

## 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:

19.08.2015

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.31-43/10.1

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.31-360**

#### Antragsteller:

**MARTIN Systems AG**

Werkringstrasse 10  
96515 Sonneberg

#### Geltungsdauer

vom: **19. August 2015**

bis: **19. August 2020**

#### Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton;  
Belebungsanlagen mit Membranfiltration und zusätzlicher P-Elimination Typ siClaro  
für 4 bis 50 EW;  
Ablaufklasse D+P+H**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 19 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen mit Membranfiltration und zusätzlicher P-Elimination Typ siClaro, im Weiteren als Anlagen bezeichnet, nach DIN EN 12566-3<sup>1</sup> mit CE-Kennzeichnung. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben. Die Behälter der Anlagen bestehen aus Beton. Die Anlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die wesentlichen Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Leistung der wesentlichen Merkmale wird vom Antragsteller auf der Grundlage der Leistungserklärung bestätigt.

Die Anlagen sind ausgelegt für 4 bis 50 EW und entsprechen der Ablaufklasse D+P+H.

1.2 Die Anlagen dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser, wie z. B.
  - Kühlwasser
  - Ablaufwasser von Schwimmbecken
  - Niederschlagswasser
  - Drainagewasser

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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Antragsteller vorgelegten Leistungserklärung wird die Leistung der Anlagen im Hinblick auf deren wesentliche Merkmale Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem in der Norm DIN EN 12566-3 vorgesehenen System zur Bewertung 3 erklärt. Grundlage für die Leistungserklärung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Merkmale durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigene Produktionskontrolle durch den Antragsteller.

##### 2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 4 bis 6.

Die Anlagen wurden auf der Grundlage des vorgelegten Prüfberichtes über die Reinigungsleistung nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-55.31-360

Seite 4 von 8 | 19. August 2015

Die Anlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>2</sup> Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse D+P+H (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphorelimination und Desinfektion des Ablaufs) eingehalten:

- BSB<sub>5</sub>: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert  
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH<sub>4</sub>-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N<sub>anorg.</sub>: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- P<sub>gesamt</sub>: ≤ 2 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe
- Faecalcoliforme Keime ≤ 100/100 ml aus einer qualifizierten Stichprobe

**2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung****2.2.1 Aufbau**

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 3 entsprechen.

**2.2.2 Klärtechnische Bemessung**

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in der Anlage 3 zu entnehmen.

**2.3 Herstellung, Kennzeichnung****2.3.1 Herstellung**

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

**2.3.2 Kennzeichnung**

Die CE-Kennzeichnung der Anlagen ist auf der Grundlage der Leistungserklärung beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle und der werkseigenen Produktionskontrolle vom Antragsteller vorzunehmen.

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

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung / des Schlammspeichers
- Volumen des Puffers
- Volumen des SBR-Reaktors
- Ablaufklasse D+P+H

**3 Bestimmungen für Einbau, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme****3.1 Bestimmungen für den Einbau**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Anlage zugänglich und die Schlammmentnahme möglich ist.

2

AbwV

Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

Von der Anlage darf keine Beeinträchtigung auf vorhandene und geplante Wassergewinnungsanlagen ausgehen. Der Abstand zu solchen Anlagen muss entsprechend groß gewählt werden. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Der Einbau der Anlagen ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 7 bis 19 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung), unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Anlagen dürfen in Verkehrsbereiche mit Beanspruchungen bis 2,5 kN/m<sup>2</sup> eingebaut werden. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedungen, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern. Für den Einbau in Verkehrsbereiche mit höheren Beanspruchungen ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

Bei Einbau der Anlagen im Grundwasser sind die Randbedingungen aus dem Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Dosierbehälter für das Fällmittel muss mit einem Alarmgeber, der das Fehlen des Fällmittels anzeigt, ausgestattet sein.

Bei Aufstellung des Dosierbehälters außerhalb der Anlage ist dieser in einer Auffangwanne zu positionieren, die das gesamte Volumen des Dosierbehälters auffangen kann. Zusätzlich sind Frostschutzmaßnahmen, die auch die Leitungen berücksichtigen, erforderlich.

Die Permeatabzugsleitungen sind frostfrei zu verlegen.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100<sup>3</sup> sicherzustellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

### 3.2 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1<sup>4</sup>). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610<sup>5</sup> (Verfahren W) 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.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit in betriebsbereitem Zustand 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.

### 3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Antragsteller oder von einer anderen fachkundigen Person einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern ist dem Betreiber auszuhändigen.

3	DIN 1986-100:2008-05	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke-Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
4	DIN 4261-1:2010-10	Anlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
5	DIN EN 1610:1997-10	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1.2 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen, anzufertigen und dem Betreiber der Anlage auszuhandigen.

Die Anlagen sind im Betriebszustand zu halten. Störungen (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

Die Anlagen müssen mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>6</sup>).

Alle Anlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen 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 Anlagen gilt,
- die Anlagen 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 Anlage eingestiegen werden, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Anlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

### 4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in der Anlage 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 4.3 Betrieb

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige<sup>7</sup> Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Täglich ist zu kontrollieren, dass die Anlage in Betrieb ist.

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)

<sup>6</sup> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

<sup>7</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 Anlagen sachgerecht durchführen.

- Feststellung von Schwimmschlamm-Bildung und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlamm-Speicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

#### 4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>8</sup> mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen.

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Wartung der UV-Einrichtung nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / im Schlamm-Speicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei 70 % Füllgrad des Schlamm-Speichers mit Schlamm
- Reinigung der Membranen (Chemische Reinigung grundsätzlich nicht im eingebauten Zustand)
- Einmal jährlich Austausch der Membranen
- Überprüfung der Füllmenge der Dosiereinrichtung für die P-Elimination; bei Bedarf Befüllen bzw. Auswechseln der Dosiereinrichtung<sup>9</sup>
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe
- bei jeder zweiten Wartung Analyse der Stichprobe zusätzlich auf folgende Parameter
  - CSB
  - NH<sub>4</sub>-N
  - N<sub>anorg.</sub>
  - P<sub>gesamt</sub>

<sup>8</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 Anlagen verfügen.

<sup>9</sup> Das Auswechseln der Dosiereinrichtung erfolgt durch den Antragsteller bzw. durch vom Antragsteller hierfür unterwiesene Firmen

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

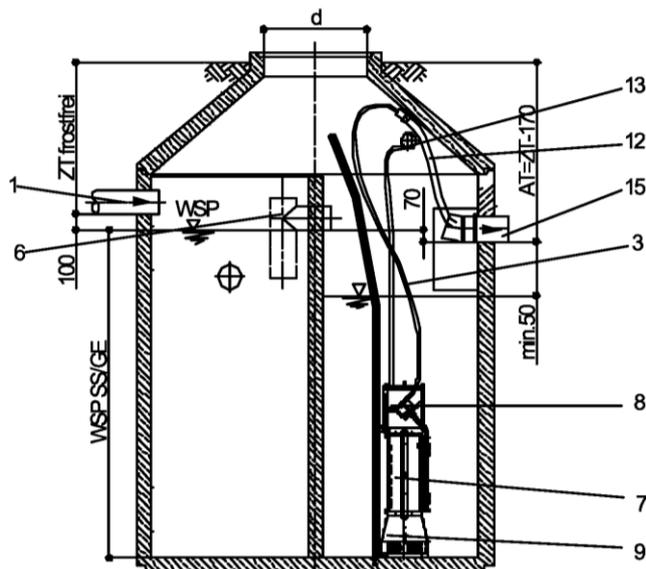
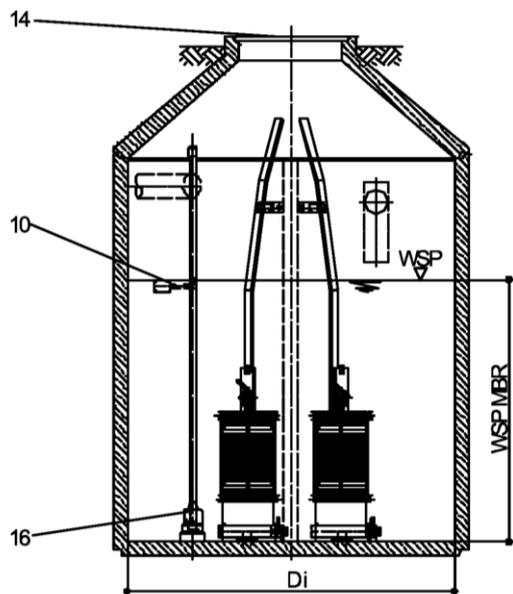
**Nr. Z-55.31-360**

**Seite 8 von 8 | 19. August 2015**

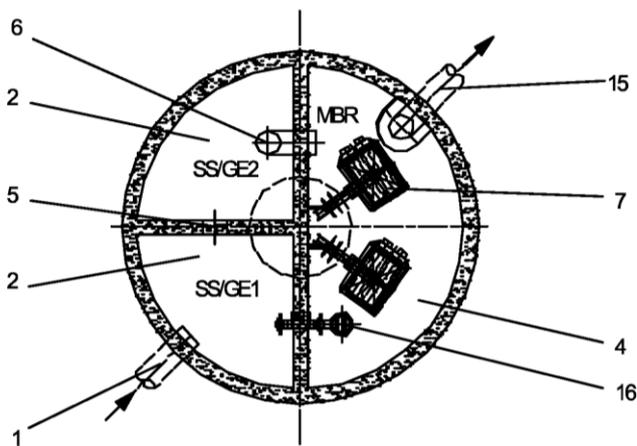
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen sind der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund  
Referatsleiterin

Beglaubigt



- 1 Zulauf DN150
- 2 Schlamm-speicher SS/  
Grobstoffentfernung GE
- 3 Filtratleitung
- 4 Membranbioreaktor MBR
- 5 Überlauf SS/GE1 - SP/GE2 DN150
- 6 Überlauf SS/GE2 - MBR DN150
- 7 siClaro®-Filter
- 8 Filtratpumpe
- 9 Anschluß Luftverdichter
- 10 Hochalarm
- 12 Leerrohr Filtratleitung
- 13 Kabelleerrohr DN100
- 14 Schachtdeckel
- 15 Filtrat-ablauf / Notüberlauf DN150
- 16 Überschussschlamm-pumpe



	4 EW	6 EW	8 EW	12 EW	16 EW	20 EW
Wasserspiegel WSP SS/GE	1527	1527	1940	1940	2530	2530
Wasserspiegel WSP MBR* **	1220	1430	1265	1540	1966	2150
Innendurchmesser Behälter Di **	2000	2000	2500	2500	2800	2800
Durchmesser Einstieg min. d	600	600	600	600	600	600

Alle Angaben in mm, angegeben sind Mindestwerte. Zu- und Überläufe nach DIN4261.

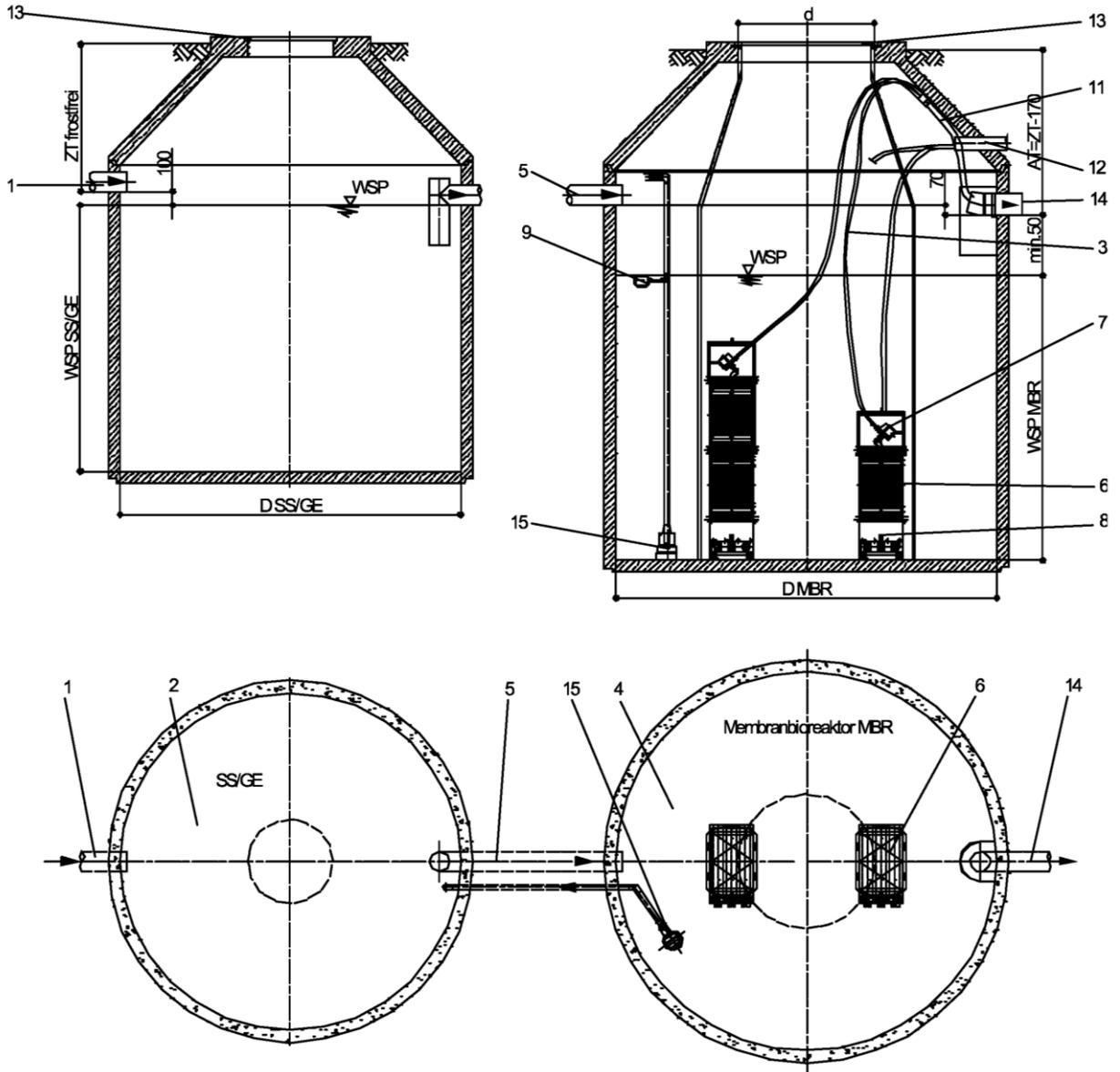
\* Bei abweichenden Behältern ist der Wasserspiegel (WSP) entsprechend des Belevungsvolumens zu interpolieren.

\*\* Überschreitung des Wasserspiegels (WSP) bei abweichenden Behältern, erfordert eine höhere Gebläse-druckstufe (Sonderausführung).

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H

Allgemeiner Aufbau 4-20 EW

Anlage 1



- 1 Zulauf DN150
- 2 Schlamm Speicher SS / Grobstoffentfernung GE
- 3 Filtratleitung
- 4 Membranbioreaktor MBR
- 5 Überlauf SS/GE - MBR DN150
- 6 siClaro®-Filter
- 7 Filtratpumpe
- 8 Anschluss Luftverdichter
- 9 Hochalarm
- 11 Leerrohr Filtratleitung
- 12 Kabelleerrohr DN100
- 13 Schachtdeckel
- 14 Filtrat Ablauf / Notüberlauf DN150
- 15 Überschussschlammpumpe

	30 EW	40 EW	50 EW
Wasserspiegel WSP SS/GE	1810	1810	1970
Innendurchm. Behälter D SS/GE	2000	2000	2500
Wasserspiegel WSP MBR * / **	1850	1950	2450
Innendurchmesser Behälter Di **	2500	2600	2800
Durchmesser Einstieg min. d	800	800	800

Alle Angaben in mm, angegeben sind Mindestwerte. Zu- und Überläufe nach DIN4261.  
 \* Bei abweichenden Behältern ist der Wasserspiegel (WSP) entsprechend des Belegungsvolumens zu interpolieren.  
 \*\* Überschreitung des Wasserspiegels (WSP) bei abweichenden Behältern, erfordert eine höhere Gebläsedruckstufe (Sonderausführung).

elektronische kopie der abz des dibt: z-55.31-360

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H

Allgemeiner Aufbau 30–50 EW

Anlage 2

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.31-360

Behälter in Betonausführung												
<b>siClaro Kleinkläranlagen</b>												
<b>Anlagentyp</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Einheit</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>		
Einwohnerwerte	max. Anschlusswert	EW	1	4	6	12	20	30	40	50		
spezi. Abwassermenge	Einwohner bezogen	l/(E°·d)	150	150	150	150	150	150	150	150		
Tagesabwassermenge		l/d	150	600	900	1200	1800	3000	4500	6000	7500	
<b>Ultrafiltration</b>												
Theoretische Bemessungswassermenge	$2 \cdot Q_d$	l/d	300	1200	1800	2400	3600	6000	9000	12000	15000	
Membranflux	Dauerflux Soll	l/(m²·h)	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	
Membranfläche	erforderlich	m²	0,8	3,2	4,8	6,3	9,5	15,9	23,8	31,7	39,7	
Membranfläche	installiert	m²	6,0	6,0	9,0	12,0	18,0	24,0	36,0	48,0		
<b>Grobstoff- und Schlammspeicher</b>												
	gemäß DIN 4261-2 Abschnitt 5.5											
	Sollwert Grobstoffentfernung und Schlammspeicher	m³	0,25	1,00	1,50	2,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
	Istwert Grobstoffentfernung und Schlammspeicher	m³	0,25	1,54	2,10	3,00	4,12	6,66	5,81	7,41	9,07	
<b>Zulauf Biologie:</b>												
BSB <sub>5</sub> -Zulauf	Schmutzfracht nach Grobstoffentfernung	g/d	60,0	240	360	480	720	1200	1800	2400	3000	
CSB- Zulauf		g/d	120,0	480	720	960	1440	2400	3600	4800	6000	
TKN		g/d	11,0	44	66	88	132	220	330	440	550	
PO <sub>4</sub> -P		g/d	1,8	7,2	10,8	14,4	21,6	36,0	54,0	72,0	90,0	
TS <sub>0</sub>		g/d	70,0	280	420	560	840	1400	2100	2800	3500	
<b>Belebung:</b>												
Trockensubstanz TS <sub>BB</sub>	Aerobe Schlammstabilisierung mit gezielter Denitrifikation	kg/m³	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	
Schlammalter t <sub>TS</sub>	Sollwert Belebung	d	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
spezifische Schlammproduktion ÜS <sub>d</sub>	ÜS <sub>d</sub>	kg TS/kg BSB <sub>5</sub>	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
Schlammbelastung B <sub>TS</sub>	B <sub>TS</sub> =l/t <sub>TS</sub>	kg/(kg·d)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
Raumbelastung B <sub>R</sub>	B <sub>R</sub> =B <sub>TS</sub> ·TS <sub>BB</sub>	kg/(m³·d)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Volumen Belebung	Sollwert Belebungsvolumen	m³	0,30	1,20	1,80	2,40	3,60	6,00	9,00	12,00	15,00	
Volumen Belebung	Istwert Belebungsvolumen	m³	0,30	1,55	2,07	2,69	3,86	6,28	9,23	12,31	15,39	
Raumbelastung B <sub>R</sub>	Istwert Belebung	kg/(m³·d)	0,20	0,15	0,17	0,18	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	
<b>Phosphatfällung</b>												
x <sub>p, Fäll</sub>	Eisen-III-chloridsulfat-Lösung	g P/d	1,02	4,08	6,12	8,16	12,24	20,40	30,60	40,80	51,00	
Wirksubstanz Fe	zu fällender Phosphor	kg Fe/kg Fäll	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
Dichte Fällmittel		kg/l	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	
M <sub>Fäll</sub>	Massenstrom Fällmittel	g Fäll/d	28	112	168	224	336	561	841	1122	1402	
Q <sub>Fäll</sub>	Volumenstrom Fällmittel	l Fäll/d	0,02	0,08	0,12	0,16	0,24	0,40	0,59	0,79	0,99	

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H

Auslegungsdaten und Behältergrößen

Anlage 3

## Funktionsbeschreibung siClaro® Kleinkläranlagen 4-50 EW

### Allgemeines

Das System besteht aus einer mechanischen Vorreinigung (Grobstoffabscheidung und Schlamm Speicher zugleich) und einem Membranbioreaktor mit getauchten siClaro® FM – Filtermodulen.

Der anfallende Überschussschlamm wird im vorgeschalteten Schlamm Speicher mit den Grobstoffen zwischengespeichert und in einem festgelegten Räumintervall entnommen. Im Membranbioreaktor erfolgt der Abbau der Abwasserinhaltsstoffe durch Mikroorganismen. Die getauchten Ultrafiltrationsmembranen trennen die Mikroorganismen äußerst effizient vom biologisch gereinigten Abwasser und stellen somit die gewünschte Hygienisierung des Abwassers sicher.

Die Phosphatelimination erfolgt durch Zugabe von Fällmitteln.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über ein programmierbares Zeitschaltwerk und Schwimmerschalter.

### Grobstoffabscheidung und Schlamm Speicher

Das häusliche Schmutzwasser fließt in einem Schmutzwasserkanal der mechanischen Vorreinigung (GS) zu. Die Funktion der mechanischen Behandlungsstufe besteht im Rückhalt der ungelösten organischen und anorganischen Abwasserinhaltsstoffe durch Sedimentation (Absetzen infolge Gravitation) und Flotation (Aufschwimmen durch Auftrieb) sowie in der Speicherung des anfallenden Überschussschlammes.

### Membranbioreaktor

Anschließend strömt das mechanisch gereinigte Abwasser durch einen Überlauf in den Membranbioreaktor (MBR).

Mikroorganismen vollbringen die eigentliche Reinigungsarbeit im Membranbioreaktor (MBR). Sie ernähren sich von den energiereichen organischen und anorganischen Abwasserinhaltsstoffen. Dazu benötigen sie wechselnde Bedingungen unter Sauerstoffzufuhr (Nitrifikation) und unter Sauerstoffausschluss (Denitrifikation). Den für die Mikroorganismen lebenswichtigen Sauerstoff trägt ein Luftverdichter (LV) in den Membranbioreaktor (MBR) ein. Feinblasige Rohrmembranbelüfter (RB) verteilen die Luft und erzeugen die notwendigen Turbulenzen um die Mikroorganismen in Schwebelage zu halten.

Neben dem Sauerstoffeintrag wird die Luft auch zur Abreinigung der Membranoberflächen eingesetzt und damit die Energie optimal genutzt. Die Membranrohrbelüfter (RB) sind dazu in einem Anströmfuß (AF) untergebracht und mit dem Filtermodul (FM) verbunden.

Die Variation des Füllstandes in der Belebung vergleichmäßig die Spitzen des Tageszuflusses (BMA® Prinzip) und ermöglicht den ökonomischen Betrieb der Membranen.

### Filtration

Die siClaro® FM – Filtermodule (FM) sind im Membranbioreaktor (MBR) aufgestellt. Die Filtration erfolgt von außen nach innen. Das biologisch gereinigte Abwasser (Filtrat) wird mit einem geringen Unterdruck durch die Membranen gefördert, durch ein Drainagesystem zu dem zentralen Filtratabzug geleitet und aus dem Filtermodul (FM) abgesaugt.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 4
Funktionsbeschreibung siClaro Kleinkläranlagen 4-50 EW	

Die unter den Membranfiltern angeordnete Belüftung (RB) erzeugt ein turbulentes Luft/Wasser – Gemisch, das quer zu den Membranoberflächen im Filter aufsteigt. Diese Strömung trägt die sich aufkonzentrierenden Partikel permanent von den Membranoberflächen ab und verhindert die Bildung einer filtrationshemmenden Deckschicht. Eine derartige Betriebsweise wird auch als Cross-flow – Betrieb bezeichnet.

Die Porendurchmesser der Membranen sind so eingestellt, dass sie stets eine sichere Desinfektion des biologisch gereinigten Abwassers (Filtrat) gewährleisten.

Zur Sicherstellung des kontinuierlichen Betriebs des siClaro® Filters auf einem gleichbleibenden Leistungsniveau regeneriert der autorisierte Service die Filtermodule im Rahmen von routinemäßigen Wartungen.

### **Überschussschlammabzug**

Die Überschussschlammpumpe (ÜP) fördert den durch das Wachstum der Mikroorganismen produzierten Überschussschlamm periodisch in den vorgeschalteten Schlammspeicher (GS).

### **Phosphatelimination**

Die Fällmitteldosierpumpe (FP) saugt das Fällmittel aus dem Vorlagebehälter (VB) (Mehrwegkanister, Gebindegröße 30l) und fördert das Fällmittel ablaufproportional simultan in den Membranbioreaktor (MBR). Die Fällmittelpumpe (FP) und der Vorlagebehälter (VB) sind in einer auslaufsicheren Wetterschutzbox (WB) integriert. Im Rahmen der routinemäßigen Wartungen stellt der autorisierte Service den ausreichenden Fällmittelfüllstand im Vorlagebehälter sicher.

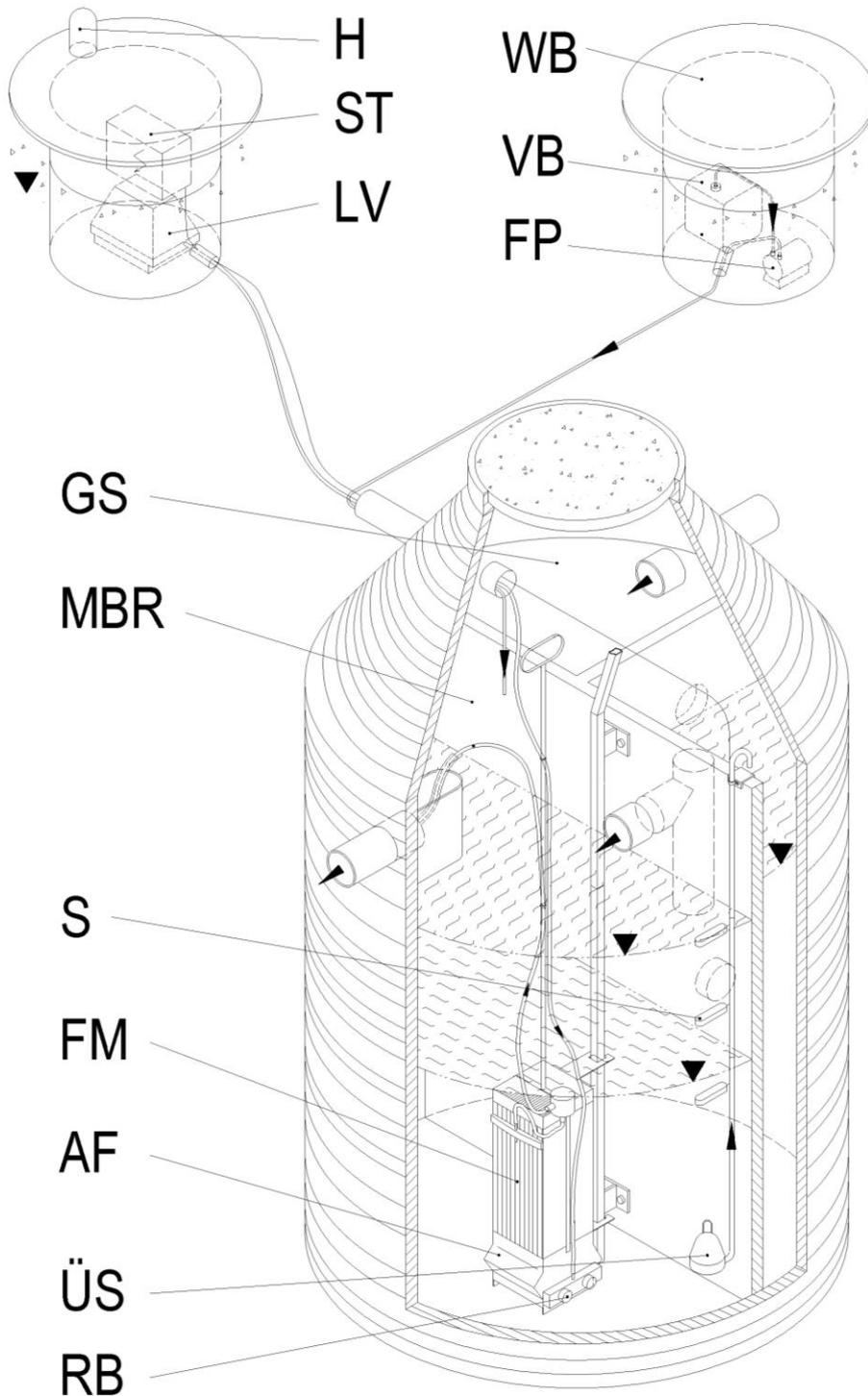
### **Steuerung**

Die Steuerung der Anlage erfolgt über ein werkseitig parametrisiertes Zeitschaltwerk (ST) und Schwimmerschalter (S). Störungen werden sowohl optisch über das Display des Zeitschaltwerkes als auch akustisch durch eine Meldehupe (H) signalisiert. Die Steuerung ist mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung ausgestattet.

### **Energiesparbetrieb**

Fließt der Anlage über längere Zeit (Nachtstunden, Urlaub) kein Abwasser zu, schaltet die Steuerung automatisch in einen Energiesparbetrieb. Im Energiesparbetrieb ist die Belüftungszeit auf ein zur ausreichenden Sauerstoffversorgung der Mikroorganismen notwendiges Minimum reduziert.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 5
Funktionsbeschreibung siClaro Kleinkläranlagen 4-50 EW	



elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-55.31-360

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H

Funktionsbeschreibung siClaro Kleinkläranlagen 4-50 EW

Anlage 6

## Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro® Kleinkläranlage 4 - 50 EW

### Vorbemerkungen

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Einbau und zur Montage von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem Einbau sorgfältig durch und beachten Sie während der Bauphase deren Inhalt.

Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die Hinweise der Betonhersteller zu beachten!

Baustelleneinrichtung, An –und Abtransport der erforderlichen Maschinen, Beseitigen der Baustellenabfälle, Absperrungen und die Beleuchtung während der Bauzeit werden in dieser Einbauanleitung nicht berücksichtigt.

Wir empfehlen, die Erdarbeiten und den Einbau der Betonfertigbauteile von einem autorisierten Fachunternehmen mit entsprechender Ausrüstung und Maschinenteknik durchführen zu lassen.

### Allgemeine Bedingungen

Die siClaro® Kleinkläranlage bietet Ihnen eine fachgerechte Lösung zur dezentralen Brauchwasseraufbereitung von häuslichen Abwasser nach der prEN 12566 und der DIN 4261. Sie steht in Übereinstimmung mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Kleinkläranlagen mit Belebung und Membranfiltration für 4 – 50 Einwohner. Die Wiederverwendung des gewonnenen Filtrats führt zu einer deutlichen Reduzierung des Wasserverbrauchs.

Grundsätzlich darf kein Regen- und Ablaufwasser von Schwimmbecken in eine Kleinkläranlage eingeleitet werden, da hierdurch die Kleinkläranlage hydraulisch überlastet und die Biomasse ausgeschwemmt wird.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 7
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	

## Hinweise zur Planung

- Die Behälter sind außerhalb von Gebäuden einzubauen. Zur Bestimmung der Einbautiefe ist das Niveau der Zu- und Ablaufleitungen zu berücksichtigen. Die Rohrleitungen sollten auf mindestens 80cm Frosttiefe aus dem Haus geführt werden, in höheren Lagen entsprechend tiefer, und ohne viele Bögen gelegt werden. Im Haus sollte stets eine Revisionsöffnung (Rohrstutzen mit Öffnung) installiert werden, um bei Verstopfungen eine nachträgliche Reinigung zu ermöglichen.
- Weiterhin ist auf evtl. anstehendes Grundwasser zu achten. Wird der Behälter ins Grundwasser gesetzt, sollte neben einer monolithischen Grube auch eine Auftriebssicherung eingebaut werden. Die Kläranlage muss dann mit Einschraubhülsen für eine Anschlussbewehrung vorgesehen oder der Auftriebsschutz werkseitig angegossen werden. Ein rechnerischer Nachweis hat zu erfolgen.
- Im Hinblick auf Entleerung, Überwachung und Wartung müssen die Behälter jederzeit zugänglich sein. Ein Saugwagen sollte zum Abpumpen an die Anlage heranfahren können.
- Ebenso sollte die Kläranlage nicht in unmittelbarer Nähe zu einer Terrasse bzw. Sitzecke errichtet werden, da es insbesondere an heißen Sommertagen zu Geruchsbelästigung kommen kann.
- Planen Sie die Abwasserbehandlungsanlage so, das die Kläranlage und die Leitungen nicht mit Telefon- und Stromkabeln, Gasleitungen oder ähnlichem in Berührung kommen, denn eine Umverlegung dieser ist sehr kostspielig.
- Ist der Einbauort direkt neben einer öffentlichen Straße, so muss die Straße während der Bauzeit auf dieser Seite durch Verbau abgestützt werden. In diesem Fall sind Einbau und Montage von einem Fachunternehmen durchführen zu lassen.
- Vor Baubeginn muss die wasserrechtliche Erlaubnis der unteren Wasserbehörde zur Einleitung in die Oberflächengewässer oder zur Versickerung in den Untergrund vorliegen bzw. die Einleitererlaubnis in die Kanalisation der Gemeinde oder des Abwasserzweckverbandes. Die Bedingungen und Auflagen sind einzuhalten.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 8
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	

## Bauseitige Voraussetzungen

Eine befestigte Zufahrtmöglichkeit für Schwerlastfahrzeuge zur Baugrube muss vorhanden sein. Die Stahlbetonbehälter werden, falls möglich, direkt vom LKW in die Baugrube gehoben. Bei größeren Behältern kann der Einsatz eines mobilen Schwerlastkrans erforderlich werden. Auch hierfür ist ein geeigneter Standplatz notwendig.

Folgende Punkte sollten für die Zufahrt zur Baustelle beachtet werden:

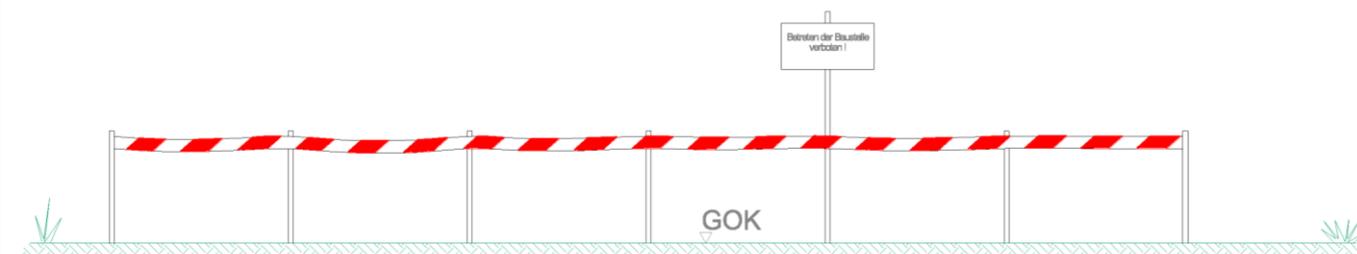
- Zufahrt muss mit einem 40 to. LKW möglich sein.
- Die Zufahrtsbreite muss mindestens 3,5m betragen.
- Die Stellfläche des LKW muss ausreichend befestigt sein und beträgt ca. 7m Breite und 8m Länge.
- Der LKW kann nur etwa 5m von der Bordwand wegheben.

Achtung: Strom – und Telefonleitungen dürfen sich nicht im Auslegerbereich des Krans befinden!

## Sicherungsarbeiten

Die Baustelle ist vor Beginn der Bauarbeiten zu sichern. Während der Arbeiten ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und der DIN 18300 zu achten. Weiterhin ist vor Beginn der Arbeiten die Lage eventuell vorhandener Leitungen zu ermitteln und sicherzustellen, dass durch die Bauarbeiten keine Beeinträchtigungen dieser entstehen.

- Baustelle vor Aufnahme der Bauarbeiten sichern
- Lage vorhandener Leitungen markieren
- sorgen Sie für ausreichend Fach- und Hilfskräfte
- beachten Sie beim Einbau die Unfallverhütungsvorschriften und die DIN4261



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H

Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW

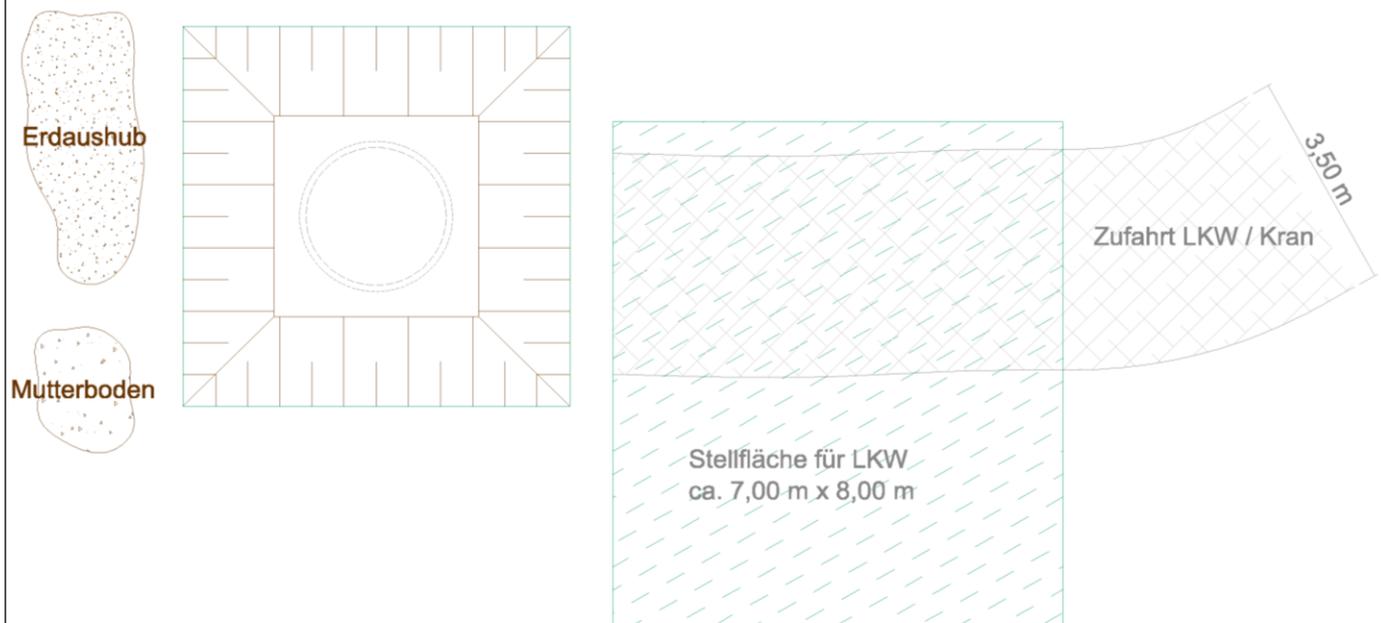
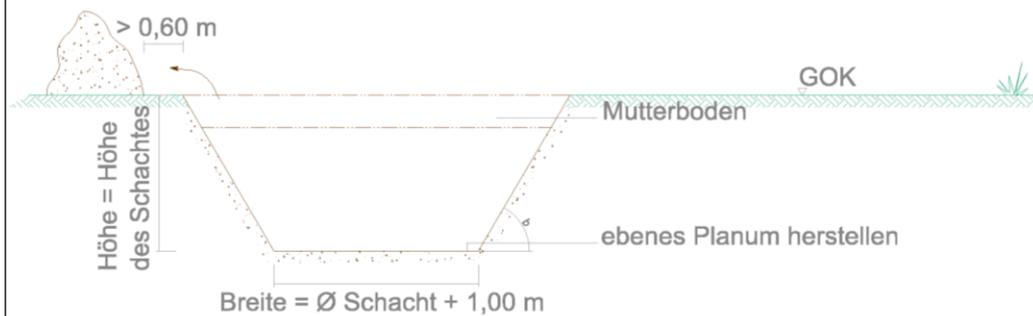
Anlage 9

### Schritt 1 – Baugrube herstellen

Im Weiteren wird der Mutterboden bis zur anstehenden Tiefe abgetragen und an geeigneter Stelle gesondert abgelagert (Stärke der Mutterbodenschicht ca. 30 cm).

Die Baugrube ist abhängig vom anstehenden Boden mit einem Böschungswinkel von 30 bis 80° (siehe Tabelle 1) anzuschrägen und so auszuheben, dass die Bauteile ohne Behinderung versetzt und die Fugen von außen verputzt werden können. Grundsätzlich ist die Böschungsneigung so zu wählen, dass während der Bauzeit ein Nachrutschen von Boden ausgeschlossen wird.

- Mutterboden austragen u. seitlich lagern
- Erdaushub seitlich lagern
- lastfreie Stufen > 0,60 m
- ebenes Planum herstellen



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.31-360

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 10
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	

Maximale Böschungswinkel für einfache Fälle (ohne rechnerischen Nachweis)

Bodenart	Böschungswinkel b in °
Nichtbindiger Boden (Kies, Sand), weicher bindiger Boden - Bodenklassen 3,4	≤ 45
Steifer oder halbfest bindiger Boden (Schluff, Ton) - Bodenklasse 5	≤ 60
Fels - Bodenklassen 6,7	≤ 80

*Tabelle 1*

Der Aushub ist mit einem Sicherheitsabstand größer 60 cm seitlich der Baugrube an geeigneter Stelle zu lagern.

Die Baugrubensohle muss aus gewachsenem, ungestörtem und tragfähigem Boden bestehen. Böden mit breiiger bis flüssiger Konsistenz (z.B. Torf, Humus) und jede Art von künstlicher Anschüttung (z.B. Schutt und Mülldeponien) sind als Baugrund ungeeignet. In diesem Fall ist die Tragfähigkeit zu prüfen und ggf. ein Bodenaustausch vorzunehmen. Bei Unklarheiten ist ein Baugrundbüro zu konsultieren.

Die Abmessungen der Baugrube können wie folgt abgeschätzt werden:

- Breite der Baugrube = Außendurchmesser des Behälters + 100 cm  
Arbeitsraum
- Höhe der Baugrube = Behälterhöhe + Fundamentstärke (Sauberkeitsschicht) + Fugemörtel (2-3 cm je Fuge).

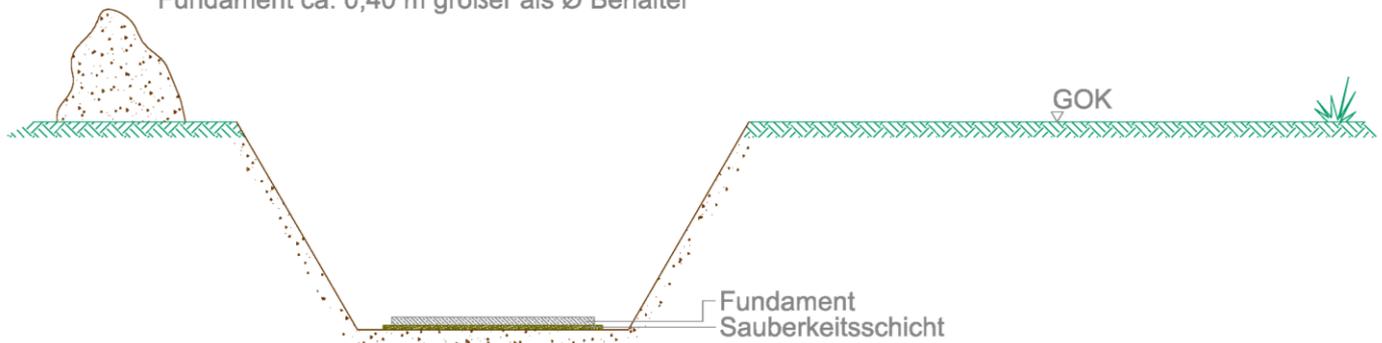
**In einigen Fällen kann der Einsatz von Verbau notwendig werden.  
 Siehe hierzu VOB im Bild, DIN18300.**

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 11
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	

## Schritt 2 - Fundament

Als Untergrund ist eine standfeste Sohle aus Magerbeton mit einer Schichtdicke von ca. 10 cm anzufertigen und ein waagrechtes, ebenes Planum herzustellen. Bei festen, tragfähigen und steinfreien Böden ist eine standfeste Sohle aus verdichtetem Sand oder Kies (ca. 10–20 cm dick) ausreichend, sofern keine großen Setzungen zu erwarten sind. Ein Stahlbetonfundament nach den statischen Erfordernissen empfehlen wir grundsätzlich bei Grundwasser, anstehendem Fels, Fahrwegen und Erdüberschüttung. Wird der Behälter ins Grundwasser gesetzt, ist zusätzlich eine Auftriebssicherung vorzusehen. Unter Umständen ist eine entsprechende Wasserhaltung während der Bauzeit anzulegen und zu betreiben.

- Sauberkeitsschicht aus Kies oder Sand auftragen (nur bei festem Boden)
- Fundament aus ca. 0,05 - 0,10 m Magerbeton erstellen
- gegebenenfalls Auftriebssicherung bei Grundwasser
- Fundament ca. 0,40 m größer als Ø Behälter

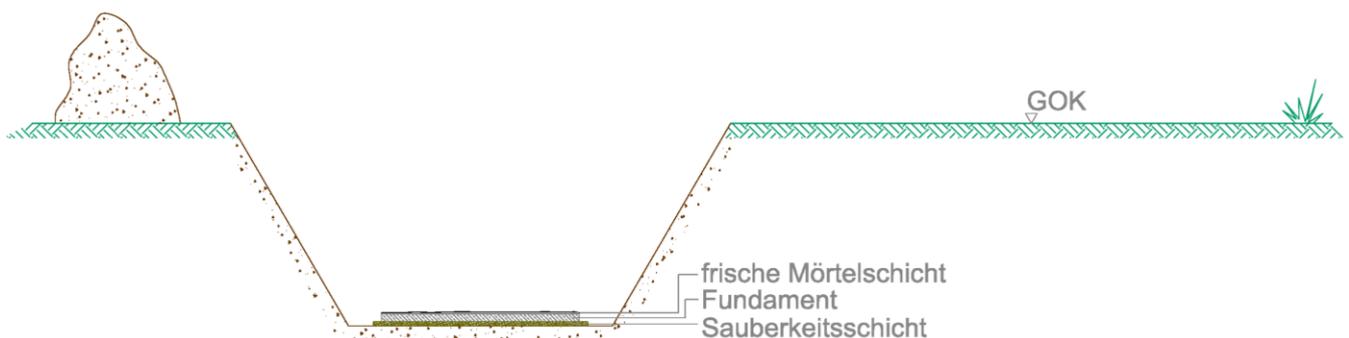


Das Fundament sollte ca. 40 cm größer als der Außendurchmesser des Behälters sein.

## Schritt 3 - Ausgleichsschicht

Vor dem Versetzen ist eine frische Mörtelausgleichsschicht aufzuziehen.

- vor den Setzen vom Schachtunterteil
- frische Mörtelschicht (Ausgleichsschicht) auftragen



Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H

Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW

Anlage 12

### Schritt 4 - Versetzen des Behälters

Wenn der LKW zur Baugrube vorfahren kann, ist ein Versetzen des Behälters in der Regel auch durch den Bordkran des liefernden LKW möglich; ob dies möglich ist, entscheidet in allen Fällen der LKW Fahrer.

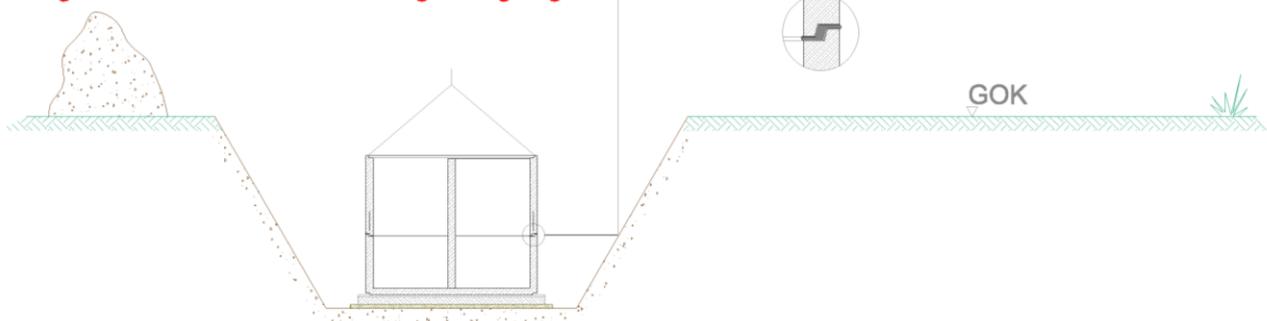
Der Behälter bzw. das Schachtunterteil ist beim Einsetzen mit einer Wasserwaage auf waagerechten Sitz zu prüfen.

Um einen guten Verbund zwischen den Betonringen und die Dichtheit der Grube zu erreichen, ist darauf zu achten, dass die Fugen vorab gut genässt und gereinigt werden. Die Fuge des jeweils unteren Ringes ist mit Fugenmörtel satt aufzugeben und der nächste Ring hineinzusetzen. Anschließend müssen die Fugen von Innen und Außen nachgezogen werden. Dabei dürfen keine mörtellosen Stellen verbleiben, die im Nachhinein nur mit hohem Aufwand schwer abzudichten sind. Sollte eine Korrektur notwendig sein, die ein nochmaliges Anheben des bereits versetzten Ringes zur Folge hat, ist die Dichtmittelzugabe auf der gesamten Fuge zu erneuern.

- Schachtunterteil setzen
- satt Dichtungsmörtelschicht auftragen  
(Achtung ! Es dürfen keine mörtellosen Stellen verbleiben)
- Schachtring aufsetzen
- Fugen von Innen und Außen nachziehen

- Dichtungsmörtelschicht auftragen
- Schachtring aufsetzen
- Fugen von Innen und Außen nachziehen

**Auf waagerechten Sitz achten und prüfen!**  
**Brunnenschaum und / oder bitumöses Verbindungsmaterial sind bei Schachtringen ungeeignet!**



### Dichtungsmörtel

Das Vermörteln der Ringe sollte mit Fugenmörtel oder mit einem Mörtel mit Dichtungsmittelzusatz erfolgen. Für sämtliche Fugen empfehlen wir keine Verwendung von Brunnenschaum oder bituminösen

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 13
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	

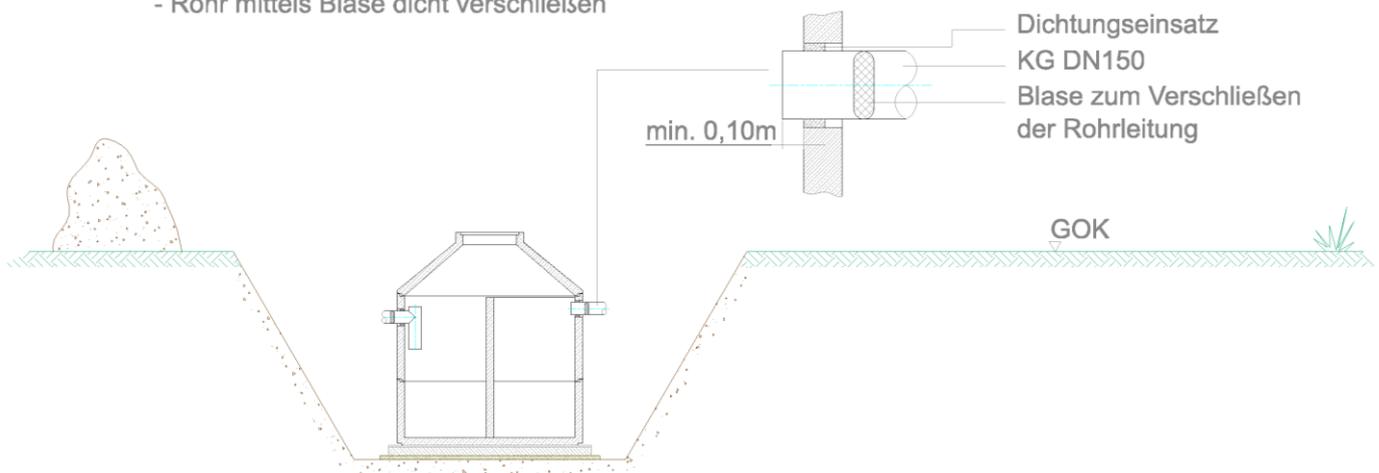
Verbindungsmiteln, da diese neben einer kurzen Verarbeitungszeit (keine Korrekturen möglich) nur unzureichend Schub- und Zugspannungen übertragen.

Bei hohem Grundwasserstand empfehlen wir zusätzlich, den Behälter von außen zu verputzen bzw. die ausgehärteten Fugen mit einem Anstrich auf Bitumen- oder Wasserglasbasis nachzuarbeiten.

### Schritt 5 – Einlauf und Auslauf

In der Regel sind für den Zu- und Ablauf sowie für das Leerrohr Rohrstützen bei Ihrer Kleinkläranlage werkseitig eingegossen worden. Falls nicht, beachten Sie Folgendes:

- Zu- und Abläufe einsetzen
- Dichtungseinsatz einbauen
- Rohr mittels Blase dicht verschließen



In die höhergelegene Öffnung wird das Zulaufrohr DN 150 eingeführt. In die kleinere Öffnung daneben kommt ein Leerrohr DN 100.

Das Notüberlaufrohr DN 150 wird in die tieferliegende Öffnung im Behälter gesteckt. Anschließend sind die Öffnungen mittels Dichteinsätzen (Ringraumdichtungen) zu verschließen.

Zu- und Ablaufrohr müssen mindestens 10 cm in den Behälter hineinragen.

### Schritt 6 – Dichtheitsprüfung

Die Prüfung auf Wasserdichtheit muss vor dem Verfüllen erfolgen. Hierzu sind Zu-, Ablauf und Leerrohrstützen mittels einer Blase wasserdicht zu verschließen. Es empfiehlt sich für den Füllvorgang Regen- oder Teichwasser zu verwenden, um nicht wertvolles Trinkwasser zu verschwenden.

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 14
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	



• **Prüfung Teil 2:**

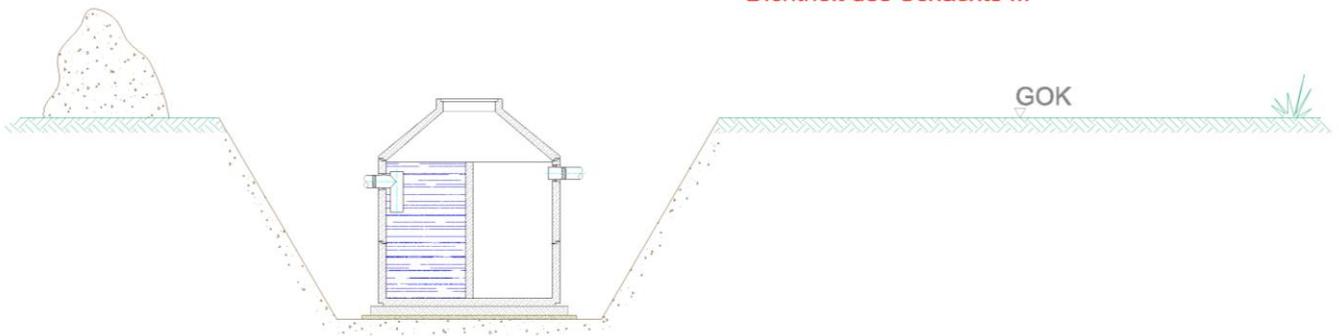
Anschließend ist die Wasserdichtheit der Kammern untereinander, d.h. Belebungs-kammer gegenüber dem Schlamm-speicher, nachzuweisen. Hierbei ist der Wasserstand des Schlamm-speichers mittels einer Tauchpumpe vollständig abzusenken und der Wasserstand in der Belebungs-kammer zu markieren (Oberkante Trennwand). Nach 30 min ist analog Teil 1 die zusätzliche Wassermenge zu messen, die erforderlich ist, um den Wasserstand wieder bis zur Markierung zu füllen. Die Prüfung gilt als eingehalten, wenn der Wasserverlust 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche nicht überschreitet.

- Dichtheitsprüfung vom Schacht
- Schacht bis Oberkante Trennwand mit Wasser füllen
- nach 30 min. Menge des Wassers bestimmen die nachgefüllt werden muss, um Oberkante Trennwand wieder zu erreichen

Bei Wassermengenverlust > 0,1 l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche ist eine Sichtkontrolle nach Wasseraustritt am Schacht durchzuführen und gegebenenfalls neu abzudichten!

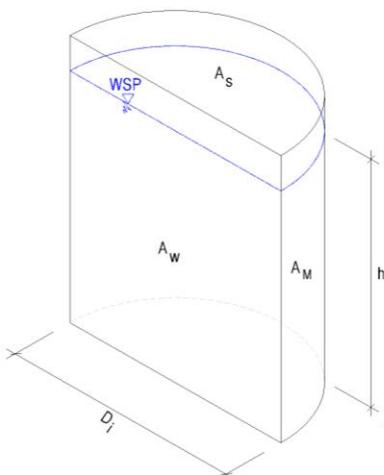
Bedingung : Wassermenge < 0,1l/m<sup>2</sup> benetzter Innenfläche

Verfüllen der Baugrube erst nach Sicherstellung der Dichtheit des Schachts !!!



Beispiel: Kammer → Verlust < 0,1 l/m<sup>2</sup> x (A<sub>W</sub>+A<sub>S</sub>+A<sub>M</sub>)

mit  $A_W = D_i \times h$   
 $A_S = \pi / 8 \times D_i^2$   
 $A_M = \pi / 2 \times D_i \times h$



- A<sub>S</sub>- Grundfläche
- A<sub>M</sub>- Mantelfläche
- A<sub>W</sub>- Trennwandfläche
- h- Wasserspiegel
- D<sub>i</sub>- Innendurchmesser

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 16
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	

Kann die Dichtigkeit nicht nachgewiesen werden, muss die Undichtigkeit gefunden und beseitigt werden. Hierbei sind zuerst die Fugen optisch zu prüfen, insbesondere an den Stellen, an denen die Trennwände auf die Außenwand treffen. Dichten Sie diese Stellen mit Dichtungsmörtel erneut ab und wiederholen Sie die Dichtheitsprüfung.

Sollten beim Versetzen Risse in den Schachtteilen entstanden sein, helfen meist nur eine Abdichtung mit schnellerhärtenden Spezialmörteln und ein Anstrich mit einer Emulsion auf Wasserglasbasis.

Die Dichtheit der Grube und der Kammern untereinander ist zu protokollieren und dem Unternehmen vorzulegen. Bei unzureichender Dichtheit übernehmen wir keinerlei Gewährleistung.

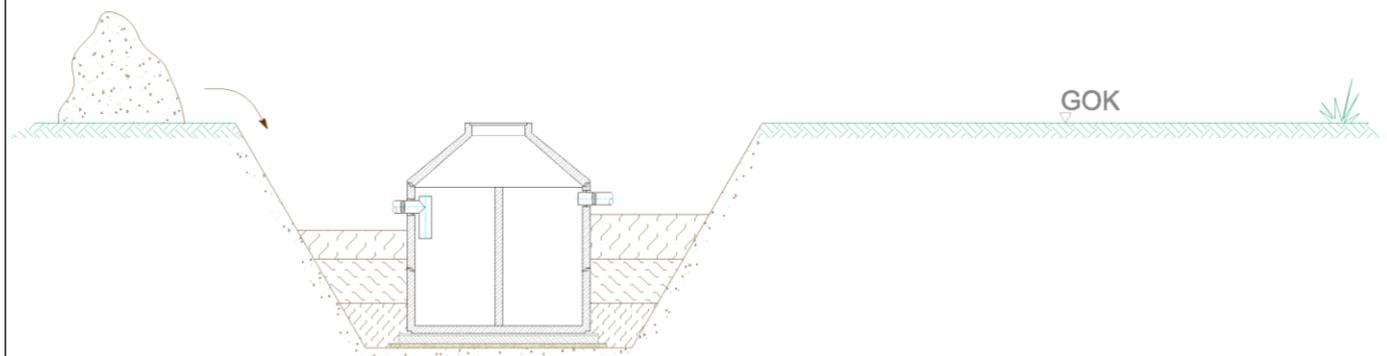
### Schritt 7 – Verfüllen

Nachdem die Dichtheitsprüfung erfolgreich durchgeführt wurde, ist die Baugrube außerhalb des Behälters mit Aushub zu verfüllen und mit leichter Rüttelplatte (max. 50 kg) lagenweise zu verdichten. Beim Verfüllen ist darauf zu achten, dass die Behälterwand nicht beschädigt wird; ggf. ist die Behälterwandung mit hochkant gestellten Brettern zu schützen.

Je nach Verdichtungsfähigkeit des Bodens ist erneut Aushub einzufüllen und zu verdichten; bis etwa 1 m unter Gelände.

- Verfüllen und lagenweises Verdichten der Baugrube  
bis ca. 1,50 m bis ca. 1,00 m unter Geländeroberkante  
Achtung ! Außenwand beim Befüllen nicht beschädigen !

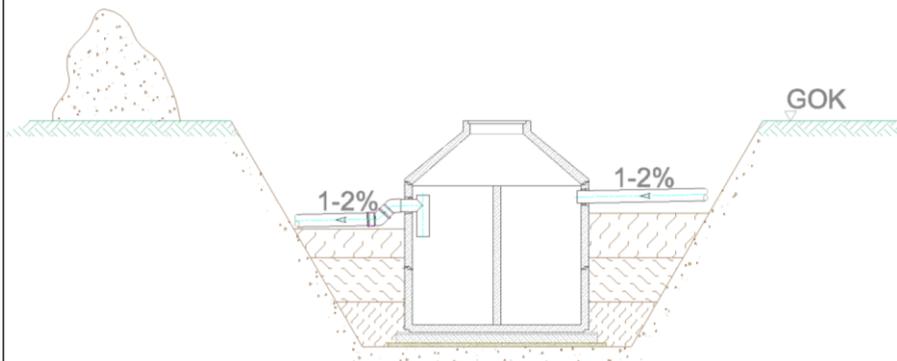
**Verfüllen der Baugrube erst nach Sicherstellung  
der Dichtheit des Schachts !!!**



### Schritt 8 – Anschlussleitungen und Entlüftung

Legen Sie das Abwasserrohr gerade und ohne Bögen mit einem Leitungsgefälle von 1 bis 2 % aus dem Haus heraus zur Mehrkammergrube, ansonsten kann es zu Verstopfungen führen. Achten Sie beim Verlegen auf eine ausreichende Erdüberdeckung bei den Zulaufleitungen von mindestens 80cm (Frostsicherheit, in höheren Lagen entsprechend tiefer).

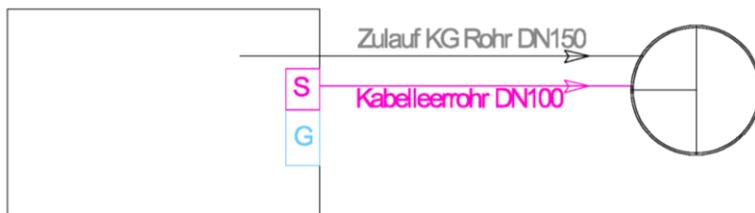
- Verlegen der Zu- und Ablaufleitungen mit 1 - 2 % Gefälle
- Verlegen vom Kabelleerrohr



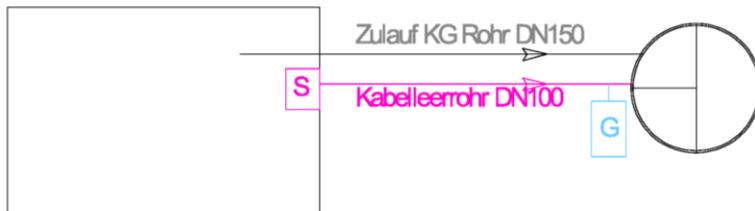
Die Leitungen müssen auf ausreichend verdichtetes Erdreich gelegt werden, damit Setzungen und damit verbundene Schäden (z.B. Siphonbildung infolge unzulässiger Hoch- oder Tiefpunkte im Leitungssystem) vermieden werden. Wir empfehlen zusätzlich die Rohrsohle einzusanden und mit einem steinfreien Material zu überdecken. Sollten Bögen notwendig werden, legen Sie diese u.U. in einen Schacht mit Revisionsöffnung, damit bei Verstopfungen eine nachträgliche Reinigung problemlos möglich ist.

#### 3 Varianten für Aufstellung der Aggregate

Gebläse und Steuerung im Gebäude:



Steuerung im Gebäude und Außenaufstellung der Gebläse:



Gebläse und Steuerung als Außenaufstellung:



Bei Verlegung des Kabelleerrohres ist darauf zu achten, dass Steuerung und Aggregateschrank erreicht werden, denn durch dieses Leerrohr werden später die Versorgungsleitungen durchgeführt (Gebläseschlauch, Elektrokabel). Zur Durchführung durch die Hauswand empfehlen wir eine Mehrfachrohrdurchführung.

Falls die Gefahr eines Rückstaus aus dem Vorfluter (Fluss, Bach) besteht, muss am Ablauf eine Rückstauklappe vorgesehen werden.

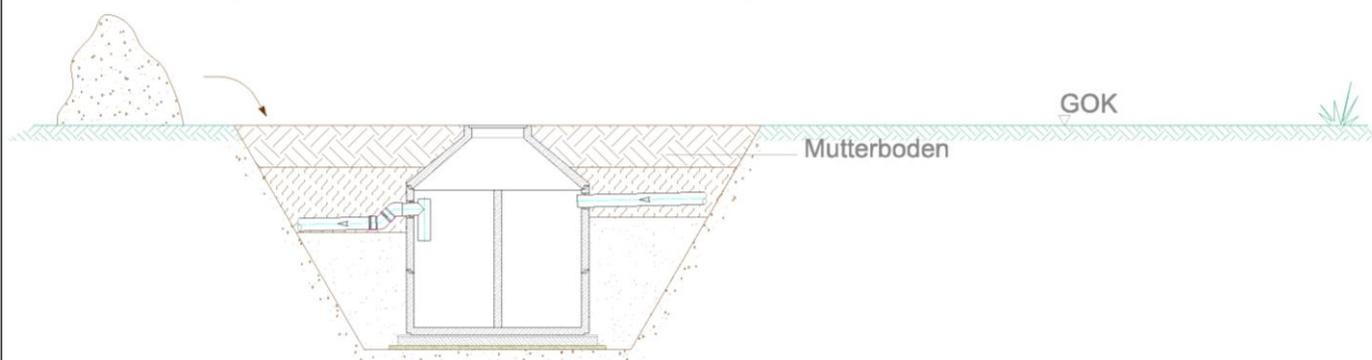
Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung: Membranbelebungsanlagen Typ siClaro, Ablaufklasse D+P+H	Anlage 18
Einbau- und Montagehinweise von Mehrkammergruben aus Betonfertigbauteilen für siClaro Kleinkläranlage 4-50 EW	

Achten Sie auf eine ausreichende Be- und Entlüftung der Anlage (Dachentlüftung) gemäß DIN 1986. Ist eine Dachentlüftung nicht möglich, ist eine separate Anlagenentlüftung vorzusehen.

### Schritt 9 – Verfüllen und Verdichten

Nachfolgend die Baugrube bis ca. 30 cm unter Gelände analog Schritt 7 verfüllen und lagenweise verdichten. Anschließend Mutterbodenaushub einfüllen und manuell mit einem Handstampfer verdichten.

- Baugrube Verfüllen und Verdichten
  - Mutterboden auftragen
- Achtung ! Außenwand beim Befüllen nicht beschädigen !



### Schritt 10 – Abfuhr überschüssiger Boden

Überschüssiger Aushub und Mutterboden sind abzufahren.

- Abtransport überschüssiger Boden

