

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

21.08.2023

Geschäftszeichen:

II 32-1.55.8-2/22

**Nummer:**

**Z-55.8-775**

**Geltungsdauer**

vom: **21. August 2023**

bis: **31. Oktober 2027**

**Antragsteller:**

**GeraTec GmbH & Co. KG**

Heinrich-Hertz-Straße 28

07552 Gera

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen  
zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW  
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und zwölf Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist der Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip im Folgenden als Nachrüstsatz bezeichnet, für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen, Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb. Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den in Abschnitt 2.1 sowie den in den Anlagen 1 und 2 aufgeführten Komponenten.

Der Nachrüstsatz ist für die Herstellung von Kleinkläranlagen für die Baugrößen von 4 bis 8 EW vorgesehen. Die so hergestellten Kleinkläranlagen entsprechen der Ablaufklasse C.

Die Behälter der Abwasserbehandlungsanlagen für den Einbau des Nachrüstsatzes sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1<sup>1</sup> oder DIN EN 12566<sup>2</sup> betrieben.

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

Die durch den Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlagen sind geeignet mindestens die Anforderungen nach AbwV<sup>3</sup> Anhang 1, Teil C, Absatz 8 zu erfüllen. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die Prüfkriterien für die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten.

Den Kleinkläranlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

- Gewerbliches oder landwirtschaftliches Schmutzwasser, soweit es nicht mit häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist,
- Kondensate aus Feuerstätten mit pH-Werten unter 6,5,
- Fremdwasser (z. B. Dränwasser),
- Kühlwasser,
- Inhalt von Chemietoiletten,
- Ablaufwasser von Schwimmbecken,
- Niederschlagswasser.

Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung 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.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) erteilt.

1	DIN 4261-1:2010-10	Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
2	DIN EN 12566-3:2005+A2:2013	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser
	DIN EN 12566-6:2013	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 6: Vorgefertigte Anlagen für die weitergehende Behandlung des aus Faulgruben ablaufenden Abwassers
	DIN EN 12566-1:2000/A1:2003	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 1: Werkmäßig hergestellte Faulgruben
	DIN EN 12566-4:2007	Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW; Teil 4: Bausätze für vor Ort einzubauende Faulgruben
3	AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)

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

## **2 Bestimmungen für das Bauprodukt**

### **2.1 Aufbau und Eigenschaften**

Der Nachrüstsatz besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

- solid-clAir Clip, bestehend aus Beschickungsheber, Klarwasserheber, Überschussschlammheber, Schlammrückführleitung, Membranrohrbelüftern etc.
- Probenahmeverrichtung
- Schaltschrank mit Steuerungseinheit
- Luftverdichter (Kolbenverdichter)
- Zubehörteile (Druckluftschläuche, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, ggf. Tauchrohr)

Im Übrigen entspricht der Nachrüstsatz den Angaben der Anlagen 1 und 2 sowie den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen.

Der Nachrüstsatz wurde in Verbindung mit einem Behälter zum Nachweis der Reinigungsleistung einer praktischen Prüfung unterzogen. Dabei wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 3 und 4) und nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beurteilt.

### **2.2 Herstellung und Kennzeichnung**

Der Nachrüstsatz ist gemäß den Angaben im Abschnitt 2.1 und den beim DIBt hinterlegten Leistungsmerkmalen herzustellen.

Die Verpackung und der Lieferschein des Nachrüstsatzes müssen vom Hersteller des Nachrüstsatzes auf der Grundlage dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichenverordnungen der Länder und mit der Hersteller- und Typbezeichnung gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

### **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Nachrüstsätze mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk der Nachrüstsätze mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers des Nachrüstsatzes auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Nachrüstsätze auf der Verpackung und dem Lieferschein mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck anzugeben.

In jedem Herstellwerk der Nachrüstsätze ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller des Nachrüstsatzes vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Komponenten:  
Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Komponenten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>4</sup> Abschnitt 3.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

- Kontrollen und Prüfungen an jedem Nachrüstsatz:

Der Nachrüstsatz ist vor der Verpackung auf Vollständigkeit der Komponenten zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Nachrüstsatzes
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Nachrüstsatzes
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller des Nachrüstsatzes unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nachrüstsätze, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

#### **3.1 Planung**

Jede Anlage ist unter Berücksichtigung der Anwendungsbereiche gemäß Abschnitt 1, der Verwendung der Bauprodukte gemäß Abschnitt 2, der Funktionsweise gemäß Anlagen 7 bis 9 sowie der Einbaubedingungen vor Ort zu planen.

#### **3.2 Bemessung**

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 5 und 6 zu entnehmen.

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser der Kleinkläranlage jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 5 und 6 dieses Bescheids.

<sup>4</sup> DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

### 3.3 Ausführung

#### 3.3.1 Allgemeines

Der Einbau des Nachrüstsatzes zur Herstellung der Kleinkläranlage ist entsprechend DWA-A 221<sup>5</sup>, Kapitel 9 durchzuführen. Darüber hinaus richten sich die Anforderungen an die Fachkunde nach AbwV, Anhang 1, Teil C, Absatz 4, Satz 3. (Fachbetriebe)<sup>6</sup>.

Zur Vermeidung von Gefahren sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Hersteller des Nachrüstsatzes hat dem Hersteller der Kleinkläranlage eine Einbauanleitung zur Verfügung zu stellen.

Die Einbauanleitung muss mindestens die erforderlichen Arbeiten zur Bewertung des baulichen Zustandes der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage einschließlich eventuell erforderlicher Sanierungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 3.3.2 dieses Bescheids) sowie die Beschreibung des Einbaus des Nachrüstsatzes in die Behälter (siehe Anlagen 10 bis 12) beinhalten.

Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

#### 3.3.2 Überprüfung des baulichen Zustandes und Sanierung der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Der ordnungsgemäße Zustand der Behälter der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung des Herstellers der Kleinkläranlage zu beurteilen und zu dokumentieren. Das klärtechnisch notwendige Nutzvolumen ist rechnerisch oder durch Auslitern nachzuweisen. Mindestens folgende Kriterien sind am Behälter zu überprüfen:

- Dauerhaftigkeit: Behälter aus Beton: Prüfung nach DIN EN 12504-2<sup>7</sup> (Rückprallhammer)  
Behälter aus anderen Werkstoffen: Nachweis durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen  
Behälter aus anderen Werkstoffen: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610<sup>8</sup> (Verfahren W); zur Prüfung die Abwasserbehandlungsanlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).  
Behälter aus Beton: Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten  $\leq 0,1 \text{ l/m}^2$  benetzter Innenfläche der Außenwände  
Behälter aus anderen Werkstoffen: kein über die Messgenauigkeit hinausgehender Wasserverlust zulässig.

Sofern die vorgenannten Kriterien nicht erfüllt werden, ist durch den Hersteller der Kleinkläranlage ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts für Behälter aus Beton kann die Informationsschrift des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Anlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

<sup>5</sup> DWA-A 221 Arbeitsblatt DWA-A 221 - Grundsätze für die Verwendung von Kleinkläranlagen - Dezember 2019

<sup>6</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für den Einbau von Nachrüstsätzen verfügen

<sup>7</sup> DIN EN 12504-2: 2021-10 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl

<sup>8</sup> DIN EN 1610:2015-12 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von dem Hersteller der Kleinkläranlage zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an der Kleinkläranlage, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der Kleinkläranlage nicht beeinträchtigen.

### 3.3.3 Einbau des Nachrüstsatzes

Der Einbau des Nachrüstsatzes muss grundsätzlich nach den Angaben in den Anlagen 10 bis 12 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung durchgeführt werden.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100<sup>9</sup> sicherzustellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

Die Kleinkläranlage muss jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen des Schlammspeichers/der Vorklärung
- Volumen des Puffers
- Volumen des Reaktors
- Ablaufklasse

### 3.3.4 Prüfung der Wasserdichtheit

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlage sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 (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. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist ein über die Messgenauigkeit des eingesetzten Messverfahrens hinausgehender Wasserverlust nicht zulässig.

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

### 3.4 Übereinstimmungserklärung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der durch Einbau des Nachrüstsatzes hergestellten Kleinkläranlage mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung muss mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers der Kleinkläranlage auf der Grundlage folgender Kontrollen der nach Abschnitt 3 vor Ort hergestellten Kleinkläranlage erfolgen.

Die Kleinkläranlage ist auf Vollständigkeit der Komponenten und deren bestimmungsgemäßer Anordnung zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von dem Hersteller der Kleinkläranlage unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

<sup>9</sup>

DIN 1986-100:2016-12

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

Die Übereinstimmungserklärung des Herstellers der Kleinkläranlage muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung
- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- Ablaufklasse
- Bestätigung über die Ausführung entsprechend der Planungsunterlagen einschließlich der ordnungsgemäßen Anordnung der Komponenten
- Art der Kontrolle
- Datum der Kontrolle
- Ergebnis der Kontrolle mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Ausführungskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

#### **4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

##### **4.1 Allgemeines**

In die Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3<sup>10</sup>).

Die Leistungen der Kleinkläranlage gemäß Abschnitt 1 sind nur erreichbar, wenn Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Der Hersteller des Nachrüstsatzes hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung enthalten müssen, anzufertigen und dem Betreiber der Kleinkläranlage auszuhändigen.

Alle Kleinkläranlagenteile, die der regelmäßigen Kontrolle und Wartung bedürfen, müssen jederzeit 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 Kleinkläranlage in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden,
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird,
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, an denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Kleinkläranlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

<sup>10</sup> DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung



## 4.2 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Herstellers der Kleinkläranlage vorzunehmen.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme vom Hersteller der Kleinkläranlage oder von einem anderen Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>11</sup> einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen technischen Daten der Kleinkläranlage und ihrer Komponenten ist dem Betreiber auszuhändigen.

## 4.3 Betrieb

### 4.3.1 Allgemeines

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

Die Kleinkläranlage muss mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

### 4.3.2 Betreiberkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Kleinkläranlage ist durch eine sachkundige<sup>12</sup> Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

#### Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist und ob ggf. eine Störung durch die Störungsmeldungseinrichtung signalisiert wird. Störungen sind unverzüglich zu beheben.

#### Monatliche Kontrollen

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers der elektrischen Aggregate und Eintragen in das Betriebsbuch
- Ist die Steuerungseinheit mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden, ist der schriftliche Eintrag der Betriebsstunden in das Betriebsbuch nicht erforderlich.
- Ist eine Versickerungseinrichtung der Kleinkläranlage nachgeschaltet, sind die Vorgaben der DIN 4261-5<sup>13</sup> zu beachten.

Unregelmäßigkeiten im Betrieb, festgestellte Mängel und Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachkundigen zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

#### Jährliche Kontrolle

Der Trinkwasserverbrauch muss jährlich erfasst und ins Betriebsbuch eingetragen werden.

<sup>11</sup> Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

<sup>12</sup> Als "sachkundig" werden der Betreiber oder ein 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.

<sup>13</sup> DIN 4261-5:2012-10 Kleinkläranlagen – Teil 5: Versickerung von biologisch aerob behandeltem Schmutzwasser

#### 4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige<sup>11</sup>) mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

Im Rahmen der Wartung sind mindestens folgende Arbeiten durchzuführen:

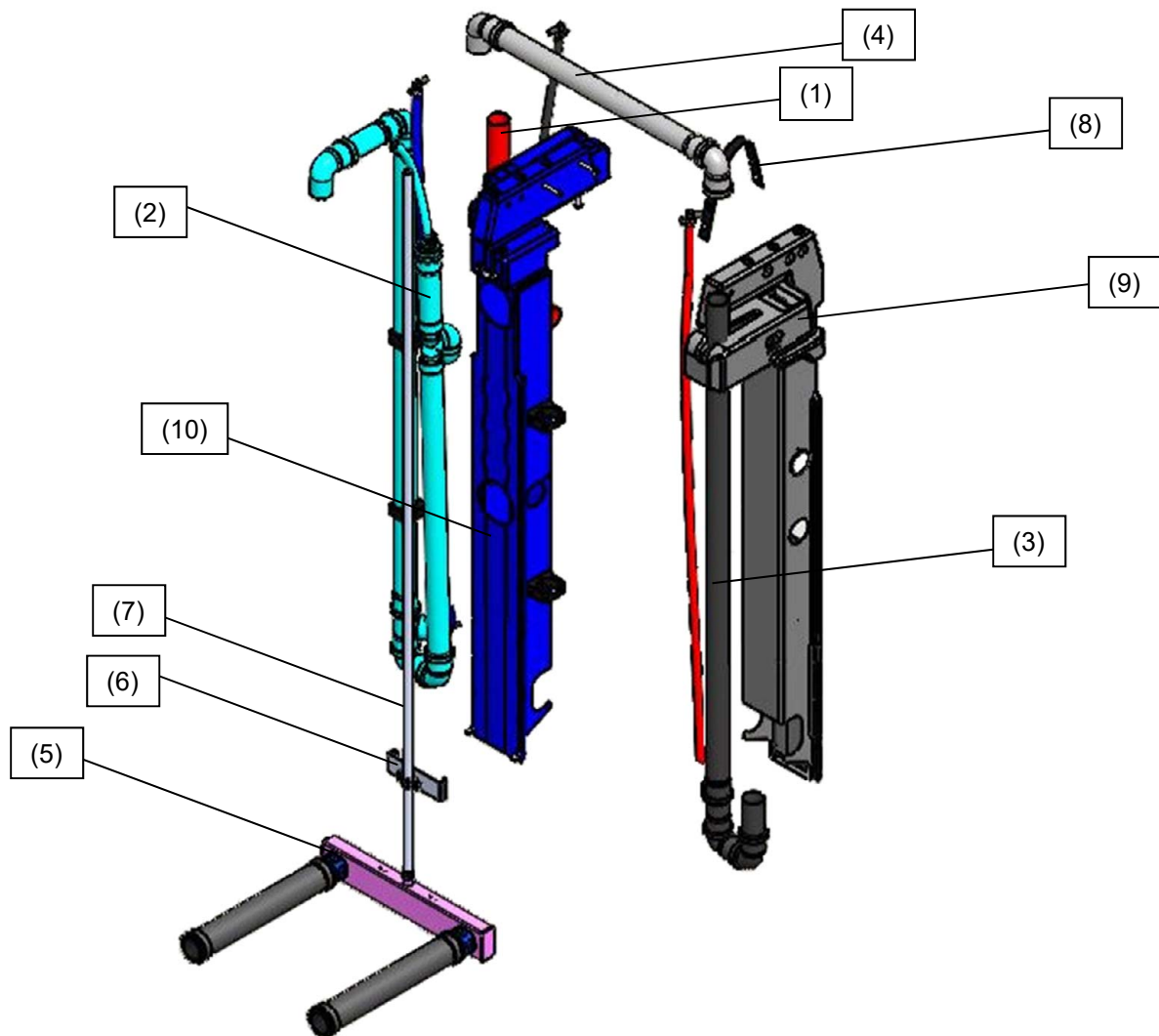
- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung der Vollständigkeit des Betriebsbuchs und des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Zugänglichkeit der Anlage
- Vollständigkeit aller Bauteile
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile, insbesondere der Druckluftheber, der Druckluftschläuche, des Membranrohrbelüfters und des Kolbenverdichters. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerungseinheit und der Alarmfunktion
- Bestimmung des Sauerstoffgehalts und des Schlammvolumenanteils in der biologischen Stufe und weiterer betriebsrelevanter Parameter nach Herstellerangaben und Einstellen auf optimale Betriebswerte
- Beseitigung von Schlammablagerungen in der Belebungsammer
- Prüfung der Schlammspiegelhöhen in der Vorklärung / im Schlammspeicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei folgendem Füllgrad der Vorklärung/des Schlammspeichers mit Schlamm:
  - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW) bei 50 % Füllgrad
  - Anlagen mit Grobentschlammung und Schlammspeicher (250 l/EW) bei 70 % Füllgrad
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage (z. B. auf Hinweise auf Korrosion, Undichtheit)
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Organoleptische Kontrolle des Ablaufs (Färbung, Trübung, Geruch)
- Vermerk der durchgeführten Wartung im Betriebshandbuch und Dokumentation des Austauschs von Verschleiß- und Ersatzteilen
- Sichtkontrolle der Einleitstelle bzw. Sichtkontrolle einer ggf. vorhandenen Versickerungseinrichtung (Hinweis: Vorgaben nach DIN 4261-5 beachten)
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe
  - CSB

Der ermittelte Ablaufwert für CSB ist mit dem Ablaufgrenzwert für CSB von 150 mg/l (einfache Stichprobe unter Betriebsbedingungen) zu vergleichen. Bei Überschreitung sind umgehend geeignete Maßnahmen durchzuführen, um die Einhaltung des Ablaufgrenzwertes zu erreichen.

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind mind. zu den o. g. Punkten in einem  
Wartungsbericht nachvollziehbar und für einen Dritten verständlich zu dokumentieren. Der  
Hersteller hat dem Wartungsbetrieb hierzu geeignete, für die Anlage individuell angepasste  
Wartungsprotokolle zur Verfügung zu stellen. Mängelbeseitigungen oder Reparaturen (inkl.  
Austausch von Originalersatzteilen) müssen ebenso sorgfältig und nachvollziehbar im Proto-  
koll notiert werden können wie die analysierten Ablaufparameter und deren Bewertung. Der  
Wartungsbericht ist dem Betreiber zu übergeben. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem  
Betriebsbuch beizufügen und dieses der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Stefan Hartstock  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Dr. Zander



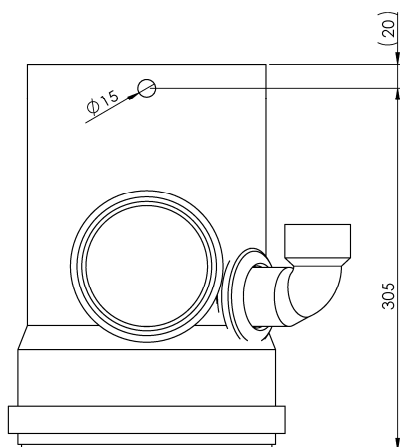
### Komponenten des Nachrüstsets

- solid-clAir Clip mit
  - (1) Beschickungsheber mit Druckluftschlauch (schwarz)
  - (2) Klarwasserheber mit Druckluftschlauch (blau)
  - (3) Überschussschlammheber mit Druckluftschlauch (rot)
  - (4) Schlammrückführleitung (bauseits)
  - (5) Belüfterbalken mit Membranrohrbelüftern
  - (6) Verschiebehilfe
  - (7) Belüfterstange
  - (8) solid-clAir Griff
  - (9) Basisteil grau für Schlamm Speicher/Vorklärung
  - (10) Basisteil blau für Belebungs-kammer (SBR)
- Probenahmevorrichtung
- Schaltschrank mit Steuerungseinheit
- Luftverdichter (Kolbenverdichter)
- Zubehörteile (Druckluftschläuche, Befestigungs- und Verbindungsmaterialien, ggf. Tauchrohr)

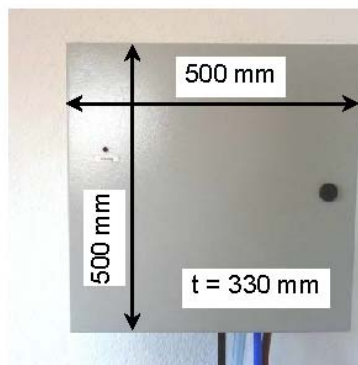
Nachrüstset Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Explosionsdarstellung solid-clAir Clip und Komponentenliste

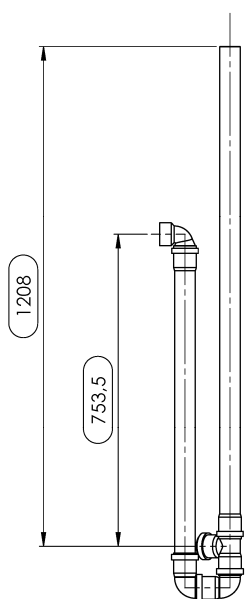
Anlage 1



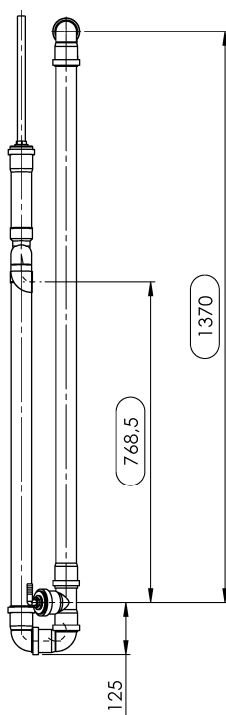
Probenahmevorrichtung  
(Probenahmevermögen 2,94 l)



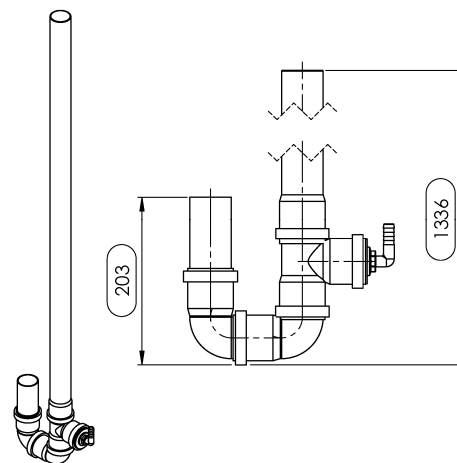
Schaltschrank mit Steuerungseinheit und  
Kolbenverdichter (Beispielbild)



Beschickungsheber



Klarwasserheber

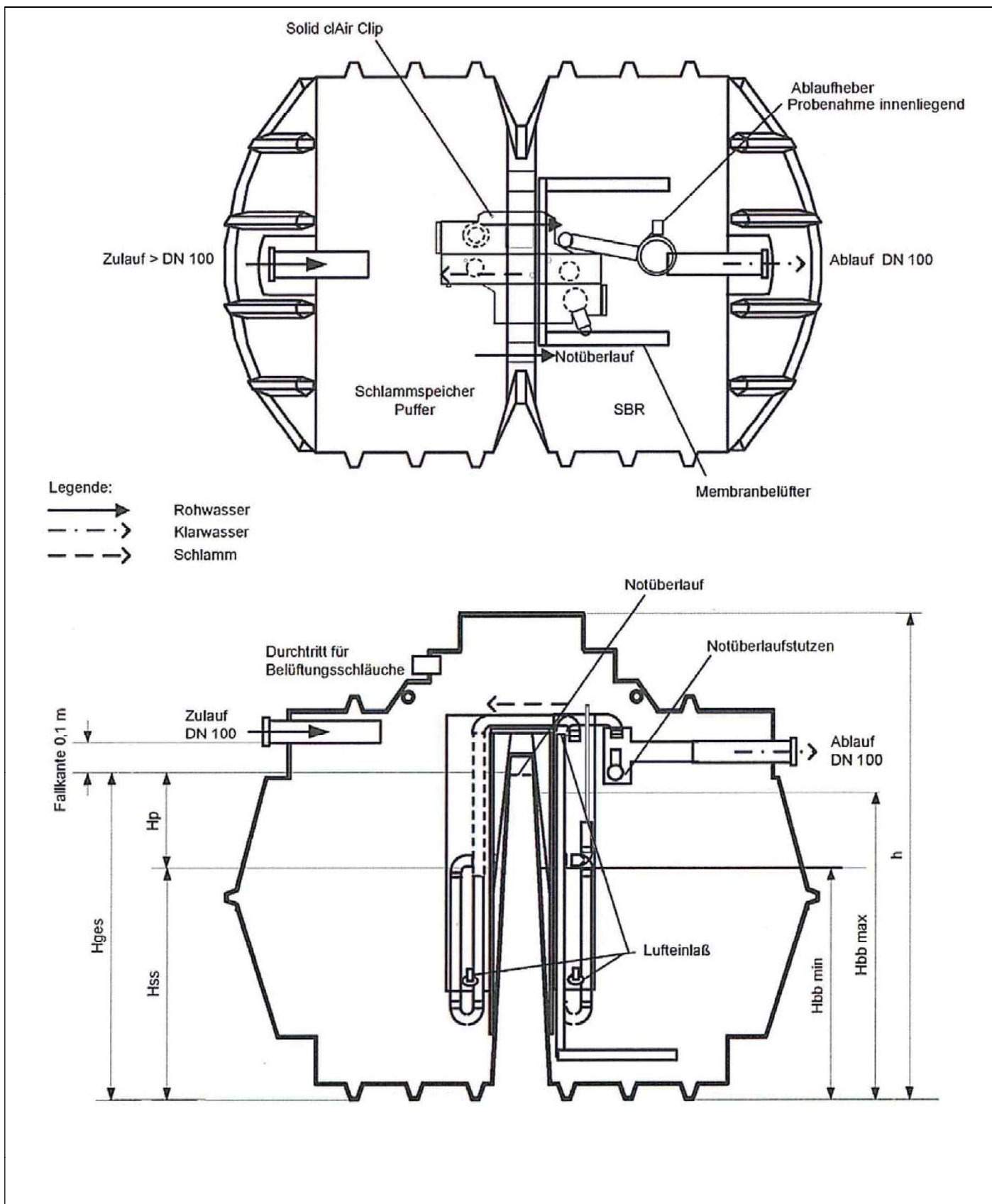


Überschussschlammheber

Nachrüstset Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Detaildarstellung Probenahmevorrichtung, Schaltschrank, Druckluftheber

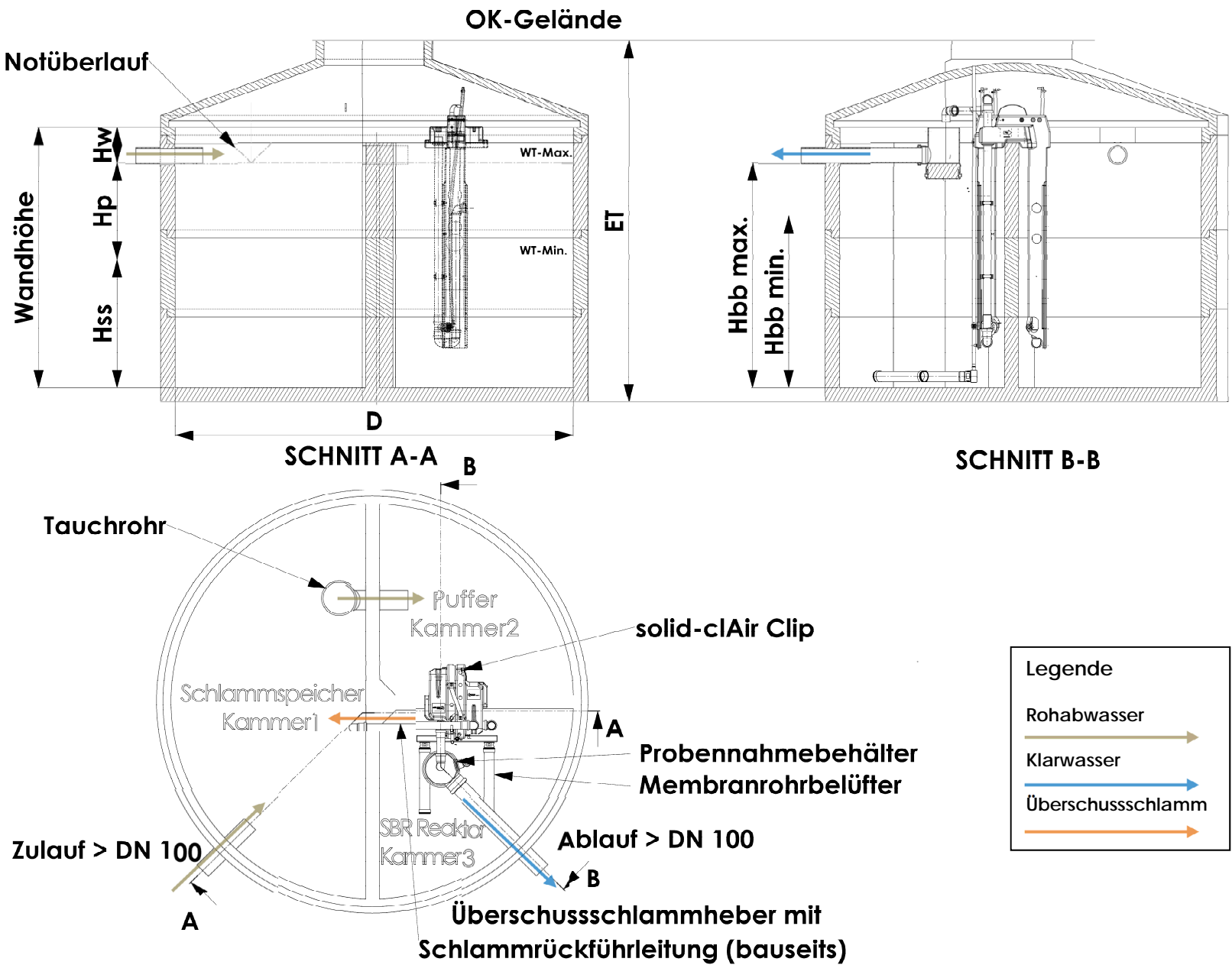
Anlage 2



Nachrüstatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Einbaubeispiel Kunststoff, Zweikammerbehälter

Anlage 3



Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C  
 Einbaubeispiel Beton, Dreikammerbehälter

Anlage 4

Bemessung für Anlagen mit Schlamm Speicher und Puffer (Schmutzfracht 60 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d))												
EW-Zahl	Tageszufluss Q <sub>d</sub> [m <sup>3</sup> /d] mit 0,15 m <sup>3</sup> /(EW*d)	Tagesfracht B <sub>d</sub> [kg BSB <sub>5</sub> /d] mit 60 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d)	Tagesspitzenfaktor [h/d]	Stündliche Schmutzwassermenge Q <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Volumen Schlamm Speicher mit 0,25 m <sup>3</sup> /EW	Puffer volumen [m <sup>3</sup> ] mit 7*Q <sub>10</sub>	Volumen Schlamm Speicher + Puffer volumen [m <sup>3</sup> ]	Mittleres Volumen SBR [m <sup>3</sup> ] mit 0,30 m <sup>3</sup> /EW	Aufstau im SBR [m <sup>3</sup> ] mit 5*Q <sub>10</sub>	Minimales Volumen SBR + Aufstau [m <sup>3</sup> ]	Mittlere Raumbelastung B <sub>R</sub> [kg BSB <sub>5</sub> /(m <sup>3</sup> *d)]	Mindestvolumen gesamt [m <sup>3</sup> ]
4	0,60	0,24	10,00	0,06	1,00	0,42	1,42	1,20	0,30	1,35	0,20	2,77
5	0,75	0,30	10,00	0,08	1,25	0,53	1,78	1,50	0,38	1,69	0,20	3,47
6	0,90	0,36	10,00	0,09	1,50	0,63	2,13	1,80	0,45	2,03	0,20	4,16
7	1,05	0,42	10,00	0,11	1,75	0,74	2,49	2,10	0,53	2,36	0,20	4,85
8	1,20	0,48	10,00	0,12	2,00	0,84	2,84	2,40	0,60	2,70	0,20	5,54

Bemessung für Anlagen mit Einkammer-Vorklärung und Puffer (Schmutzfracht 50 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d))												
EW-Zahl	Tageszufluss Q <sub>d</sub> [m <sup>3</sup> /d] mit 0,15 m <sup>3</sup> /(EW*d)	Tagesfracht B <sub>d</sub> [kg BSB <sub>5</sub> /d] mit 50 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d)	Tagesspitzenfaktor [h/d]	Stündliche Schmutzwassermenge Q <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Volumen Vorklärung mit 0,425 m <sup>3</sup> /EW; min 2 m <sup>3</sup>	Puffer volumen [m <sup>3</sup> ] mit 7*Q <sub>10</sub>	Volumen Vorklärung + Puffer volumen [m <sup>3</sup> ]	Mittleres Volumen SBR [m <sup>3</sup> ] mit 0,25 m <sup>3</sup> /EW; min 1 m <sup>3</sup>	Aufstau im SBR [m <sup>3</sup> ] mit 5*Q <sub>10</sub>	Minimales Volumen SBR + Aufstau [m <sup>3</sup> ]	Mittlere Raumbelastung B <sub>R</sub> [kg BSB <sub>5</sub> /(m <sup>3</sup> *d)]	Mindestvolumen gesamt [m <sup>3</sup> ]
4	0,60	0,20	10,00	0,06	2,00	0,42	2,42	1,00	0,30	1,15	0,20	3,57
5	0,75	0,25	10,00	0,08	2,13	0,53	2,65	1,25	0,38	1,44	0,20	4,09
6	0,90	0,30	10,00	0,09	2,55	0,63	3,18	1,50	0,45	1,73	0,20	4,91
7	1,05	0,35	10,00	0,11	2,98	0,74	3,71	1,75	0,53	2,01	0,20	5,72
8	1,20	0,40	10,00	0,12	3,40	0,84	4,24	2,00	0,60	2,30	0,20	6,54

Nachrüstsatz Typ solid-c/Ar-Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Anlage 5

Klärtechnische Bemessung



Bemessung für Anlagen mit Mehrkammer-Vorklärung und Puffer (Schmutzfracht 40 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d))												
EW-Zahl	Tageszufluss Q <sub>d</sub> [m³/d] mit 0,15 m³/(EW*d)	Tagesfracht B <sub>d</sub> [kg BSB <sub>5</sub> /d] mit 40 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d)	Tagesspitzenfaktor [h/d]	Stündliche Schmutzwassermenge Q <sub>10</sub> [m³/h]	Volumen Vorklärung [m³] mit 0,425 m³/EW; min 2 m³	Puffer-volumen [m³] mit 7*Q <sub>10</sub>	Volumen Vorklärung + Puffer-volumen [m³]	Mittleres Volumen SBR [m³] mit 0,20 m³/EW; min 1 m³	Aufstau im SBR [m³] mit 5*Q <sub>10</sub>	Minimales Volumen SBR + Aufstau [m³]	Mittlere Raumbelastung B <sub>R</sub> [kg BSB <sub>5</sub> /(m³*d)]	Mindestvolumen gesamt [m³]
4	0,60	0,16	10,00	0,06	2,00	0,42	2,42	1,00	0,30	1,15	0,20	3,57
5	0,75	0,20	10,00	0,08	2,13	0,53	2,65	1,00	0,38	1,19	0,20	3,84
6	0,90	0,24	10,00	0,09	2,55	0,63	3,18	1,20	0,45	1,43	0,20	4,61
7	1,05	0,28	10,00	0,11	2,98	0,74	3,71	1,40	0,53	1,66	0,20	5,37
8	1,20	0,32	10,00	0,12	3,40	0,84	4,24	1,60	0,60	1,90	0,20	6,14

Mindestwassertiefe in der Belebungs-kammer (SBR):

Zu Beginn der Absetzphase            Hbb max. ≥ 1,0 m

Nach Klarwasserabzug                    Hbb min. ≥ 0,66 \* Hbb max.

Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Anlage 6

## Betriebskennwerte

Es gelten folgende Betriebskennwerte bezogen auf die Einwohnerwerte:

Täglicher Schmutzwasserzufluss	150 l/EW
Schlamm Speicher:	250 l/EW, mindestens 1 m <sup>3</sup>
Puffer:	7 * Q <sub>10</sub>
Zykluszeit:	6 Stunden
Absetzphase:	mindestens 90 Minuten
Schmutzfracht	60 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d), wenn sich Schlamm Speicher und Puffer in einem Becken befinden; 50 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d) bei Einkammer-Vorklärung und Puffer; 40 g BSB <sub>5</sub> /(EW*d) bei Mehrkammer-Vorklärung und Puffer
Bei gesonderter Vorklärung	425 l/EW Absetzvolumen; mindestens 2 m <sup>3</sup>
Belebungs-kammer (SBR)	300 l/EW mittleres Volumen; Raumbelastung B <sub>R</sub> ≤ 0,2 kg BSB <sub>5</sub> /(m <sup>3</sup> *d); Schlammvolumen SV < 400 ml/l Trockensubstanzgehalt TS < 4 g/l Schlammbelastung B <sub>TS</sub> < 0,05 kg BSB <sub>5</sub> /(kg*d)
Zeiten	Dauer der Beschickung, der Belüftung, des Klarwasserabzugs und des Schlammabzuges ergeben sich nach Berechnung durch die jeweilige Schmutzbelastung (EW), der Behältergeometrie und der Verdichterleistung
Stromversorgung	230 V/16A; Absicherung über Haus FI, bei Außenlage gegebenenfalls besondere Blitzschutzvorkehrungen und verpolungssichere Steckdosen

Nachrüst-satz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Betriebskennwerte

Anlage 7

## Funktionsbeschreibung

Das System solid-clAir ist eine biologische Kleinkläranlage nach dem bewährten Prinzip der SBR-Technik (Sequencing Batch Reactor).

Dieses bedeutet, dass das zufließende Abwasser chargenweise abgearbeitet wird. Eine Kammer eines Behälters wird als Puffer, Vorklärung und Schlamm-speicher verwendet.

Das Abwasser wird vom Puffer in die nachgeschaltete Belebungs-kammer (SBR) gepumpt, in dem das Abwasser belüftet wird. Hier bilden sich Mikroorganismen, die sich von den gelösten "Schmutzstoffen" im Abwasser auf vielfältige Art ernähren, der so genannte Belebtschlamm.

Nach einer Ruhe-, bzw. Absetzphase setzt sich der Belebtschlamm am Boden der Belebungs-kammer ab.

Im oberen Bereich entsteht eine "Klarwasserzone", d. h. weitgehend gereinigtes Abwasser. Dieses Klarwasser kann dann in eine Versickerung oder in ein Gewässer gepumpt werden.

Dieses Klarwasser wird in einen Probenahmebehälter gegeben, der mit einem Notüberlauf versehen ist. Der Notüberlauf dient dazu, dass bei einem Stromausfall vorgereinigtes Abwasser trotzdem in die Versickerung oder den Kanal fließen kann (hier gilt die jeweilige Anforderung der Wasserbehörde). Durch den modifizierten Klarwasserheber ist ein Schlammabtrieb fast ausgeschlossen (kaum Belebtschlamm kommt in den Probeentnahmebehälter).

Die Belüftung erfolgt durch einen Lufterdichter (Kolbenverdichter). Die Druckluft wird der Belebungs-kammer mittels Membranrohrbelüftern zur feinblasigen Belüftung zugeführt.

In der Belüftungsphase sollte der Sauerstoffgehalt von 3 mg/l gelösten Sauerstoff nicht unterschritten werden.

Sämtliche Pumpvorgänge werden mittels Drucklufthebern vorgenommen. Im Modell solid-clAir Clip wurden alle Heber und die Belüftung in einer kompakten Hebevorrichtung integriert.

Die Abwasserreinigung erfolgt in 4 Zyklen, jeweils 6 Stunden. Pro Zyklus wird zwischen folgenden Phasen unterschieden:

### Phase 1: Beschickung

Das im Schlamm-speicher zwischengelagerte Rohabwasser wird der Belebungs-kammer (SBR) zugeführt. Der Abzug erfolgt aus einer bestimmten Höhe des Schlamm-speichers und ist in seiner Menge begrenzt. Der Abzug erfolgt über Druckluftheber (Beschickungsheber).

Nachrüst-satz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 8

### Phase 2: Belüftung

In dieser Phase wird das Abwasser in der Belebungs-kammer belüftet. Die Mikroorganismen sollen in dieser Phase optimal mit Sauerstoff versorgt werden, und der Reaktorinhalt optimal durchmischt werden. Die Belüftung erfolgt intermittierend im Takt Belüftung an, Belüftung aus. Die Grundeinstellung für 4 EW ist pro Zyklus auf 1-80 Minuten Belüftungszeit im 10 Minutentakt jeweils 4 Minuten Belüftung an, 6 Minuten Belüftung aus, eingestellt.

### Phase 3: Ruhephase

In dieser Phase erfolgt weder eine Belüftung noch eine Beschickung. Jetzt soll sich der Belebtschlamm unten im Becken absetzen, damit sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone bilden kann. Es sind mindestens 90 Minuten Absetzzeit vorzusehen.

### Phase 4: Abzugsphase

In dieser Phase wird das biologisch gereinigte Wasser mit einem Druckluftheber (Klarwasserheber) abgezogen. Der Klarwasserabzug ist tiefenbegrenzt, wie auch die Beschickung. Mindesthöhen müssen verbleiben, damit kein Schlamm gepumpt wird.

### Phase 5: Überschussschlammabzug

In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers (Überschussschlammhebers) der Überschussschlamm in die erste Vorklärung bzw. den Schlamm-speicher geführt. Der Schlamm wird aus einer bestimmten Höhe vom Becken des Bodens abgesaugt. Der Überschussschlamm wird in einer Höhe von 30-40 cm vom Beckenboden der Belebungs-kammer abgesaugt.

### Zeiten:

Die Zeiteinstellung der Taktzeiten ist je nach Größe der Anlage vorgegeben. Die Gesamtzeit pro Zyklus (Phase 1-5) darf 360 Minuten nicht überschreiten.

### Steuerung:

Die Steuerung der einzelnen Phasen und Zyklen erfolgt über eine Mikroprozessorsteuerung, die den Verdichter und die Druckluftheber über eine Luftverteilung (z. B. Magnetventile) ansteuert. Eine Abfrage der Betriebsstunden der Aggregate ist möglich, Störfälle werden optisch und akustisch signalisiert. Bei Stromausfall erfolgt eine akustische Signalisierung. Ein Handbetrieb ist möglich für Funktionstests.

### Notüberläufe und Probenahme, Warnmeldungen:

Die Anlage wird mit einer integrierten Probenahme mit Notüberlauf ausgerüstet. Ein modifiziertes Einlaufstück im Klarwasserheber vermindert den Eintrag vom Belebtschlamm in den Klarwasserheber in der Belüftungsphase. Ein Notüberlauf zwischen Schlamm-speicher und Belebungs-kammer ist vorhanden.

Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungs-anlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Funktionsbeschreibung

Anlage 9

## Allgemeine Hinweise

Einbau und Betrieb der Kleinkläranlage erfolgen nach Maßgabe der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung und auf Basis der wasserrechtlichen Erlaubnis durch die zuständige Behörde. Es ist unabdingbar erforderlich, dass sich beim Einbau und beim Betrieb genauestens an die Einbauanleitung sowie die Betriebs- und Wartungsanleitung gehalten wird. Nur dann kann für den reibungslosen Betrieb der solid-clAir Kleinkläranlage garantiert werden. Zu beachten ist außerdem, dass es für die Betriebserlaubnis unbedingt notwendig ist, einen Wartungsvertrag abzuschließen. Durch diesen Wartungsvertrag werden die Anlage und ihre Ablaufwerte regelmäßig überwacht. Darüber hinaus liegen dem Produkt Betriebsanleitungen der Einzelkomponenten bei (z. B. für den jeweiligen Luftverdichter). Die hierin enthaltenen Anweisungen zu Installation, Betrieb und Wartung des jeweiligen Gerätes sind zu beachten.

## Sicherheit bei Einbau und Installation

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Montage und Inbetriebnahme bzw. Außerbetriebnahme muss den landesüblichen Normen entsprechen und gemäß der Betriebsanleitung ausgeführt werden. Die Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden. Die Inbetriebnahme darf erst dann erfolgen, wenn die Installation vollständig abgeschlossen und die Anlage voll betriebsbereit ist (siehe Betriebs- und Wartungsanleitung).

## Voraussetzungen und Vorbereitung

Bei der Nachrüstung bestehender Anlagen sind deren Behälter vor Beginn der Baumaßnahme hinsichtlich Dauerhaftigkeit, Standsicherheit, und Wasserdichtheit zu prüfen (siehe Abschnitt 3.3.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung).

- Die Anlage muss über eine ausreichende Dachentlüftung verfügen.
- Verfahrensbedingt ergeben sich in den einzelnen Kammern unterschiedliche Füllstände. Die Kammertrennwände müssen in der Lage sein, die hieraus resultierenden Lasten im Dauerbetrieb aufzunehmen.
- Gegebenenfalls nachgeschaltete Versickerungsanlagen müssen betriebsbereit sein.
- Die dauerhafte Betriebsbereitschaft der Anlage wird über eine permanente Spannungsversorgung sichergestellt.
- Das behandelte Wasser muss stets rückstaufrei abfließen können.

Vorbereitung der Baumaßnahme: Bei Nachrüstung einer bestehenden Anlage ist diese durch einen Fachbetrieb vollständig zu entleeren und zur Begutachtung bzw. Bearbeitung von innen an Wandungen, Sohle und Trennwänden gründlich zu reinigen. Das abgesaugte Schlamm-Abwasser-Gemisch ist einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C	Anlage 10
Einbauanleitung	

## Installation des Nachrüstsatzes

Der Nachrüstsatz **solid-clAir Clip** wurde für die Montage auf Kammertrennwänden entwickelt. Die Versionen lassen sich auf Trennwänden mit einer Breite bis zu 20 cm montieren. Je nach Höhe der Trennwand stehen zwei verschiedene Längen des Clips zur Verfügung:

Trennwandhöhe [m]	Erforderliche Wassertiefe der Grube = Trennwandhöhe abzüglich 0,25 m	Clip
1,27 bis 1,40	Beispiel: Bei einer Trennwandhöhe von 1,40 m muss die Wassertiefe der Grube mindestens 1,15 m betragen	4 EW
1,53 bis 1,65	Beispiel: Bei einer Trennwandhöhe von 1,65 m muss die Wassertiefe der Grube mindestens 1,35 m betragen	6 EW; 8 EW

An der Stelle, wo der Clip montiert wird, muss eine ausreichende Arbeitsraumhöhe zur Verfügung stehen (= Abstand zwischen Trennwand und Behälterabdeckung). Es wird eine Arbeitsraumhöhe von mindestens 500 mm empfohlen, damit Montage und Wartung möglich sind. Der Clip soll so montiert werden, dass er zu Inspektionszwecken aus der Grube entnommen werden kann. Wo erforderlich, kann der Clip mit Hilfe der beiden horizontalen Befestigungsschrauben auf der Trennwand durch Klemmung fixiert werden. Als optionale Befestigungsmöglichkeit stehen weiterhin zwei vertikale Durchführungen zur Verfügung (Befestigungsmaterial nicht Teil des Lieferumfangs).

Der Clip ist so zu montieren, dass:

- die graue Seite in Richtung Schlamm Speicher/Vorklärung und
- die blaue Seite in Richtung Belebungs-kammer (SBR) zeigt.

Die gesamte **Belüfterbaugruppe** wird mit der Verschiebehilfe in die Führungen des blauen Basisteils eingefädelt und nach unten geführt. Die Fixierung erfolgt mit einer Befestigungsschelle. Der Luft eintrag soll stets direkt am Grubenboden erfolgen. Hierfür wird die Belüfterbaugruppe so positioniert, dass sich die Unterseite der Membranrohrbelüfter maximal 10 cm oberhalb des Grubenbodens befinden. Dabei darf die Verschiebehilfe nicht nach unten aus den Führungen am Clip geschoben werden. Zum Schutz der Membranrohrbelüfter ist die Kammer von Bauschutt wie Steinen, Mörtelresten usw. zu säubern.

Am Ablauf der Grube wird der gelieferte **Probenahmebehälter** mit integriertem Notüberlauf montiert. Der Notüberlauf des Probenahmebehälters entscheidet über die Rückstau ebene in der Anlage. Der Probenahmebehälter soll so montiert werden, dass im Havariefall das Wasser durch den Notüberlauf abfließen kann, bevor es zum Rückstau in das Zulaufrohr oder zum Schlammübertritt aus Vorklärung / Puffer kommt. Der Probenahmebehälter wird so montiert, dass er später für die Entnahme der Probe und Kontrollen vom Mannloch gut erreichbar ist. Das Wasser muss jederzeit rückstau frei aus der Probenahme in die Versickerung oder den Vorfluter ablaufen können.

Zwischen dem Behälter und dem Standort der Kläranlagensteuerung wird ein Kabelschutzrohr (empfohlener Innendurchmesser 100 mm) installiert. Hierin wird das gelieferte **Schlauchset** verlegt. Die Schläuche müssen knickfrei verlegt werden. Die Länge der Schläuche soll 10 m nicht übersteigen. Längere Schläuche sollen nur nach Rücksprache mit dem Fachhändler oder Hersteller verwendet werden. Das Kabelschutzrohr muss auf beiden Seiten abgedichtet werden (z. B. mit Montageschaum). Die drei Steuerschläuche (Innendurchmesser 13 mm, Schwarz für den Beschickungsheber, Blau für den Klarwasserheber und Rot für den Überschussschlammheber) werden entsprechend des Farbcodes am Clip angeschlossen. Der Schlauch für die Belüftung (Innendurchmesser 19 mm, Transparent) wird oben an der Belüfterstange angeschlossen. Die Fixierung der Schläuche erfolgt mit den gelieferten Schlauchschellen.

Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 11

## Installation der Steuerungseinheit

Elektroinstallationsarbeiten nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte durchführen lassen. Vor Beginn der Installationsarbeiten Spannungsfreiheit herstellen und gegen Wiedereinschalten sichern! Die Spannungsversorgung der gesamten Kleinkläranlage erfolgt zentral über eine Schutzkontaktsteckdose, die bauseits gestellt und im Steuerschrank montiert wird. Die Spannungsversorgung ist wie folgt vorzusehen:

- 1~ 230 V / 50 Hz
- separat abgesichert über Leitungsschutz B 16 A
- FI-Schutzschalter 30 mA (25 A)

Es dürfen keine Veränderungen am Netzstecker vorgenommen werden. Die Schutzkontaktsteckdose muss für den Wartungsdienst jederzeit gut zugänglich sein, damit dieser die Anlage bei Bedarf vom Netz trennen kann. Gegebenenfalls müssen Blitzschutzmaßnahmen getroffen werden. Der Abstand zwischen Steuerung und Behälter soll so gewählt werden, dass die Länge des im Lieferumfang enthaltenen Schlauchsets von 10 m ausreicht. Die Steuerung muss für die regelmäßigen Betreiberkontrollen sowie für die Wartung gut zugänglich sein. Die Steuerung wird so montiert, dass ggf. auflaufende optische und akustische Alarmausgaben vom Betreiber registriert werden. Unbefugte dürfen keinen Zugriff zur Steuerung haben. Der Steuerschrank ist stets verschlossen zu halten und darf sich nur mit einem Spezialwerkzeug/Schaltschrankschlüssel öffnen lassen. Der Standort der Steuerung muss gut belüftet sein. Die Lüftungsschlitze müssen stets frei sein.

Die im Kabelleerrohr verlegten **Druckluftschläuche** werden in den Schaltschrank eingeführt, entsprechend der Farbcodes am Magnetventilblock angeschlossen und mit den gelieferten Schneckengewindeschellen fixiert. Das Kabelschutzrohr muss auf beiden Seiten abgedichtet werden (z. B. mit Montageschaum). Der Luftverdichter wird unterhalb der Platinensteuerung positioniert und mit Hilfe der gelieferten Zubehörteile (Schlauchverbinder 19 mm; PVC-Schlauch transparent DN 19) an der gewinkelten Schlauchtülle des Magnetventilblocks angeschlossen. Der Gerätestecker des Luftverdichters wird in die auf der Unterseite der Platinensteuerung montierte Schutzkontaktsteckdose eingesteckt. Keinesfalls darf der Verdichter an eine andere/dauerhafte Spannungsversorgung angeschlossen werden! Hierdurch kann es zur Beschädigung des Verdichters und zur Störung des Reinigungsprozesses kommen. Nach Abschluss aller Installationsarbeiten wird der Netzstecker der Platinensteuerung in die bauseits montierte Schutzkontaktsteckdose eingesteckt. Die Steuerung verfügt über keinen separaten Netzschalter und beginnt mit dem Automatikbetrieb, sobald sie am Netz ist. Achtung: Geräte können unvermittelt anlaufen/ eingeschaltet werden!

Vor Inbetriebnahme der Anlage durch Einstecken des Netzsteckers der Platinensteuerung muss sichergestellt sein, dass:

- die Inbetriebnahme durch eine fachkundige Person erfolgt, die mit der Funktionsweise der gesamten Anlage und den Inhalten der Betriebsanleitung vertraut ist,
- alle in der Betriebs- und Wartungsanleitung aufgeführten Voraussetzungen zur Inbetriebnahme erfüllt sind,
- von der Anlage keine Gefahr ausgeht.

Nachrüstsatz Typ solid-clAir Clip für den Einbau in bestehende Abwasserbehandlungsanlagen zur Herstellung von Kleinkläranlagen von 4 bis 8 EW; Ablaufklasse C

Einbauanleitung

Anlage 12