1,44	5,56	6,95	8,34	2,70	13,98	8,67	4,34	1,28	1,92	0,31	1,61
36	2,50	2,70	5,40	1,80	1,44	5,40	6,75	8,10	2,70	13,50	9,82	4,91	1,10	1,65	0,28	1,38
36	2,50	2,85	5,40	1,80	1,44	5,56	6,95	8,34	2,70	13,98	9,82	4,91	1,13	1,70	0,28	1,42
36	2,50	3,06	5,40	1,80	1,44	5,40	6,75	8,10	2,70	13,50	9,82	4,91	1,10	1,65	0,28	1,38
40	2,30	2,74	5,40	1,80	1,60	5,35	6,68	8,00	3,00	13,04	8,31	4,15	1,29	1,93	0,36	1,57
40	2,35	3,90	5,40	1,80	1,60	5,56	6,95	8,34	3,00	13,65	8,67	4,34	1,28	1,92	0,35	1,57
40	2,50	2,85	6,00	2,00	1,60	5,56	6,95	8,34	3,00	13,68	9,82	4,91	1,13	1,70	0,31	1,39
40	2,50	2,95	6,00	2,00	1,60	6,00	7,50	9,00	3,00	15,00	9,82	4,91	1,22	1,83	0,31	1,53
40	2,50	3,06	6,00	2,00	1,60	6,00	7,50	9,00	3,00	15,00	9,82	4,91	1,22	1,83	0,31	1,53
44	2,50	3,10	6,60	2,20	1,76	6,38	7,98	9,57	3,30	15,84	9,82	4,91	1,30	1,95	0,34	1,61
44	2,50	3,35	6,60	2,20	1,76	6,60	8,25	9,90	3,30	16,50	9,82	4,91	1,34	2,02	0,34	1,68
50	2,50	3,10	7,50	2,50	2,00	6,67	8,33	10,00	3,75	16,25	9,82	4,91	1,36	2,04	0,38	1,66
50	2,50	3,55	7,50	2,50	2,00	7,50	9,38	11,25	3,75	18,75	9,82	4,91	1,53	2,29	0,38	1,91

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage im Betonbehälter

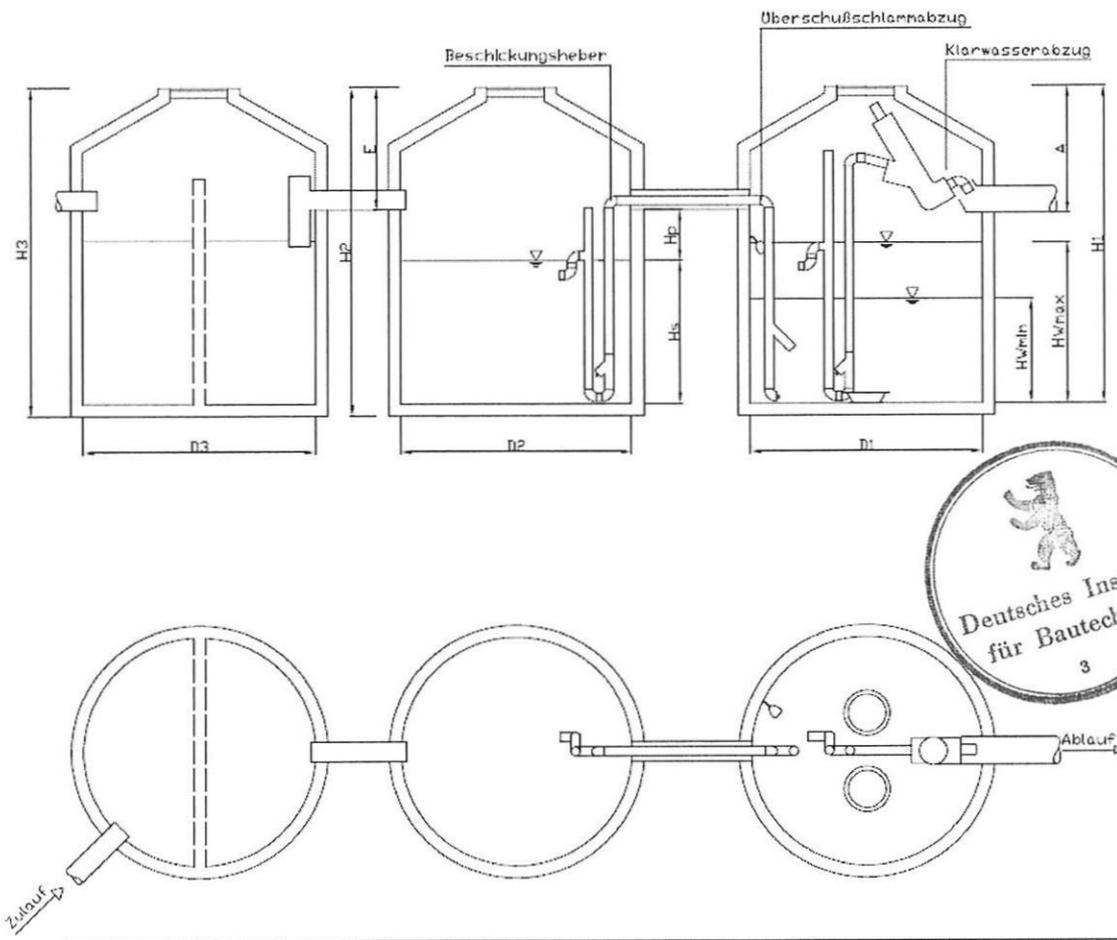
Baureihe 3
(mit elektrischen Pumpen)

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. Z-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q _D	Q _{D,Z}	B _{BSS}	V _{R,min}	V _{R,m}	V _{R,max}	V _P	V _S	A _V	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
24	2,30	2,17	3,60	1,20	0,96	3,20	4,00	4,80	1,80	7,80	8,31	4,15	0,77	1,16	0,22	0,94
28	2,30	2,45	4,20	1,40	1,12	3,74	4,67	5,60	2,10	9,10	8,31	4,15	0,90	1,35	0,25	1,10
30	2,35	2,64	4,50	1,50	1,20	3,99	5,00	6,00	2,25	9,75	8,67	4,34	0,92	1,38	0,26	1,12
32	2,35	2,64	4,80	1,50	1,28	4,64	5,82	7,00	2,40	11,60	8,67	4,34	1,07	1,61	0,28	1,34
32	2,30	2,74	4,80	1,60	1,28	4,27	5,34	6,40	2,40	10,40	8,31	4,15	1,03	1,54	0,29	1,25
32	2,50	2,40	4,80	1,60	1,28	4,27	5,33	6,40	2,40	10,40	9,82	4,91	0,87	1,30	0,24	1,06
32	2,50	2,60	4,80	1,60	1,28	4,80	6,00	7,20	2,40	12,00	9,82	4,91	0,98	1,47	0,24	1,22
32	2,50	2,70	4,80	1,60	1,28	4,80	6,00	7,20	2,40	12,00	9,82	4,91	0,98	1,47	0,24	1,22
36	2,35	3,90	5,40	1,80	1,44	5,56	6,95	8,34	2,70	13,98	8,67	4,34	1,28	1,92	0,31	1,61
36	2,50	2,70	5,40	1,80	1,44	5,40	6,75	8,10	2,70	13,50	9,82	4,91	1,10	1,65	0,28	1,38
36	2,50	2,85	5,40	1,80	1,44	5,56	6,95	8,34	2,70	13,98	9,82	4,91	1,13	1,70	0,28	1,42
36	2,50	3,06	5,40	1,80	1,44	5,40	6,75	8,10	2,70	13,50	9,82	4,91	1,10	1,65	0,28	1,38
40	2,30	2,74	5,40	1,80	1,60	5,35	6,68	8,00	3,00	13,04	8,31	4,15	1,29	1,93	0,36	1,57
40	2,35	3,90	5,40	1,80	1,60	5,56	6,95	8,34	3,00	13,65	8,67	4,34	1,28	1,92	0,35	1,57
40	2,50	2,85	6,00	2,00	1,60	5,56	6,95	8,34	3,00	13,68	9,82	4,91	1,13	1,70	0,31	1,39
40	2,50	2,95	6,00	2,00	1,60	6,00	7,50	9,00	3,00	15,00	9,82	4,91	1,22	1,83	0,31	1,53
40	2,50	3,06	6,00	2,00	1,60	6,00	7,50	9,00	3,00	15,00	9,82	4,91	1,22	1,83	0,31	1,53
44	2,50	3,10	6,60	2,20	1,76	6,38	7,98	9,57	3,30	15,84	9,82	4,91	1,30	1,95	0,34	1,61
44	2,50	3,35	6,60	2,20	1,76	6,60	8,25	9,90	3,30	16,50	9,82	4,91	1,34	2,02	0,34	1,68
50	2,50	3,10	7,50	2,50	2,00	6,67	8,33	10,00	3,75	16,25	9,82	4,91	1,36	2,04	0,38	1,66
50	2,50	3,55	7,50	2,50	2,00	7,50	9,38	11,25	3,75	18,75	9,82	4,91	1,53	2,29	0,38	1,91

Klärtechnik Reinhardt GmbH
 Albert-Einstein-Str. 20
 23701 Eutin



**SBR-Kleinkläranlage
 im Betonbehälter**

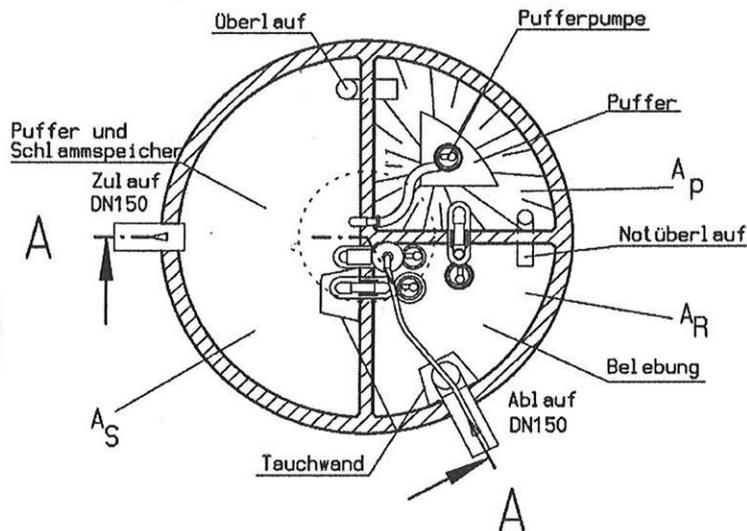
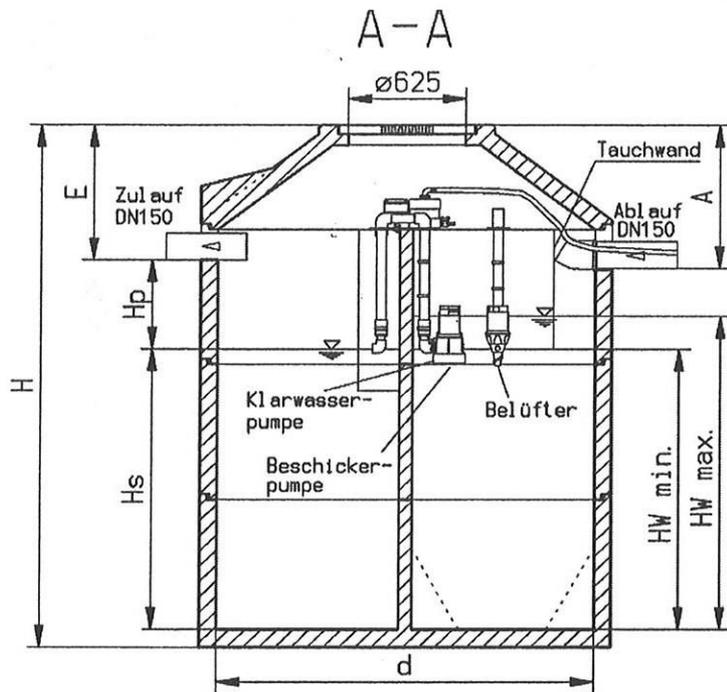
Baureihe 3
 (auf Luftbasis)

Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Einbautiefe		Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d	H	Q _{s,sh}	Q _{s,sp}	B _{1,SSSS}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _P	V _S	V _{P,ed}	A _S	A _P	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _P	H _S	H _{P,zus}	
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]															
4	2,00	2,90	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,48	1,44	1,50	0,71	0,71	1,54	1,82	0,29	1,65	2,02	
4	2,00	3,01	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,57	1,52	1,50	0,71	0,71	1,54	1,82	0,29	1,71	2,13	
8	2,50	3,35	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	4,86	2,82	2,37	1,14	1,14	1,93	2,28	0,29	2,05	2,47	

Klärtechnik Reinhardt GmbH
 Albert-Einstein-Str. 20
 23701 Eutin



**SBR-Kleinkläranlage
 im Betonbehälter**

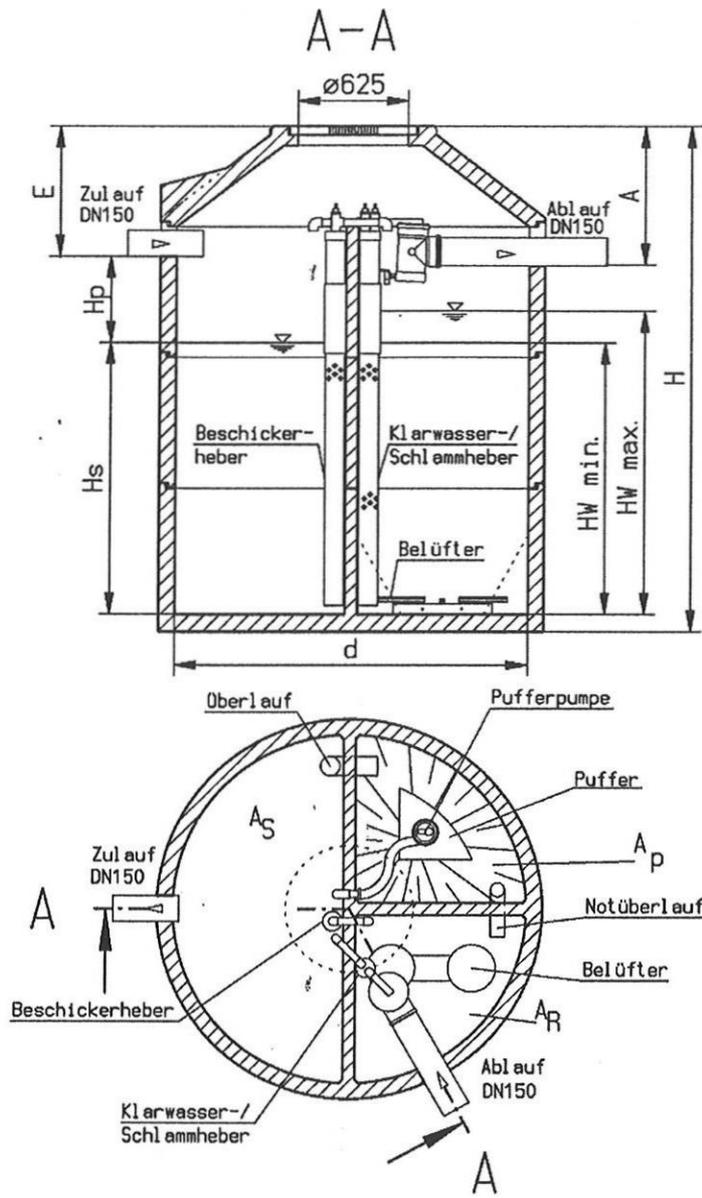
Baureihe 1 mit Speicher
 (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 09

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchm.		Einbautiefe			Zulauf			Volumen [m³]						Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d	H	Q _{s,d}	Q _{s,sh}	B _{g,SSS}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _p	V _s	V _{p,erf}	A _s	A _p	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _p	H _s	H _{p,zus}			
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]																	
4	2,00	2,90	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,48	1,44	1,50	0,71	0,71	1,54	1,82	0,29	1,65	2,02			
4	2,00	3,01	0,60	0,20	0,24	1,10	1,20	1,30	0,44	2,57	1,52	1,50	0,71	0,71	1,54	1,82	0,29	1,71	2,13			
8	2,50	3,35	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	4,86	2,82	2,37	1,14	1,14	1,93	2,28	0,29	2,05	2,47			

Klärtechnik Reinhardt GmbH
 Albert-Einstein-Str. 20
 23701 Eutin

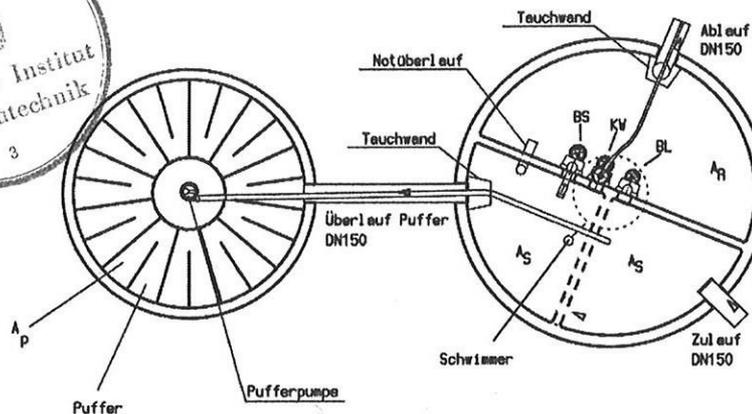
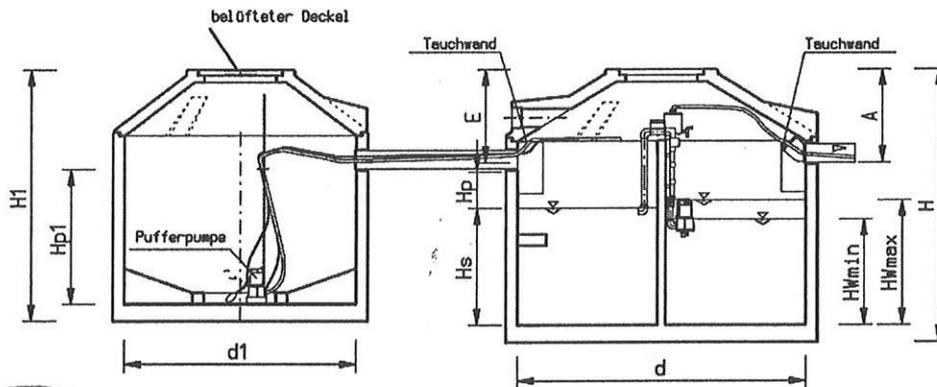


**SBR-Kleinkläranlage
 im Betonbehälter**

Baureihe 1 mit Speicher
 (auf Luftbasis)

Anlage 10

zur allgemeinen bauauf-
 sichtlichen Zulassung
 Nr. 2-55.31-354
 vom 12.11.2010



EW	Durchmesser [m]		Einbautiefe H [m]	Zulauf			Volumen [m³]						Oberfläche [m²]			Höhen [m]			
	d	d1		Q _{s,d}	Q _{g,sh}	B _{d,ssss}	V _{R,min}	V _{R,mittle}	V _{R,max}	V _{p,erf}	V _s	A _s	A _p	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _p	H _s	H _{p,zus}
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]														
4	2,00	*	2,15	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,29	1,43	*	1,50	0,87	1,00	0,31	0,90	*
4	2,00	*	2,21	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,30	1,43	*	1,50	0,87	1,00	0,31	0,91	*
8	2,00	*	2,90	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,36	1,43	*	1,50	1,47	1,73	0,48	1,65	*
8	2,00	*	3,01	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,45	1,43	*	1,50	1,47	1,73	0,48	1,71	*
8	2,50	*	2,35	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	*	2,37	0,93	1,10	0,30	1,05	*
8	2,50	*	2,40	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	*	2,37	0,93	1,10	0,30	1,05	*
12	2,50	*	2,95	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,76	2,28	*	2,37	1,39	1,65	0,36	1,65	*
12	2,50	*	3,06	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	4,01	2,28	*	2,37	1,39	1,65	0,36	1,76	*
16	2,50	*	3,35	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,67	2,28	*	2,37	1,86	2,20	0,42	2,05	*

* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers (H_{p,zus}), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V_{p,erf}) wird in jedem Fall eingehalten.

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage im Betonbehälter

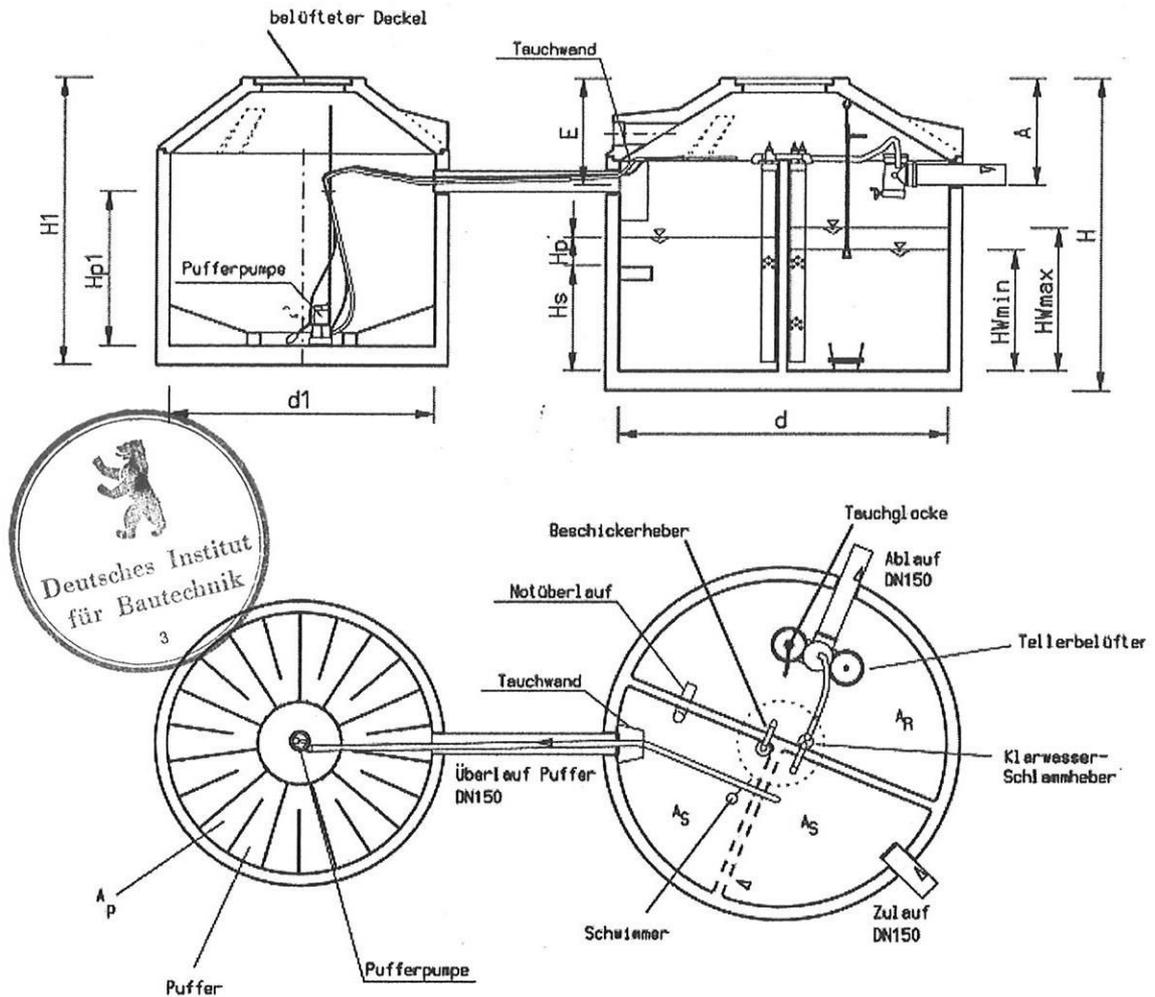
Baureihe 1 mit Speicher
(mit elektrischen Pumpen)

Anlage 11

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchmesser [m]		Einbautiefe H [m]	Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d	d1		Q _{s,d}	Q _{s,8h}	B _{d,BSSS}	V _{R,min}	V _{R,mitte}	V _{R,max}	V _{p,erf}	V _s	A _s	A _p	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _p	H _s	H _{p,zus}
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]														
4	2,00	*	2,15	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,29	1,43	*	1,50	0,87	1,00	0,31	0,90	*
4	2,00	*	2,21	0,60	0,20	0,24	1,30	1,40	1,50	0,44	1,30	1,43	*	1,50	0,87	1,00	0,31	0,91	*
8	2,00	*	2,90	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,36	1,43	*	1,50	1,47	1,73	0,48	1,65	*
8	2,00	*	3,01	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,45	1,43	*	1,50	1,47	1,73	0,48	1,71	*
8	2,50	*	2,35	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	*	2,37	0,93	1,10	0,30	1,05	*
8	2,50	*	2,40	1,20	0,40	0,48	2,20	2,40	2,60	0,68	2,39	2,28	*	2,37	0,93	1,10	0,30	1,05	*
12	2,50	*	2,95	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	3,76	2,28	*	2,37	1,39	1,65	0,36	1,65	*
12	2,50	*	3,06	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	4,01	2,28	*	2,37	1,39	1,65	0,36	1,76	*
16	2,50	*	3,35	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,67	2,28	*	2,37	1,86	2,20	0,42	2,05	*

* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers (H_{p,zus}), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V_{p,erf}) wird in jedem Fall eingehalten.

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage im Betonbehälter

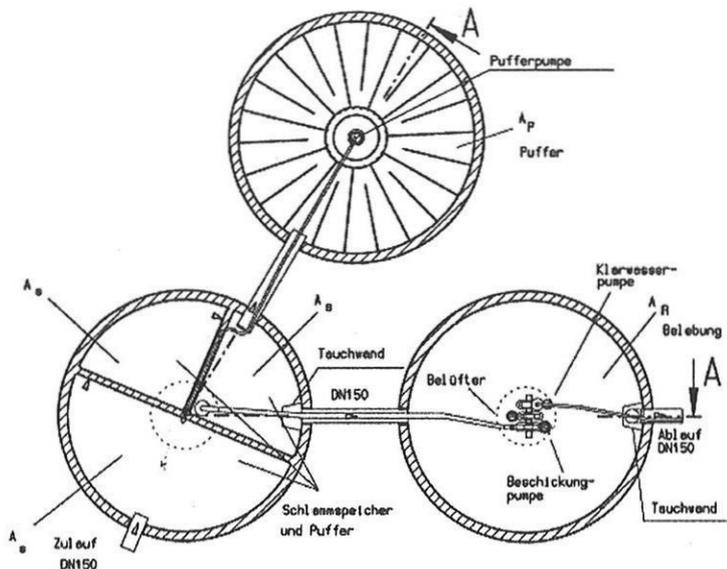
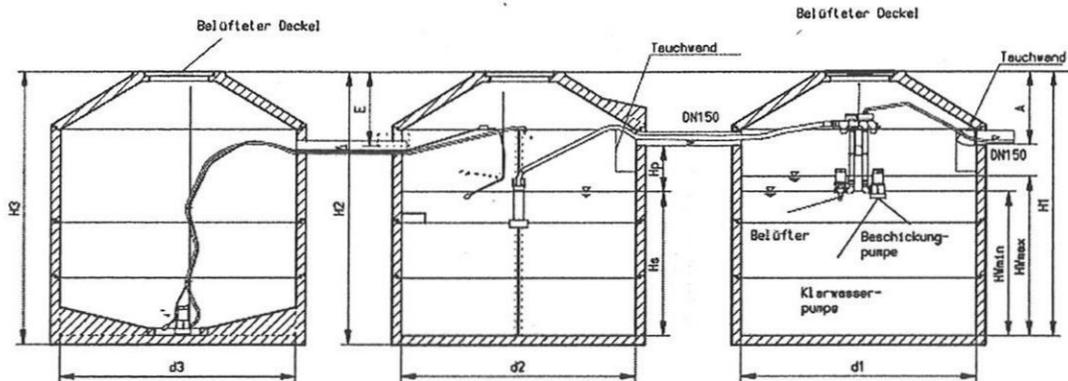
Baureihe 1 mit Speicher
(auf Luftbasis)

Anlage 12

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchmesser		Einbautiefe	Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]					
	d1 / d2	d3		H1 / H2	Q _{s,d}	Q _{s,gh}	B _{g,SSBS}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _{p,erf}	V _s	A _s	A _p	A _R	HW _{min}	HW _{max}	H _p	H _s	H _{p,zus}
	[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]														
12	2,00	*	2,65	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	4,10	2,93	*	3,14	1,05	1,24	0,28	1,40	*	
16	2,00	*	2,90	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,83	2,93	*	3,14	1,40	1,66	0,33	1,65	*	
16	2,00	*	3,01	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	5,01	2,93	*	3,14	1,40	1,66	0,33	1,71	*	
16	2,50	*	2,35	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	*	4,91	0,90	1,06	0,21	1,05	*	
16	2,50	*	2,40	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	*	4,91	0,90	1,06	0,21	1,05	*	
20	2,50	*	2,35	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,93	5,65	*	5,91	0,93	1,10	0,21	1,05	*	
20	2,50	*	2,40	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	6,98	6,65	*	6,91	0,80	0,94	0,18	1,05	*	
24	2,50	*	2,70	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,51	4,65	*	4,91	1,34	1,59	0,31	1,40	*	
28	2,50	*	2,95	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,67	4,65	*	4,91	1,57	1,85	0,36	1,65	*	
28	2,50	*	3,06	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,95	4,65	*	4,91	1,57	1,85	0,36	1,71	*	
32	2,50	*	3,35	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	9,53	4,65	*	4,91	1,79	2,12	0,41	2,05	*	
36	2,50	*	3,55	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	10,46	4,65	*	4,91	2,02	2,38	0,46	2,25	*	
40	2,50	*	3,95	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	12,32	4,65	*	4,91	2,24	2,65	0,52	2,65	*	
44	3,00	*	3,45	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	14,20	6,76	*	7,07	1,71	2,02	0,39	2,10	*	
50	3,00	*	3,70	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	15,89	6,76	*	7,07	1,94	2,30	0,44	2,35	*	

* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers (H_{p,zus}), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V_{p,erf}) wird in jedem Fall eingehalten.

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter

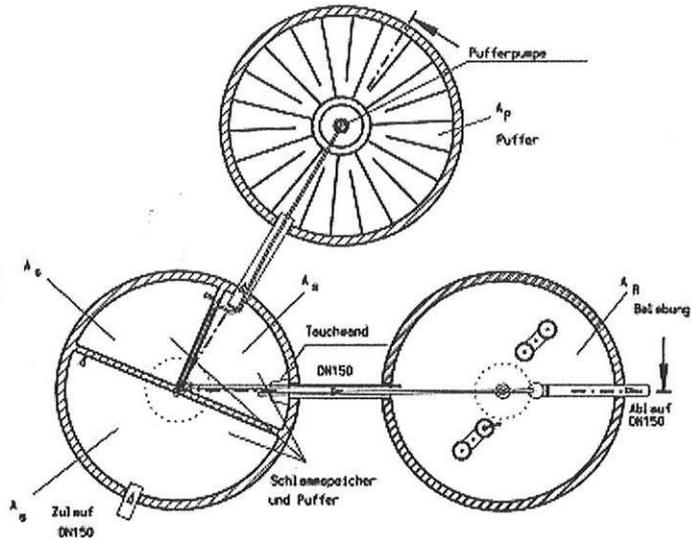
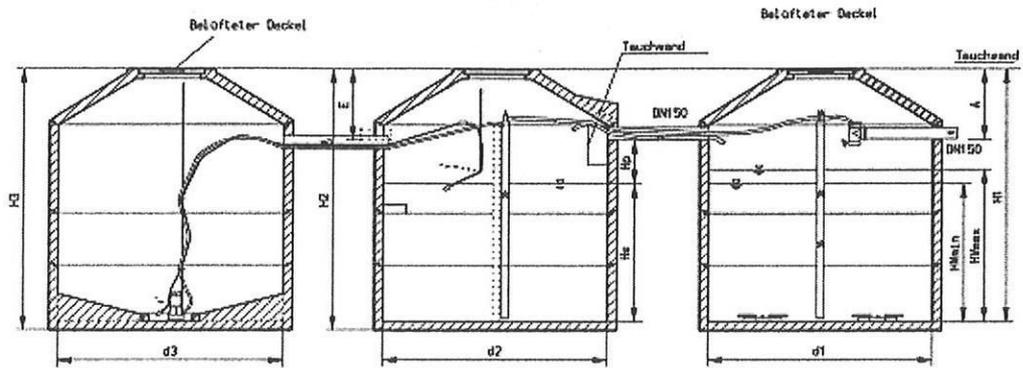
Baureihe 2 mit Speicher
(mit elektrischen Pumpen)

Anlage 13

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010



EW	Durchmesser		Einbautiefe		Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d1 / d2	d3	H1 / H2	Q _{s,d}	Q _{s,gh}	B _{d,SS85}	V _{R,min}	V _{R,mittel}	V _{R,max}	V _{p,ert}	V _s	A _s	A _p	A _r	HW _{min}	HW _{max}	H _p	H _s	H _{p,zus}	
	[m]	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]														
12	2,00	*	2,65	1,80	0,60	0,72	3,30	3,60	3,90	0,82	4,10	2,93	*	3,14	1,05	1,24	0,28	1,40	*	
16	2,00	*	2,90	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,83	2,93	*	3,14	1,40	1,66	0,33	1,65	*	
16	2,00	*	3,01	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	5,01	2,93	*	3,14	1,40	1,66	0,33	1,71	*	
16	2,50	*	2,35	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	*	4,91	0,90	1,06	0,21	1,05	*	
16	2,50	*	2,40	2,40	0,80	0,96	4,40	4,80	5,20	0,96	4,88	4,65	*	4,91	0,90	1,06	0,21	1,05	*	
20	2,50	*	2,35	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	5,93	5,65	*	5,91	0,93	1,10	0,21	1,05	*	
20	2,50	*	2,40	3,00	1,00	1,20	5,50	6,00	6,50	1,20	6,98	6,65	*	6,91	0,80	0,94	0,18	1,05	*	
24	2,50	*	2,70	3,60	1,20	1,44	6,60	7,20	7,80	1,44	6,51	4,65	*	4,91	1,34	1,59	0,31	1,40	*	
28	2,50	*	2,95	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,67	4,65	*	4,91	1,57	1,85	0,36	1,65	*	
28	2,50	*	3,06	4,20	1,40	1,68	7,70	8,40	9,10	1,68	7,95	4,65	*	4,91	1,57	1,85	0,36	1,71	*	
32	2,50	*	3,35	4,80	1,60	1,92	8,80	9,60	10,40	1,92	9,53	4,65	*	4,91	1,79	2,12	0,41	2,05	*	
36	2,50	*	3,55	5,40	1,80	2,16	9,90	10,80	11,70	2,16	10,46	4,65	*	4,91	2,02	2,38	0,46	2,25	*	
40	2,50	*	3,95	6,00	2,00	2,40	11,00	12,00	13,00	2,40	12,32	4,65	*	4,91	2,24	2,65	0,52	2,65	*	
44	3,00	*	3,45	6,60	2,20	2,64	12,10	13,20	14,30	2,64	14,20	6,76	*	7,07	1,71	2,02	0,39	2,10	*	
50	3,00	*	3,70	7,50	2,50	3,00	13,75	15,00	16,25	3,00	15,89	6,76	*	7,07	1,94	2,30	0,44	2,35	*	

* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers (H_{p,zus}), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V_{p,ert}) wird in jedem Fall eingehalten.

Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



**SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter**

Baureihe 2 mit Speicher
(auf Luftbasis)

Anlage 14

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354
vom 12.11.2010

Kurzzeichen und Einheiten

EW	-	Einwohnerwert
L1	m	Gesamtlänge SBR
L2	m	Gesamtlänge Vorklärung
L3	m	Gesamtlänge 2. Vorklärung
B1	m	Gesamtbreite SBR
B2	m	Gesamtbreite Vorklärung
B3	m	Gesamtbreite 2. Vorklärung
Q _{S,d}	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf/Tag
Q _{S,8h}	m ³ /8h	Schmutzwassermenge/Zyklus (3 Zyklen/Tag)
B _{d,BSB5}	kg/d	BSB5-Fracht/Tag (0,06 kg/(EW*d) bzw. 0,04 kg/(EW*d))
p _d	kg/d	P _{ges} -Fracht/Tag (0,0018 kg/(EW*d))
V _{R,min}	m ³	minimales Reaktorvolumen
V _{R,mittel}	m ³	mittleres Reaktorvolumen
V _{R,max}	m ³	maximales Reaktorvolumen
V _P	m ³	Puffervolumen
V _S	m ³	Schlamm Speichervolumen
HW _{R,min}	m	minimaler Wasserstand im SBR
HW _{R,max}	m	maximaler Wasserstand im SBR
HW _{ges.}	m	maximale Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden
H _P	m	Höhe des Puffers im Schlamm Speicher
H _S	m	Mindestwasserstand im Schlamm Speicher
H1	m	Einbautiefe SBR
H2	m	Einbautiefe Vorklärung
H3	m	Einbautiefe 2. Vorklärung



Klärtechnik Reinhardt GmbH
 Albert-Einstein-Str. 20
 23701 Eutin



**SBR-Kleinkläranlage
 im Betonbehälter**

Legende
 Kurzzeichen und Einheiten

Anlage 15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010

Beschreibung der SBR-Kläranlage

1. Funktionsbeschreibung

Die Kläranlage arbeitet nach dem Belebtschlammprinzip im Aufstauverfahren. Dabei werden die Schmutzstoffe aus dem Abwasser von schwebenden Mikroorganismen (Belebtschlamm) aufgenommen und in Biomasse umgewandelt. Während der Belüftungsphase werden durch den Sauerstoffeintrag die Mikroorganismen (Biomasse) aktiv gehalten und der entstehende Überschussschlamm in den Speicher gepumpt.

Der Tauchmotorbelüfter / Tellerbelüfter, die Klarwasserpumpe / Klarwasserheber und die Beschicker- / Überschussschlammpumpe / Beschickerheber sind an Kunststoffhalterungen befestigt bzw. schwimmend gelagert.

Mit der Niveaumessung wird ermittelt, wann der Beschickungsvorgang abbrechen muss. Die einzelnen Komponenten der Maschinenteknik können zu Wartungszwecken durch den Deckel der Anlage herausgezogen werden.

Die an die mechanische Behandlung des Abwasser anschließende gezielte biologische Reinigung und die Nachklärung findet als Besonderheit der Kläranlage in einer Stufe statt, wobei die Phasen zeitlich aufeinander folgend in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen.

Die Dauer eines Zyklus beträgt bei der Kläranlage 8 Stunden, woraus sich 3 Zyklen pro Tag ergeben. Das Abwasser gelangt zunächst in den Grobabscheider / Schlamm Speicher. Aus diesem wird mit Hilfe der Beschicker- / Überschussschlammpumpe / Beschickerheber mittels eines Tauchrohres bzw. Schlauches, welcher als kommunizierende Röhre wirkt, das aufgestaute Abwasser in die Belebung geleitet (bei der Luftbasis erfolgt die Beschickung durch das Heben des Abwassers aus der Vorkammer). Hier findet der eigentliche Reinigungsprozess statt. Die Belüftung sowie die dadurch stattfindende vollständige Durchmischung des Reaktorinhaltes erfolgt intermittierend, je nach Variante, über einen Tauchmotorbelüfter / Tellerbelüfter bzw. Rohrmembranbelüfter. Die beiden zuletzt genannten in Verbindung mit einem Luftverdichter. Durch den Luftertrag bricht auch die kommunizierende Röhre ab und ein weiterer Zufluss von Abwasser während der folgenden Phasen verhindert wird (die Wassersäule reißt ab). Die Belüftungszeit wird so eingestellt, dass der zur Reinigung benötigte Mindestsauerstoffgehalt nicht unterschritten wird. Nach Ablauf von 6 Stunden endet die Reinigungsphase und die Absetzphase beginnt.

Nach 1,5 Stunden Absetzzeit wird über eine Klarwasserpumpe / Klarwasserheber das gereinigte Wasser abgeleitet. Über eine Niveaumessung wird der Ausschaltzeitpunkt der Pumpe festgelegt. Falls infolge eines Pumpendefektes oder durch Fremdwasserzulauf dieser Minimalwasserstand nicht erreicht wird, wird ein Alarm ausgelöst. Nach ca. 8 Stunden ist der Zyklus beendet. Nach dem Klarwasserabzug beginnt ein neuer Zyklus.

Die Kläranlage mit Überlastspeicher ist die gastronomische und gewerbliche Lösung der Kläranlage mit elektrischen Pumpen. Hierbei verfügt die Anlage über einen separaten Puffer. Falls innerhalb kurzer Zeit Überlastungsspitzen auftreten, fließen diese nach Durchfluss des Grobabscheiders / Schlamm Speichers im Freigefälle dem Puffer zu und werden dort zurückgehalten. Die im Puffer enthaltene Pumpe pumpt dann bei Unterlast der Anlage das Abwasser wieder in die Vorstufe zurück.

2. Konstruktion

Der Anlagenaufbau besteht Grundsätzlich aus:

- Grobstoffabscheidung mit Schlamm Speicher und Pufferspeicher, oder alternativ aus einer aktiven Vorklärung mit Pufferspeicher,
- sowie dem biologischen Reaktor (Belebungsanlage im Aufstaubetrieb)

Die angegebenen Tabellenwerte können aus konstruktiven oder technischen Gründen, z.B. produktionsbedingte Toleranzen, im Einzelfall von den genannten Angaben abweichen.

Sämtliche Bauteile sind aus beständigen, dem Einsatzzweck entsprechenden Materialien hergestellt.



Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



**SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter**

Beschreibung

Anlage 16

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 7-55.31-354

vom 12.11.2010

Beschreibung der SBR-Klieranlage

Der Tauchmotorbelüfter / Tellerbelüfter, die Klarwasserpumpe / Klarwasserheber und die Beschicker- / Überschussschlammpumpe / Beschickerheber sind an Kunststoffhalterungen befestigt, die bei der Baureihe 1 auf der Trennwand des Behälters aufgesteckt wird. Bei der schwimmenden Variante sind alle Aggregate in einem Schwimmkörper integriert, der mit einer Kette im Behälter befestigt wird.

Bei der Baureihe 2 können die Aggregate mittels Ketten in der Anlage befestigt werden, oder auf eine im Behälter im oberen Bereich fest installierte Traverse aufgesteckt werden oder schwimmend gelagert werden. Bei den Anlagen, bei denen der Sauerstoffeintrag durch Tellerbelüfter oder Rohrmembranbelüfter gewährleistet wird, werden diese Bauteile am Boden des Belebungsbeckens angebracht.

3. Pumpen / Heber

Bewährte Tauchmotorpumpen mit PVC-Mantel und Edelstahlgehäuse, 230-400V, 50 Hz. Druckluftheber und Schläuche sind aus PVC.

4. Sauerstoffeintrag

Der Sauerstoffeintrag kann durch einen axial Schaufelradbelüfter, sowie Teller- / Rohrmembranbelüfter in Verbindung mit einem Luftverdichter, gewährleistet werden. Diese sorgen gleichzeitig für eine Umwälzung des Schlammes während der Belüftungsphase.

5. Steuerung

Die Steuerung erfolgt elektronisch über ein SPS- oder Mikroprozessorgesteuerte Einheit. Diese kann im Bedarfsfall über einen Servicecode angepasst werden. Betriebszeiten (Belüftungszeiten, Klarwasserabzug, Beschickung, Schlammrückführung, Sedimentationsdauer) können so optimal eingestellt werden. Laufzeiten werden als Betriebsstunden gespeichert und können ausgelesen werden. Bei der Inbetriebnahme wird die Anlage auf die maximale Einwohneranzahl eingestellt. Eine Veränderung der Einstellung ist bei kurzfristiger Überlastung und bei länger andauernden Unterlast nicht erforderlich. Bei Unterlast wird automatisch ein Sparmodus aktiviert um Energie zu sparen. Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt.

Ein Netzunabhängiges Störmodul zur Spannungsausfallerkennung ist in der Steuerung integriert.



Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter

Beschreibung

Anlage 17

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. Z-55.31-354

vom 12.11.2010

Einbauanweisung der SBR-Kläranlage

1. Bauseitige Voraussetzungen

Die gesamte Anlage muss nach den Angaben der Klärtechnik Reinhardt GmbH eingebaut sein. Die Anlage muss bei Montagebeginn unbefüllt und sauber sein.

Zu- und Abläufe sowie notwendige Verbindungsleitungen müssen als KG-Rohre nach DIN 12566 ausgeführt sein und nach innen ca. 15 cm hineinragen. Der Deckel des SBR-Behälters muss Lüftungsöffnungen aufweisen. Im Zulaufrohr ist unmittelbar vor der Vorstufe eine Entlüftung einzubauen, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.

2. Steuerung und Kabel- / Schlauchzuführung

Das Steuergerät muss an einem erreichbaren Ort angebracht und mit 230V, 50 Hz angeschlossen werden. Zum Steuergerät ist ein abgesichertes (FI-Schalter) Kabel (3 x 1,5 mm²) zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Kläranlagenbehälter ist ein Leerrohr (KG DN 100) für alle anfallenden Versorgungskabel, Steuerkabel und Signalkabel zu verlegen.

Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!

3. Einbau der SBR-Kläranlage mit elektrischen Pumpen

Der Einbau der Kläranlage erfolgt durch den Kundendienst der Firma Klärtechnik Reinhardt GmbH oder eine von Ihr autorisierten Firma.

Das Steigrohr der Beschicker- / Überschussschlammpumpe muss über die Trennwand bzw. mit dem Schlauch in die Vorstufe geführt werden. Der Schlauch ist mit dem Tauchrohr oder an einem Ansaugstutzen zu befestigen. Die Probeentnahme kann durch eine am Konus angebrachten Sammel- und Entnahmevorrichtung (als Kunststoff-Behälter) erfolgen.

Die Aggregate der Kläranlage sind auf der Trennwand, an einer Traverse oder mit Ketten zu befestigen bzw. schwimmend zu lagern.

Der Ablaufschlauch der Klarwasserpumpe ist mindestens 50 cm, besser einen Meter, in das Ablaufrohr einzuführen und zu fixieren.

Bei der Kläranlage mit Überlastspeicher ist im Pufferbecken eine zusätzliche Pumpe angebracht. Belastungsspitzen werden auf diese Weise abgefangen. Das gesammelte Überschusswasser wird bei Unterlast zurück in die Vorstufe gepumpt.

Ein Notüberlauf verhindert das kurzfristige Rückstauen durch vergrößerte Volumenausnutzung.

Bei Gefahr durch Rückstau ist eine Rückstausicherung vorzusehen.

Die Anlage muss mindestens bis zum Ausschaltpunkt der Niveaumessung mit Wasser gefüllt werden. Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauf Funktion am Steuergerät die notwendigen Funktionsproben durchgeführt werden.

Die Einstellung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn die Vorstufe (Grobabscheider / Schlamm-speicher / Vorklärung) gefüllt ist.

Bitte beachten Sie bei allen Anschlussarbeiten, dass alle Kabel und Schläuche lang genug sind, damit die Einheiten problemlos mit der Anlage verbunden werden können.



Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter

Einbauanweisung

Anlage 18

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Nr. 2-55.31-354

vom 12.11.2010

Einbauanweisung der SBR-Kläranlage

4. Einbau der SBR-Kläranlage auf Luftbasis

Die Schlauchleitungen werden durch das Leerrohr mit den jeweiligen farblich gekennzeichneten Drucklufthebern verbunden.

Der Beschickerheber wird an der Trennwand fixiert, so dass Wasser in den SBR-Reaktor gepumpt werden kann.

Zur Probennahme kann ein separates Probenentnahmerohr am Ablauf vorgesehen werden. In diesem Fall wird das Ablaufrohr mit dem Probenentnahmerohr verbunden.

Gegebenenfalls die zusätzliche Pumpe des Überlastspeichers installieren.

Die Anlage muss mindestens 30 cm über den Tellerbelüftern mit Wasser befüllen werden um erste Test zu erlauben. Im Handbetrieb kann die Testfunktion der Belüftung und der Magnetventile durchgeführt werden. Eine korrekte Leistungsüberprüfung der Mammutpumpen ist jedoch nur bei komplett gefüllten Behältern möglich.

Die Einstellung des Steuergerätes entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.

Die Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn die Vorstufe (Grobabscheider / Schlamm-speicher / Vorklärung) gefüllt ist.

Bitte beachten Sie bei allen Anschlussarbeiten, dass alle Kabel und Schläuche lang genug sind, damit die Einheiten problemlos mit der Anlage verbunden werden können.



Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Str. 20
23701 Eutin



**SBR-Kleinkläranlage
im Betonbehälter**

Einbauanweisung

Anlage 19

zur allgemeinen bauauf-
sichtlichen Zulassung

Nr. Z-55,31-354

vom 12.11.2010