

Wissenschaftlicher Direktor: Prof. Dr.-Ing. habil. C. Könke

Abteilung: Werkstoff-, Verfahrens- und Bauteilentwicklung
Abteilungsleiter: Dr.-Ing. Michael Berndt

MFA Weimar
Coudraystraße 9
99423 Weimar
Dr.-Ing. S. Linne
Tel. 03643 / 564 403
Fax 03643 / 564 201
stefan.linne@mfa.de

Prüfbericht Nr. B 48.21.024.03

Auftrag: Dokumentenprüfung zur Freiwilligen Herstellererklärung der Kleinkläranlagenbaureihe Klärmax SBR

Auftraggeber: Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Straße 20
23701 Eutin

Auftrag vom: 03.03.2021

Ergebnis: Es wird bestätigt, dass die Aussagen der Freiwilligen Herstellererklärung vom 18.02.2021 zur Baureihe Klärmax SBR durch vorgelegte Prüfunterlagen nachgewiesen sind.

Im Auftrag


Dr.-Ing. Michael Berndt
Abteilungsleiter




Dr.-Ing. Stefan Linne
Arbeitsgruppenleiter

Weimar,
03.03.2021

1 Auftragsgegenstand

Die Reinhardt GmbH, Eutin, hat die MFA Weimar als notifizierte Prüfstelle für Kleinkläranlagen (NB 0992) mit der Dokumentenprüfung zur Freiwilligen Herstellererklärung der Kleinkläranlagenbaureihe Klärmax SBR beauftragt.

2 Hintergrund und Ergebnis der Dokumentenprüfung

Die nachfolgend angefügte Freiwillige Herstellererklärung ersetzt die durch ein Urteil des Europäischen Gerichtshofs gegen Deutschland untersagten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen des DIBt für CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen.

Nach Wasserhaushaltsgesetz sind das Errichten, Betreiben sowie die Unterhaltung von Kleinkläranlagen nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Um den Aufwand für die Behörden für die Prüfung der Glaubhaftigkeit der Angaben gering zu halten, besteht nach der Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen MVV TB 2017/1 Anhang D3 die Möglichkeit der Prüfung der Freiwilligen Herstellererklärung durch eine geeignete notifizierte Prüfstelle, akkreditiert für die Prüfung von Kleinkläranlagen.

Auch die Anforderungen der neunten Abwasserverordnung von März 2020 mit den entsprechenden Kapiteln des DWA Arbeitsblattes A-221 wurden berücksichtigt.

Die MFA Weimar ist als solche Stelle benannt und kommt bei der Bewertung der Unterlagen zu folgendem Ergebnis:

1. Alle geforderten Prüfnachweise nach Norm EN 12566-3 zur CE Kennzeichnung der Kleinkläranlagenbaureihe und die notwendige Leistungserklärung lagen vor.
2. Die Nachweise bestätigen die in der Freiwilligen Herstellererklärung erklärte Einhaltung der dort aufgeführten Ablaufklassen und der Häufigkeit der Schlammmentleerung.
3. Anforderungen der Abwasserverordnung und des DWA Arbeitsblattes A-221 für Einbau, Betrieb und Wartung müssen vom den Beteiligten beachtet werden.

Ende Prüfbericht Nr. B 48.21.024.03

Anlage: Freiwillige Herstellererklärung (43 Seiten) „Klärmax SBR“ v. 18.2.2021

Technische Dokumentation

Reinhardt GmbH

Freiwillige Herstellereklärung

Id.I UG

Senserbachweg 210
52074 Aachen
Deutschland

Zulassungsnummer:
Id.I 55.31-342

Geltungszeitraum: vom:
19.02.2021
bis: 18.02.2026

Auftraggeber:
Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Straße 20
23701 Eutin

Bewertung der Kleinkläranlage **KLÄRMAX SBR** **als Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in** **Beton- und Kunststofftanks für 4 - 50 EW**



Unterschrift: Dipl.-Ing. Elmar Lancé

Technische Dokumentation [Id.I 55.31-342]

Auftrag: Stellungnahme zur wasserrechtlichen Eignung aufgrund fehlender Möglichkeiten zur Verlängerung der DIBt-Zulassungen für die Kleinkläranlage KLÄRMAX SBR.

Auftraggeber: Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Straße 20
23701 Eutin

Auftrag vom: 28.08.2020

Zusammenfassung:

Die Kleinkläranlage KLÄRMAX SBR ist auf einem notifizierten Prüffeld erfolgreich geprüft worden. Die erreichten Ergebnisse während der 38-Wochen-Prüfungen nach DIN EN 12566-3 sind geeignet zum Nachweis der CE-Kennzeichnung. Mit der CE-Kennzeichnung ist der Hersteller berechtigt, das Produkt im europäischen Wirtschaftsraum zu handeln.

Für die Kleinkläranlage wird, unter Beachtung des ordnungsgemäßen Betriebs, die Einhaltung der Anforderungen an das Abwasser für die Einleitstelle in das Gewässer nach der Ablaufklasse C, N, D gewährleistet. Das zur Anwendung kommende Reinigungsverfahren entspricht dem Stand der Technik nach §57 Absatz 1 WHG. Der betrachteten Kleinkläranlagenbaureihe wird die wasserrechtliche Eignung zur Einhaltung der o.g. gesetzlichen Anforderungen bestätigt, unter Voraussetzung der Einhaltung der in dieser Bewertung enthaltenen Ausführungen zu den maßgeblichen Bestimmungen für Einbau, Betrieb und Wartung der Anlagen nach der Änderung der Abwasserverordnung vom 6.3.2020 in Verbindung mit dem Arbeitsblatt DWA-A 221. Zu diesem Anlagentyp hält der Hersteller auch die mittlerweile abgelaufenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) mit den Zulassungsnummern Z-55.31-342 (Klasse C) und Z-55.31-341 (Klasse D).

Inhalt

Inhalt.....	3
1. Veranlassung	4
2. Allgemeine Bestimmungen	4
3. Besondere Bestimmungen	5
3.1 Anwendungsbereich und Gegenstand der Bewertung	5
4. Anforderungen nach DIN EN 12566-3	5
5. Nachweis der Ablaufklasse.....	6
Tabelle 1 : Deutsche Ablaufklassen	6
5.1 KLÄRMAX SBR: Prüfergebnisse	7
5.2 Prüfergebnisse der Tanks	7
6. Einbau und Inbetriebnahme	8
Inbetriebnahme	9
7. Klärtechnische Bemessung.....	9
8. Anforderungen an Betrieb und Wartung.....	10
Allgemeines	10
Auslegung.....	11
Betrieb	11
Wartung	12
Anlagen	13

1. Veranlassung

Die Firma
Reinhardt GmbH
Albert-Einstein-Straße 20
23701 Eutin

beauftragte das
Id.I UG - Institut für dezentrale Infrastruktur
Senserbachweg 210
52074 Aachen

eine technische Dokumentation zur wasserrechtlichen Eignung der Kleinkläranlagenbaureihe „KLÄRMAX SBR“ nach § 57 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Anhang 1 Teil C Absatz 1 AbwV für die Kleinkläranlage und Berücksichtigung der neunten Verordnung zur Änderung der Abwasserverordnung vom 6.3.2020 zu erstellen. Die Kleinkläranlagenbaureihe verfügte bereits über die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (abZ) des DIBt mit den Nummern Z-55.31-341 und 55.31-342, mit einer Geltungsdauer bis 11. August 2020.

2. Allgemeine Bestimmungen

Mit dieser freiwilligen Herstellererklärung werden die Aspekte beschrieben, welche zur wasserrechtlichen Eignung einer Kleinkläranlagenbaureihe nach § 57 Abs. 1 WHG in Verbindung mit Anhang 1 Teil C Absatz 1 AbwV und die Anforderungen für die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Produktes im Sinne der Landesbauordnungen aufgezeigt.

Diese freiwillige Herstellererklärung zur wasserrechtlichen Eignung wird unbeschadet Rechte Dritter, insbesondere Schutzrechte, ausgestellt. Hersteller und Vertreiber der Kleinkläranlage KLÄRMAX SBR sollten dem Verwender bzw. Anwender des Eignungsgegenstandes Kopien der freiwilligen Herstellererklärung zur Bewertung der wasserrechtlichen Eignung zur Verfügung stellen.

Werden die freiwilligen Angaben des Herstellers durch eine unabhängige technische Bewertungsstelle (Notified Body) nach der Bauproduktenverordnung bestätigt, löst dies bei den Behörden ein „gebundenes Ermessen“ aus und kann neben den Kleinkläranlagen mit noch gültiger abZ als gleich-

wertig akzeptiert werden. Hinweise hierzu finden sich in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Kapitel D3, welche die früheren Bauregellisten ersetzt.

In dieser technischen Dokumentation, welche aufgrund der Auswirkungen des EuGH-Urteils C-100/13 (Verstoß gegen Bauprodukterichtlinie) für Kleinkläranlagen erstellt wurde, finden die Anforderungen der neuen Abwasserverordnung von 2020 Berücksichtigung in Verbindung mit den dort geforderten Kapiteln 9 (Einbau), 12 (Betrieb) und 13 (Wartung von Kleinkläranlagen) des DWA Arbeitsblattes DWA-A 221.

Alle Auswertungen beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dokumentation gültigen bzw. bekannten gesetzlichen Anforderungen. Änderungen der Anforderungen erfordern möglicherweise eine Neubewertung dieser technischen Dokumentation.

3. Besondere Bestimmungen

3.1 Anwendungsbereich und Gegenstand der Bewertung

Die zu bewertende Kleinkläranlagenbaureihe entspricht dem Anwendungsbereich der Norm EN 12566-3. In Anlagen nach EN 12566-3 können im Trennverfahren erfasste häusliche Schmutzwässer aus Küchen, Waschräumen, Waschbecken, Badezimmern, Toiletten und ähnlichen Einrichtungen behandelt werden. Schmutzwasser aus anderen Quellen (Gaststätten, Gewerbebetriebe) dürfen, soweit es dem häuslichen Schmutzwasser vergleichbar ist, ebenfalls in die Kleinkläranlage eingeleitet werden.

Die Zufuhr von Abwässern aus anderen Quellen (Fremdwasser, Kühlwasser, Ablaufwasser von Schwimmbecken, Niederschlagswasser, gewerbliches Schmutzwasser, sofern nicht dem häuslichen Schmutzwasser vergleichbar) darf nicht erfolgen.

Nach § 60 WHG sind das Errichten, der Betrieb und die Unterhaltung von Kleinkläranlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

4. Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Der Hersteller stellt für das Produkt eine Leistungserklärung gemäß Bauproduktenverordnung aus und stellt diese mit dem Produkt zur Verfügung (siehe Anhang). Darin sind die wesentlichen Leistungen der geprüften Anlage nach Anhang ZA der EN 12566-3 aufgeführt. Auch wenn

die Produktion der Techniksätze und die Tankproduktion bei verschiedenen Herstellern stattfindet, ist ein Hersteller für die CE- Kennzeichnung der kompletten Kleinkläranlage verantwortlich. Der Hersteller führt zudem nach Norm eine werkseigene Produktionskontrolle durch. Eine Anlage der betrachteten Baureihe wurde auf einem Prüffeld nach EN 12566-3, Anhang B auf Reinigungsleistung geprüft, welche die Einhaltung der Anforderungen an die Reinigungsleistung der Ablaufklasse C, N, D nachgewiesen hat. Die Häufigkeit der Schlammmentleerung während der Prüfung war „Eins“.

Jede Anlage ist bei Auslieferung vom Inverkehrbringer mit einer CE- Kennzeichnung und Leistungserklärung zu versehen.

5. Nachweis der Ablaufklasse

Tabelle 1: Deutsche Ablaufklassen

Ablauf- klasse	CSB mg/l	BSB5 mg/l	H ₄ - N mg/l	N _{anorg.} mg/l	P _{ges.} mg/l	ntestinale Entero- kokken KBE/100ml	E. coli KBE/ 100ml	SS mg/l
C	150*/100**	40*/25**						75*
N	90*/75**	20*/15**	10**					50*
D	90*/75**	20*/15**	10**	25**				50*
+P					2**			
+H						200**	500***	

* ermittelt aus der qualifizierten Stichprobe

** ermittelt aus der 24-h Mischprobe; NH₄-N und Nanorg bei Abwassertemperaturen $T > 12^{\circ} C$ (mind. 9 verwertbare Untersuchungsergebnisse)

*** Nachweisverfahren für intestinale Enterokokken und *E. coli* s. Badegewässerrichtlinie 2006/7/EG. Alternativ kann auch weiterhin das Prüfkriterium für Faecal coliforme Keime von 100/100 ml in der einfachen Stichprobe zur Erreichung der Ablaufklasse +H berücksichtigt werden, Nachweisverfahren hierfür siehe Badegewässerrichtlinie 76/160/EWG.

Die Kleinkläranlage KLÄRMAX SBR hat im Prüfbetrieb über 38 Wochen nachgewiesen, dass im vorgeschriebenen Prüfprogramm und bei bestimmungsgemäßen Gebrauch nach DIN EN 12566-3 die Anforderungen der Ablaufklasse C, N, D nach Tabelle 1 eingehalten werden.

5.1 KLÄRMAX SBR: Prüfergebnisse

Die Reinigungsleistung der Anlage wurde von August 2011 bis Mai 2012 auf dem Gelände der notifizierten Prüfstelle der PIA (1739) in Aachen nach EN 12566-3 nach Anhang B geprüft. Die Häufigkeit der Schlammmentleerung wurde auf Grundlage des Prüfberichtes PIA2012-131B38 mit „Eins“ bestätigt.

Die durchschnittlichen Ablaufwerte aus der Anlage während der Nominalphasen (100 %) betragen:

Tabelle 2: **Durchschnittliche Ablaufwerte**

KLÄRMAX SBR Auswertung auch für Temperaturen unter 12°C	CSB	54 mg/l	92,0 %
	BSB5	13 mg/l	95,7 %
	SS	19 mg/l	94,8 %
	NH4-N	5,4 mg/l	84,3 %
	Nanorg.	20,1 mg/l	-

Der mittlere Stromverbrauch für den KLÄRMAX SBR wurde während der Prüfung mit 0,8 kWh/d für eine 4 EW Anlage ermittelt.

5.2 Prüfergebnisse der Tanks

Die verwendeten **Betonbehälter** der Firma AQUAROC sind für den deutschen Markt auf Wasserdichtheit, Dauerhaftigkeit und Standsicherheit für trockene Böden mit 1 m Erdüberdeckung geprüft. Das Brandverhalten kann vom Hersteller ohne Prüfung als Klasse A1 gekennzeichnet werden.

Als **Kunststoffbehälter** wurden als geeignet nachgewiesen:

1. Otto Graf GmbH Kunststoffherzeugnisse Behälter „Carat“ aus PP

Die Carat Behälter sind auf Wasserdichtheit, Dauerhaftigkeit und Standsicherheit für feuchte Böden geprüft. Der Tank Carat 6500 l wurde mit 1,20 m Erdüberdeckung geprüft und darf 1,05 m in Grundwasser einbinden. Das Brandverhalten kann nach Prüfung als Klasse E gekennzeichnet werden.

2. Nautilus Wassersysteme GmbH & Co. KG / Geratec GmbH & Co. KG Behälter „Clearo-Line“ aus PE

Die Behälter Clearo-Line sind auf Wasserdichtheit, Dauerhaftigkeit und Standsicherheit geprüft. Der Tank Clearo-Line wurde für max. 1,16 m Erdüberdeckung geprüft. Die Tanks dürfen nicht in Grundwasser einbinden und sind als DRY eingestuft.

6. Einbau und Inbetriebnahme

Die oben genannten Tanks können im Rahmen der Leistungserklärung des Herstellers für die Kleinkläranlage KLÄRMAX SBR zur Anwendung kommen. Für den Einbau sind die jeweiligen Einbaubedingungen zu beachten, welche auf der Baustelle vorliegen müssen. Zudem kommt das Arbeitsblatt DWA-A 221 von Dez. 2019 zur Anwendung.

Es gilt:

Die mit dem Einbau beschäftigten Firmen müssen über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Kleinkläranlage muss für die Schlammabfuhr und die Wartung zugänglich sein.

Kleinkläranlagen sowie Rohranschlüsse müssen wasserdicht sein, damit die Anlage störungsfrei arbeiten kann. Deshalb ist nach der Installation die Anlage auf Wasserdichtheit zu überprüfen indem bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres Wasser gefüllt wird (vergl. DIN 4261-1). Die Prüfung ist mit geeignetem Messgerät analog DIN EN 1610 durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist kein Wasserverlust zulässig.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit schließt weder den Nachweis Auftriebs-sicherheit noch von der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers über den oben genannten Pegel ein.

Die durchgeführten Arbeiten, Überprüfungen und Abnahmen sind von der zuständigen Firma zu dokumentieren und dem Betriebsbuch beizulegen.

Alle Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen zu sichern.

Inbetriebnahme

Der bzw. die Betreiber der Kleinkläranlage sind bei der Inbetriebnahme durch eine fachkundige Person einzuweisen. Die Dokumente des Einbaus, das Betriebsbuch mit der Betriebs- und Wartungsanleitung sowie die Anlagen mit den relevanten Betriebsparametern ist dem Betreiber spätestens bei der Einweisung zu übergeben. Die Einweisung ist zu dokumentieren.

7. Klärtechnische Bemessung

Die Bemessung der Kleinkläranlage KLÄRMAX SBR erfolgte auf Grundlage der europäischen Norm EN 12566-3. Darüber hinaus wurde die Baureihe bis 50 EW nach DIBt Zulassungsgrundsätzen ermittelt. Die klärtechnische Bemessungs-Tabelle ist der Anlage dieser freiwilligen Herstellererklärung zu entnehmen.

8. Anforderungen an Betrieb und Wartung

Allgemeines

Die erklärten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur zu erreichen, wenn Einbau, Betrieb und Wartung entsprechend den Bestimmungen und der Bedienungsanleitung durchgeführt werden. In Betrieb genommene Kleinkläranlagen müssen kontinuierlich betrieben werden.

Betriebsstörungen (hydraulisches, mechanisches, elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden. Die Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein, solange die Störung nicht behoben wurde.

In Kleinkläranlagen darf nur häusliches Abwasser eingeleitet werden, welches diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN EN 12566-3).

Zu jeder ausgelieferten Kleinkläranlage wird neben der Leistungserklärung eine Anleitung für die Installation, den Betrieb und die Wartung einschließlich der Angaben zur Schlammmentnahme ausgeliefert.

Alle zu wartenden Anlagenteile müssen jederzeit sicher zugänglich sein. Sollte ein Einstieg in die Kleinkläranlage notwendig werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten. Bei geöffnetem Deckel oder beschädigten Deckeln von Kleinkläranlagen, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen wird.

Zum Schutz der Umwelt ist die Kleinkläranlage wie folgt zu betreiben: Die Anlage ist regelmäßig zu kontrollieren und zu warten. Sie ist in einem Zustand zu halten, der die bestimmungsgemäße Funktion sicherstellt und Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind. Bei der Wartung ist auch die evtl. notwendige Schlammmentnahme festzustellen und zwecks einer Entleerung zu dokumentieren und falls nötig zu melden. Das Gewässer in welches die Abwässer aus der Kleinkläranlage eingeleitet werden, darf nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet werden oder sonst nach-

teilig verändert werden.

Auslegung

Die Zahl der Einwohner, welche an die Kleinkläranlagen jeweils höchstens angeschlossen werden darf, richtet sich nach der Norm DIN 4261-1 und der Bemessungsgrundlage der nach EN 12566-3 geprüften Anlage (siehe auch Bemessungstabelle des Herstellers im Anhang dieser Freiwilligen Herstellererklärung).

Betrieb

Der Betreiber sollte die notwendigen Kontrollen und die Arbeiten an der Anlage nur selbst durchführen, wenn er die erforderliche Sachkunde besitzt. Alternativ kann er eine sachkundige Person damit beauftragen.

Die bestätigten Eigenschaften der Anlage sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar wenn Betrieb und Wartung entsprechend den Vorgaben des Herstellers und den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Es ist täglich zu kontrollieren, ob die Anlage ohne angezeigte Betriebsstörung in Betrieb ist.

Es sind monatlich folgende Kontrollen durchzuführen:

Sichtprüfung der Kleinkläranlagenkomponenten, der Wasserstände und des Abwasseraustrittsrohres.

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

Wartung

Die Wartung ist mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von etwa sechs Monaten) von einem Fachbetrieb bzw. einem Fachkundigen gemäß der Wartungsanleitung durchzuführen und in einem Wartungsbericht zu dokumentieren. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zur Verfügung zu stellen. Dieser hat die Wartungsberichte sowie das Betriebsbuch der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Die Wartung umfasst mindestens:

1. Arbeiten nach Angaben des Herstellers
2. Überprüfung des regelmäßigen Betriebes durch das Betriebsbuch
3. Funktionskontrolle aller relevanten Anlagenteile, der Steuerung und der Alarmfunktionen
4. Einstellung optimaler Betriebswerte für Steuerzeiten, Sauerstoffversorgung und Schlammrückführung
5. Kontrolle der Zu- und Ablaufrohre, der Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Durchfluss inkl. Instandsetzung falls nötig.
6. Feststellung der Schlammhöhe / Schwimmschlammschicht in der Vorklärung / Schlamm Speicher. Gegebenenfalls die Veranlassung der Schlammabfuhr. Die Schlamm Entsorgung ist spätestens bei 50 % Füllung (Volumen) des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen. Der ordnungsgemäße Betrieb einer Kleinkläranlage kann

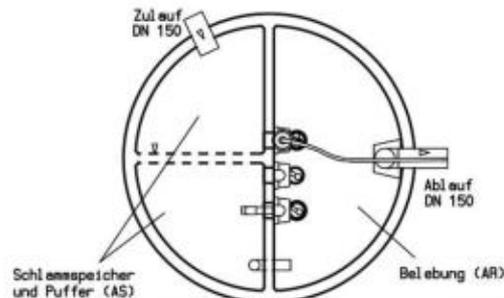
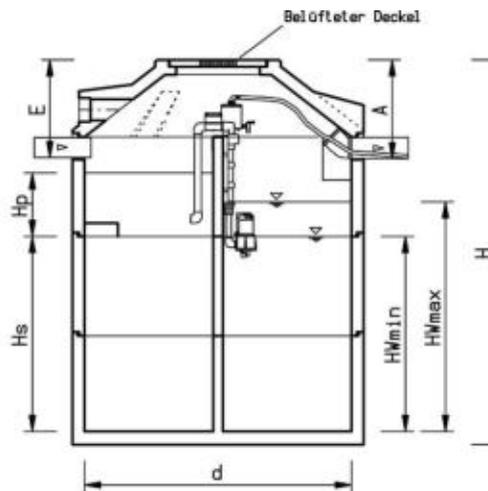
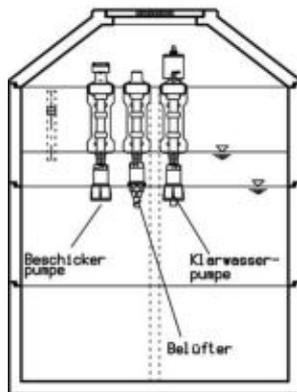
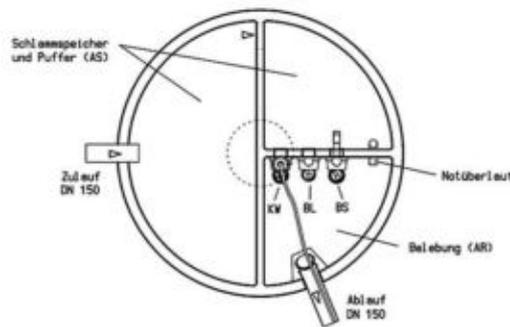
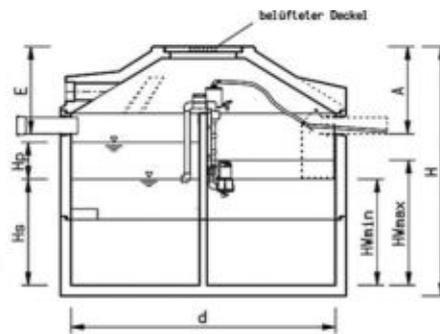
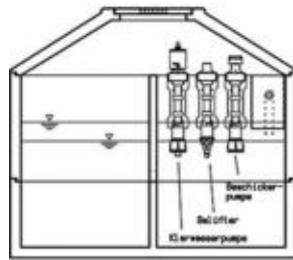
nur sichergestellt werden bei einer bedarfsgerechten Schlamm Entsorgung. Regional geltende Vorschriften können abweichen und sind zu beachten. Die Entsorgungsnachweise sind dem Betriebsbuch hinzuzufügen.

7. Beseitigung von Ablagerungen und Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage inkl. Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung auch zum Schutz vor Betonkorrosion.
8. Die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu dokumentieren.
9. Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen und mindestens zu überprüfen auf: Temperatur, pH- Wert, absetzbare Stoffe, CSB
10. Bei erweiterten Ablaufklassen ist die Kontrollen weiterer Parameter zu beachten:

Klasse N: $\text{NH}_4\text{-N}$

Klasse D: $\text{NH}_4\text{-N}$, Nanorg.

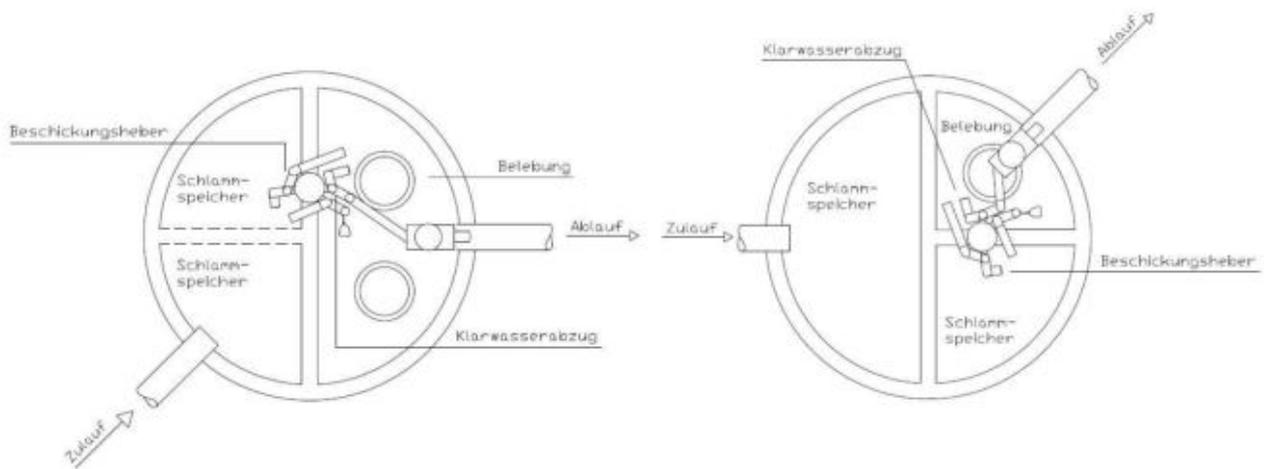
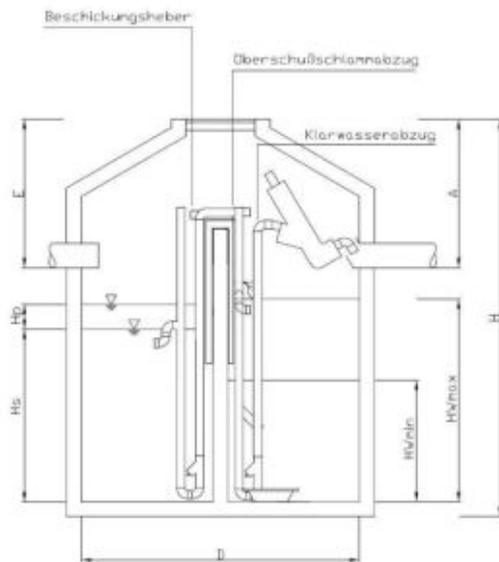
Anlagen



Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 1

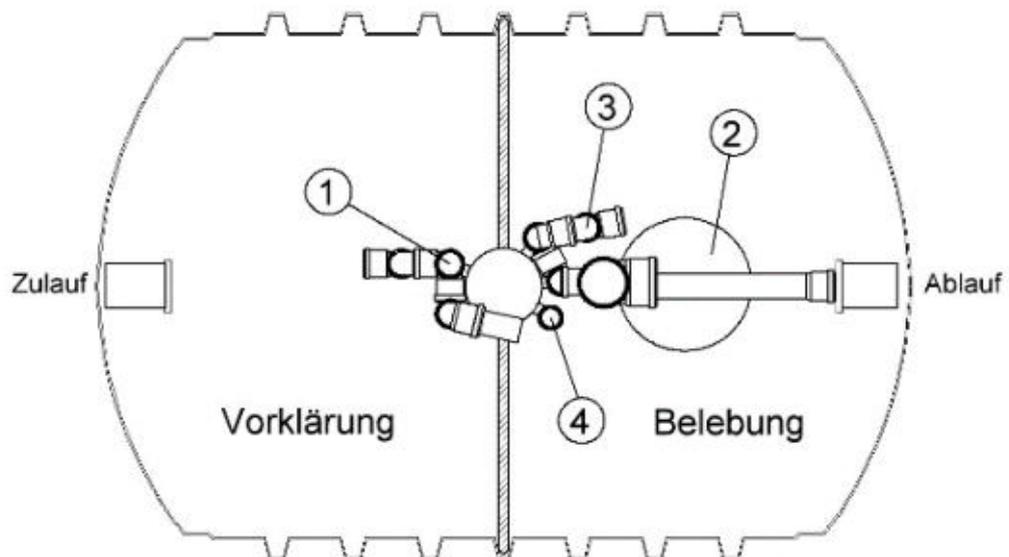
Klärmax SBR im Betonbehälter – Baureihe 1 (mit elektrischem Pumpen)



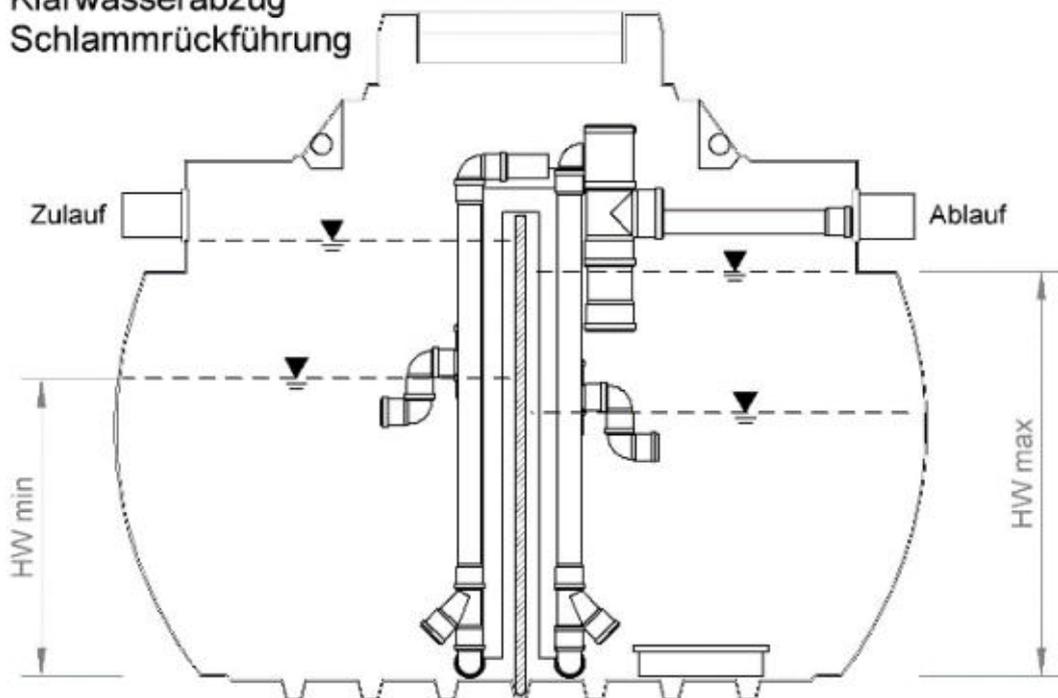
Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 2

Klärmax SBR im Betonbehälter – Baureihe 1 (auf Luftbasis)



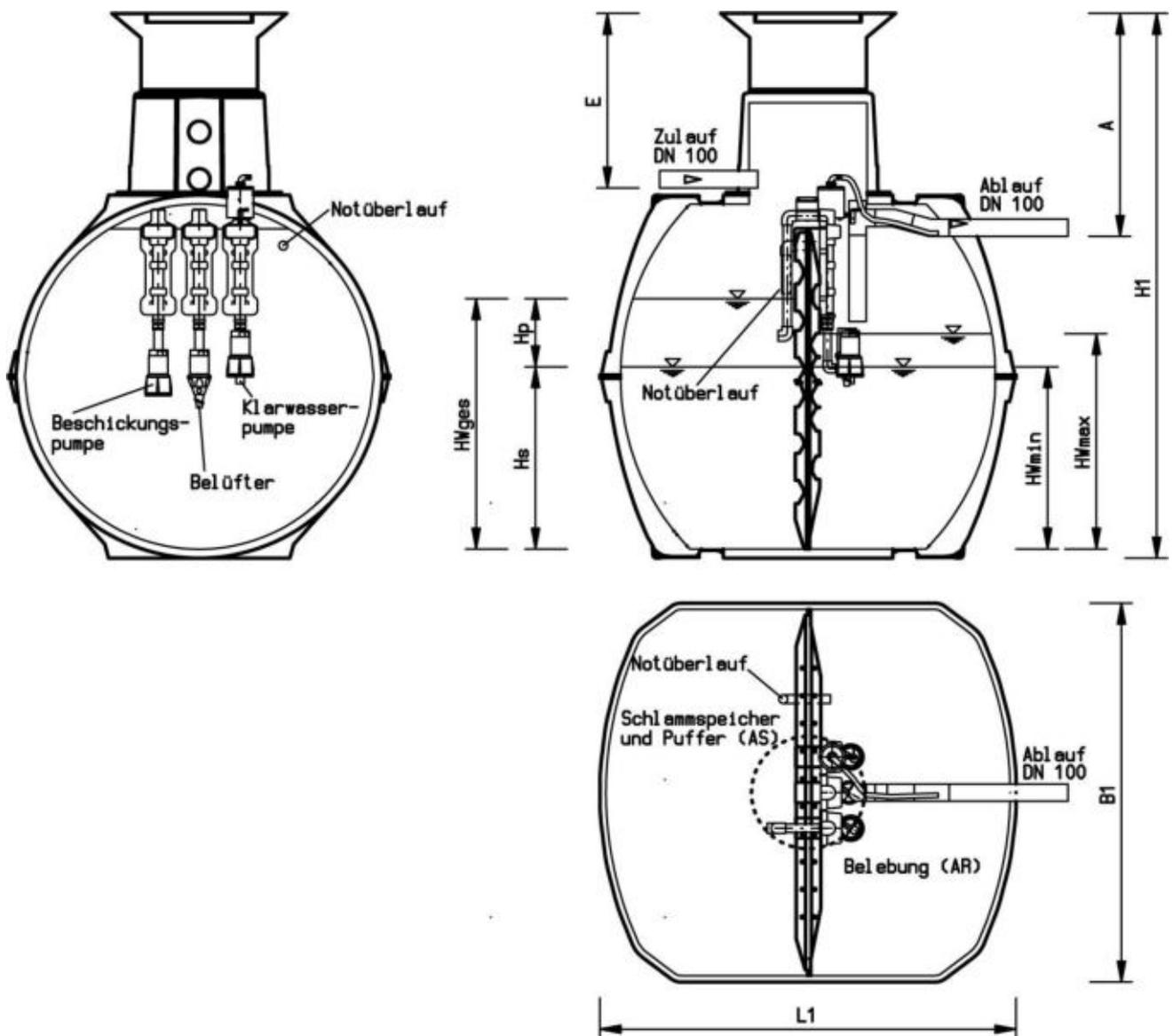
- 1 Beschickung
- 2 Belüftung
- 3 Klarwasserabzug
- 4 Schlammrückführung



Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 3

Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 1 (auf Luftbasis)

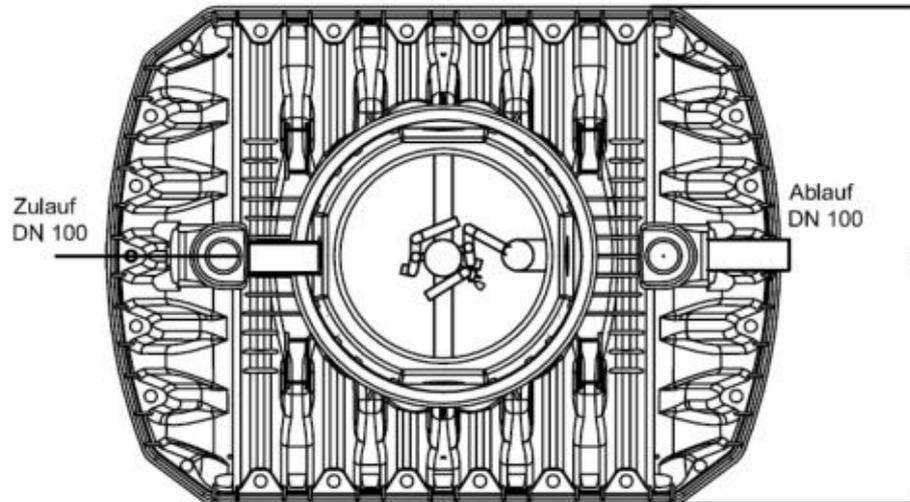
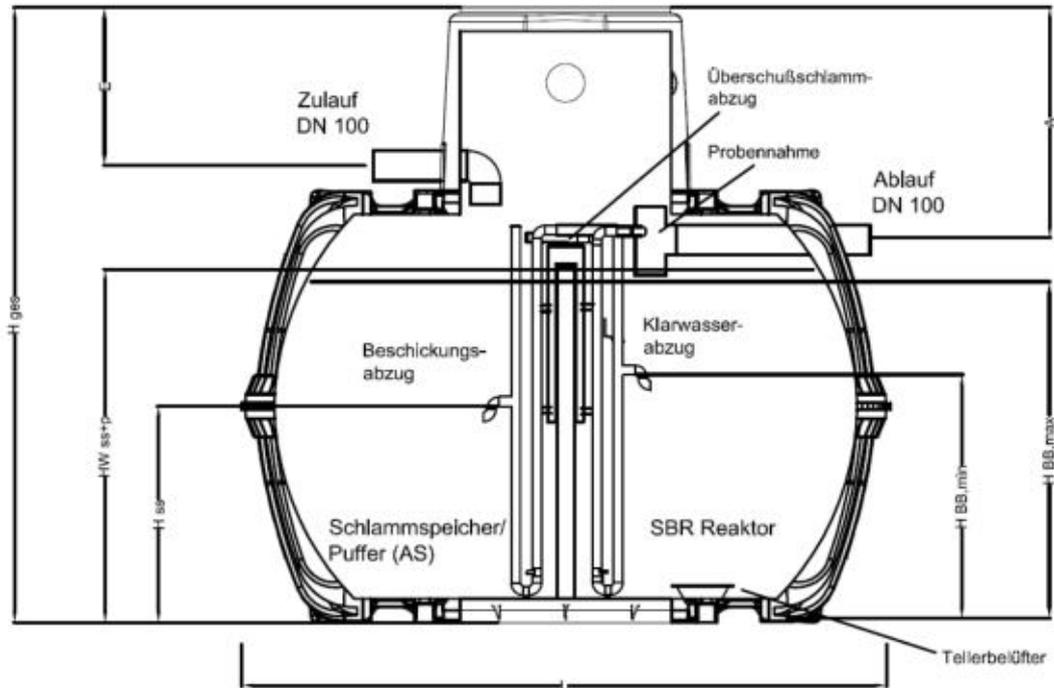


* Einbautiefe kann bis zu 0,3m gekürzt werden
 Werkstoff: Polypropylen
 Wandstärke: 7mm
 alle Maße +/- 3% Toleranz

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 4

Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 1 (mit elektrischen Pumpen)

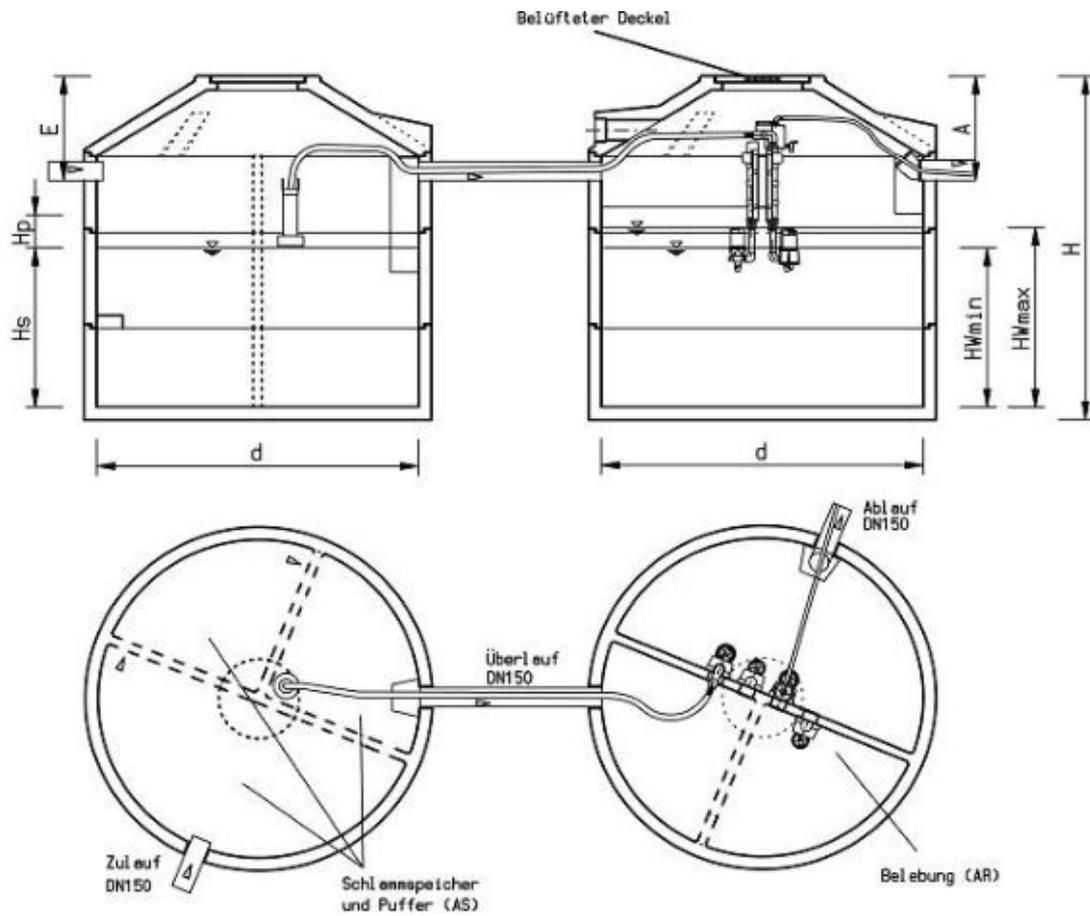


* Einbautiefe kann bis zu 0,3m gekürzt werden
 Werkstoff: Polypropylen
 Wandstärke: 7mm
 alle Maße +/- 3% Toleranz

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 5

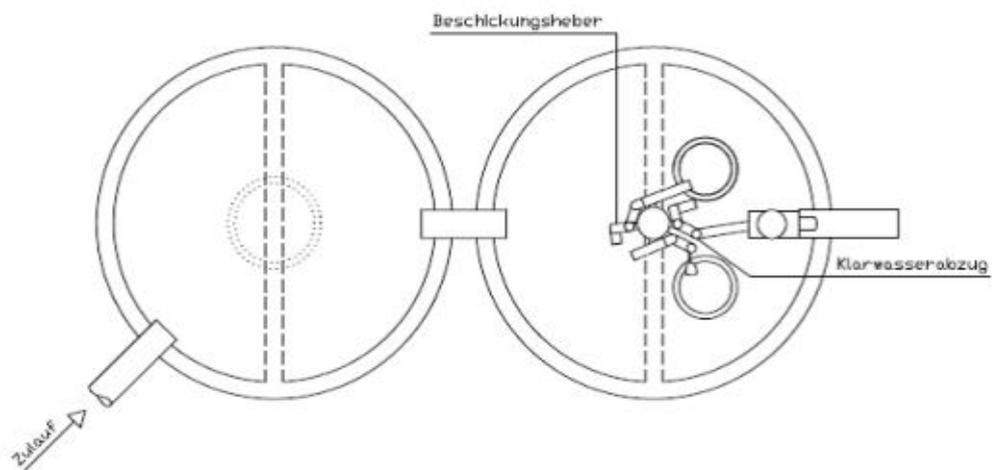
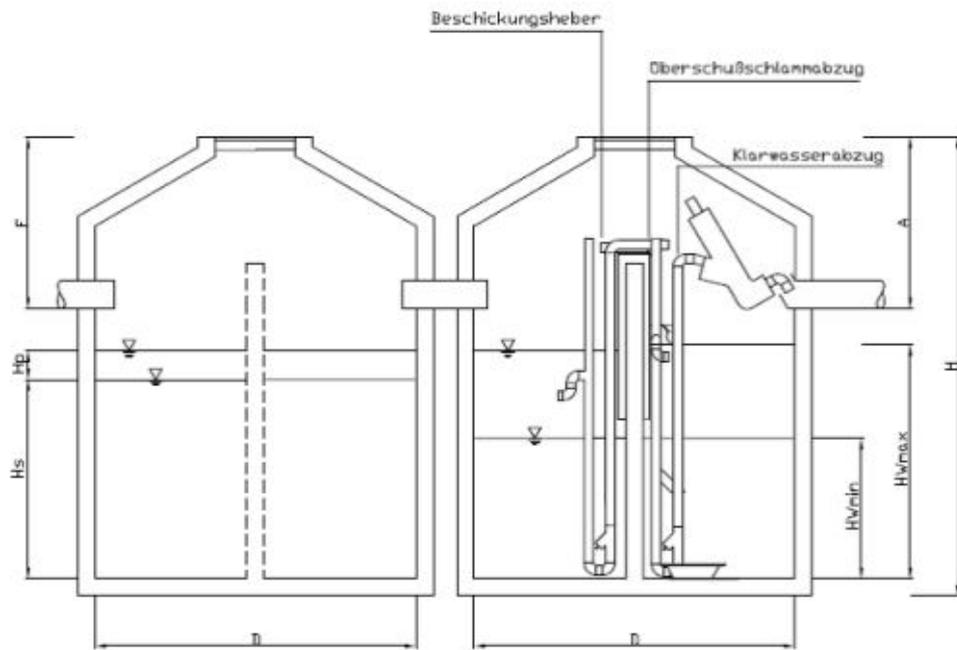
Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 1 (auf Luftbasis)



Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 6

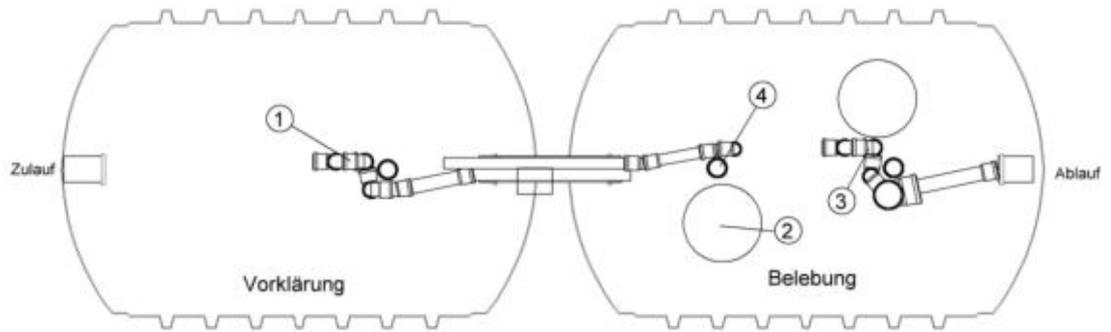
Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 2 (mit elektrischen Pumpen)



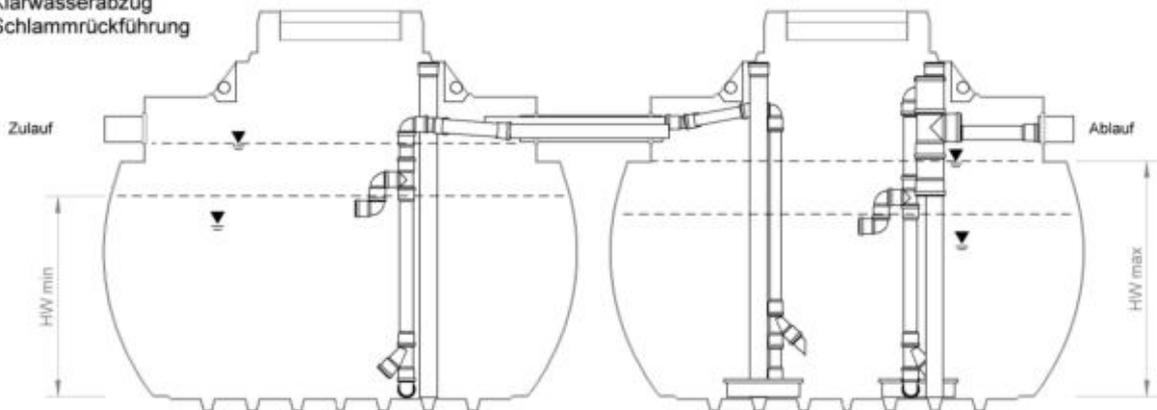
Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 7

Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 2 (auf Luftbasis)



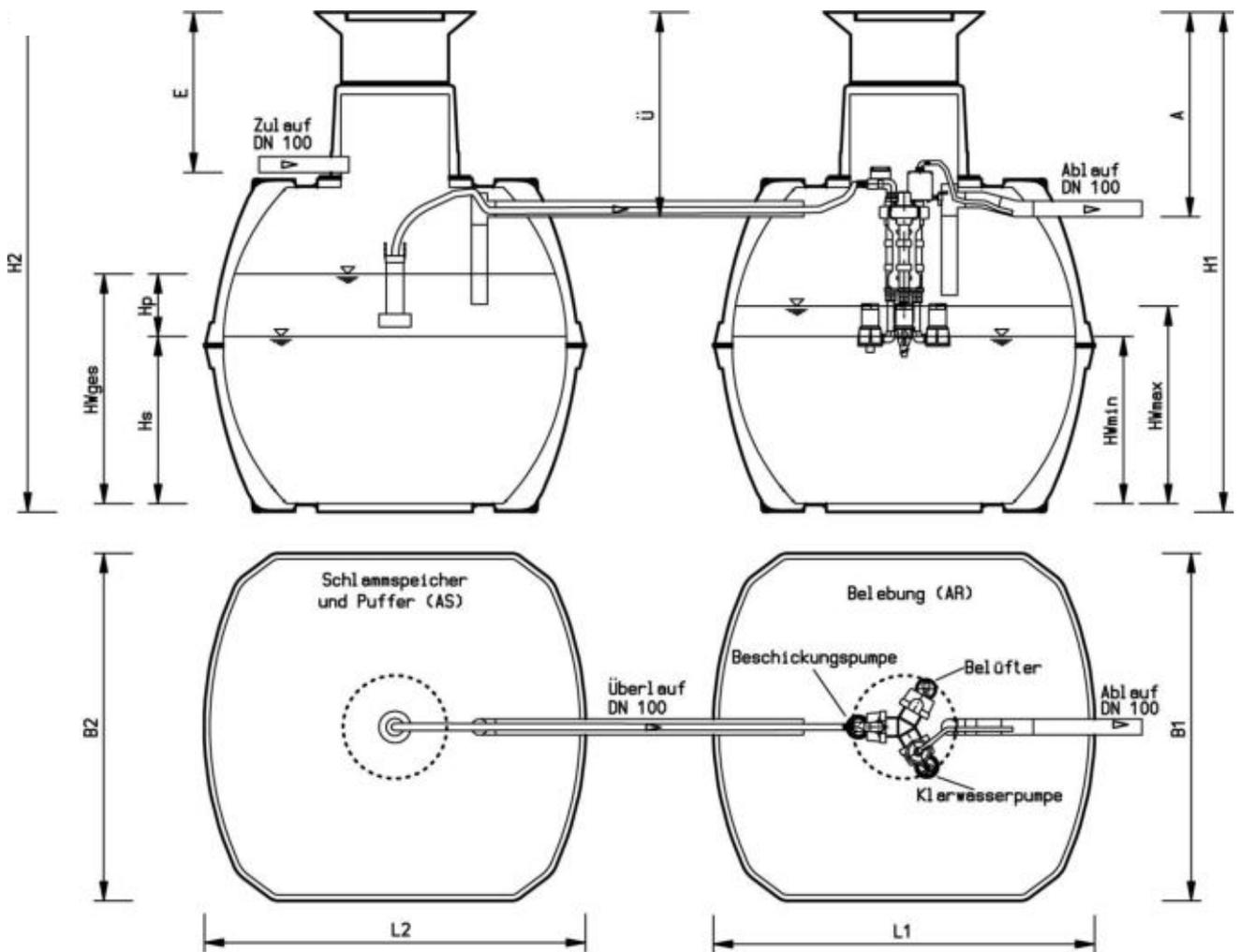
- 1 Beschickung
- 2 Belüftung
- 3 Klarwasserabzug
- 4 Schlammrückführung



Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 8

Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 2 (auf Luftbasis)

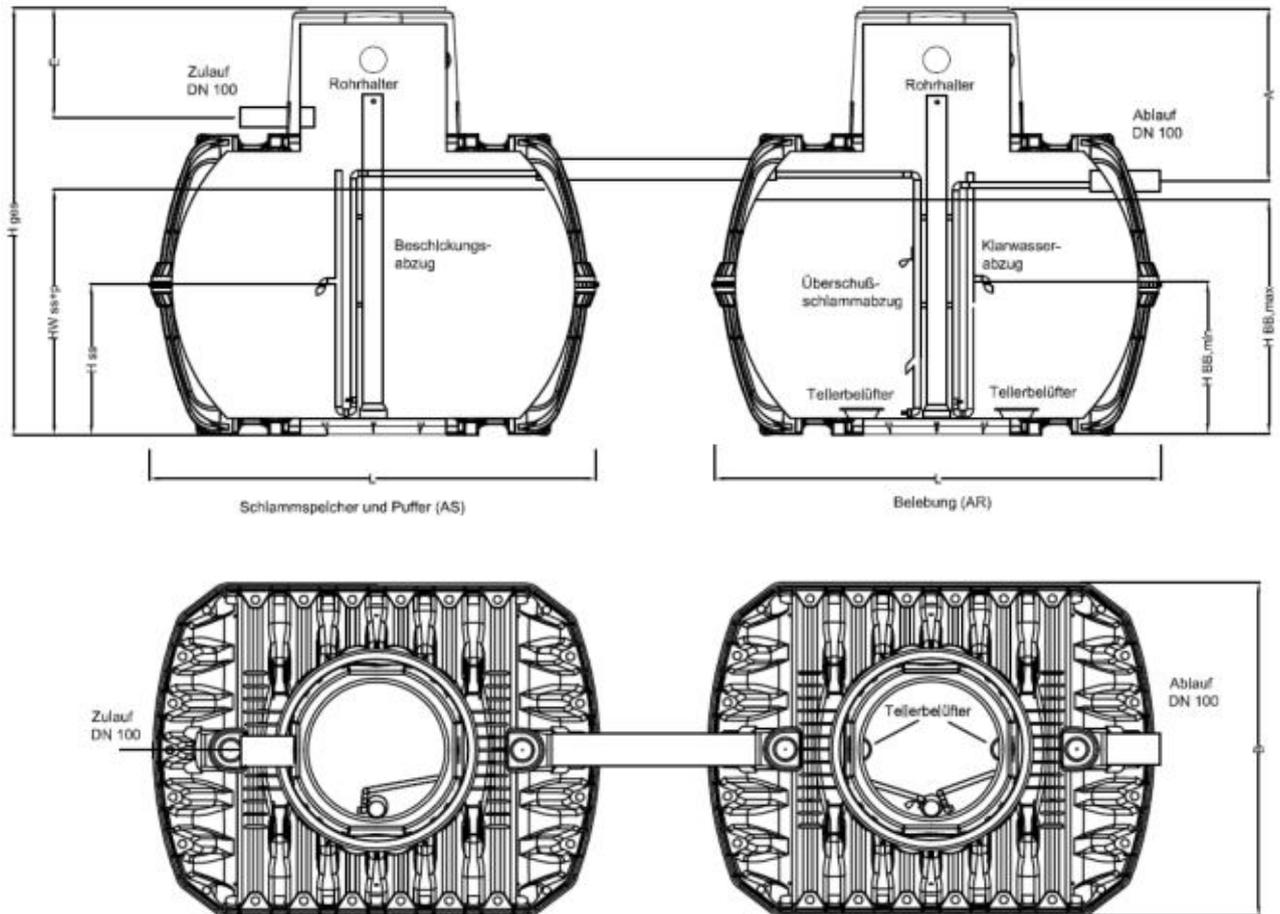


* Einbautiefe kann bis zu 0,3m gekürzt werden
 Werkstoff: Polypropylen
 Wandstärke: 7mm
 alle Maße +/- 3% Toleranz

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 9

Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 2 (mit elektrischen Pumpen)

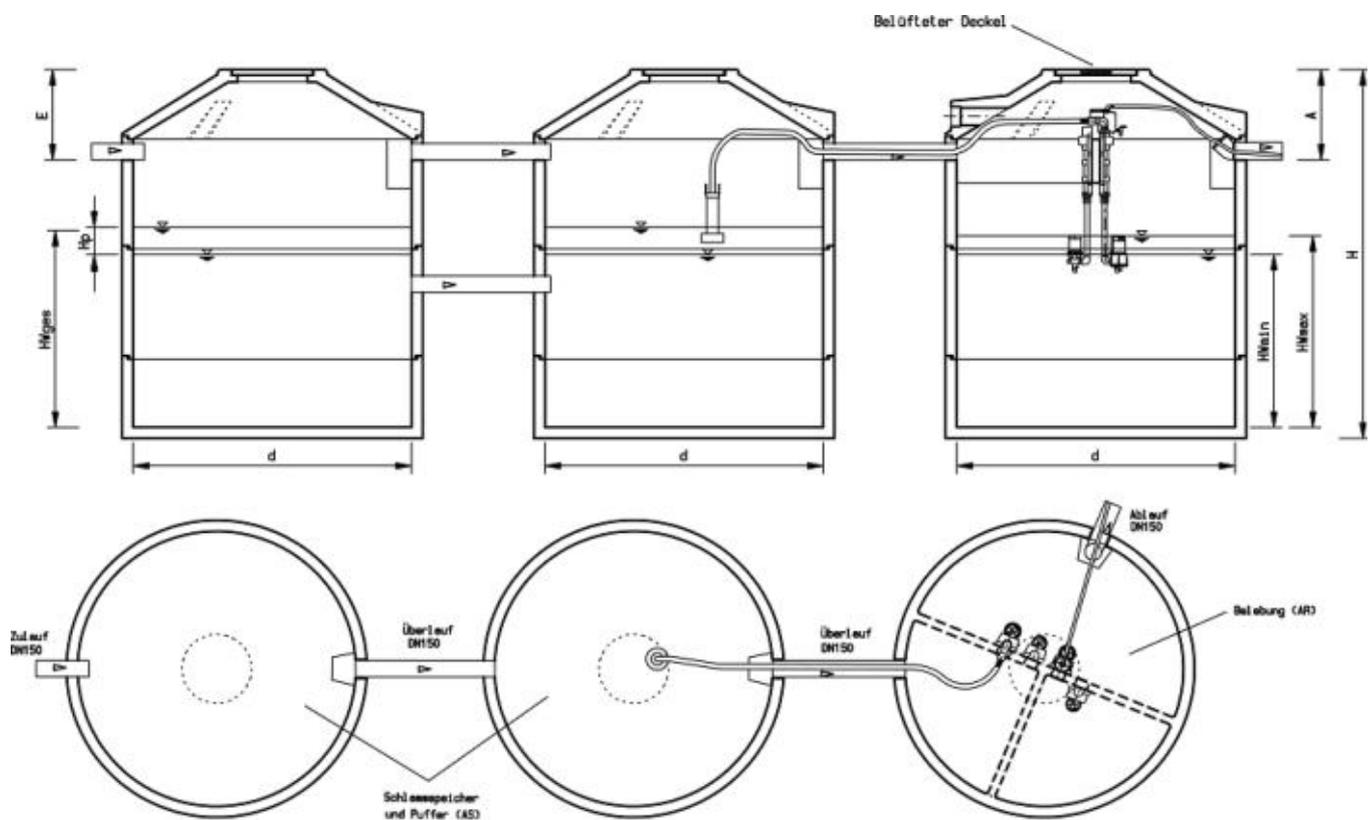


* Einbautiefe kann bis zu 0,3m gekürzt werden
 Werkstoff: Polypropylen
 Wandstärke: 7mm
 alle Maße +/- 3% Toleranz

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 10

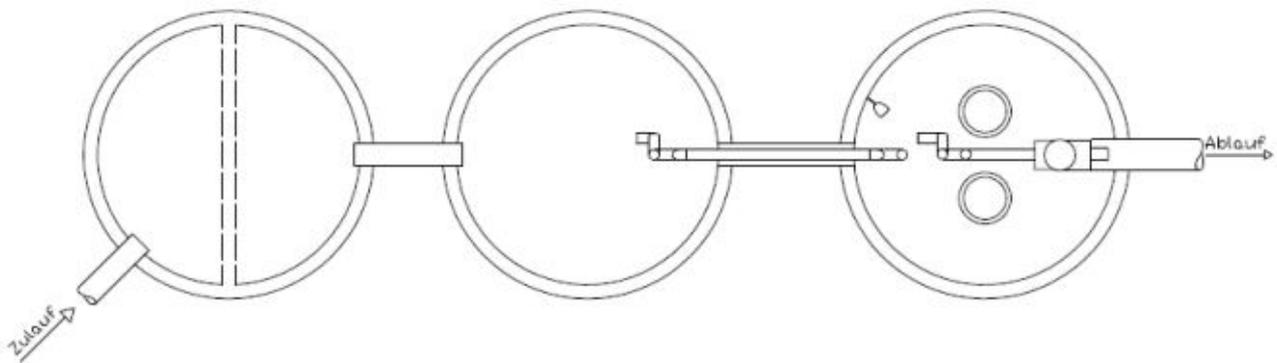
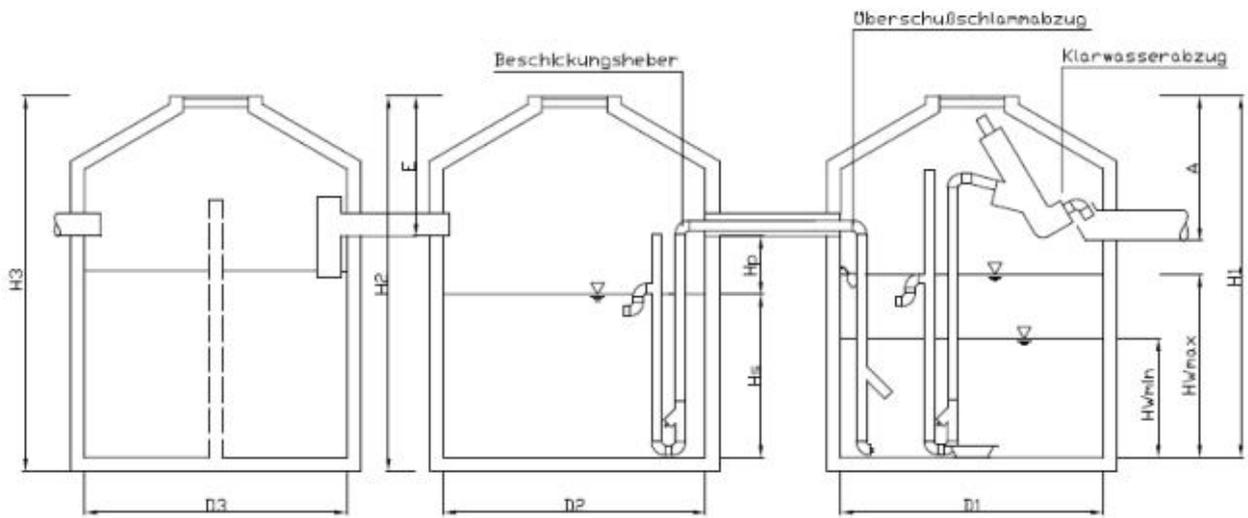
Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 2 (auf Luftbasis)



Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 11

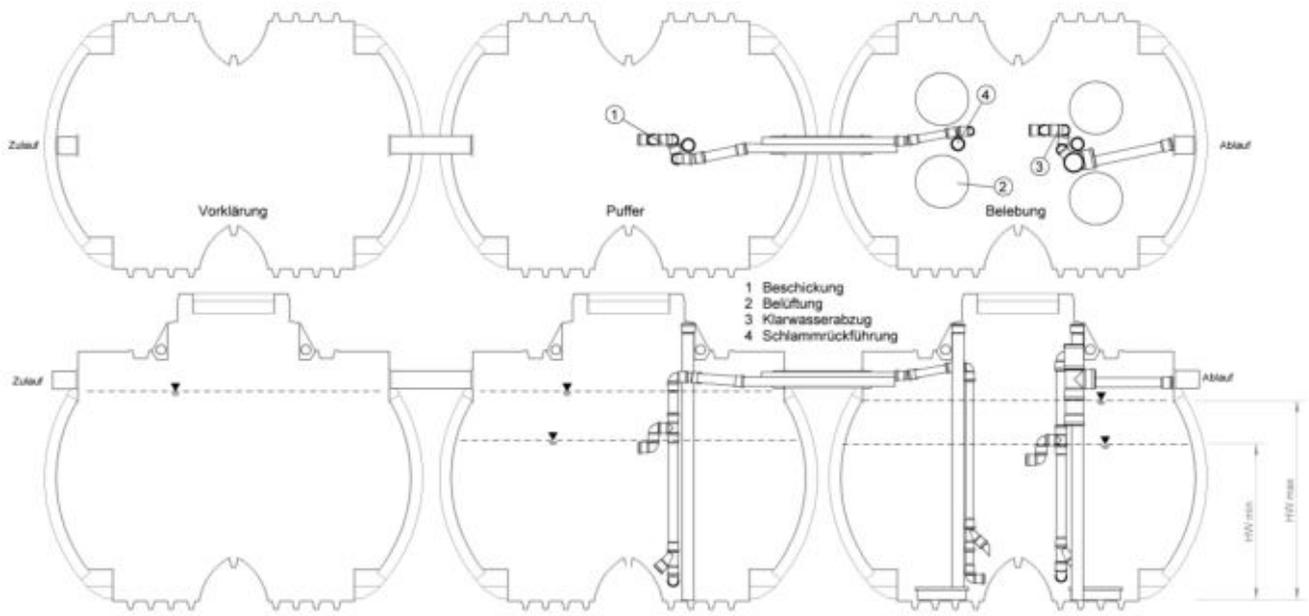
Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 3 (mit elektrischen Pumpen)



Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 12

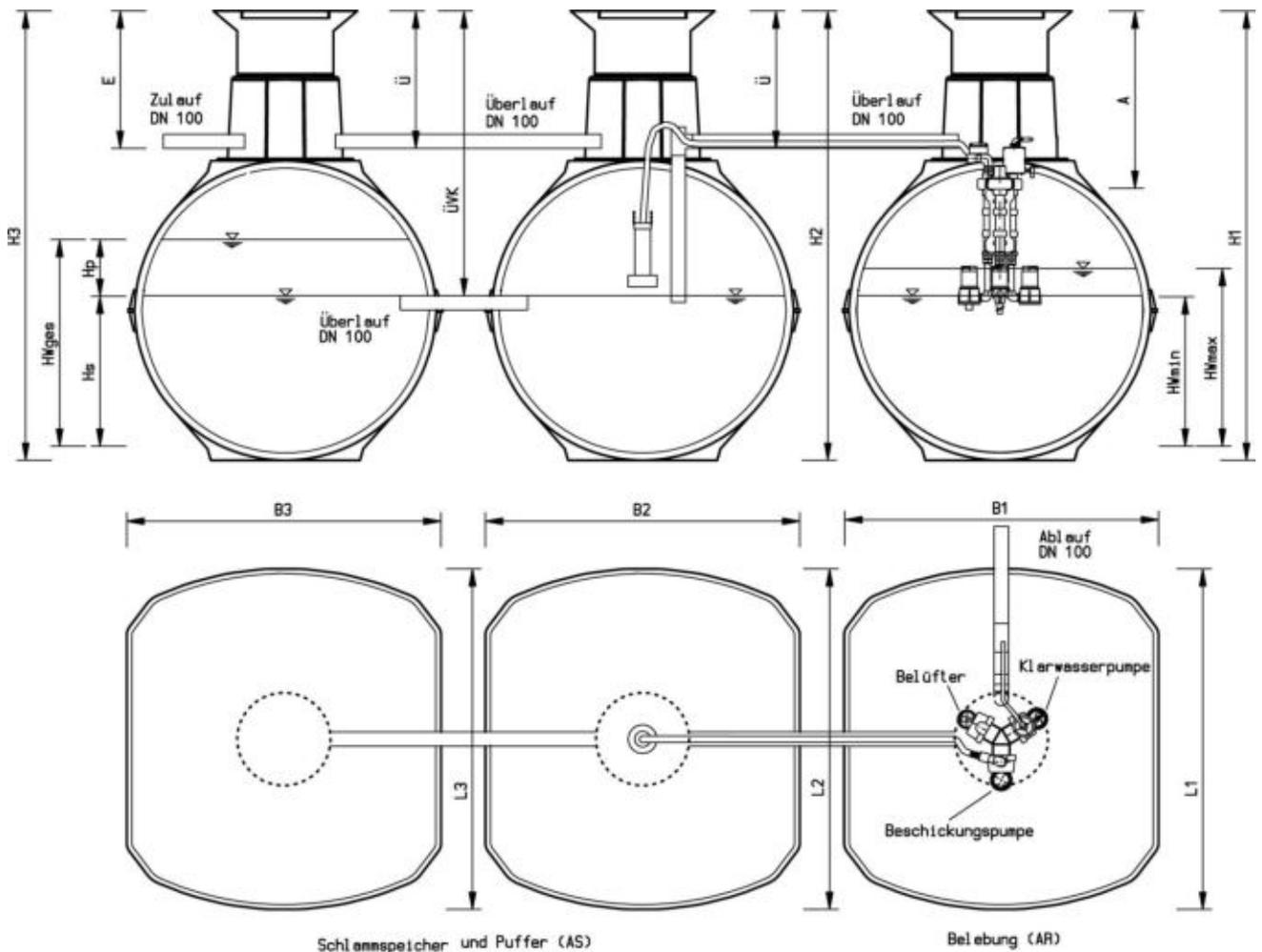
Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 3 (auf Luftbasis)



Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 13

Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 3 (auf Luftbasis)

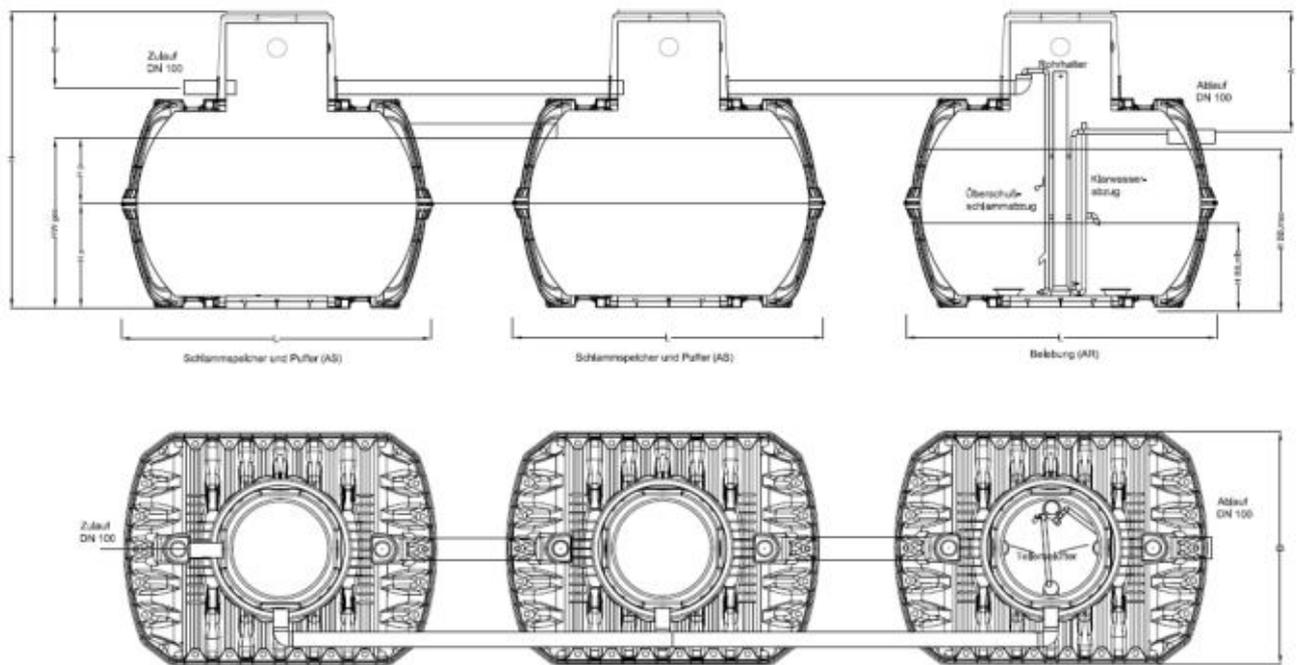


* Einbautiefe kann bis zu 0,3m gekürzt werden
 Werkstoff: Polypropylen
 Wandstärke: 7mm
 alle Maße +/- 3% Toleranz

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 14

Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 3 (mit elektrischen Pumpen)

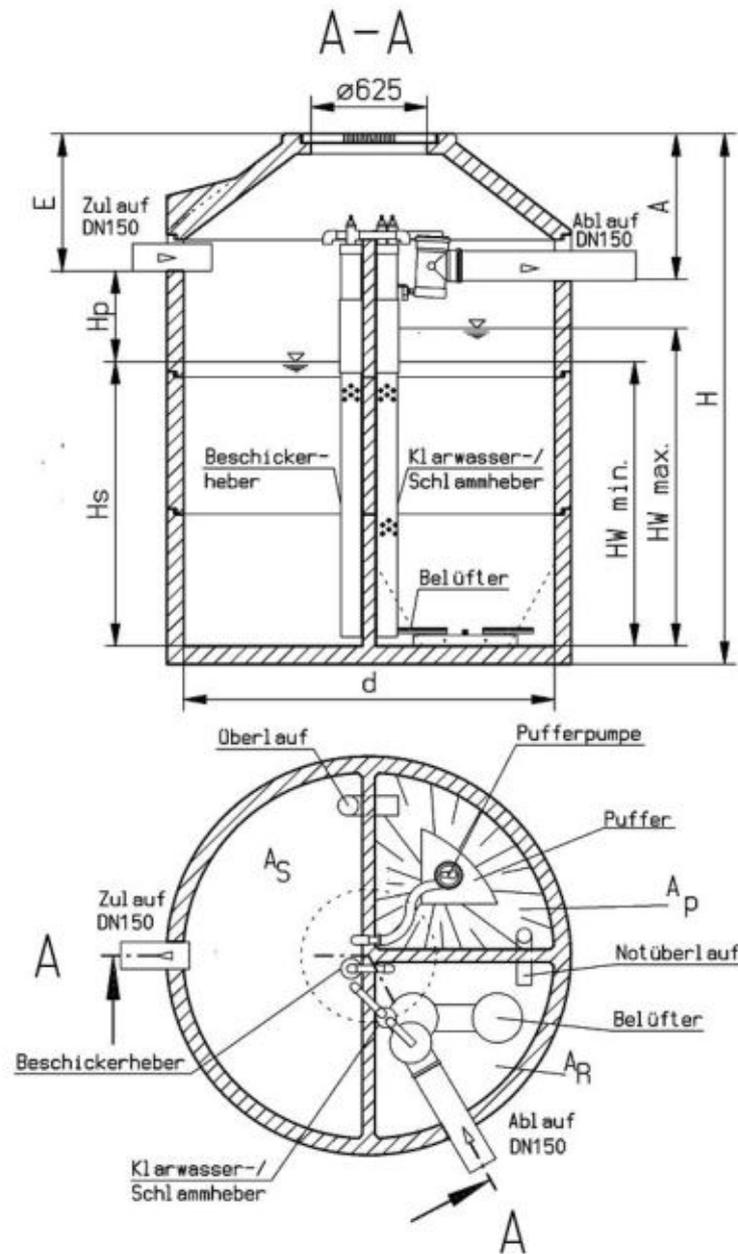


* Einbautiefe kann bis zu 0,3m gekürzt werden
 Werkstoff: Polypropylen
 Wandstärke: 7mm
 alle Maße +/- 3% Toleranz

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 15

Klärmax SBR im PE-Behälter – Baureihe 3 (auf Luftbasis)

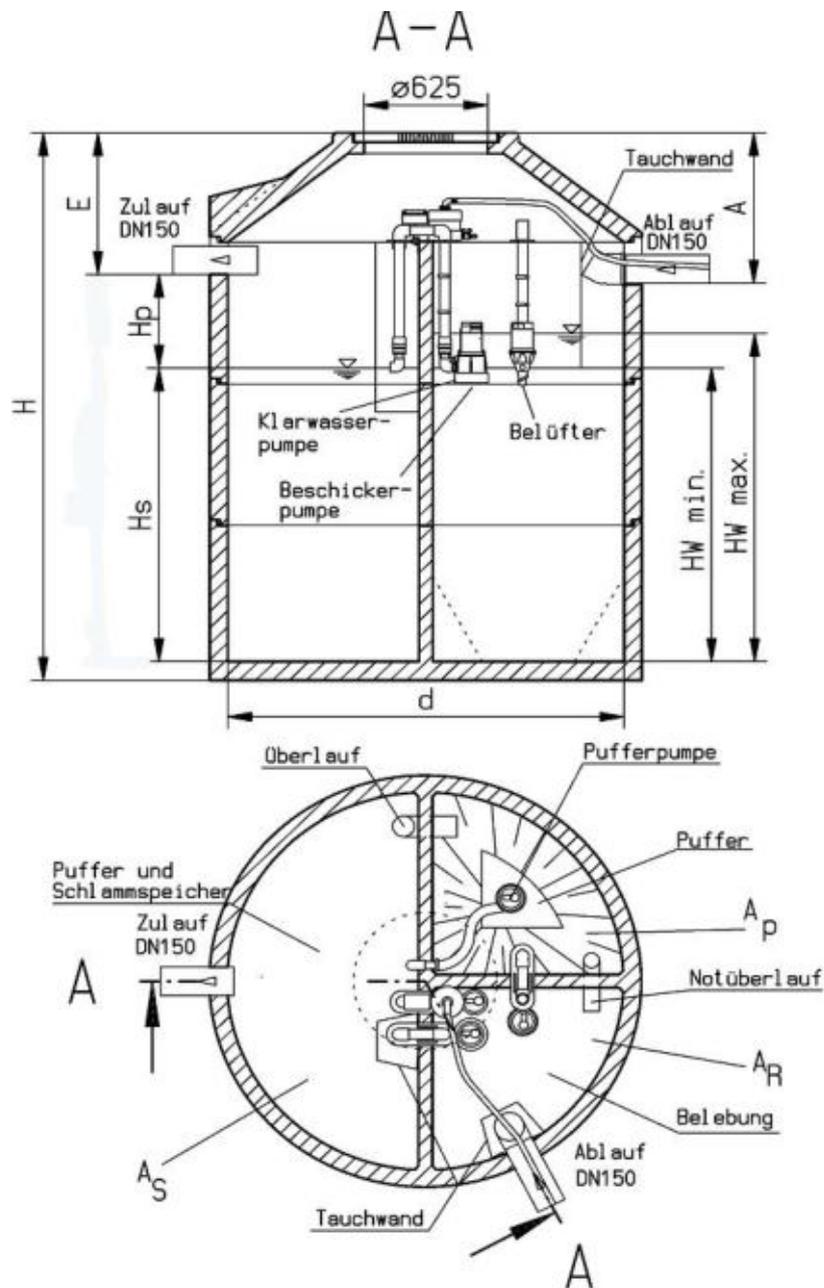


* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers ($H_{p,zus}$), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ($V_{p,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 16

Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 1 mit Speicher (auf Luftbasis)

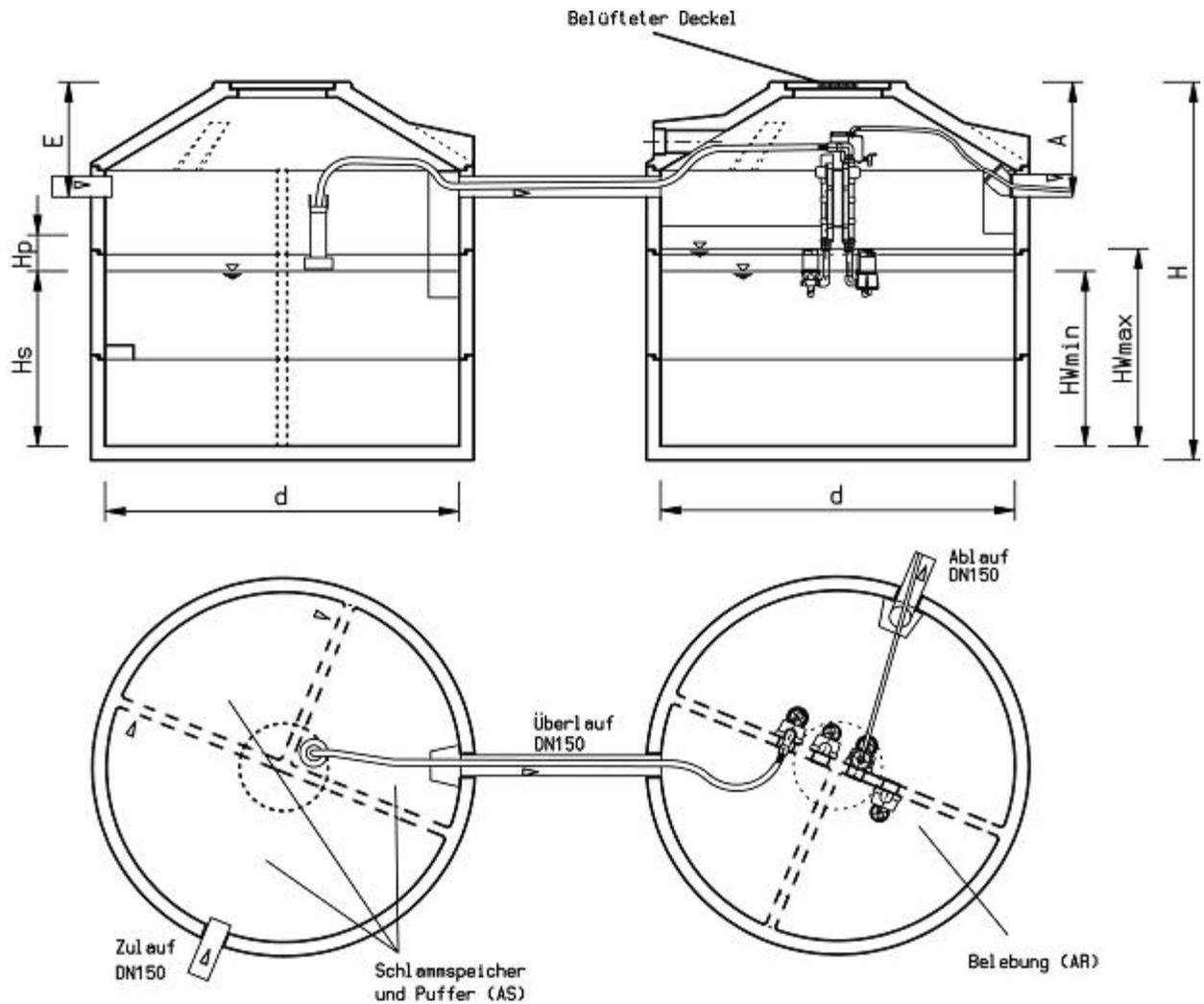


* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers ($H_{p,zus}$), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ($V_{p,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 17

Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 1 mit Speicher (mit elektrischen Pumpen)

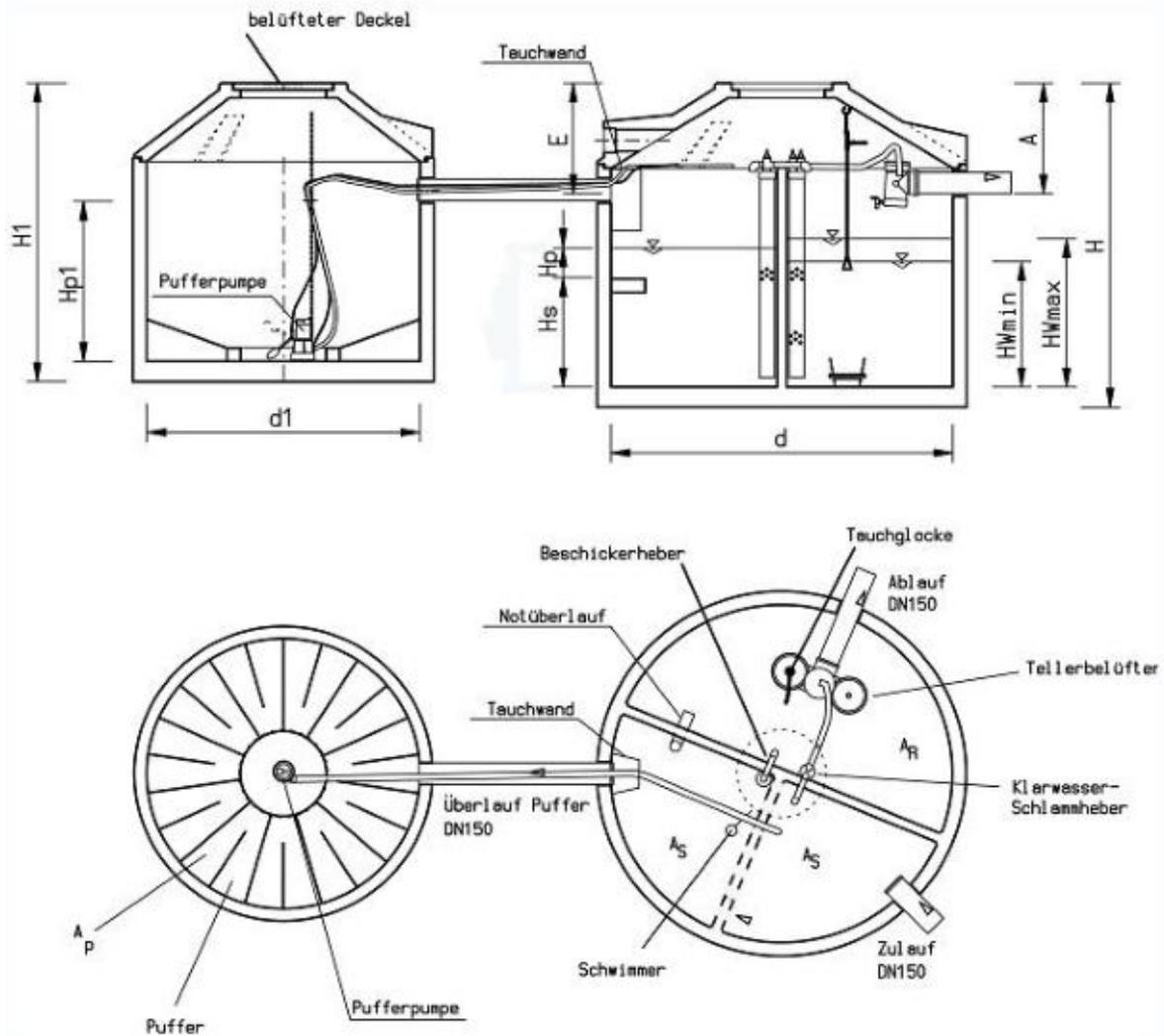


* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers ($H_{p,zus}$), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ($V_{p,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 18

Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 2 mit Speicher (mit elektrischen Pumpen)

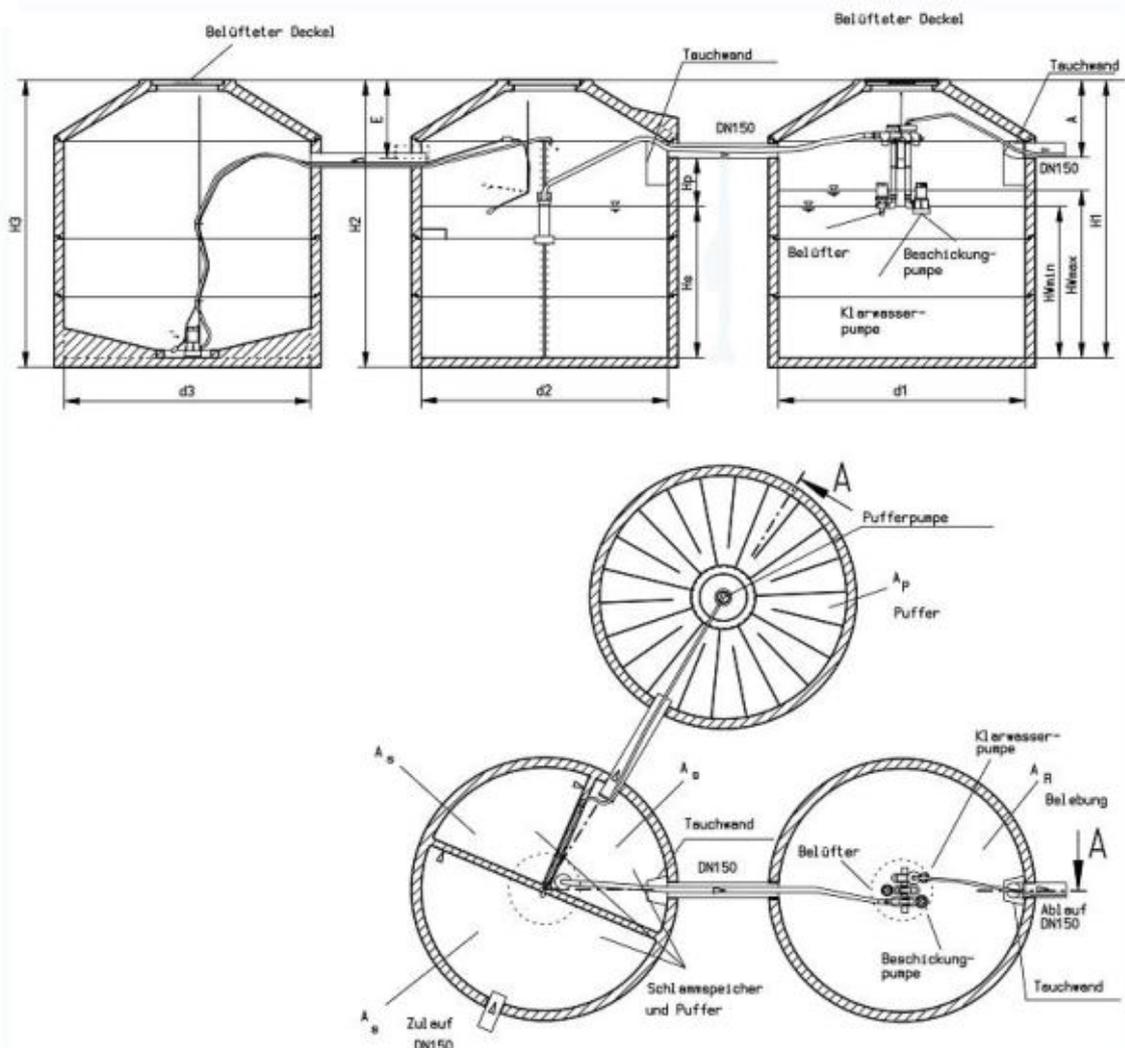


* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers ($H_{p,zus}$), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ($V_{p,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 19

Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 2 mit Speicher (auf Luftbasis)

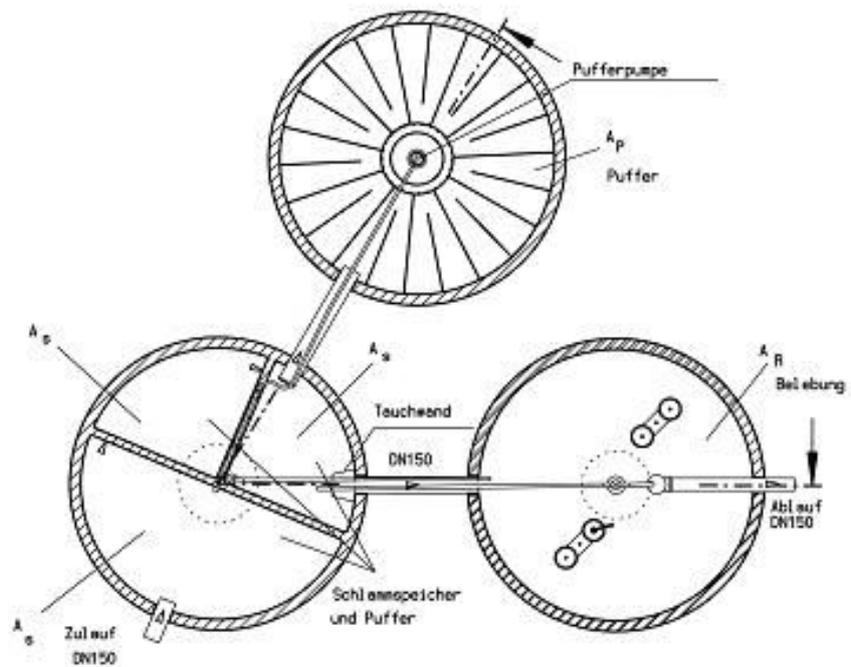
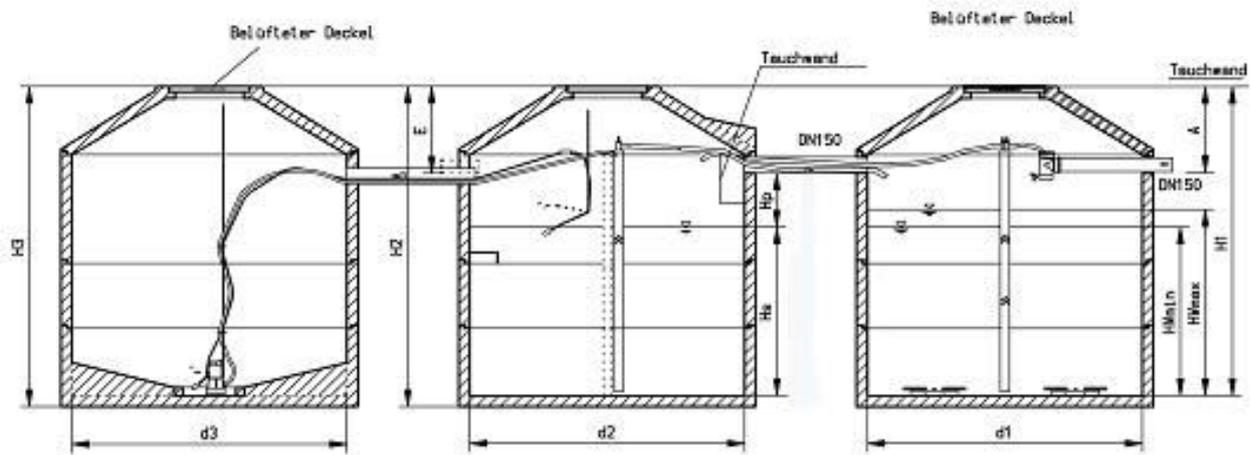


* Vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig, können die Behälterabmessung sowie die damit verbundenen, zusätzlichen Wasserstände des Puffers ($H_{p,zus}$), erheblich variieren. Das erforderliche Puffervolumen ($V_{p,erf}$) wird in jedem Fall eingehalten.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 20

Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 2 mit Speicher (mit elektrischen Pumpen)



* 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.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 21

Klärmax SBR im Beton-Behälter – Baureihe 2 mit Speicher (auf Luftbasis)

Klärtechnische Vorgaben nach EW

EW	V_{ges} [m ³]	$Q_{s,d}$ [m ³]	$Q_{s,8h}$ [m ³]	$Q_{s,10h}$ [m ³]	$B_{d,BSB5}$ [kg/d]	V_S [m ³]	V_P [m ³]	V_R [m ³]
4	2,54	0,60	0,20	0,06	0,24	1,00	0,44	1,10
6	3,71	0,90	0,30	0,09	0,36	1,50	0,56	1,65
8	4,88	1,20	0,40	0,12	0,48	2,00	0,68	2,20
10	5,85	1,50	0,50	0,15	0,60	2,50	0,60	2,75
12	7,02	1,80	0,60	0,18	0,72	3,00	0,72	3,30
14	8,19	2,10	0,70	0,21	0,84	3,50	0,84	3,85
16	9,36	2,40	0,80	0,24	0,96	4,00	0,96	4,40
18	10,53	2,70	0,90	0,27	1,08	4,50	1,08	4,95
20	11,70	3,00	1,00	0,30	1,20	5,00	1,20	5,50
22	12,87	3,30	1,10	0,33	1,32	5,50	1,32	6,05
24	14,04	3,60	1,20	0,36	1,44	6,00	1,44	6,60
26	15,21	3,90	1,30	0,39	1,56	6,50	1,56	7,15
28	16,38	4,20	1,40	0,42	1,68	7,00	1,68	7,70
30	17,55	4,50	1,50	0,45	1,80	7,50	1,80	8,25
32	18,72	4,80	1,60	0,48	1,92	8,00	1,92	8,80
34	19,89	5,10	1,70	0,51	2,04	8,50	2,04	9,35
36	21,06	5,40	1,80	0,54	2,16	9,00	2,16	9,90
38	22,23	5,70	1,90	0,57	2,28	9,50	2,28	10,45
40	23,40	6,00	2,00	0,60	2,40	10,00	2,40	11,00
42	24,57	6,30	2,10	0,63	2,52	10,50	2,52	11,55
44	25,74	6,60	2,20	0,66	2,64	11,00	2,64	12,10
46	26,91	6,90	2,30	0,69	2,76	11,50	2,76	12,65
48	28,08	7,20	2,40	0,72	2,88	12,00	2,88	13,20
50	29,25	7,50	2,50	0,75	3,00	12,50	3,00	13,75

* nicht aufgeführte Größen werden interpoliert

Bemessung der Vorbehandlung mit 150l / EW*d		$H_{W,max} = 1,0\text{ m}$			
Raumbelastung B_R	0,18 kg BSB ₅ / m ³ *d			V_S	[m ³] Schlammspeichervolumen
				V_P	[m ³] Puffervolumen
EW	Einwohnerwert			V_R	[m ³] Reaktorvolumen
V_{ges}	[m ³] Gesamtvolumen			\emptyset	[m] Durchmesser des Behälters
$Q_{s,d}$	[m ³] Schmutzwasserzulauf / Tag			A_O	[m ²] Oberfläche des Behälters
$Q_{s,8h}$	[m ³] Schmutzwasserzulauf / Zyklus			$H_{W,max}$	[m] max. Wasserstand
$Q_{s,10h}$	[m ³] max. Schmutzwasserzulauf / Stunde			$H_{W,min}$	[m] min. Wasserstand
$B_{d,BSB5}$	[kg/d] BSB ₅ Fracht / Tag [0,06 kg/(EW*d) bzw 0,04 kg/(EW*d)]			H_P	[m] Höhe des Puffers

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 22

Klärmax SBR – Klärtechnische Bemessung

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

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 23

Klärmax SBR – Legende – Kurzzeichen und Einheiten

Die aufgeführten Höhen und Volumina bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein.

Für nicht aufgeführte Größen kann durch die Firma Klärtechnik Reinhardt GmbH eine Klärtechnische Berechnung durchgeführt werden.

Anlagen 28-50 EW können über Erweiterung des Gesamtvolumens durch weitere Behälter gestaltet werden. Für nicht aufgeführte Größen kann durch die Firma Klärtechnik Reinhardt GmbH eine Klärtechnische Berechnung durchgeführt werden.

Alle Kammern müssen miteinander verbunden sein.
Alle Kammern können mehrkammrig und separate, in unterschiedlicher Form und Größe ausgebildete Behälter sein.

Die Behälter können unterschiedliche Aufteilungen der Kammern haben. Es müssen mindestens zwei Kammern vorhanden sein.

Die minimale Trennwandstärke beträgt 6 mm.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW	Anlage 24
Klärmax SBR – Zusatz	

Beschreibung der SBR-Klieranlage

1. Funktionsbeschreibung

Die Klieranlage 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 Überschuss-schlamm in den Speicher gepumpt.

Der Tauchmotorbelüfter / Tellerbefüfter, 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 Abwassers anschließende gezielte biologische Reinigung und die Nachklärung findet als Besonderheit der Klieranlage in einer Stufe statt, wobei die Phasen zeitlich aufeinander folgend in regelmäßig wiederkehrenden Zyklen ablaufen.

Die Dauer eines Zyklus beträgt bei der Klieranlage 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 Lufteintrag 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 Ausschaltpunkt der Pumpe festgelegt. Falls infolge eines Pumpendefektes oder durch Fremdwasserzufluss 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 Klieranlage mit Überlastspeicher ist die gastronomische und gewerbliche Lösung der Klieranlage 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)

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

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 25

Klärmax SBR – Beschreibung

Beschreibung der SBR-Kläranlage

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.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 26

Klärmax SBR – Beschreibung

Einbauanweisung der SBR-Kläranlage

1. Bauseitige Voraussetzungen

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 Ihrer 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 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 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.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 27

Klärmax SBR – Beschreibung

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.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 28

Klärmax SBR – Beschreibung

Einbauanweisung des Behälters (PE/PP)

Baugrund

Vor der Installation müssen folgende Punkte unbedingt abgeklärt werden:

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

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

Baugrube

Damit ausreichend Arbeitsraum vorhanden ist, muss die Grundfläche der Baugrube die Behältermaße auf jeder Seite um 500 mm überragen, der Abstand zu festen Bauwerken muss mind. 1000 mm betragen, bei Aushub unterhalb der Fundamentplatte mehr (DIN 4123). Der Behälter darf nicht überbaut werden.

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

Die Tiefe der Grube muss so bemessen sein, dass die max. Erdüberdeckung über dem Behälter nicht überschritten wird. Die Installation des Behälters und der wasserführenden Anlagenteile im frostfreien Bereich verbaut sein. In der Regel liegt die frostfreie Tiefe bei ca. 600 mm – 800 mm, genaue Angaben hierzu erhalten Sie bei der zuständigen Behörde.

Hanglage, Böschung, etc.

Beim Einbau des Behälters in unmittelbarer Nähe (< 5 m) eines Hanges, Erdhügels oder einer Böschung muss eine statisch berechnete Stützmauer zur Aufnahme des Erddrucks errichtet werden. Die Mauer muss die Behältermaße um mind. 500 mm in alle Richtungen überragen und einen Mindestabstand 1000 mm zum Behälter haben.

Einsetzen und Verfüllen

Die Behälter sind stoßfrei mit geeignetem Gerät in die vorbereitete Baugrube einzubringen.

Zur Fixierung wird der Behälter **vor** dem Anfüllen der Behälterumhüllung zu 1/2 mit Wasser gefüllt, danach wird lagenweise in max. 30 cm Schritten bis zur Behälteroberkante angefüllt und mit einem Handstampfer verdichtet. Die einzelnen Lagen müssen gut verdichtet werden (Handstampfer). Beim Verdichten ist eine Beschädigung des Behälters zu vermeiden. Es dürfen auf keinen Fall mechanische Verdichtungsmaschinen eingesetzt werden. Die Umhüllung muss mind. 500 mm breit sein.

Die Verfüllung erfolgt mit steinfreiem nichtbindigem Boden.

Anschlüsse legen

Sämtliche Zu- bzw. Überlaufleitungen sind mit einem Gefälle von mind. 1% in Fließrichtung zu verlegen (mögliche nachträgliche Setzungen sind dabei zu berücksichtigen). Die Technikzuleitung ist in einem Leerrohr zu führen, welches mit Gefälle zum Behälter, ohne Durchbiegungen möglichst geradlinig zu verlegen ist. Erforderliche Bögen sind mit 30° Formstücken auszubilden.

Wichtig: Das Leerrohr ist an einer Öffnung **oberhalb** des max. Wasserstandes anzuschließen.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 29

Klärmax SBR – Beschreibung

Einbauanweisung des Behälters (Beton)

Baugrund

Vor der Installation müssen folgende Punkte unbedingt abgeklärt werden:

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

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

Baugrube

Damit ausreichend Arbeitsraum vorhanden ist, muss die Grundfläche der Baugrube die Behältermaße auf jeder Seite um 500 mm überragen, der Abstand zu festen Bauwerken muss mindestens 1000 mm betragen.

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

Die Tiefe der Grube muss so bemessen sein, dass die max. Erdüberdeckung über dem Behälter nicht überschritten wird. Die Installation des Behälters und der wasserführenden Anlagenteile im frostfreien Bereich verbaut sein. In der Regel liegt die frostfreie Tiefe bei ca. 600 mm – 800 mm, genaue Angaben hierzu erhalten Sie bei der zuständigen Behörde.

Hanglage, Böschung etc.

Beim Einbau des Behälters in unmittelbarer Nähe (< 5 m) eines Hanges, Erdhügels oder einer Böschung muss eine statisch berechnete Stützmauer zur Aufnahme des Erddrucks errichtet werden. Die Mauer muss die Behältermaße um mind. 500 mm in alle Richtungen überragen und einen Mindestabstand von 1000 mm zum Behälter haben.

Einsetzen und Verfüllen

Die Betonbehälter sind mit geeignetem Gerät in die vorbereitete Baugrube einzubringen.

Die Baugrube sollte durch einen Fachbetrieb unter Beachtung der Ausschachtmaße sowie die Höhen für Zu- und Abläufe (entsprechend Behälterzeichnung) erfolgen. Der Ausschachtwinkel richtet sich nach der örtlichen Bodenbeschaffenheit.

Es verändert sich die Behälterhöhe und damit die Ausschachtmaße sowie die Höhen für Einlauf und Ablauf bei unterschiedlichen Abdeckungen. Für die Mörtelfuge bei den Abdeckungen müssen ca. 1-2 cm eingerechnet werden. Bei Mehrbehälteranlagen ist der optimale Abstand zu wählen um problemlos Zu-, Ablauf und Behälterverbindungen herzustellen. Ein Mindestabstand der Behälter von 40-50 cm wird empfohlen. Auf der Baugrubensohle darf kein Grund- und Schichtenwasser stehen, geeignete Maßnahmen sind bei Grund- und Schichtwasser durchzuführen.

Die Vermörtelung von Betonringen, von Konen und Abdeckungen erfolgt z. B. mit Zementmörtel MG III oder vergleichbarem. Die Baugrube kann mit steinfreiem und verdichtungsfähigem Erdaushub wieder verfüllt werden. (Bodenverhältnisse vor Ort sind zu erfragen).

Anschlüsse legen

Sämtliche Zu- bzw. Überlaufleitungen sind mit einem Gefälle von mind. 1% in Fließrichtung zu verlegen (mögliche nachträgliche Setzungen sind dabei zu berücksichtigen). Die Technikzuleitung ist in einem Leerrohr zu führen, welches mit Gefälle zum Behälter, ohne Durchbiegungen möglichst geradlinig zu verlegen ist. Erforderliche Bögen sind mit 30° Formstücken auszubilden.

Wichtig: Das Leerrohr ist an einer Öffnung **oberhalb** des max. Wasserstandes anzuschließen.

Typ Klärmax SBR zur Herstellung von Kleinkläranlagen für 4 bis 50 EW

Anlage 30

Klärmax SBR – Beschreibung