

Betriebshandbuch



Serien-Nr.:

Datum der Inbetriebnahme:

Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik unter

Z-55.31-341 abgelaufen *

Z-55.31-342 abgelaufen *

Z-55. 8-700

* freiwillige Hersteller-/Leistungserklärung

LK BauPVO_Start_Pro_Com_Float_Easy_001



Inhaltsverzeichnis

Wartung und Betreiberhinweise

Einbaueinweisung

Checkliste- Inbetriebnahme (Testlauf)

Technische Zeichnungen- Varianten

Funktionsbeschreibung

Wartung und Betrieb

Sicherheitshinweise

In Kläranlagen können brennbare Gase entstehen. Zusätzlich kann Sauerstoffmangel auftreten. Aus diesem Grund müssen zu Reparatur- und Wartungszwecken in der Anlage die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden. In eine Kläranlage darf eine Person nur durch Absicherung einer zweiten Person einsteigen.

Vor dem Einstieg in eine Kläranlage sind alle stromführenden Anlagenteile aus-zuschalten!

Eigenkontrolle

Der Betrieb ist vom Eigentümer oder durch eine von ihm beauftragte Person durchzuführen (Betreiber).

Der Betreiber hat täglich eine Funktionskontrolle durchzuführen. Bei Feststellen einer Betriebsstörung ist diese unverzüglich durch den Betreiber, oder durch eine vom Betreiber beauftragte, fachlich ausgebildete Person zu beseitigen.

Für jede Kleinkläranlage ist ein Betriebsbuch zu führen. Kopieren Sie sich hierfür bitte den Vordruck für die monatliche Betreiberkontrolle (S. 8). Störungen sind im Betriebsbuch zu vermerken. Auch Wartungen, Schlammabfuhr, Wartungsberichte und sonstige besondere Vorkommnisse sind dem Betriebsbuch hinzuzufügen. Dieses Betriebsbuch ist auf Anfrage der zuständigen Behörde vorzulegen.

Wartung

Die Wartung wird mehrmals jährlich durch eine Wartungsfirma durchgeführt.

Die Häufigkeit der Wartung wird durch die zuständige Behörde vorgegeben.

Die Wahl der Wartungsfirma obliegt dem Betreiber.

Mindestens 2-mal im Jahr, in Abständen von etwa 6 Monaten sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- a. Einsichtnahme in das Betriebsbuch und Ablesung der Betriebsstundenzähler, mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich).
- b. Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie: Belüfter, Entnahmepumpe, ggf. Überschussschlammpumpe, Steuergerät, Schwimmerschalter.
- c. Wartung der maschinellen Einrichtungen
- d. Einstellen optimaler Betriebswerte z. B. Sauerstoffversorgung (~ 2 mg/l), Schlammvolumen (300–500 ml/l).
- e. Feststellung der Schlammspiegelhöhe im Schlamm Speicher und ggf. Veranlassung der Schlammabfuhr bei Überschreitung der halben Wasserspiegelhöhe im Schlamm Speicher (Vorklärung). Hierbei sind nur die vor dem Reaktor (SBR) gelagerten Kammern zu entleeren und anschließend wieder mit Wasser aufzufüllen.
- f. Durchführung allgemeiner Reinigungsarbeiten wie z. B.: Beseitigung von Ablagerungen, Entfernen von Fremdkörpern
- g. Überprüfen des baulichen Zustandes der Anlage, z. B.: Korrosion, Zugänglichkeit, Lüftung, Schraubverbindungen, Schläuche.
- h. Die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Untersuchungen durchzuführen

ACHTUNG!

Bei SBR- Anlagen kann die Beprobung des Ablaufes nur während des Abpumpvorganges oder aus einer separaten Probenahmeverrichtung erfolgen (beim Klärmax® AIR Start- System optional)!!

i. Untersuchung einer Stichprobe des Ablaufes auf

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- Durchsichtigkeit
- CSB (min. bei jeder 2. Wartung)

j. Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil
- Schlammindex

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem
Wartungsbericht zu erfassen.

Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten.

Folgende Dinge gehören nicht in den Ausguss oder in die Toilette:

Fest oder flüssige Stoffe:	Was sie anrichten:	Wo sie gut aufgehoben sind:
Asche	Zersetzt sich nicht	Mülltonne
Binden	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
Chemikalien	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Desinfektionsmittel	Tötet Bakterien	nicht verwenden
Farben	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Feuchtes Toilettenpapier, Reinigungstücher	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
Fotochemikalien	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Frittierfett	Lagert sich in Röhren ab und führt zu Verstopfungen	Mülltonne
Saure Milch, Sahne	Lagert sich am Behälter ab, stört die Biologie	Mülltonne
Heftpflaster	Verstopft die Rohre	Mülltonne
Katzenstreu	Verstopft die Rohre	Mülltonne
Kippen	Lagern sich in der Anlage ab	Mülltonne
Kondome	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
Korken	Lagern sich in der Anlage ab	Mülltonne/Sammelstellen
Lacke	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Medikamente	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen, Apotheken
Motoröl	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen, Tankstellen
Ölhaltige Abfälle	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Ohrenstäbchen	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
Pflanzenschutzmittel	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Pinselfeuchtmittel	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Putzmittel	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Rasierklappen	Verstopfen die Kläranlage, Verletzungsgefahr	Mülltonne
Rohrreiniger	Vergiftet Abwasser	nicht verwenden
Schädlingsbekämpfungsmittel	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Slip-Einlagen, Tampons	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
Speiseöl	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
Speisereste	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
Tapetenkleister	Verstopfen die Kläranlage	Sammelstellen
Textilien (z.B. Nylonstrümpfe, Putzlappen, Taschentücher)	Verstopfen die Kläranlage	Altkleidersammlung, Mülltonne
Verdünner	Vergiftet Abwasser	Sammelstellen
Vogelsand	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne
WC-Steine	Vergiftet Abwasser	nicht verwenden
Windeln	Verstopfen die Kläranlage	Mülltonne

Was tun bei Störungen?

Störungen werden durch eine Warnmeldung angezeigt. Es ertönt ein Warnsignal und ein Meldetext wird angezeigt. Behalten Sie Ruhe, eine Störung ist keine Katastrophe!

Sollte sich herausstellen, dass Sie die Störung nicht selber beheben können, wenden Sie sich bitte an Ihren Wartungsdienst. Dieses sollte dann umgehend geschehen, damit die Anlage möglichst schnell wieder die Schmutzwasserreinigung aufnehmen kann.

Näheres zum Umgang mit Warnmeldungen entnehmen Sie bitte der „Beschreibung zur Anlagensteuerung“.

Zu erwartende Reinigungsleistungen

Der Klärmax® AIR wurde entwickelt, um nachfolgende Grenzwerte zu unterschreiten.

Parameter	Einheit	Grenzwert	angestrebter Wert
CSB	mg/l	15 ₉₀	60
BSB ₅	mg/l	2045	10
N _{ges, anorg} (=NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N)	mg/l	25	15
NH ₄ -N	mg/l	10	0

Einbauanweisung



Vollbiologische Kleinkläranlage
zur Reinigung von Abwasser
nach DIN 4261 und Euronorm 12566

Allgemeine bauaufsichtliche

Zulassung-Nr.:

Z-55.31-341 abgelaufen *

Z-55.31-342 abgelaufen *

Z-55. 8-700

* LK BauPVO_Start_Pro_Com_Float_Easy_001
Leistungs-/Herstellererklärung

Inhaltsverzeichnis

1. Lieferumfang	Seite 11
2. Einbau und Vorbereitung	Seite 12
3. Einbauanleitung	Seite 13-21

KLÄRMAX® AIR START

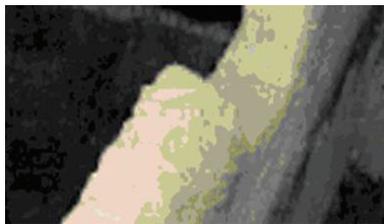
1. Lieferumfang/ je nach Bestellung



2. Einbau und Vorbereitung

Vor dem Einbau der Anlage müssen folgende Arbeiten abgeschlossen und folgende Bedingungen gegeben sein:

1. Der Behälter muss wasserdicht sein und der gültigen Norm entsprechen.
2. Der Behälter muss das erforderliche Volumen haben.
3. Die Kammer für die Belebung (SBR-Reaktor) ist wasserdicht herzustellen.
4. Im oberen Trennwandbereich zwischen der Belebung und der Vorklärung (Schlamm-speicher) ist ein Notüberlauf herzustellen (Höhe lt. Vorgabe).



Bsp. Notüberlauf

5. Zwischen dem Steuerschrank und dem Behälter ist ein Leerrohr für die Luftschläuche (4fach) und für das Schwimmerkabel zu verlegen.

Achtung!

- max. Entfernung ca. 10-12 m für Standardrüsstsatz (Schwimmerkabel-länge 15m) (Bei größerer Entfernung nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf)
- Größe des Leerrohres min. DN 100-150 [abhängig von der Größe der Luftschläuche]
- Es sollten keine Bögen $>15^\circ$ eingebaut werden, damit die Luftschläuche nicht knicken und leicht in das Leerrohr eingezogen werden können.
- Stromversorgung abgesicherte FI-Leitung (Schalter) Kabel 3x1,5

3. Einbauanleitung

1. Rüstsatz einbauen. (Bsp. mit Trennwandhalterung)

Druckluftheber für
Beschickung / Befüllung

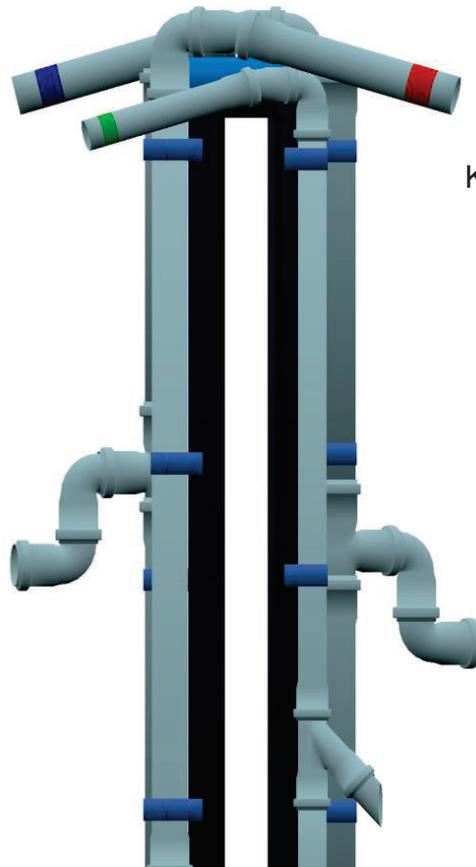
Markierung „rot“

muss im Kammerbereich

Vorklärung

gehängt werden

Vorklärung



Druckluftheber für
Klarwasserabzug und Sekun-
därschlamm

Markierung „blau und grün“

muss im Kammerbereich

Belebung (SBR)

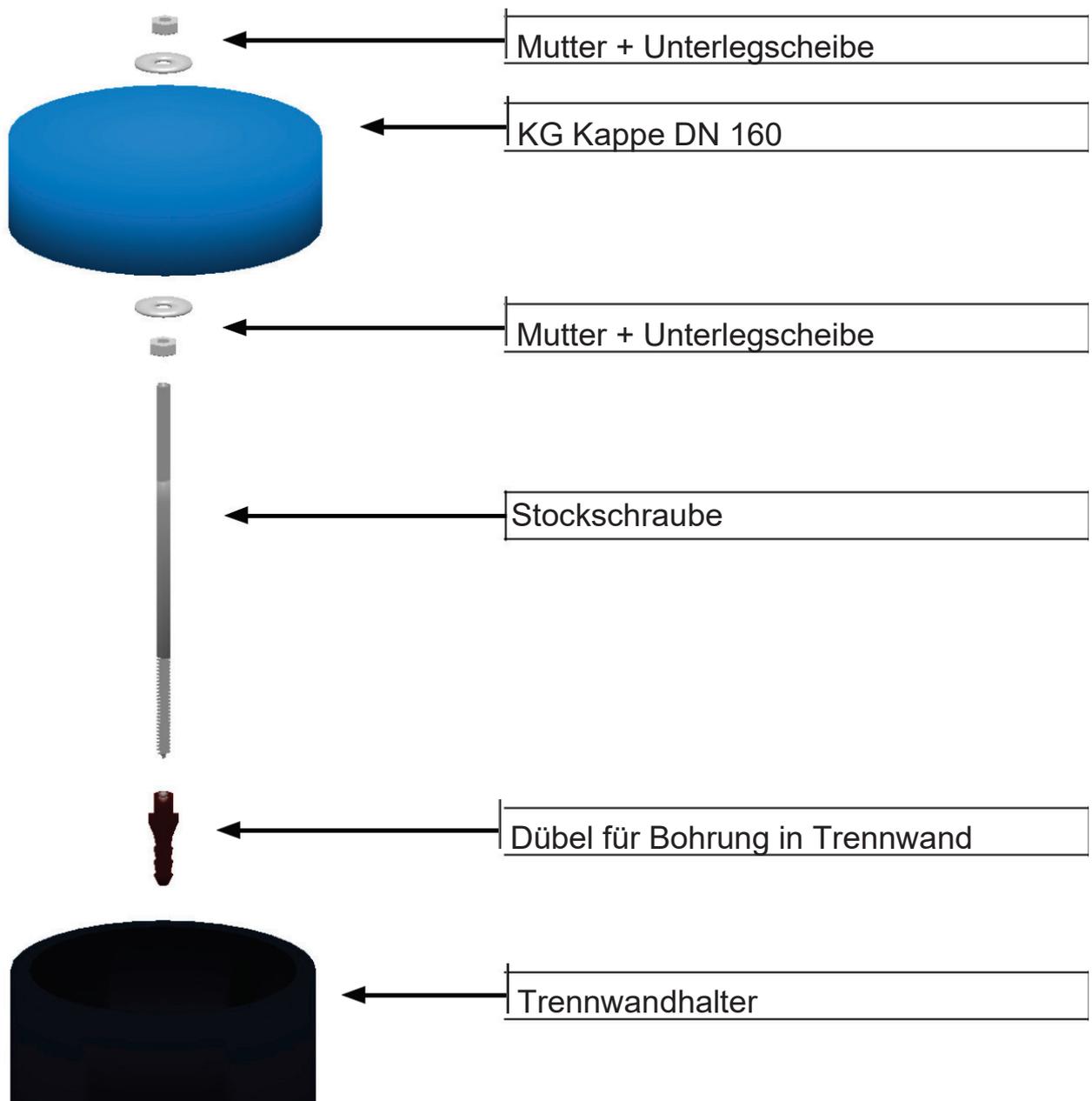
gehängt werden

Reaktor



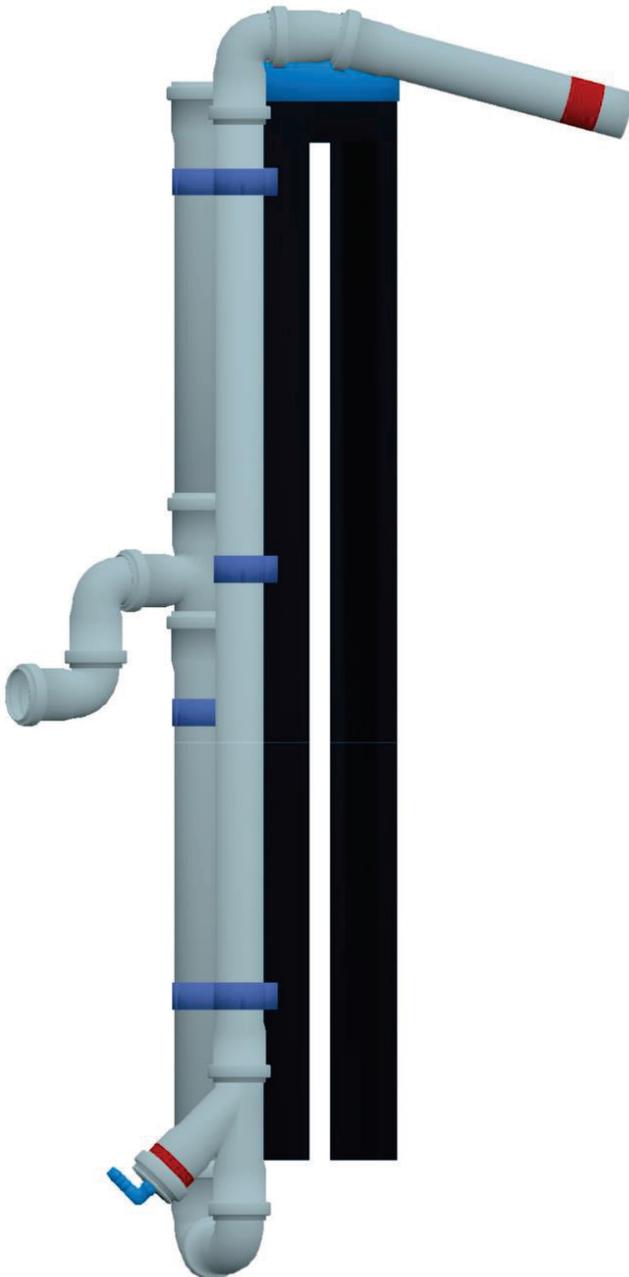
Trennwand

2. Befestigung des Trenwandhalters



Trennwandhalterung stirnseitig auf Trennwand fixieren

3. Druckluftheber für Beschickung



Auslaufstutzen über die Trennwand und in die Belebungskammer (SBR) hineinragen lassen.

Abzugspunkt (Ansaugstutzen)

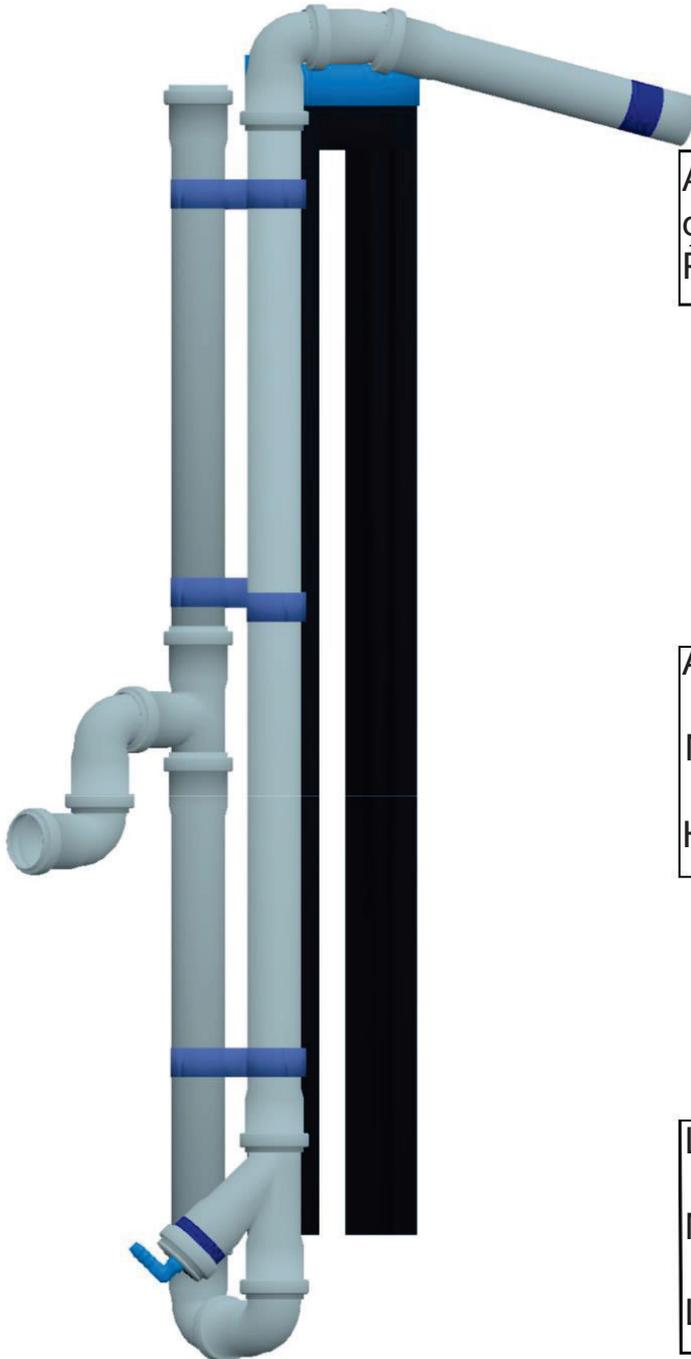
Markierung: Höhe Abzugspunkt

Luftschlauchanschluss (Schlauchtülle)

Markierung „rot“

Luftschlauch oben mit Schelle verbinden

4. Druckluftheber für Klarwasserabzug inkl. Probenahme



Auslaufstutzen des Klarwasserhebers in den Auslauf bzw. in die integrierte Probenahme einführen.

Abzugspunkt (Ansaugstutzen)

Markierung: Höhe Abzugspunkt

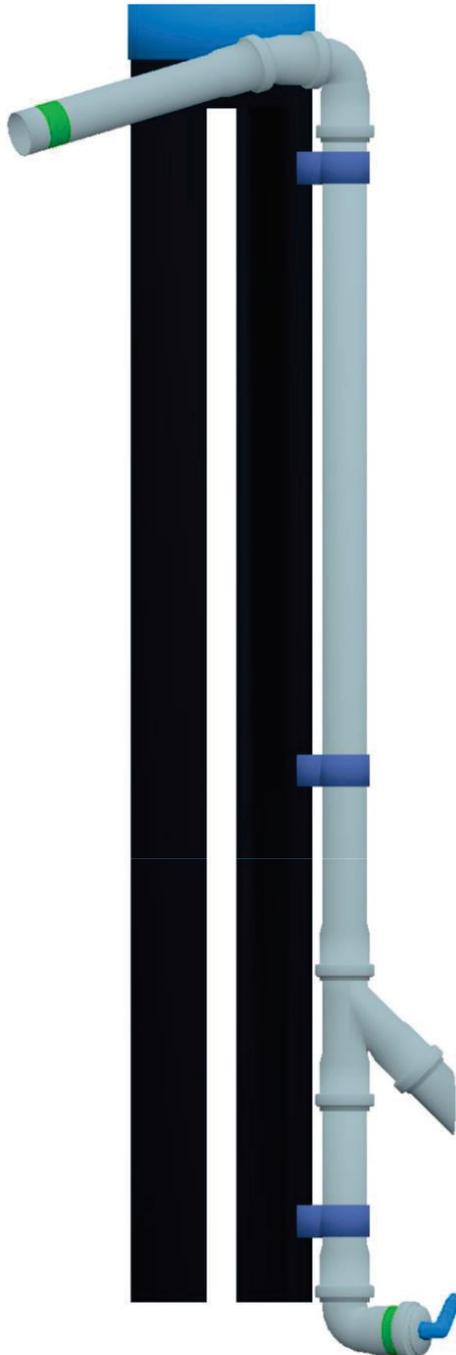
Höhe unbedingt einhalten!!!

Luftschlauchanschluss (Schlauchtülle)

Markierung „blau“

Luftschlauch mit Schelle verbinden

5. Druckluftheber für Sekundärschlammrückführung



Auslaufstutzen des Sekundärschlammhebers über die Trennwand und in die Vorklärung (Schlamm Speicher) hineinragen lassen.

Abzugspunkt (Ansaugstutzen)

Markierung: Höhe Abzugspunkt

Luftschlauchanschluss (Schlauchtülle)

Markierung: „grün“

Luftschlauch oben mit Schelle verbinden

Abwassersysteme

6. Montage des Tellerbelüfters

Tellerbelüfter in die Mitte der Belebungs-
kammer (SBR- Reaktor) stellen.

Luftschlauchanschluss (Schlauchtülle)

Markierung: „gelb“

Luftschlauch mit Schelle verbinden

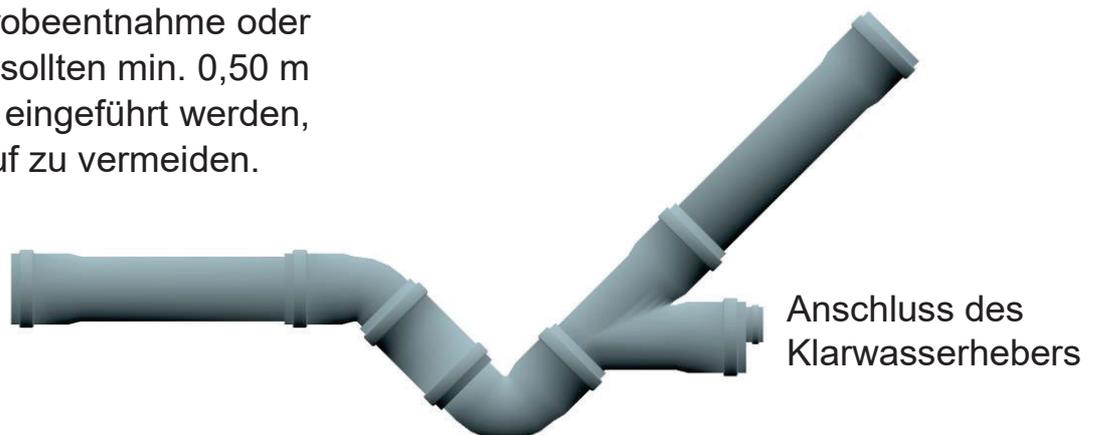


Anzahl der Teller lt. Datenblatt, bei mehreren Tellern sind im Lieferumfang Schlauch-
verbinder (T-Stück) enthalten. Die Teller sind am Behälterboden zu verteilen.

7. Montage der Probenahme (optional)

Anschluss an Ablaufleitung:

PVC-Rohr von Probeentnahme oder
Klarwasserheber sollten min. 0,50 m
in das Ablaufrohr eingeführt werden,
um einen Rücklauf zu vermeiden.



Achtung! Einbau waagrecht - Sicherungsschrauben!!!

6. Montage der Steuerung



Schaltschrank (z.B. an Wand) mit dem im Lieferumfang enthaltenen Befestigungsmaterial montieren.

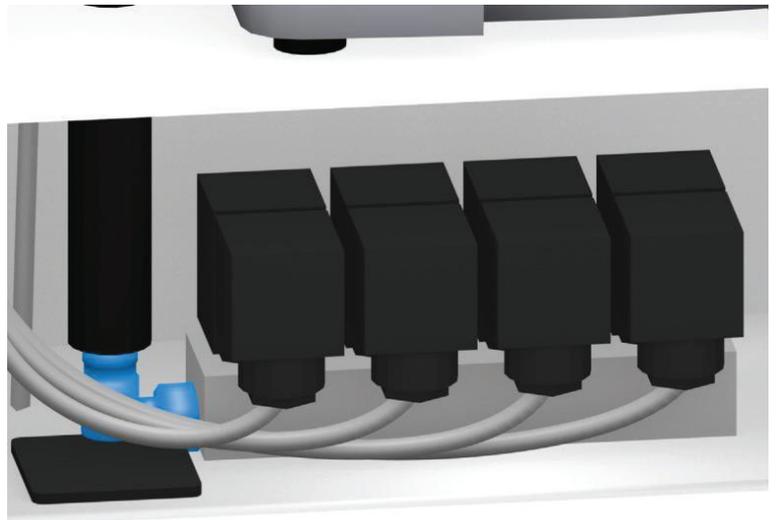
Transportsicherung vom Verdichter entfernen.

Abwassersysteme

9. Montage der Luftschläuche

Schläuche zuschneiden und im Behälter am Rüstsatz anschließen, Luftschläuche (farbig markieren) durch das Leerrohr einziehen.

Die Schläuche an den Schlauchtüllen am Magnetblock entsprechend anschließen. Alle Anschlüsse sind farblich markiert.



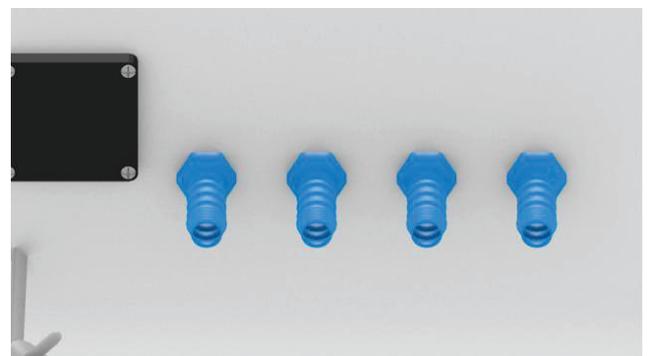
Schaltschrank - Innenansicht

Achtung!

Das Leerrohr muss zum Schutz vor

Feuchtigkeit und Geruch

abgedichtet werden.



Schaltschrank - Ansicht von unten

-  Ventil Beschickung
-  Ventil Belüftung (Tellerbelüfter)
-  Ventil Klarwasserabzug
-  Ventil Schlammrückführung

9. Alternativ - freistehende Kunststoffsäule



Wichtig beim Einbau und Aufstellen:

Zum Schutz vor Feuchtigkeit und damit die Säule feststehen kann, ist der Hohlraum mit Granulat zu verfüllen.

Das Leerrohr ist hier ebenfalls abzudichten.

Checkliste - Inbetriebnahme (Testlauf)

Prüfung:

1. alle Aggregate (Druckluftheber) richtig angeschlossen sind.
2. die Höhen der Abzugspunkte stimmen.
3. Notüberlauf vorhanden.
4. die Dichtheit des Behälters und die Dichtheit der Belebungs-kammer (SBR-Reaktor) gegeben ist. (evtl. Dichtigkeitsprüfung durchführen)
5. eine ausreichende Belüftung / Entlüftung gesorgt ist (Bsp. ob eine Dachentlüftung vorhanden ist).
6. Den SBR-Reaktor mindestens 30 cm über den Membranbelüfter (Tellerbelüfter) mit Wasser füllen. Eine korrekte Leistungsüberprüfung der Mammutpumpen ist nur bei max. Wasserständen aller Kammern möglich!
7. Beachten Sie bei allen Anschlussarbeiten, dass alle Kabel und Schläuche lang genug sind, damit die Einheiten problemlos aus dem Behälter entnommen werden können.

Inbetriebnahme Steuerung

Bei der Inbetriebnahme müssen (!) zuerst eingestellt werden:

- Sprache
- Datum und Zeit usw. Menü folgen!!

**Weitere Einstellmöglichkeiten entnehmen Sie der
gesonderten Bedienungsanleitung zur Steuerung!!!**

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist sicherzustellen, dass

- das Gerät und die Anschlussleitungen keine erkennbaren Beschädigungen aufweisen
- alle Anschlüsse sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind,
- das Gerät (Steuerung) ordnungsgemäß angeschlossen und fachgerecht abgesichert ist. Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, ...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energie-versorger sind zu beachten.

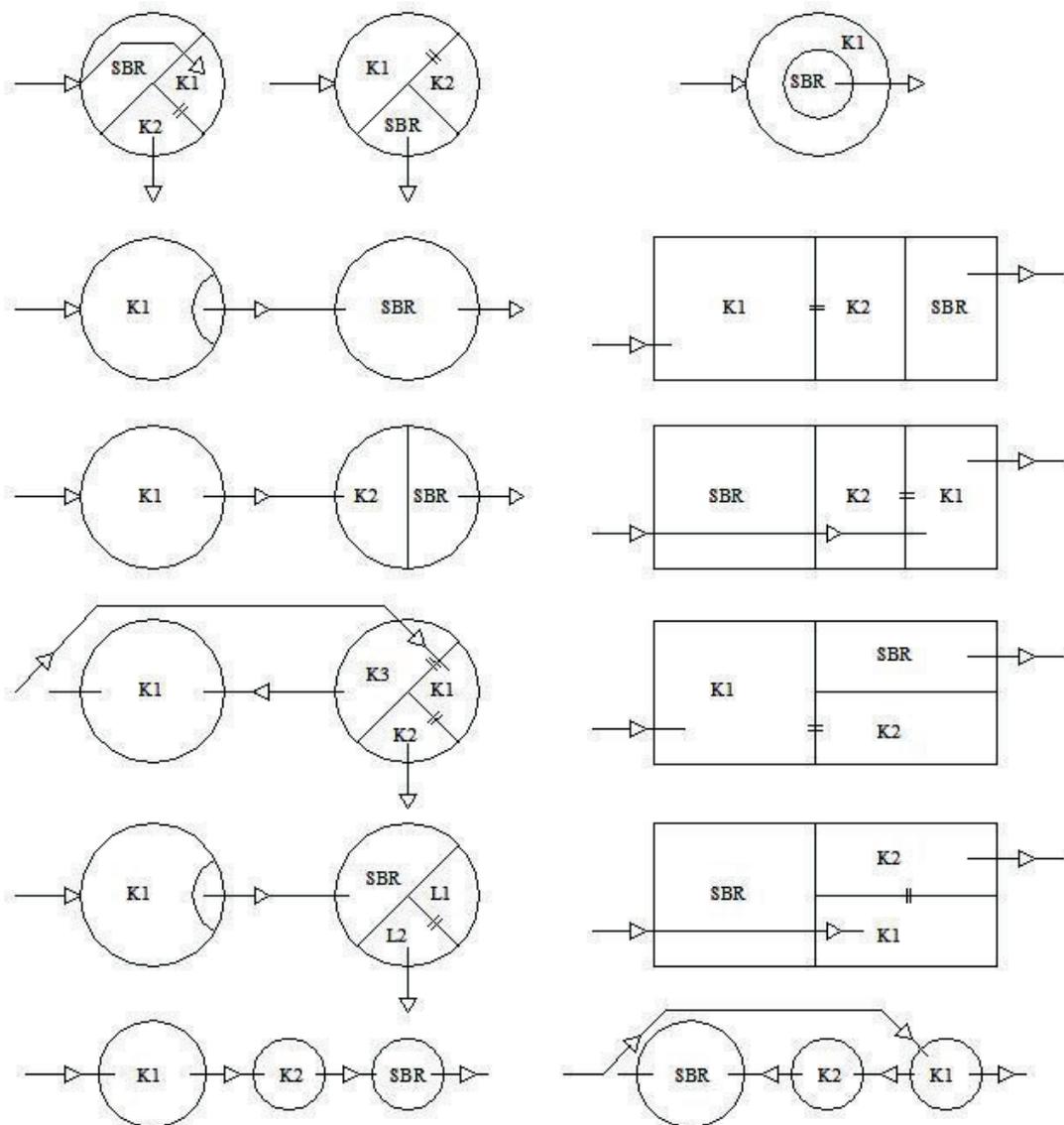
Testbetrieb

Wird über das Auswahlmenü „Testbetrieb starten“ ausgewählt, wird ein automatischer Test-betrieb gestartet. Im Testbetrieb wird überprüft, ob die Aggregate (Verdichter) ordnungsgemäß Strom aufnehmen sowie die Überprüfung der einzelnen Druckluftheber.

Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten

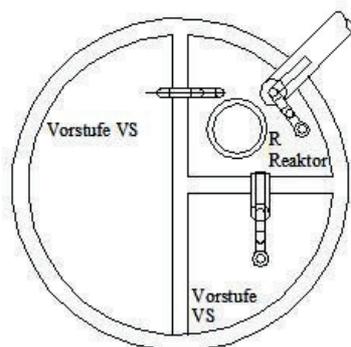
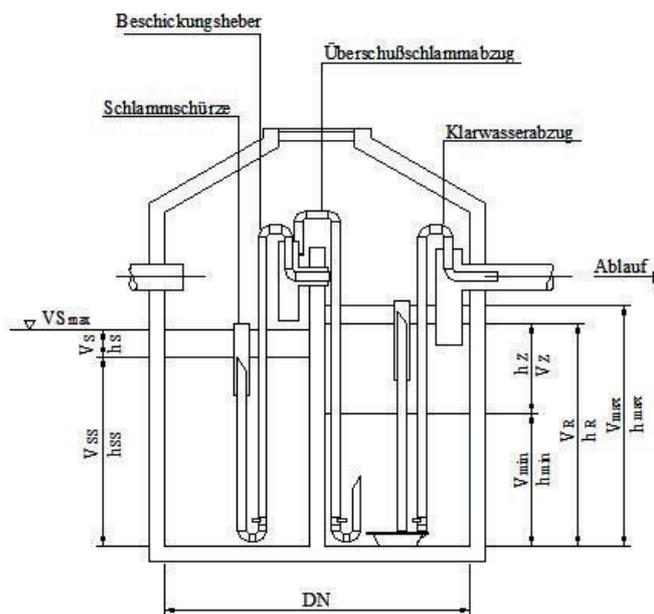
Technische Zeichnungen- Varianten

mögliche Behältervarianten bei Neubau oder Nachrüstung



Weitere Informationen zu Behältervarianten erhalten Sie auf Anfrage

Technische Zeichnungen- Varianten



Weitere Informationen zu Behältervarianten erhalten Sie auf Anfrage

Funktionsbeschreibung

Die Klärmax® AIR Start

Die Kleinkläranlage arbeitet als Belebungsanlage im Aufstaubetrieb. Die Anlage hat einen vorgeschalteten Grobfang, der zur Speicherung des Primär- und Sekundärschlammes sowie zur Pufferung des Zulaufwassers dient. Tellerbelüfter, Schlamm- und Klarwasserabzug und Beschickung erfolgen mittels Druckluftheber. Die Anlagensteuerung unterscheidet vier Hauptzustände.

Absetzphase

In der Absetzphase bleibt der Reaktor in Ruhe, der belebte Schlamm sedimentiert aus. Der Reaktor wirkt als Absetzbecken. Über dem Schlammhorizont verbleibt das Klarwasser.

Klarwasserabzug

nach der Absetzphase, fördert der Klarwasserheber den Klarwasserüberstand bis zum Abzugspunkt des Drucklufthebers „Klarwasser“ aus dem Reaktor in den Anlagenablauf, der Wasserspiegel sinkt im Reaktor.

Befüllen

Der Beschickungsheber fördert das Wasser aus der Vorklärung in den Reaktor. Ist der Reaktor gefüllt, wird diese Phase beendet und der Normalbetrieb fortgeführt.

Normalbetrieb

Der Normalbetrieb wird nur gefahren, wenn der Reaktor vollständig gefüllt wurde. Die Anlage ist so gesteuert, dass maximal alle Zyklen im Normalbetrieb gefahren werden können. Die Anlagen erfüllen die Anforderungen nach DIN 4261 Teil 2 und DIN EN 12566 Teil 3 und halten die gesetzlichen Grenzwerte ein. Die Berechnung erfolgt auf Basis der ATV-A 131 und ATV-M210.

Die Phase des Normalbetriebes unterscheidet drei wesentliche Verfahrensschritte, die nachfolgend aufgeführt werden.

Denitrifikation

Der Reaktor wird durchmischt, Luftsauerstoff wird nur mangelhaft eingetragen. Die Denitrifikanten veratmen den chemisch gebundenen Sauerstoff aus dem Nitrat. Das Nitrat wurde im vorhergehendem Normalbetrieb aus Ammonium gebildet und ist nach dem vorhergegangenen Klarwasserabzug maßgeblich im Reaktor geblieben. Das Nitrat wird entfernt und in Luftstickstoff umgebaut. Nach einer festgelegten Zeit beendet die Anlagensteuerung die Denitrifikation.

Überschussschlammmentnahme

Zeitgleich mit dem Denitrifikationsschritt wird über den Druckluftheber „Sekundärschlammrückführung“ eine festgelegte Menge belebter Schlamm in den Schlamm Speicher gefördert.

CSB-Abbau und Nitrifikation

In regelmäßigen Abständen wird das Belebungsbecken über den Tellerbelüfter durchmischt und mit Sauerstoff soweit versorgt, dass ein weitgehender CSB-Abbau sichergestellt ist. Unter der Sauerstoffzufuhr wandeln sog. Nitrifikanten das Ammonium zu Nitrat um. Das Ammonium wird entfernt. Nach Beendigung dieses Arbeitsschrittes ist der Zyklus beendet, der nächste Zyklus beginnt.

Schlamm Speicher

Der eigentlichen biologischen Reinigungsstufe ist eine Schlamm Speicherung mit Grobstoffabscheidung vorgeschaltet. Diese ist so bemessen, dass sie zur Speicherung des anfallendem Primär- und Überschussschlamm ausreicht, des Weiteren ist eine zusätzliche Pufferkapazität für eine halbe Tageswassermenge vorgesehen. Bei vollständiger Ausnutzung des Puffervolumens (Aufstau der halben Tagesmenge) erreicht der Wasserspiegel eine max. Höhe von 10 cm unterhalb der Unterkante des Zulaufrohres. Sollte im Notfall der Wasserspiegel noch höher steigen, wird über einen Notüberlauf überschüssiges Schmutzwasser in das Biobehälter abgeschlagen.

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller

Klärtechnik Reinhardt GmbH

Albert-Einstein-Str. 20

D-23701 Eutin

Tel.: 04521 / 79 006 0

Fax: 04521 / 79 006 69



erklärt für das Bauprodukt

Klärmax®

(Kleinkläranlage für 4 bis 50 EW)

die Einhaltung der geltenden Vorschriften der Europäischen Gemeinschaft,
in folgenden:

„Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW -
Vorgefertigt und/oder vor Ort montierte
Anlagen zur Behandlung von
häuslichem Schmutzwasser“

DIN EN 12556-3:2005+A1:2013

„Verordnung des Europäischen Parlamentes
zur Festlegung harmonisierten Bedingungen
für die Vermarktung von Bauprodukten“

**EU-Bauproduktenverordnung
305/2011**

„Richtlinie des europäischen Parlaments
und des Rates über Maschinen“

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

„Richtlinie des europäischen Parlaments
und des Rates zur Angleichung der Rechts-
vorschriften der Mitgliedstaaten über die
elektromagnetische Verträglichkeit“

**Elektromagnetische
Verträglichkeit 2014/30/EG**

„Richtlinie des Rates betreffend elektrischer
Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb
bestimmter Spannungsgrenzen“

**Niederspannungsrichtlinie
2014/35/EG**



Klärtechnik

Abwassersysteme

Reinhardt
GmbH

letzter Stand: März 2020
Stand / Änderung 10-2020

Albert- Einstein- Straße 20 - 23701 Eutin

Telefon: 04521/ 790060

Telefax: 04521/ 7900669

www.klaertechnik.net

info@klaertechnik.net