

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

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

Datum:

06.09.2012

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.32-46/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.32-439**

#### Geltungsdauer

vom: **6. September 2012**

bis: **6. September 2017**

#### Antragsteller:

**Klärtechnik Reinhardt GmbH**

Albert-Einstein-Straße 20

23701 Eutin

#### Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb:**

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem  
Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 23 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 Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ H20 Floh/Klärmax entsprechend Anlage 1 betrieben werden. Die Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb werden durch Nachrüstung bestehender Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen mit den in der technischen Dokumentation beschriebenen Komponenten (siehe Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 betrieben.

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

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage durch Nachrüstung erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

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

1.2 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

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

1.4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Kleinkläranlagen entsprechend Aufbau und Funktionsbeschreibung gemäß Anlage 21 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ H20 Floh/Klärmax nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlagen 1 bis 16) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand zum Zeitpunkt der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.31-355 geregelt.

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

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

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

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse C (Kleinkläranlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten.

## 2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

### 2.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen nach Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 16 entsprechen.

### 2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 17 bis 20 zu entnehmen.

## 2.3 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung sind nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina
  - der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung
  - des Puffers
  - des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse C

## 2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das Konformitätsbescheinigungsverfahren der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ H2O Floh/Klärmax verwiesen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Kleinkläranlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der nachrüstenden Firma auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig nachgerüsteten Kleinkläranlage erfolgen.

Die Vollständigkeit der montierten Kleinkläranlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.2 und 3.3 sind zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden Firma unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen der Kontrollen und Prüfungen sowie die Übereinstimmungserklärung sind mindestens fünf Jahre beim Betreiber der Kleinkläranlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für die Nachrüstung/ Einbau der Komponenten

#### 3.1 Allgemeine Bestimmungen

Die Nachrüstung von Mehrkammergruben nach DIN 4261-1 zu Kleinkläranlagen soll durch entsprechend qualifizierte Fachbetriebe<sup>2</sup> erfolgen.

Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat eine Einbau- bzw. Umbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen.

#### 3.2 Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die nachzurüstende Abwasserbehandlungsanlage muss entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert sein.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Dabei sind mindestens folgende Eigenschaften am Behälter durch die nachrüstende Firma zu überprüfen.

- Dauerhaftigkeit: Prüfung nach DIN EN 12504-2 (Rückprallhammer)
- Standsicherheit: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands
- Wasserdichtheit: Prüfung im betriebsbereiten Zustand nach DIN EN 1610. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig. Zur Prüfung ist die Anlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1).

Sofern die vorgenannten Eigenschaften nicht erfüllt werden ist durch die nachrüstende Firma ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts kann das Infopapier des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Kleinkläranlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren.

<sup>2</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für die Nachrüstung von Kleinkläranlagen verfügen.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage nicht beeinträchtigen.

Bei der Nachrüstung bestehender Anlagen können in Abhängigkeit von der vorgefundenen Situation Abweichungen von den angegebenen Höhenmaßen vorkommen, wenn insgesamt folgende Parameter eingehalten werden:

- aus der Differenz von  $h_{\min}$  und  $h_{\max}$  ergibt sich unter Berücksichtigung des Innendurchmessers das Chargenvolumen für einen Zyklus, der im Belebungsreaktor aufgenommen werden kann.
- Die Höhe  $h_{\max}$  muss mindestens 1,0 m betragen, um die Funktion als Nachklärbecken für die Absetzphase einzuhalten.
- Die Höhe  $h_{\min}$  soll den Wert von 2/3 der Höhe  $h_{\max}$  nicht unterschreiten. Dies dient der Betriebssicherheit dahingehend, dass somit genug Abstand zum abgesetzten Schlamm eingehalten werden kann.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbau- bzw. Umbauanleitung des Herstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Anleitung siehe Anlagen 21 bis 23 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbau- bzw. Umbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Die 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 Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1<sup>3</sup>). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610<sup>4</sup> durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

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

### 3.4 Inbetriebnahme

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Kleinkläranlage 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 2.1.1 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.

<sup>3</sup>

DIN 4261-1:2010-10

Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung

<sup>4</sup>

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 1986-3<sup>5</sup>).

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Kleinkläranlage 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 17 bis 20 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige<sup>6</sup> Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Kleinkläranlage 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 Kleinkläranlage 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 des Gebläses und der Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

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

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

<sup>6</sup> Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

#### 4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>7</sup> mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) 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, Belüfter, Luftheber und Pumpen.
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion.
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil.
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung/Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm Entsorgung geboten. Die Schlamm Entsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
  - Kleinkläranlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
  - Kleinkläranlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage.
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

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

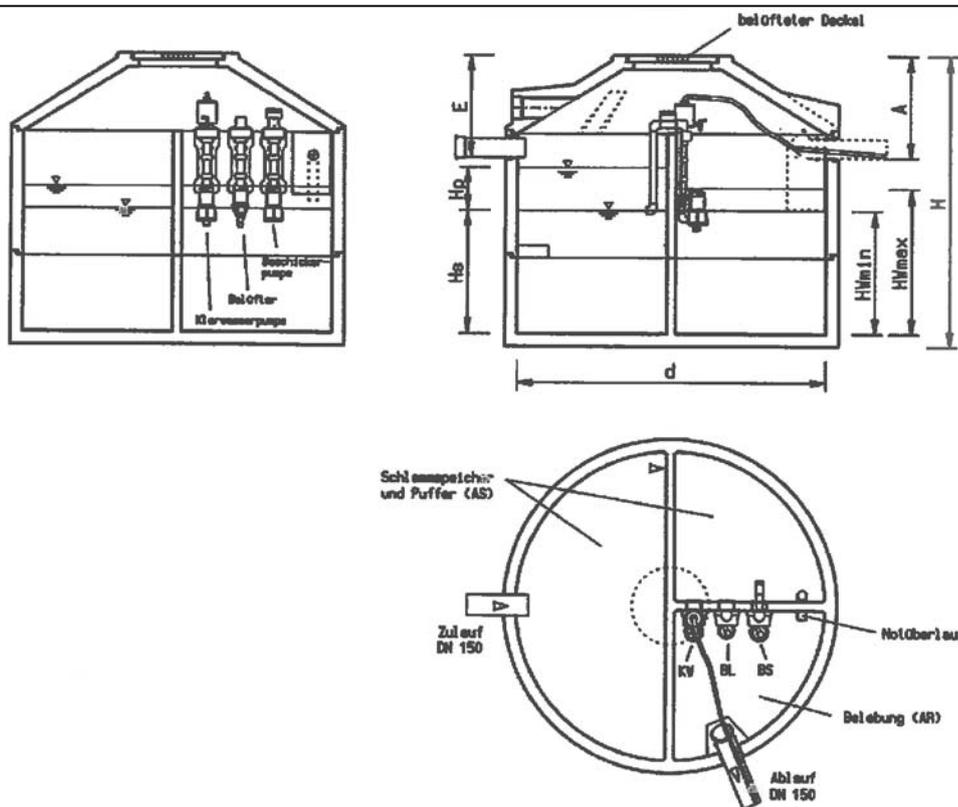
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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

Christian Herold  
Referatsleiter

Beglaubigt

<sup>7</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

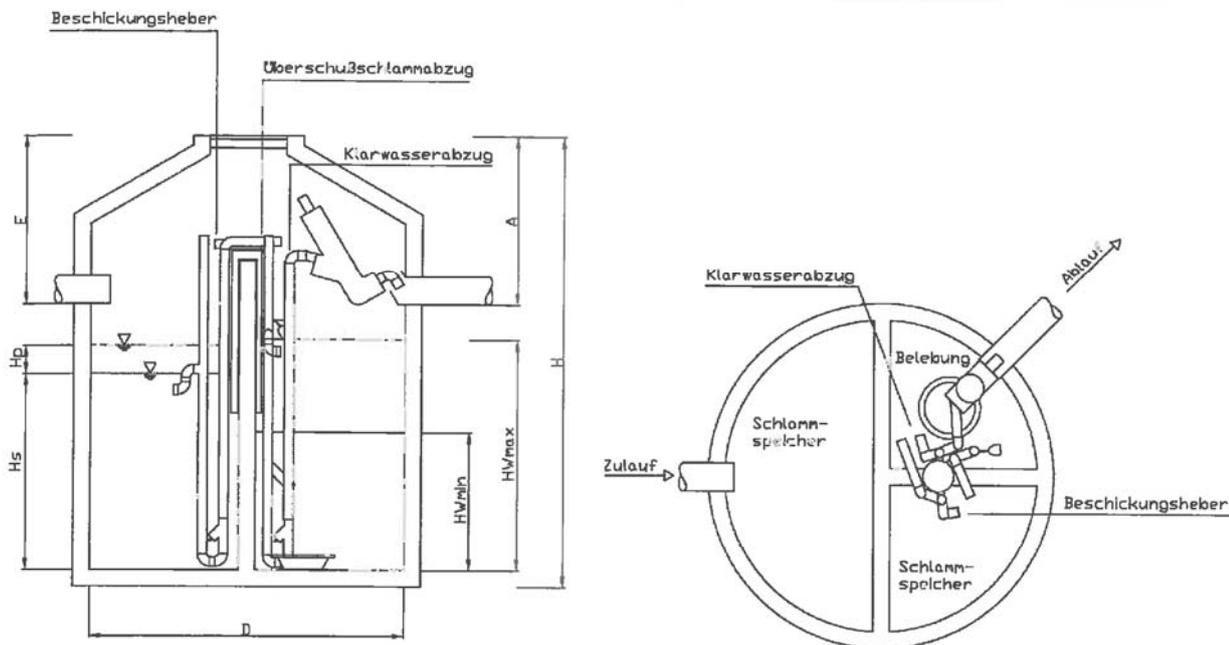


EW	Durchm.	Einbautiefe H	Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d		Q <sub>D</sub>	Q <sub>D,z</sub>	B <sub>ASB</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>P</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>V</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>P</sub>	H <sub>S</sub>
	[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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klämax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1 (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 1

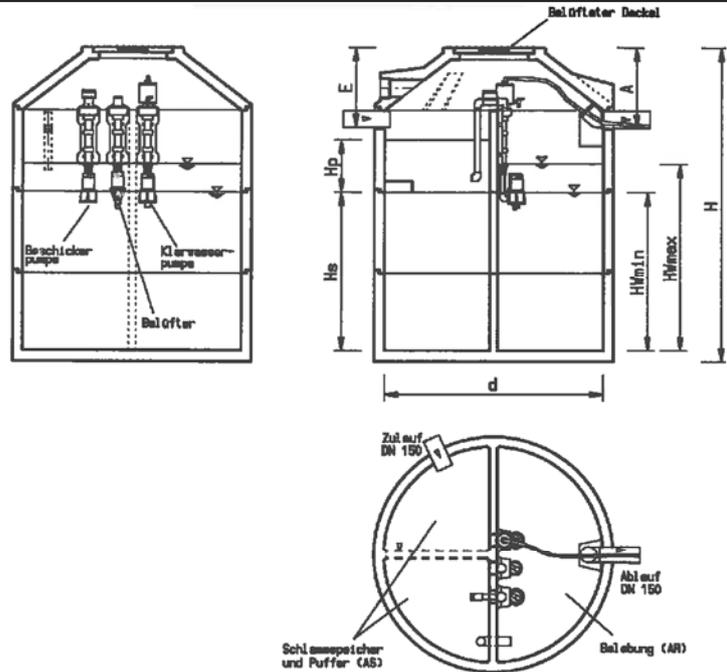


EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q <sub>0</sub>	Q <sub>0,z</sub>	B <sub>SSB</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>p</sub>	V <sub>s</sub>	A <sub>v</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>p</sub>	H <sub>s</sub>
	[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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1 (auf Luftbasis)

Anlage 2

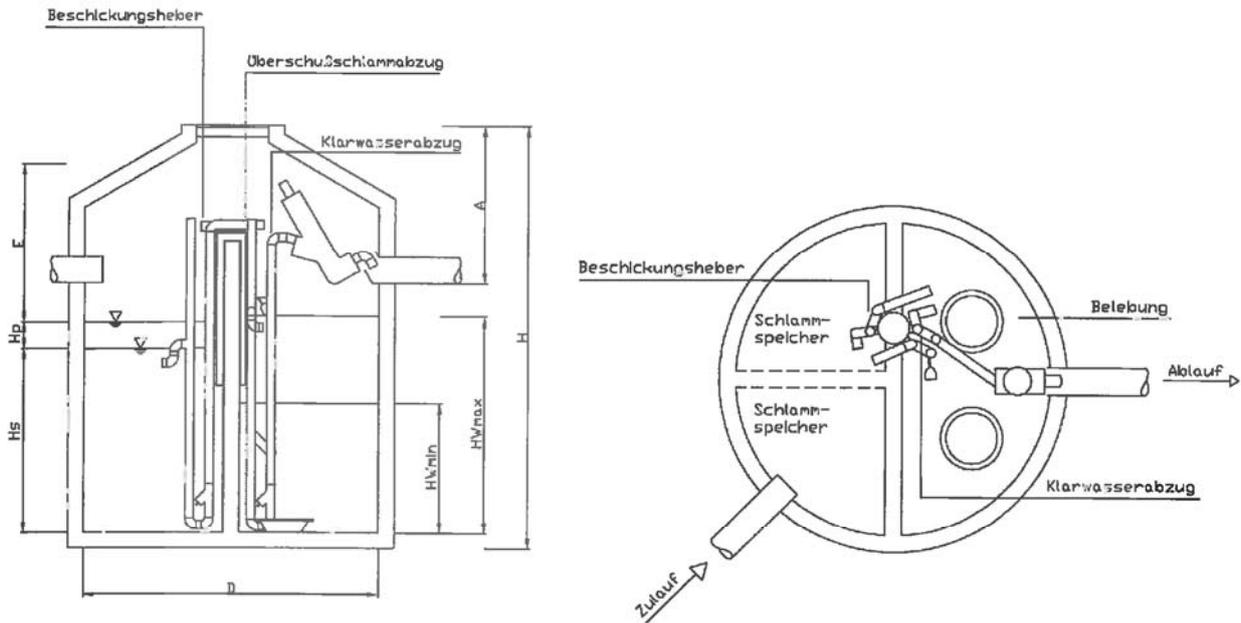


EW	Einbautiefe		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q <sub>D</sub>	Q <sub>D,Z</sub>	B <sub>SSB</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>P</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>V</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>P</sub>	H <sub>S</sub>
	[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	1,85	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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klämax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1a (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 3

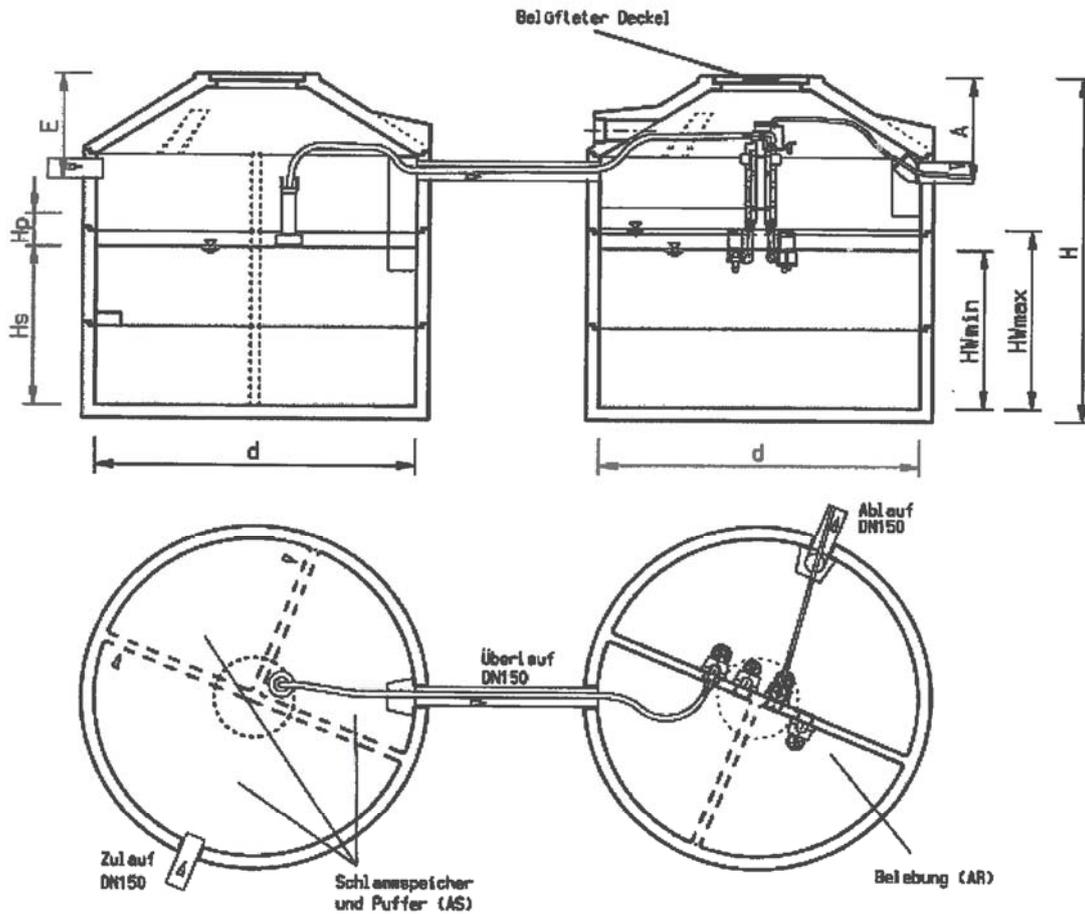


EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q <sub>d</sub>	Q <sub>d,z</sub>	B <sub>SSB</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>P</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>v</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>P</sub>	H <sub>S</sub>
	[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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1a (auf Luftbasis)

Anlage 4

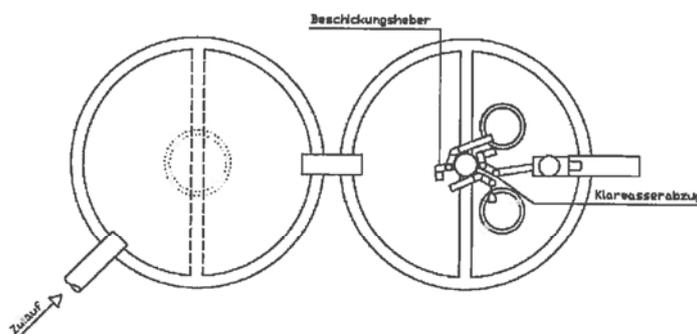
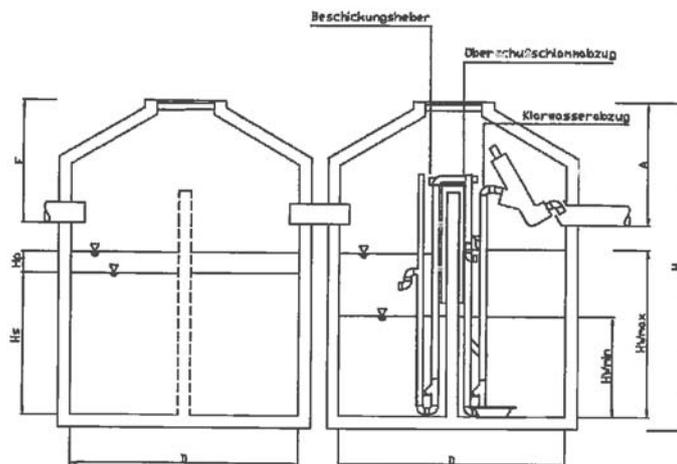


EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q <sub>0</sub>	Q <sub>0,z</sub>	B <sub>SSB</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>P</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>V</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>P</sub>	H <sub>S</sub>
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
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
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	2,00	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	2,35	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
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	2,35	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
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	2,35	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
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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 2 (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 5

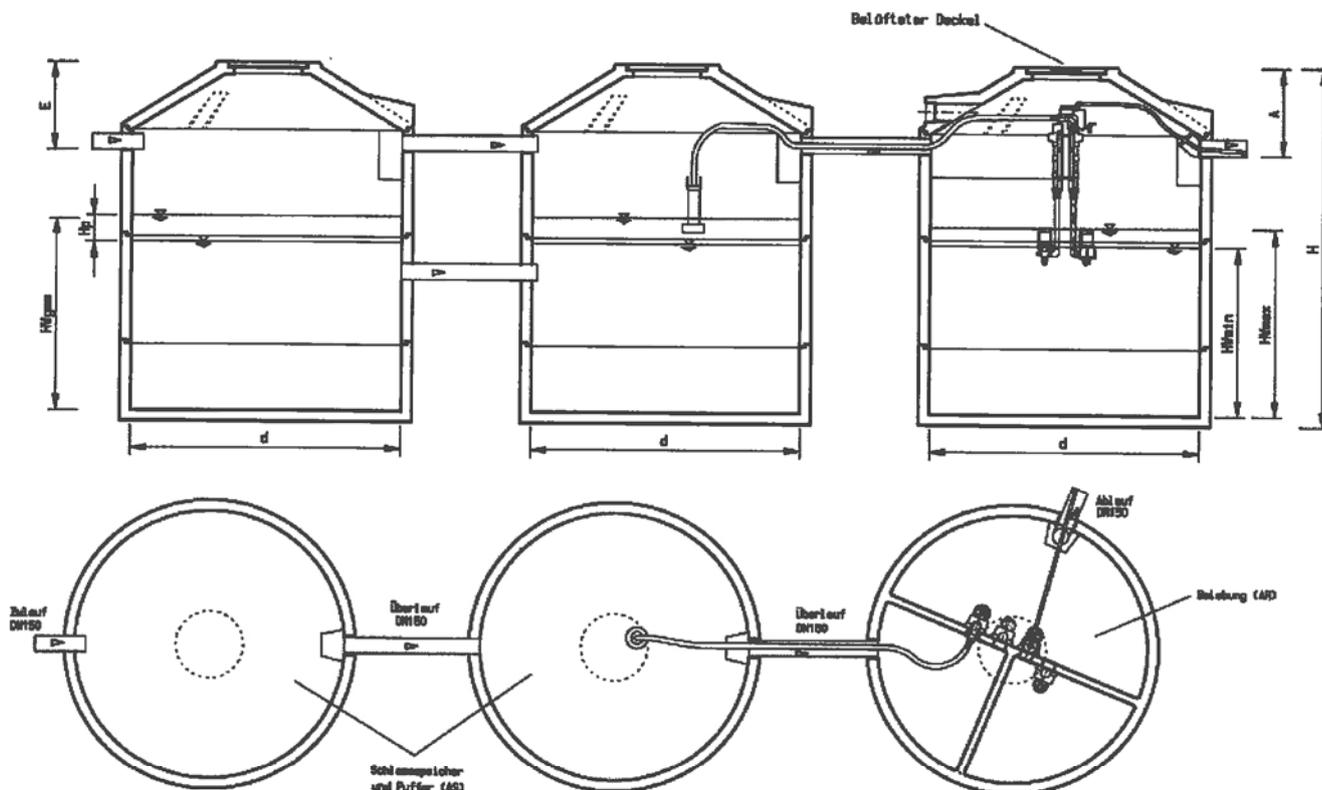


EW	Durchm.	Einbautiefe	Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d [m]	H [m]	Q <sub>d</sub> [m³/d]	Q <sub>d,z</sub> [m³/z]	B <sub>BSB</sub> [kg/d]	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>P</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>V</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>P</sub>	H <sub>S</sub>
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
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	2,00	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	2,35	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
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	2,35	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
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	2,35	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
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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klämax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter (auf Luftbasis)

Anlage 6

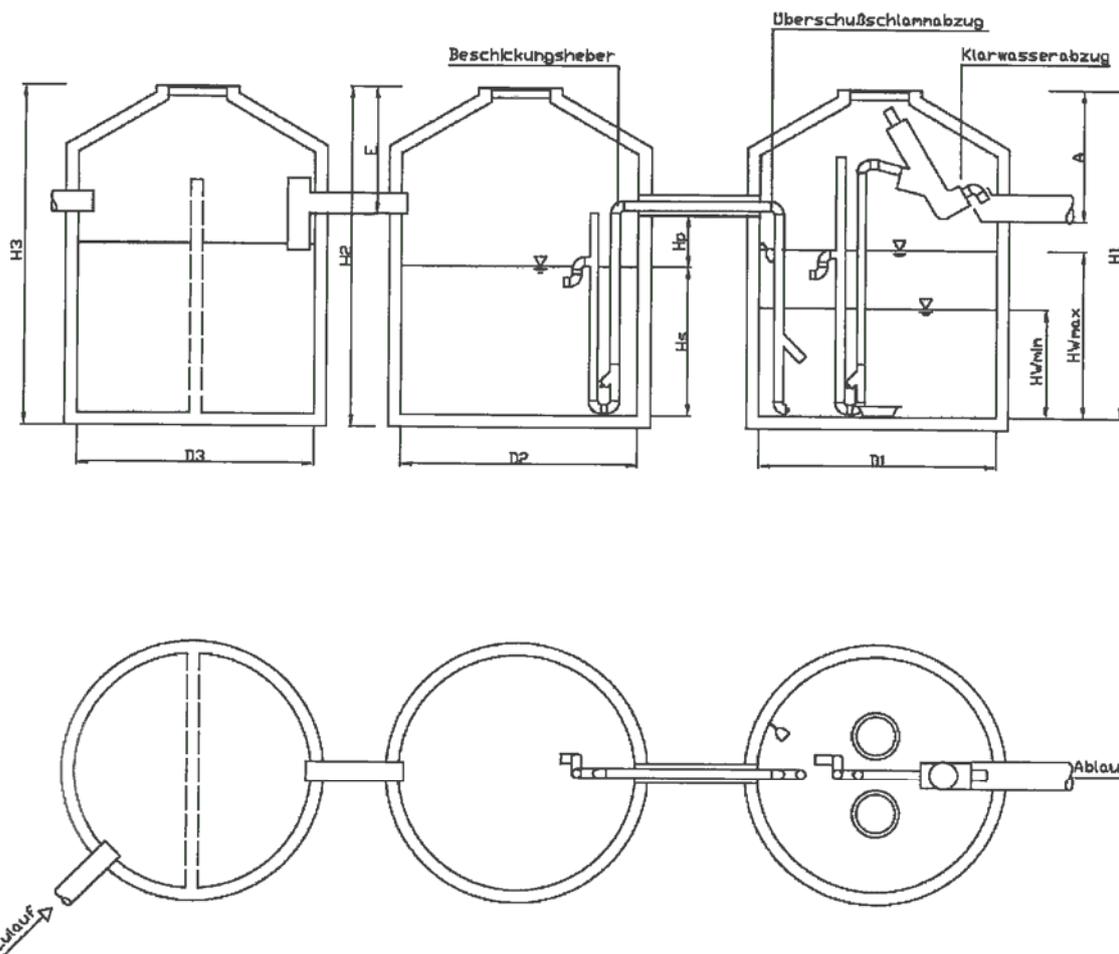


EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q <sub>D</sub>	Q <sub>D,Z</sub>	B <sub>BSS</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>P</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>V</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>p</sub>	H <sub>S</sub>
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
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	2,50	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	2,50	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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 3 (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 7

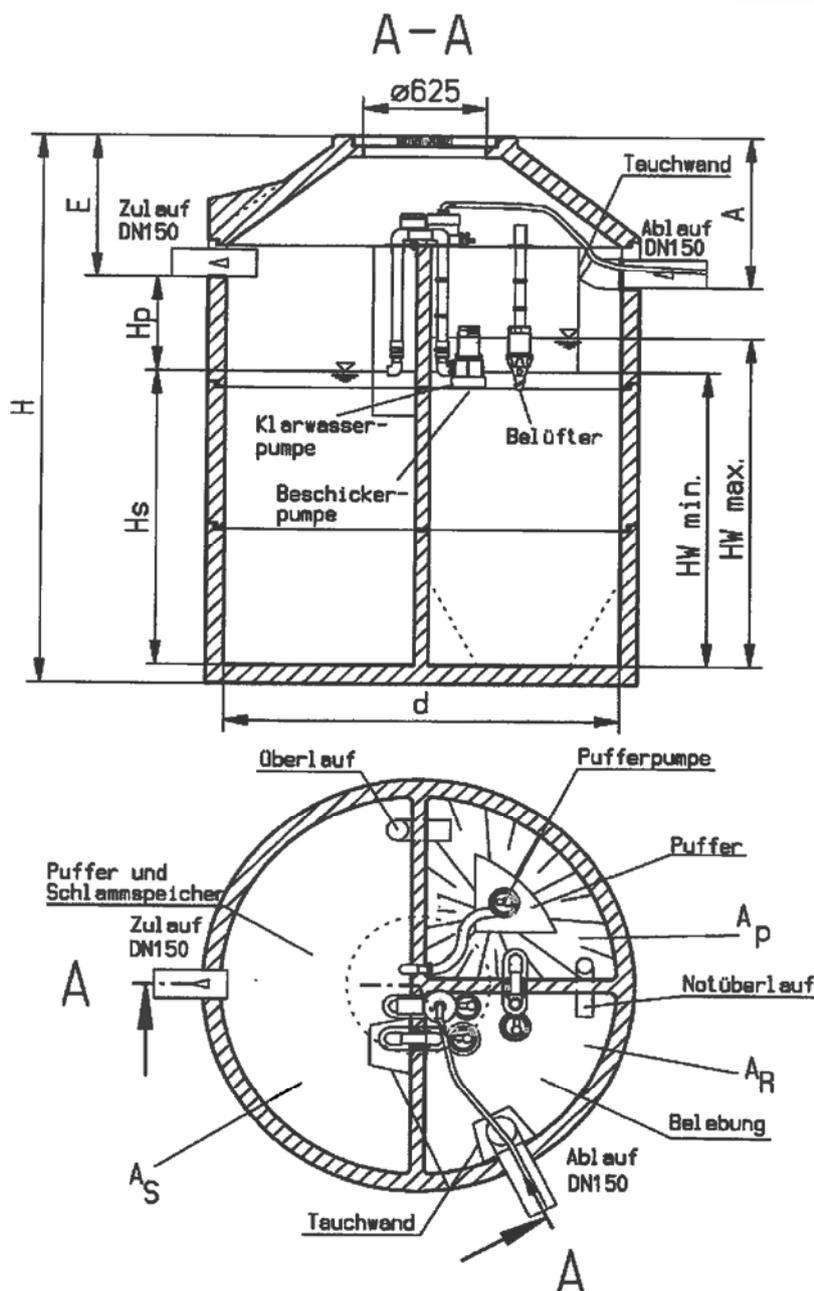


EW	Durchm.		Zulauf			Volumen [m³]					Oberflächen [m²]		Höhen [m]			
	d	H	Q <sub>D</sub>	Q <sub>D,z</sub>	B <sub>BSS</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,m</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>P</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>V</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>P</sub>	H <sub>S</sub>
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/z]	[kg/d]											
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	2,50	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	2,50	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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 3 (auf Luftbasis)

Anlage 8



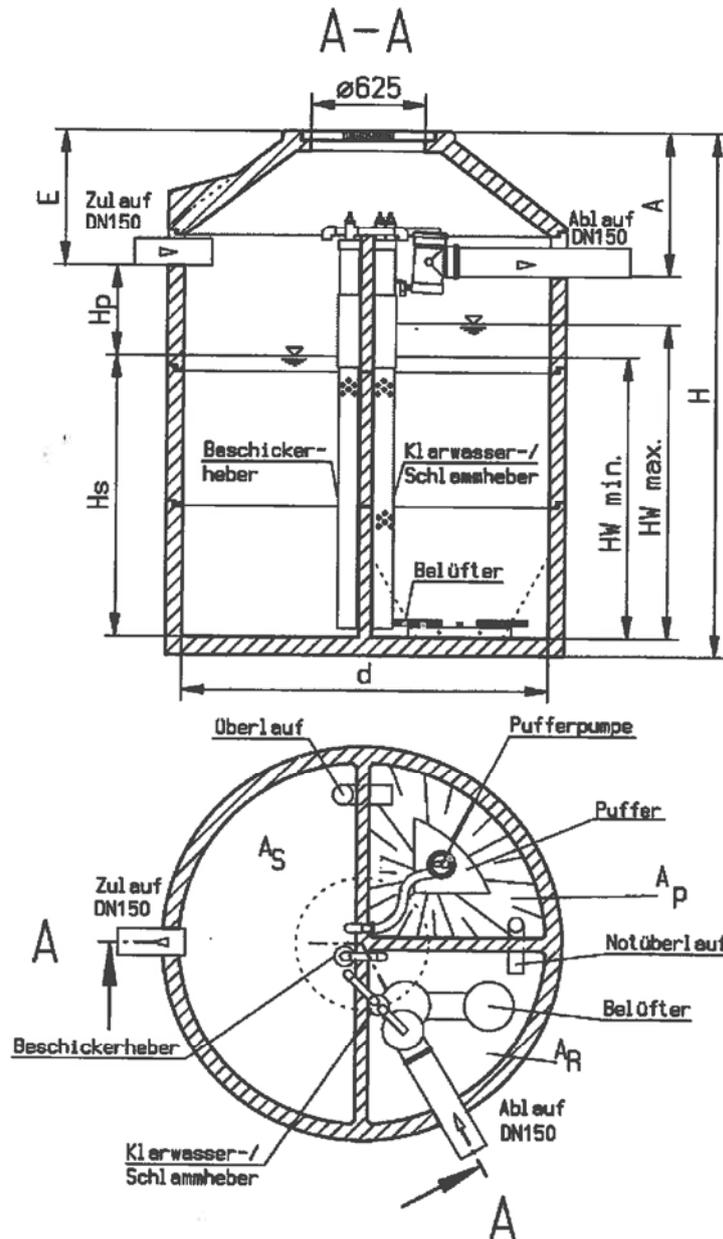
EW	Einbautiefe		Zulauf			Volumen [m³]						Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d	H	$Q_{s,d}$	$Q_{s,th}$	$B_{s,SS5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittel}$	$V_{R,max}$	$V_p$	$V_s$	$V_{p,erf}$	$A_s$	$A_p$	$A_r$	$HW_{min}$	$HW_{max}$	$H_p$	$H_s$	$H_{p,zus}$
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]														
4	2,00	2,90	0,60	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

\* 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.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klämax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1 mit Speicher (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 9



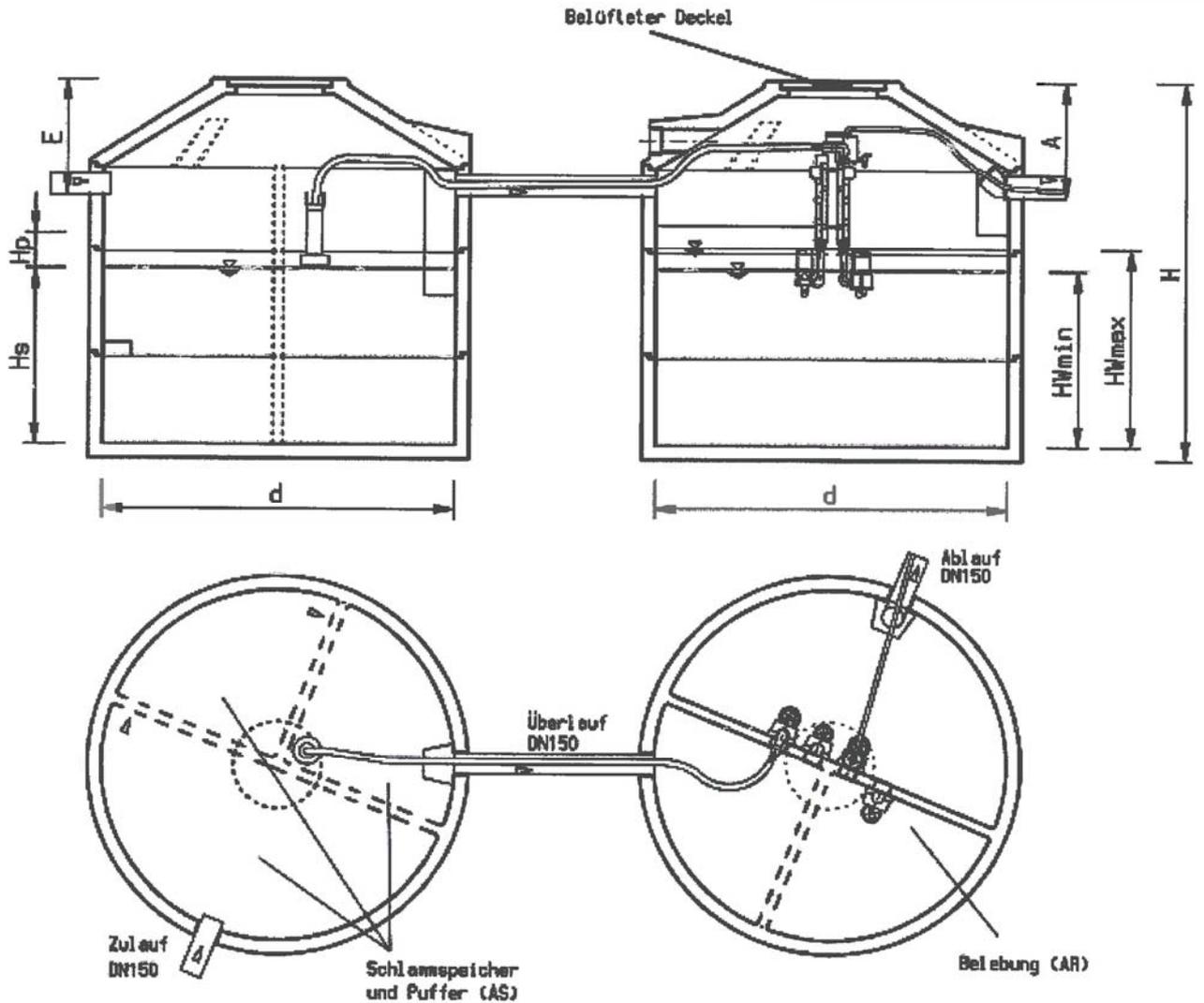
EW	Durchm.		Einbautiefe		Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d	H	Q <sub>g,d</sub>	Q <sub>g,eh</sub>	B <sub>d,BSBS</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,mittel</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>p</sub>	V <sub>s</sub>	V <sub>p, erf</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>p</sub>	H <sub>s</sub>	H <sub>p, zus</sub>	
	[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	

\* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers (H<sub>p,zus</sub>), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V<sub>p, erf</sub>) wird in jedem Fall eingehalten.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klämax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1 mit Speicher (auf Luftbasis)

Anlage 10



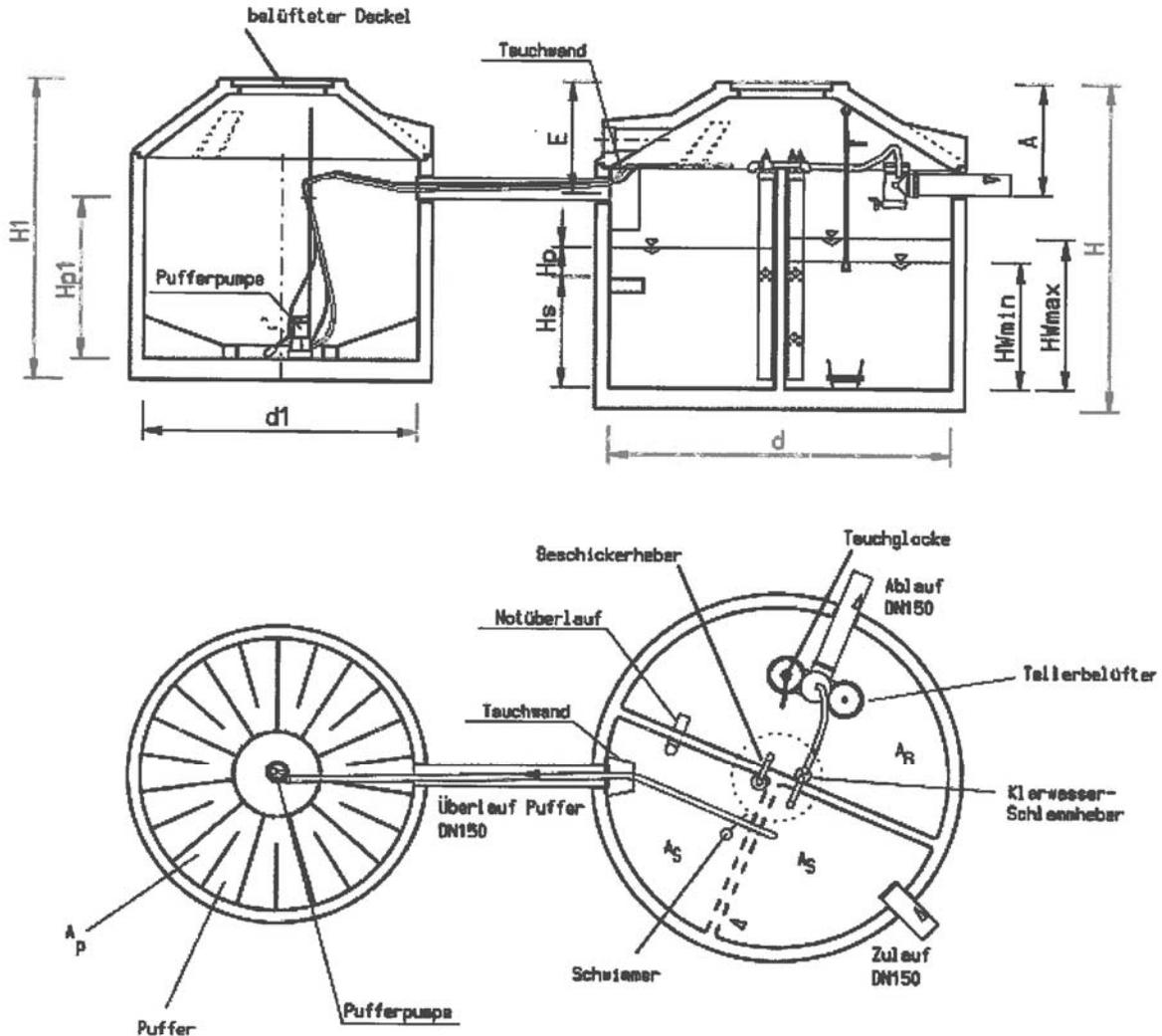
EW	Durchmesser [m]		Einbau-tiefe H [m]	Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d	d1		$Q_{z,d}$	$Q_{z,8h}$	$B_{z,8h}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mitte}$	$V_{R,max}$	$V_{p,erf}$	$V_S$	$A_S$	$A_P$	$A_R$	$HW_{,min}$	$HW_{,max}$	$H_P$	$H_S$	$H_{P,zus}$
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]														
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.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1 mit Speicher (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 11



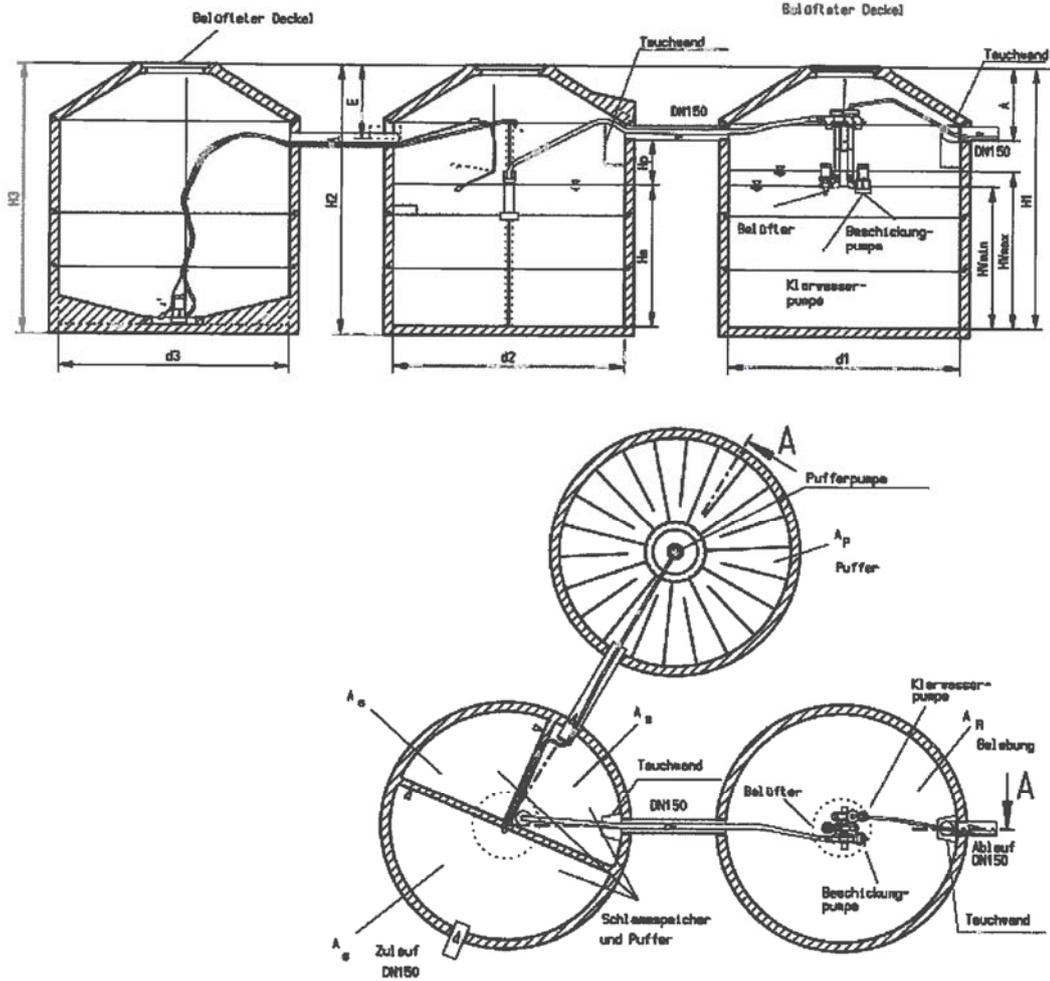
EW	Durchmesser [m]		Einbautiefe [m]	Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d	d1		$Q_{s,d}$	$Q_{s,8h}$	$B_{d,SS5}$	$V_{R,min}$	$V_{R,mittle}$	$V_{R,max}$	$V_{p,erf}$	$V_s$	$A_s$	$A_p$	$A_R$	$HW_{min}$	$HW_{max}$	$H_p$	$H_s$	$H_{p,zus}$
	[m]	[m]	[m³/d]	[m³/8h]	[kg/d]														
4	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.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1 mit Speicher (auf Luftbasis)

Anlage 12



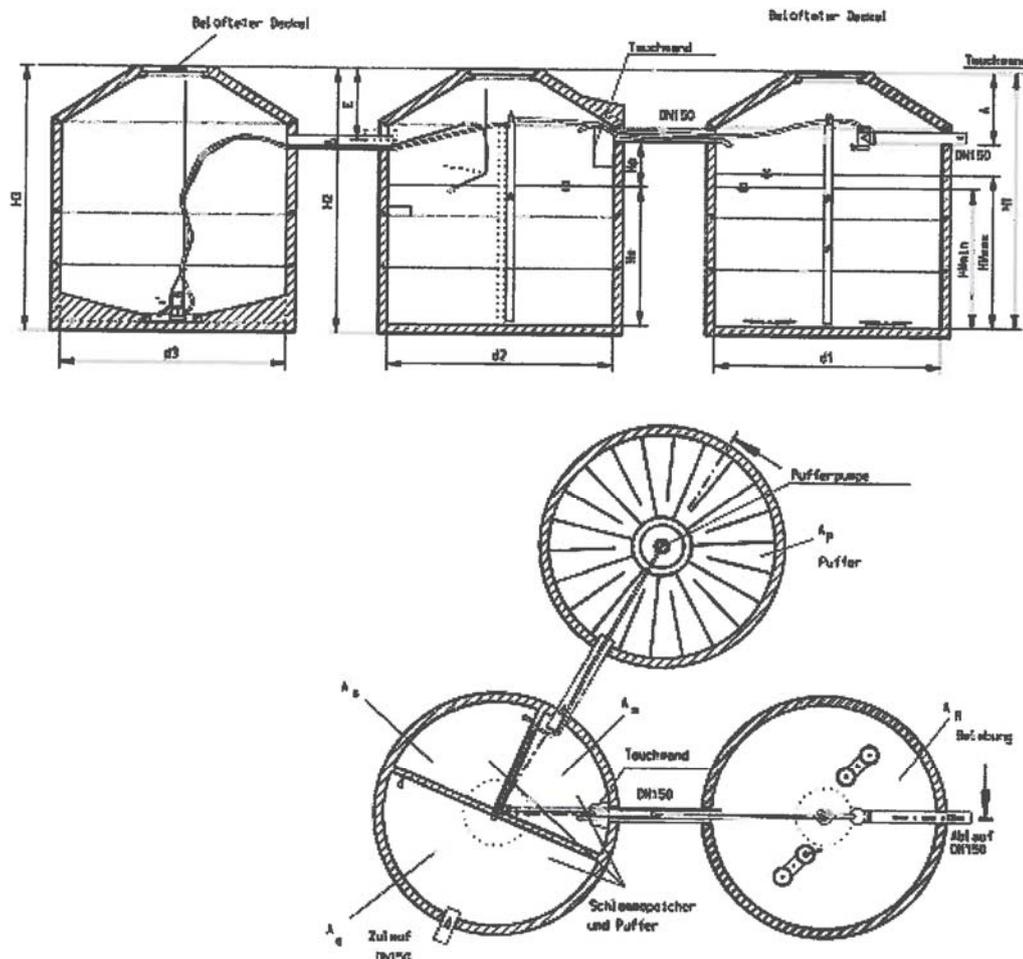
EW	Durchmesser		Einbautiefe	Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d1 / d2	d3		Q <sub>o,d</sub>	Q <sub>o,8h</sub>	B <sub>g,8885</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,mittel</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>p,erf</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>S</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>p</sub>	H <sub>S</sub>	H <sub>p,zus</sub>
	[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<sub>p,zus</sub>), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V<sub>p,erf</sub>) wird in jedem Fall eingehalten.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmix ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 2 mit Speicher (mit elektrischen Pumpen)

Anlage 13



EW	Durchmesser		Einbautiefe	Zulauf			Volumen [m³]					Oberfläche [m²]			Höhen [m]				
	d1 / d2	d3		Q <sub>z,d</sub>	Q <sub>z,th</sub>	B <sub>d,BSBS</sub>	V <sub>R,min</sub>	V <sub>R,mittel</sub>	V <sub>R,max</sub>	V <sub>p,erf</sub>	V <sub>S</sub>	A <sub>S</sub>	A <sub>P</sub>	A <sub>R</sub>	HW <sub>min</sub>	HW <sub>max</sub>	H <sub>p</sub>	H <sub>S</sub>	H <sub>p,zus</sub>
	[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	*

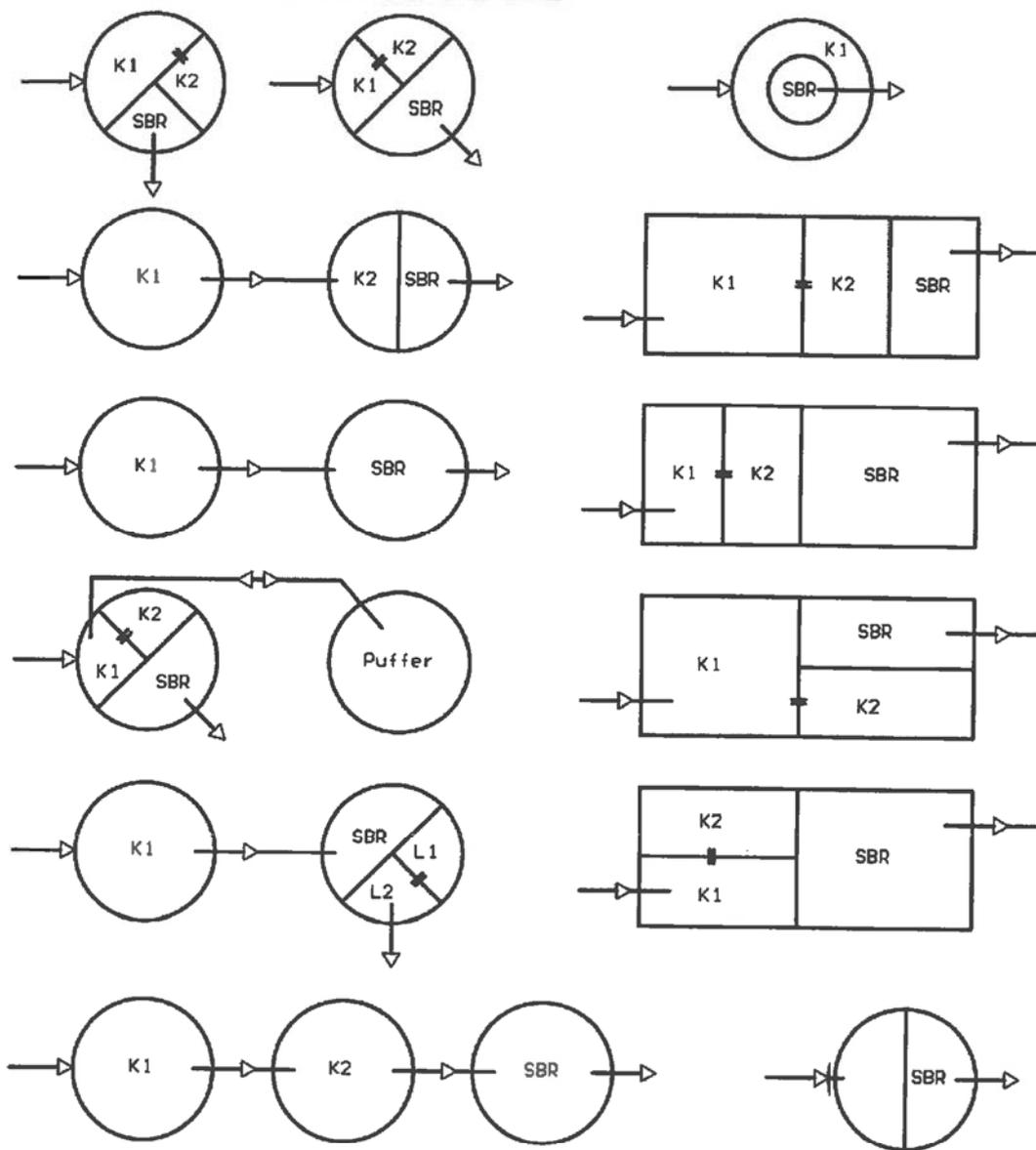
Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers (H<sub>p,zus</sub>), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen (V<sub>p,erf</sub>) wird in jedem Fall eingehalten.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage im Betonbehälter Baureihe 1 mit Speicher (auf Luftbasis)

Anlage 14

**Behälter-Varianten, schematisch dargestellt**



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage Nachrüstung, Baureihe 1 und Baureihe 2

Anlage 15

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
		maximale Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK
$HW_{ges.}$	m	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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage Nachrüstung, Legende  
 Kurzzeichen und Einheiten

Anlage 16

### Klärtechnische Berechnung Minimumvolumen für Klärmax

Auszüge aus Zulassungstabelle

Klärmax Luft- oder Pumpentechnik

#### Bei 1 Kammer Vorklärung, 1 Behälter

EW	Zulauf			Vorklärung			SBR - Reaktor			
	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>d</sub> kg/d	V <sub>ges</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>p</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>K</sub> min m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> Zyklus m <sup>3</sup>	V <sub>R min</sub> m <sup>3</sup>	Raumbelastung B <sub>R</sub>
4	0,60	0,06	0,20	2,00	0,30	1,70	1,50	0,20	1,3	0,13
6	0,90	0,09	0,30	2,55	0,45	2,10	2,00	0,30	1,70	0,15
8	1,20	0,12	0,40	3,40	0,60	2,80	2,60	0,40	2,20	0,15
10	1,50	0,15	0,50	4,25	0,75	3,50	3,30	0,50	2,80	0,15
12	1,80	0,18	0,60	5,10	0,90	4,20	4,00	0,60	3,40	0,16
16	2,40	0,24	0,80	6,80	1,20	5,60	5,20	0,80	4,40	0,15

$$B_d = 0,05 \text{ kg/EW} \times d,$$

#### Bei 2 Kammer Vorklärung, 1 Behälter

EW	Zulauf			Vorklärung			SBR - Reaktor			
	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>d</sub> kg/d	V <sub>ges</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>p</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>K</sub> min m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> Zyklus m <sup>3</sup>	V <sub>R min</sub> m <sup>3</sup>	Raumbelastung B <sub>R</sub>
4	0,60	0,06	0,16	3,00	0,30	2,40	1,00	0,20	0,8	0,16
6	0,90	0,09	0,24	3,60	0,45	3,60	1,50	0,30	1,20	0,16
8	1,20	0,12	0,32	4,90	0,60	4,80	2,00	0,40	1,60	0,16
10	1,50	0,15	0,40	6,00	0,75	6,00	2,50	0,50	2,00	0,16
12	1,80	0,18	0,48	7,20	0,90	7,20	3,00	0,60	2,40	0,16
16	2,40	0,24	0,64	9,60	1,20	9,60	4,00	0,80	3,20	0,16

$$B_d = 0,04 \text{ kg/Ew} \times d$$

Die aufgeführten Volumina sind Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

Volumentabelle Minimum Volumen, 1 Behälter

Anlage 17

**Klärtechnische Berechnung Minimumvolumen für Klärmax**

Klärmax Luft- oder Pumpentechnik

**2 Behälter, 1 Kammer Vorklärung oder mehr,**

EW	Zulauf			Vorklärung			SBR - Reaktor			Raumbelastung B <sub>R</sub>
	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>d</sub> kg/d/EW	V <sub>ges</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>p</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>s min</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> Zyklus m <sup>3</sup>	V <sub>R min</sub> m <sup>3</sup>	
12	1,80	0,18	0,05	5,10	0,90	4,20	3,00	0,60	2,40	0,20
14	2,10	0,21	0,05	5,95	1,05	4,90	3,50	0,70	3,20	0,20
16	2,40	0,24	0,05	6,80	1,20	5,60	4,00	0,80	3,50	0,20
20	3,00	0,30	0,05	8,50	1,50	7,00	5,00	1,00	4,00	0,20
24	3,60	0,36	0,05	10,20	1,80	8,40	6,00	1,20	4,80	0,20
28	4,20	0,42	0,05	11,90	2,10	9,80	7,00	1,40	5,60	0,20
32	4,80	0,48	0,05	13,60	2,40	11,20	8,00	1,60	6,40	0,20
36	5,40	0,54	0,05	15,30	2,70	12,60	9,00	1,80	7,20	0,20
40	6,00	0,60	0,05	17,00	3,00	14,00	10,00	2,00	8,00	0,20
44	6,60	0,66	0,05	18,70	3,30	15,40	11,00	2,20	8,80	0,20
50	6,90	0,69	0,05	21,25	3,75	17,50	12,50	2,50	10,00	0,20

Die aufgeführten Volumina sind Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

Volumentabelle Minimum Volumen, 2 Behälter

Anlage 18

**Klärtechnische Berechnung Minimumvolumen für Klärmax**

Klärmax Luft- oder Pumpentechnik

**2 Behälter, 2 Kammer Vorklärung oder mehr,**

EW	Zulauf			Vorklärung			SBR - Reaktor			Raumbelastung B <sub>R</sub>
	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>d</sub> kg/d/EW	V <sub>ges</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>p</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>s min</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> Zyklus m <sup>3</sup>	V <sub>R min</sub> m <sup>3</sup>	
12	1,80	0,18	0,04	5,10	0,90	4,20	3,00	0,60	2,40	0,20
14	2,10	0,21	0,04	5,95	1,05	4,90	2,80	0,70	2,10	0,20
16	2,40	0,24	0,04	6,80	1,20	5,60	3,20	0,80	2,40	0,20
20	3,00	0,30	0,04	8,50	1,50	7,00	4,00	1,00	3,00	0,20
24	3,60	0,36	0,04	10,20	1,80	8,40	4,80	1,20	3,60	0,20
28	4,20	0,42	0,04	11,90	2,10	9,80	5,60	1,40	4,20	0,20
32	4,80	0,48	0,04	13,60	2,40	11,20	6,40	1,60	4,80	0,20
36	5,40	0,54	0,04	15,30	2,70	12,60	7,20	1,80	5,40	0,20
40	6,00	0,60	0,04	17,00	3,00	14,00	8,00	2,00	6,00	0,20
44	6,60	0,66	0,04	18,70	3,30	15,40	8,80	2,20	6,60	0,20
50	6,90	0,69	0,04	21,25	3,75	17,50	10,00	2,50	7,50	0,20

Die aufgeführten Volumina sind Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

Volumentabelle Minimum Volumen, 2 Behälter

Anlage 19

**Klärtechnische Berechnung Minimumvolumen für Klärmax**

Auszüge aus Zulassungstabelle

Klärmax Luft- oder Pumpentechnik

**3 Behälter, 2 Kammer Vorklärung oder mehr,**

EW	Zulauf			Vorklärung			SBR - Reaktor			
	Q <sub>d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>10</sub> m <sup>3</sup>	B <sub>d</sub> kg/d	V <sub>ges</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>p</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>s</sub> min m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> m <sup>3</sup>	V <sub>R</sub> Zyklus m <sup>3</sup>	V <sub>R min</sub> m <sup>3</sup>	Raumbelastung B <sub>R</sub>
24	3,60	0,36	0,04	10,20	1,80	8,40	4,80	0,80	4,00	0,17
28	4,20	0,42	0,04	11,90	2,10	9,80	5,60	1,40	4,20	0,20
30	4,50	0,45	0,04	12,75	2,25	10,50	6,00	1,50	4,50	0,20
32	4,80	0,48	0,04	13,60	2,40	11,20	6,40	1,60	4,80	0,20
36	5,40	0,54	0,04	15,30	2,70	12,60	7,20	1,80	5,40	0,20
40	6,00	0,60	0,04	17,60	3,00	14,60	8,00	2,00	6,00	0,20
44	6,60	0,66	0,04	18,70	3,30	15,40	8,80	2,20	6,60	0,20
50	6,90	0,69	0,04	21,25	3,75	17,50	10,00	2,50	7,50	0,20

Die aufgeführten Volumina sind Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

Volumentabelle Minimum Volumen, 3 Behälter

Anlage 20

## Beschreibung der SBR-Kläranlage

### 1. Funktionsbeschreibung

Die Kläranlage arbeitet nach dem SBR Verfahren (Sequenz Batch Reactor). Dabei wird in einem abgeschlossenen Behälter, auch Reaktor genannt, mit Hilfe von Mikroorganismen das Abwasser gereinigt. Dies erfolgt in mehreren festgelegten Zyklen pro Tag. Das Abwasser wird nach mechanischer Vorreinigung in einer oder mehreren Kammern, durch einen Pumpvorgang, dem Reaktor zugeführt. Während der nun folgenden Belüftungsphase werden durch Sauerstoffeintrag die Mikroorganismen (Biomasse) aktiviert. Es entsteht ein mit Bakterien und Protozoen belebter Schlamm. Die technische Aufgabe der Steuerung besteht darin den Sauerstoffeintrag zu kontrollieren, um immer eine effektive Menge an Belebtschlamm im Reaktor zu erhalten. Die einzelnen Phasen Belüften, Umwälzen, Absetzen und Entleeren im Reaktor werden zeitlich gesteuert. Der periodische Wechsel von Verfügbarkeit und Mangel an gelöstem Sauerstoff und dem organischen Substrat sorgt auch für die Entwicklung von Nitrifikanten, Denitrifikanten und Phosphatspeichernden Bakterien. Neben dem Abbau der organischen Stoffe kann dadurch auch die Elimination der Pflanzennährstoffe Stickstoff und Phosphor erreicht werden. Entstehender Überschussschlamm wird in die erste Kammer der Kläranlage zurückgeführt. Das gereinigte Wasser wird nach der Sedimentationsphase aus dem Bereich der Klarwasserzone aus dem Reaktor gepumpt. Durch die zeitlich gesteuerten stabilen Prozesse im Bioreaktor ist eine Nachklärung nicht erforderlich.

### 2. Behältervoraussetzungen

Die Nachrüstung von technischen Kläranlagen ist grundsätzlich bei Dreikammergruben und Mehrbehälteranlagen möglich. Die Gruben müssen bei Einbehälteranlagen eine Trennwand besitzen, um eine Kammer als Reaktor ausbilden zu können

Die Behälter müssen den benötigten Mindestvolumen sowie den Zulassungsgrundsätzen des DIBT entsprechen, bzw. die Anforderungen der Anlage 17 -19 erfüllen.

Der vorhandene Behälter muss nach unten durch ein Bodenteil abgeschlossen sein.

Die Wasserdichtheit der Behälter muss gewährleistet werden und der Prüfnorm der DIN EN 1610 entsprechen.

Die Begutachtung der Behälter muss von einer Person mit beruflichen Kenntnissen erfolgen, insbesondere im Hinblick auf die Sanierungsfähigkeit der Behälter.

Vor Sanierung des Behälters muss dieser vollständig entleert und umfangreich gereinigt werden. Das Verschließen der Trennwände, und gegebenenfalls das Abdichten von Ringfugen, muss mit einem Material erfolgen, welches entsprechend der DIN EN 998 für diese Arbeiten geeignet ist. Die Durchführung der Behältersanierung muss den anerkannten Regeln des Fachs entsprechen.

Bei den Arbeiten in und um die Behälter sind die Sicherheitsrichtlinien der Unfallverhütungsvorschriften für abwassertechnische Anlagen BGI 509 zu beachten.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage Nachrüstung, Beschreibung

Anlage 21

## Einbauanweisung der SBR-Kläranlage

### 1. 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 Hereineinragen. Der Deckel des SBR-Behälters muss bei Anlagen mit elektrischen Belüftern Lüftungsöffnungen aufweisen. Im Zulaufrohr ist unmittelbar vor der Vorstufe eine Entlüftung einzubauen, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.

### 2. 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 wird 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.

Die Anlage muss mindestens bis zum Ausschaltpunkt der Niveaumessung mit Wasser gefüllt werden. Danach kann mittels der Handschaltungs- oder Testlauffunktion 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 der Reaktor mit Wasser befüllt ist.

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 mm<sup>2</sup>) 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!

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

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage Nachrüstung, Einbauanleitung

Anlage 22

## Einbauanweisung der SBR-Kläranlage

### 1. 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.

Der Klarwasserheber und der Heber der Schlammrückführung werden im Reaktor montiert. Die Schlammrückführung hat in die erste Kammer zu erfolgen, der Klarwasserabzug wird mit dem Ablauf verbunden.

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.**

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz H2O Floh/Klärmax ; Ablaufklasse C

SBR Kleinkläranlage Nachrüstung, Einbauanleitung

Anlage 23