

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 16. April 2008
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-298
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 31-1.55.3-32/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-55.3-224

Antragsteller:

Solid-Clair Watersystems GmbH & Co. KG
Obstwiese 12
21647 Moisburg

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Solid-Clair® Quick für 4
bis 20 EW;
Ablaufklasse D

Geltungsdauer bis:

17. August 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 14 Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 20 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

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

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden. In diesem Falle dient die bestehende Anlage (Mehrkammergrube aus Beton gemäß DIN 4261-1¹) der Grobstoffabscheidung und Schlamm-speicherung, der zusätzlich eingebaute PE-Behälter stellt die Belebungsanlage im Aufstaubetrieb dar.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage (Nachrüstung bestehender Mehrkammergruben) erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

- 1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser und Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 11 bis 13 wurden nach DIN EN 12566-3² auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungs-



1 DIN 4261-1: "Kleinkläranlagen; Anlagen ohne Abwasserbelüftung"
2 DIN EN 12566-3:2005-10 "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

grundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Dezember 2007) beurteilt.

Kleinkläranlagen dieses Typs sind in der Lage, folgende Anforderungen im Vor-Ort-Einsatz einzuhalten:

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- BSB₅: ≤ 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
- NH₄-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24h-Mischprobe, filtriert
- N_{anorg} ≤ 25 mg/l aus einer 24h- Mischprobe, filtriert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Denitrifizierung) eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist den Tabellen in den Anlagen 9 bis 10 zu entnehmen

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Bauteilmaße und der Funktionsmaße den Angaben der Anlagen 1 bis 10 entsprechen.

Hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe wird auf die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Erzeugnisdokumentation verwiesen.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in der Anlage 14 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE, die die Kennwerte nach DIN EN 1778³ bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1⁴ einhält, verwendet werden.

Die Kleinkläranlagen werden entweder vollständig im Werk oder durch Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt.

Die bestehenden Mehrkammergruben müssen einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis haben.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des



³ DIN EN 1778:1999-12: "Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast - Konstruktionen - Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen"

⁴ Richtlinie DVS 2205 Teil 1:1987-06 "Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -

Weiteren sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlamm-speicher
des Puffers
des Belebungsreaktors

Ablaufklasse: D



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Neubau

2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (s. Abschnitt 2.3.1.2).

Die Bestätigung der Übereinstimmung der eingebauten Anlage mit den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller 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 besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:
Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204⁵ des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.
Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) ist an anfallenden Abschnitten (z. B. Stutzen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133 ⁶ MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 _(a) + 15 %
Dichte	g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1 ⁷	D _(e) = D _(a) ± 15 %

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

Index e = gemessener Wert nach der Verarbeitung (am Behälter)

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:

5 DIN EN 10204:2005-01 "Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"
 6 DIN EN ISO 1133:2000-02 "Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"
 7 DIN EN ISO 1183-1:2000-07 "Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"

- Es sind
- die relevanten Abmessungen des Behälters
 - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
 - die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
 - die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand

festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101⁸ die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- 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 unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, 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.

2.3.2 Nachrüstung

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

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrolle Verantwortlichen



⁸

DIN 4261-101:1998-02

"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

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

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



3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammmentnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Der Einbau der Kleinkläranlagen darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Beim Einbau in Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Fall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

3.2 Allgemeine Bestimmungen

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 für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlage 14 zu beachten.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen.

3.4 Durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellte Anlage

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

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

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

Die so nachgerüstete Anlage muss mindestens den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁹ nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.



4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3¹⁰).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthalten müssen aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- Gefährdungen der Umwelt nicht zu erwarten sind, was besonders für die Entnahme, den Abtransport und die Unterbringung von Schlamm aus Kleinkläranlagen gilt;
- die Kleinkläranlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden;
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird;
- keine nachhaltig belästigende Gerüche auftreten;

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 9 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

9 DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"
10 DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und
Wartung"

4.3 Betrieb

43.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige¹¹ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Hersteller oder von vom Hersteller hierfür unterwiesenen Firmen einzuweisen. Diese Einweisung ist zu bescheinigen.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Anlage sowie ggf. die Messung der wichtigsten Betriebsparameter zum Inhalt haben; dabei ist die Betriebsanleitung zu beachten.

4.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

4.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
Feststellen 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 Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

4.4 Wartung

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹² mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse und Pumpen
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit Schlamm Speicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlamm Entsorgung geboten. Die Schlamm Entsorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen:
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
 - Anlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen.



¹¹ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.

¹² 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.

- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage.
 - Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung.
 - die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch zu vermerken.
- Untersuchungen im Belebungsbecken:
- Sauerstoffkonzentration
 - Schlammvolumenanteil

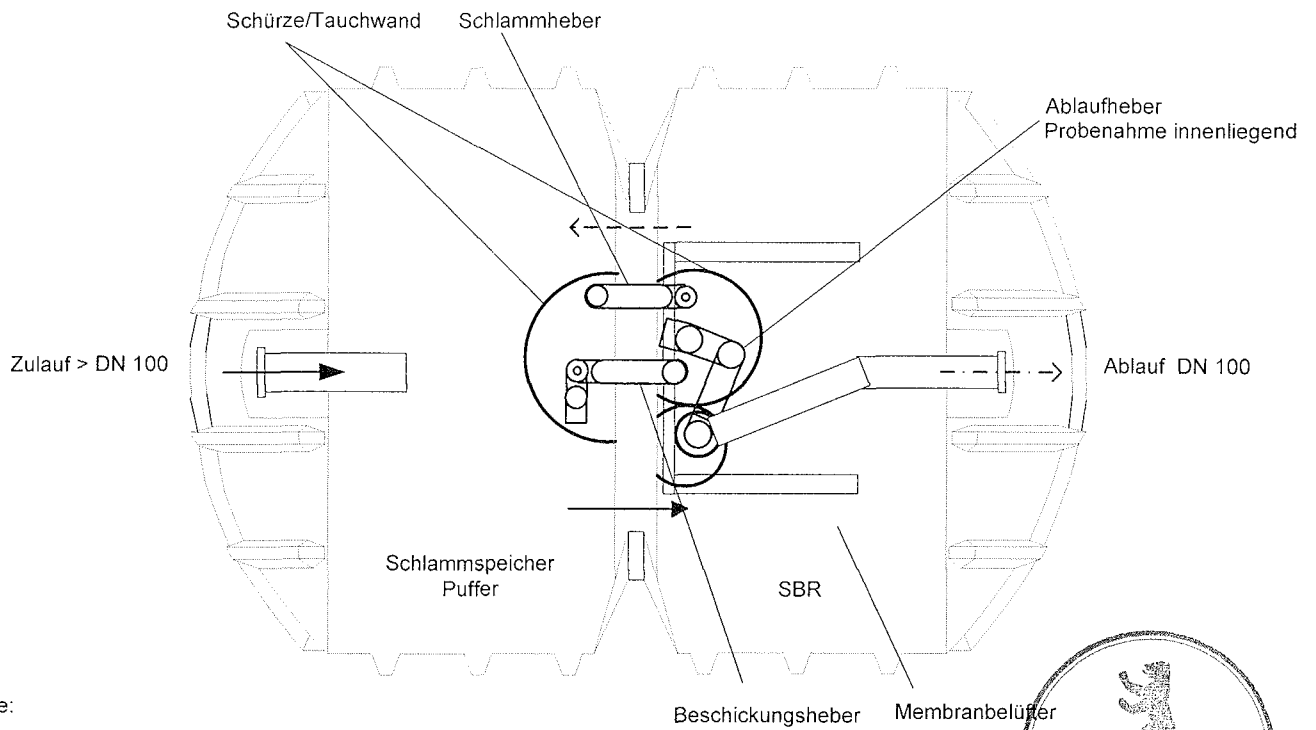
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- N_{anorg}

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

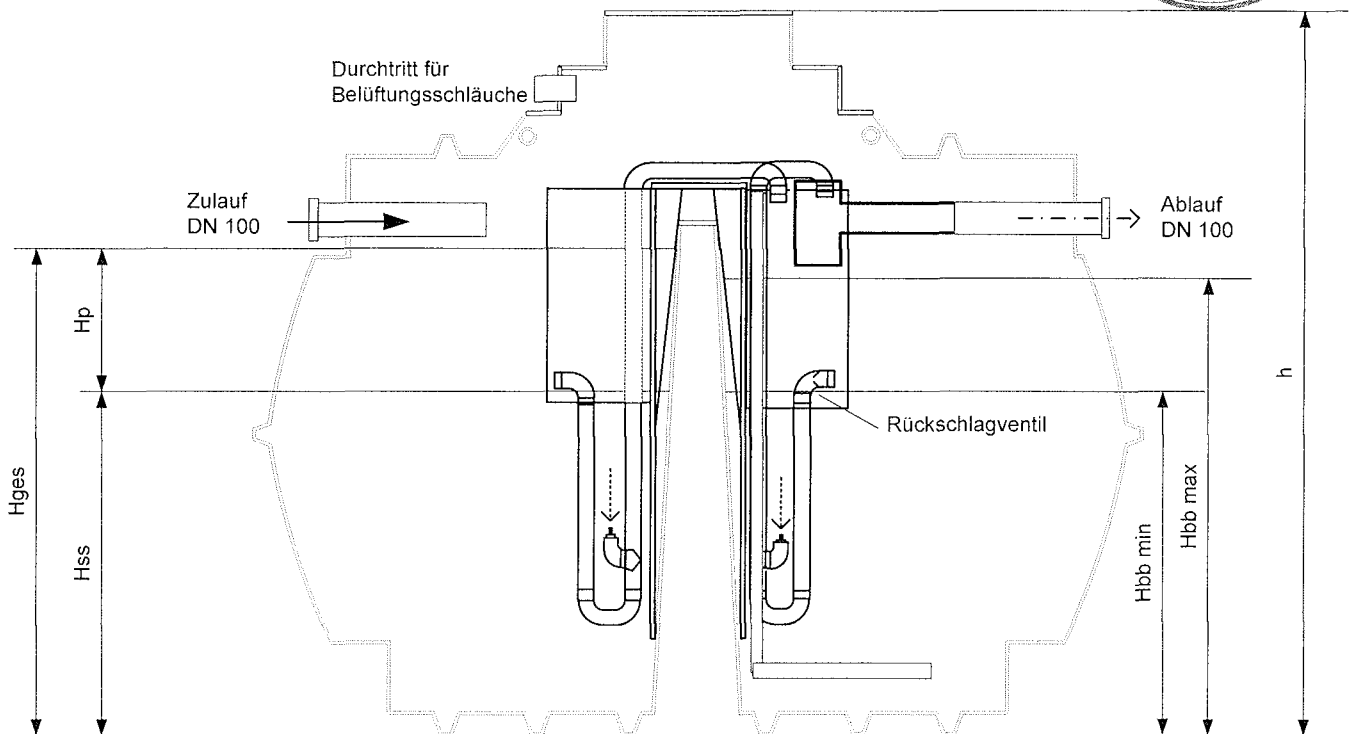
Herold





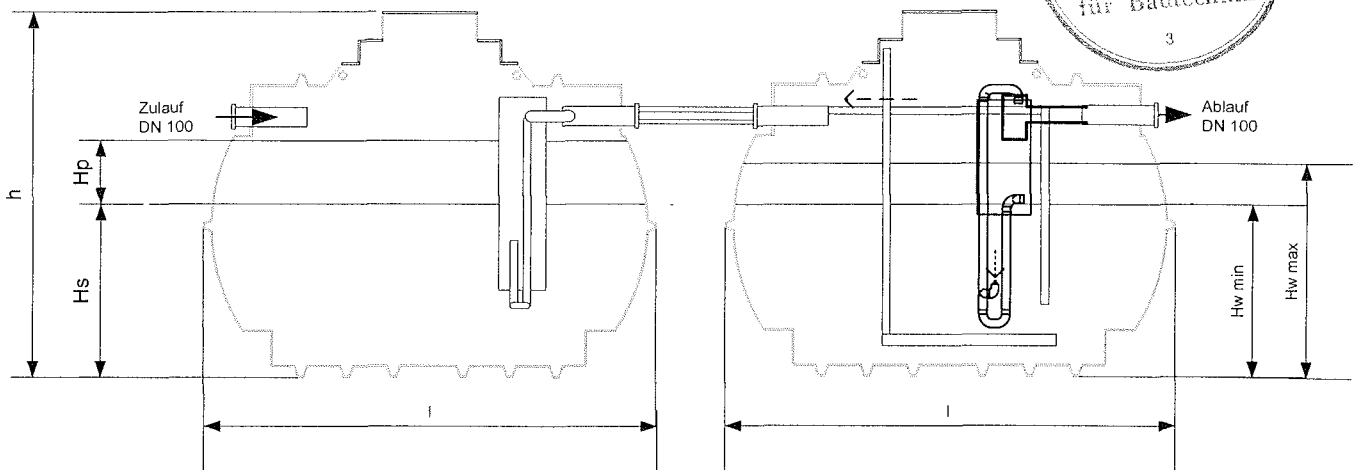
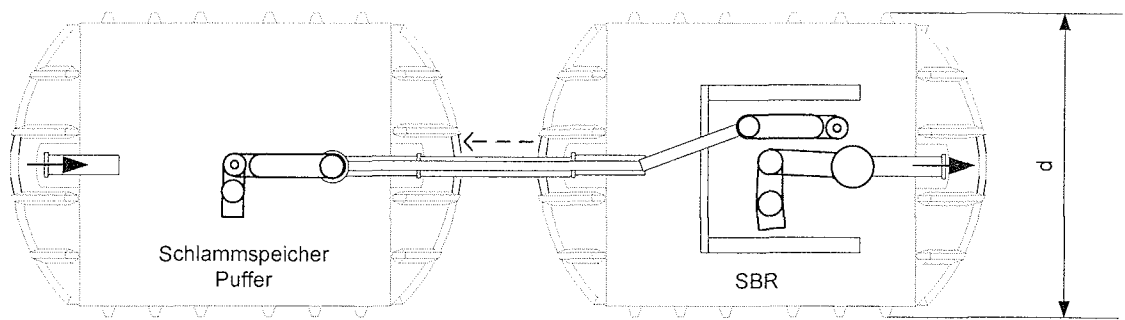
Legende:

- Rohwasser
- - - - -> Klarwasser
- - - - -> Schlamm
-> Luft



Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

<p>Solid-Clair Watersystems GmbH & Co. KG Moisburg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung Belebungsanlage im Aufstaubetrieb Solid-Clair® Quick (D) Einbehälterausführung</p>	<p>Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55,3- 224 vom 16.04.2008</p>
---	--	---



- Legende:
- Rohwasser
 - - - - -> Klarwasser
 - - - - -> Schlamm
 -> Luft

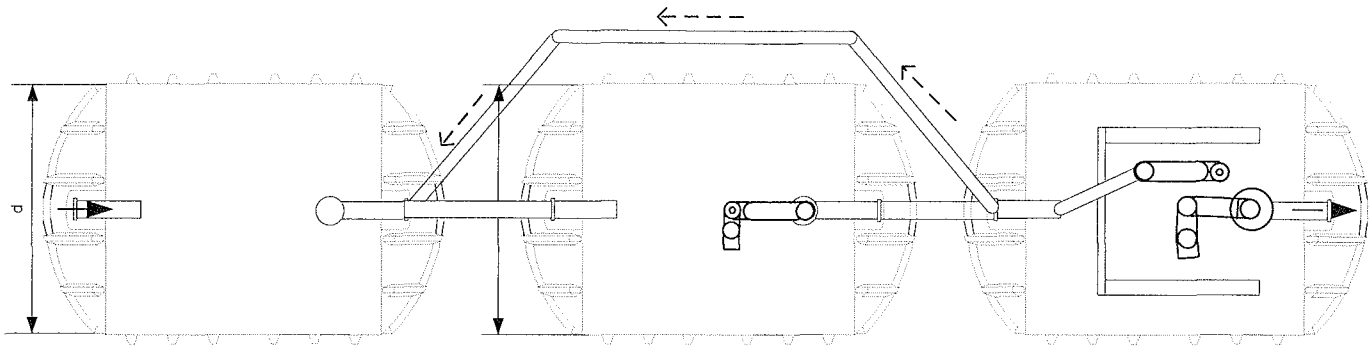
Herstellung: Rotationsintervverfahren; Werkstoff: PE
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm Speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

Solid-Clair
 Watersystems
 GmbH & Co. KG
 Moisburg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung
 Belebungsanlage im Aufstaubetrieb
Solid-Clair® Quick (D)
 Zweibehälterausführung

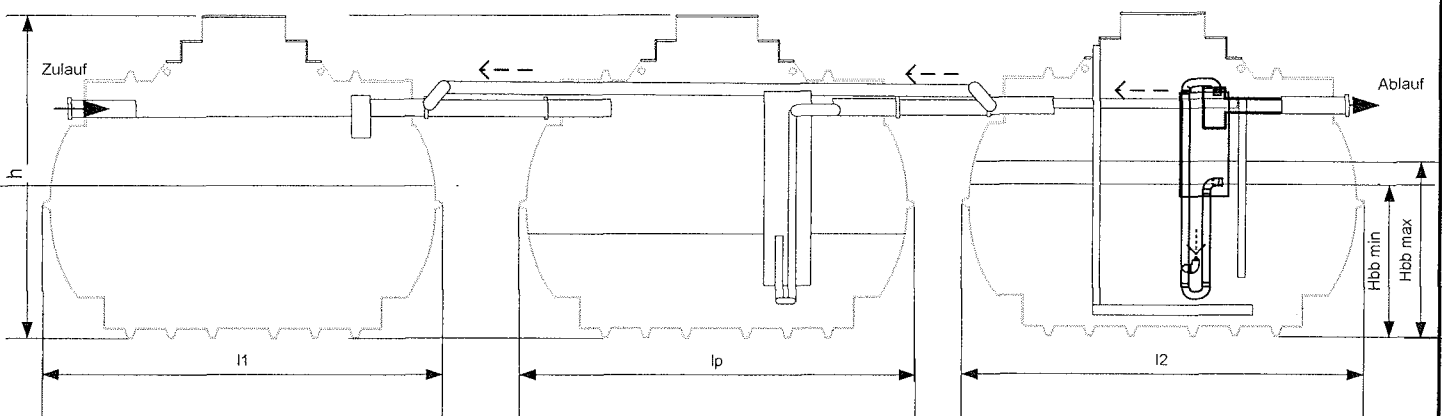
Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr.
 Z-55.3-224
 vom 16.04.2008



Schlamm-speicher

Puffer

SBR



Legende:

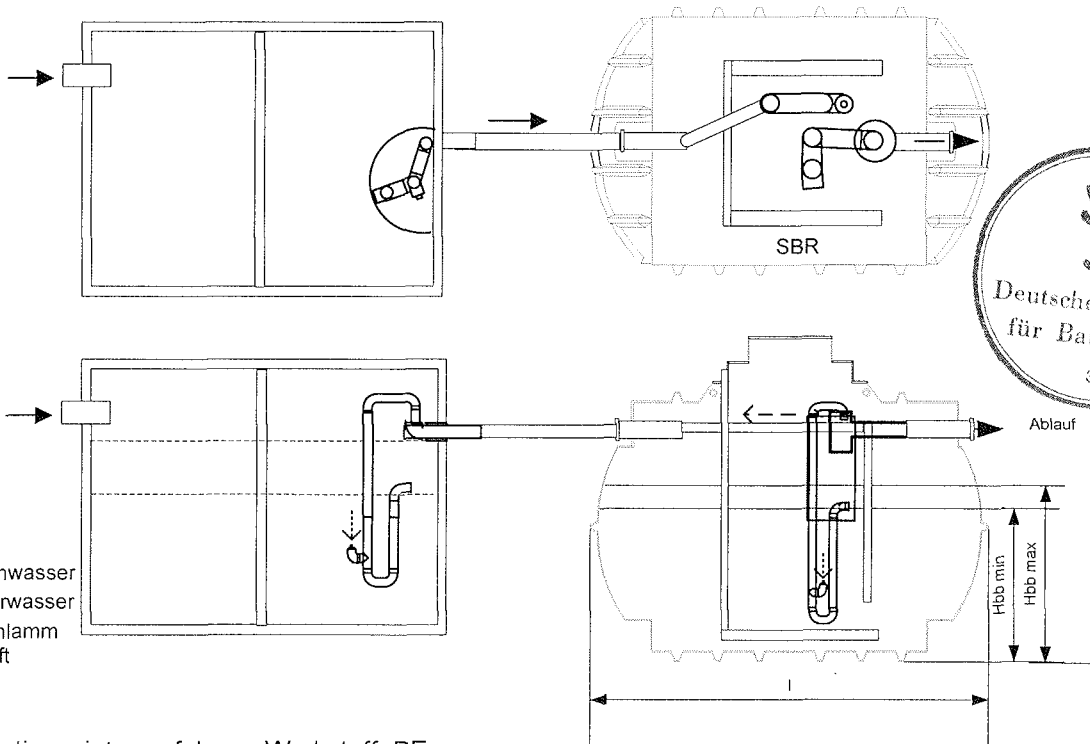
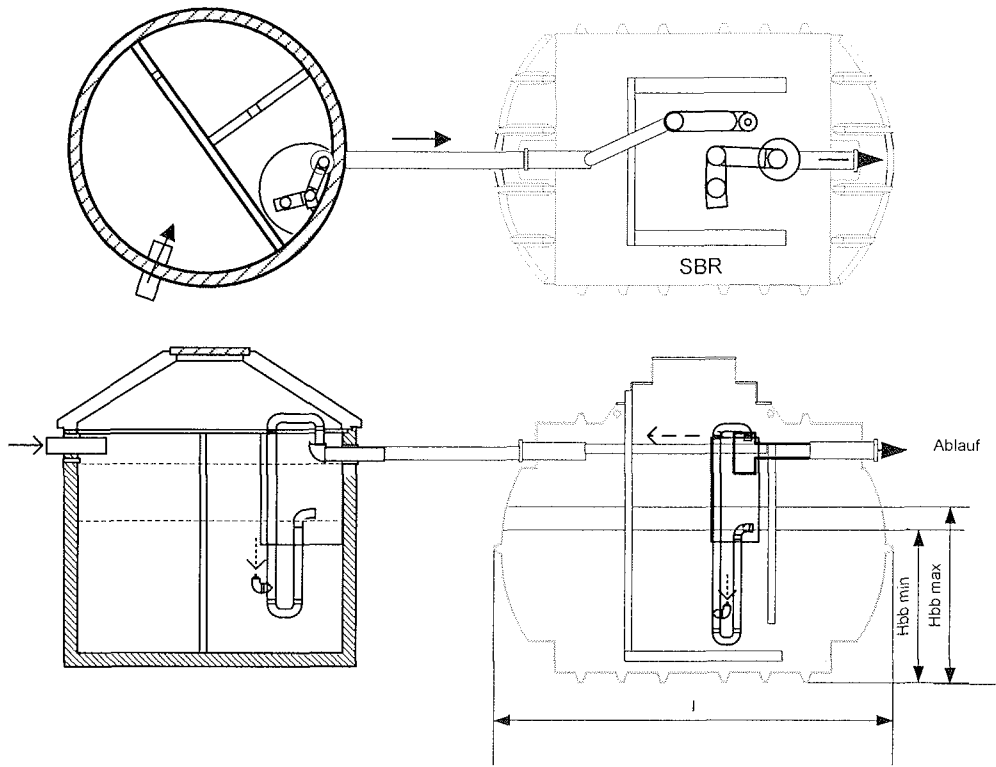
- Rohwasser
- - - - -> Klarwasser
- - - - -> Schlamm
-> Luft



Herstellung: Rotationsintervverfahren; Werkstoff: PE
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

Schlamm-speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

Solid-Clair Wassersystems GmbH & Co. KG Moisburg	Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung Belebungsanlage im Aufstaubetrieb Solid-Clair® Quick (D) Dreibehälterausführung	Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-224 vom 16.04.2008
---	--	---

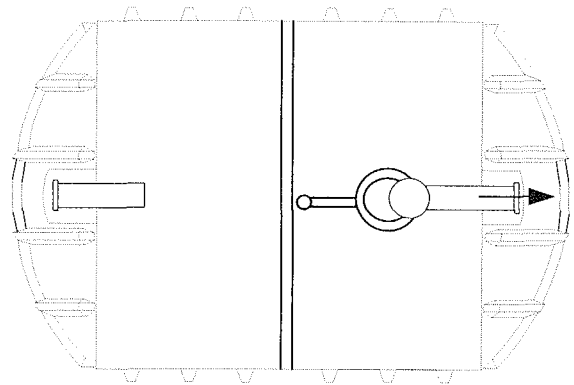
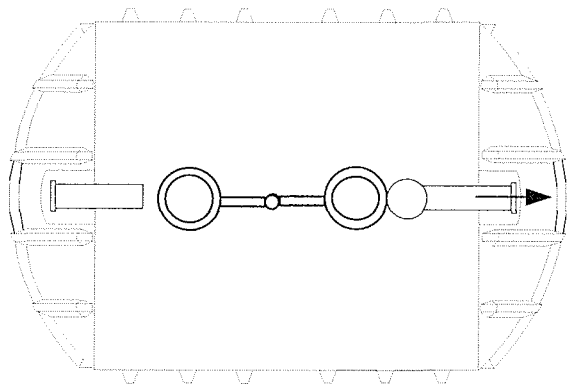


Herstellung: Rotationssinterverfahren; Werkstoff: PE
 durchschnittl. Wandstärke: 10 mm

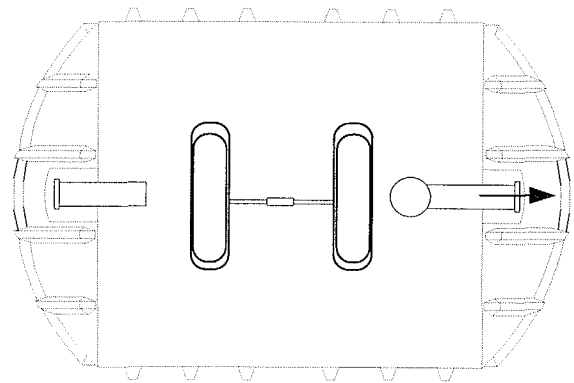
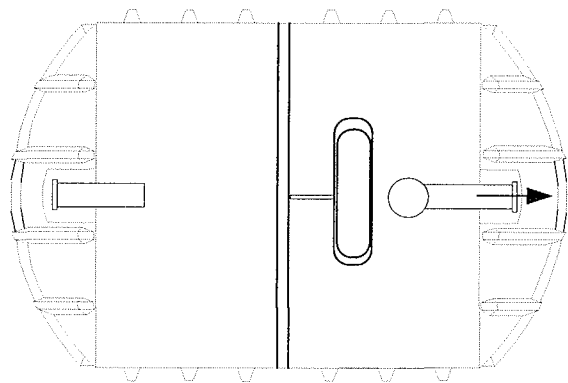
Schlamm Speicher/Puffer kann als Ein- oder Zweikammergrube ausgeführt sein

<p>Solid-Clair Watersystems GmbH & Co. KG</p> <p>Moisburg</p>	<p>Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung</p> <p>Belebungsanlage im Aufstaubetrieb</p> <p>Solid-Clair® Quick (D)</p> <p>Nachrüstung</p>	<p>Anlage 4</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-224 vom 16.04.2008</p>
---	--	--

Tellerbelüfter



Plattenbelüfter



Solid-Clair
Watersystems
GmbH & Co. KG

Moisburg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung
Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Solid-Clair® Quick (D)

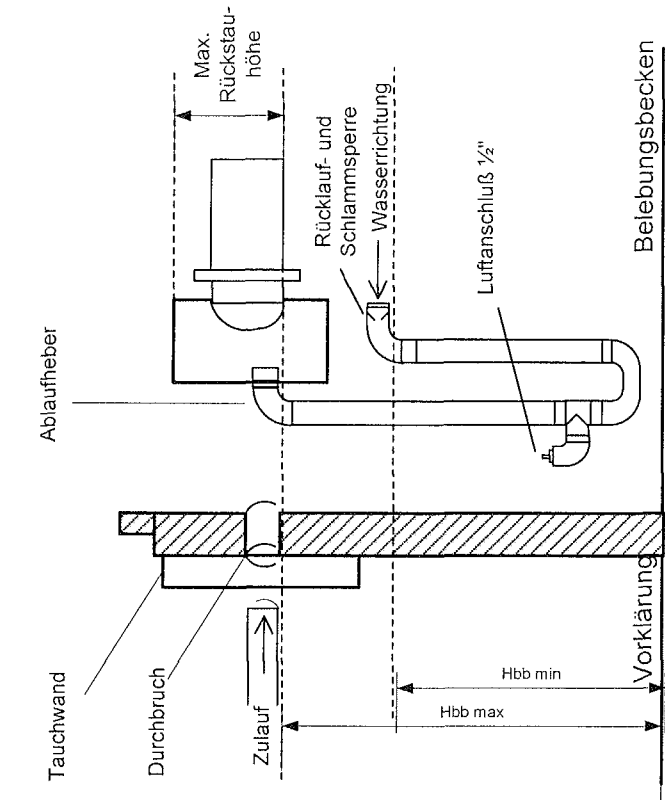
Variante Tellerbelüfter
Variante Plattenbelüfter

Anlage 5

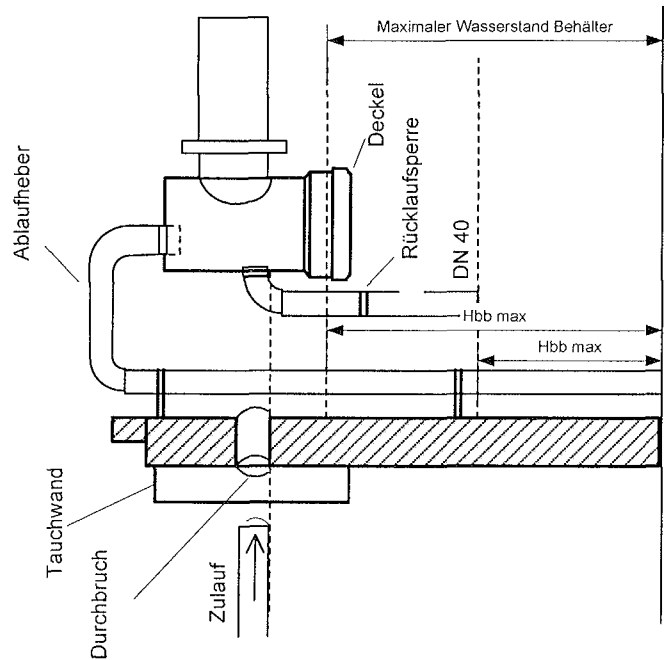
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

Z-55.3-224

vom 16.04.2008



Probenahmevervolumen
3,0 l



Probenahmevervolumen
3,0 l



Solid-Clair
Watersystems
GmbH & Co. KG

Moisburg

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung
Belebungsanlage im Aufstaubetrieb

Solid-Clair® Quick (D)

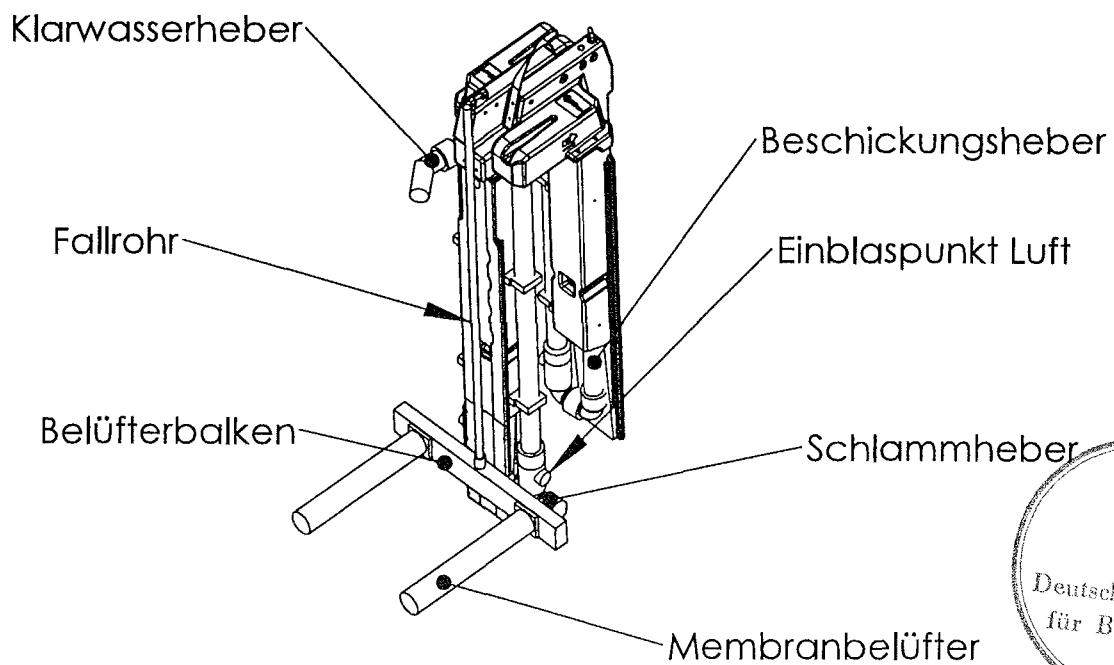
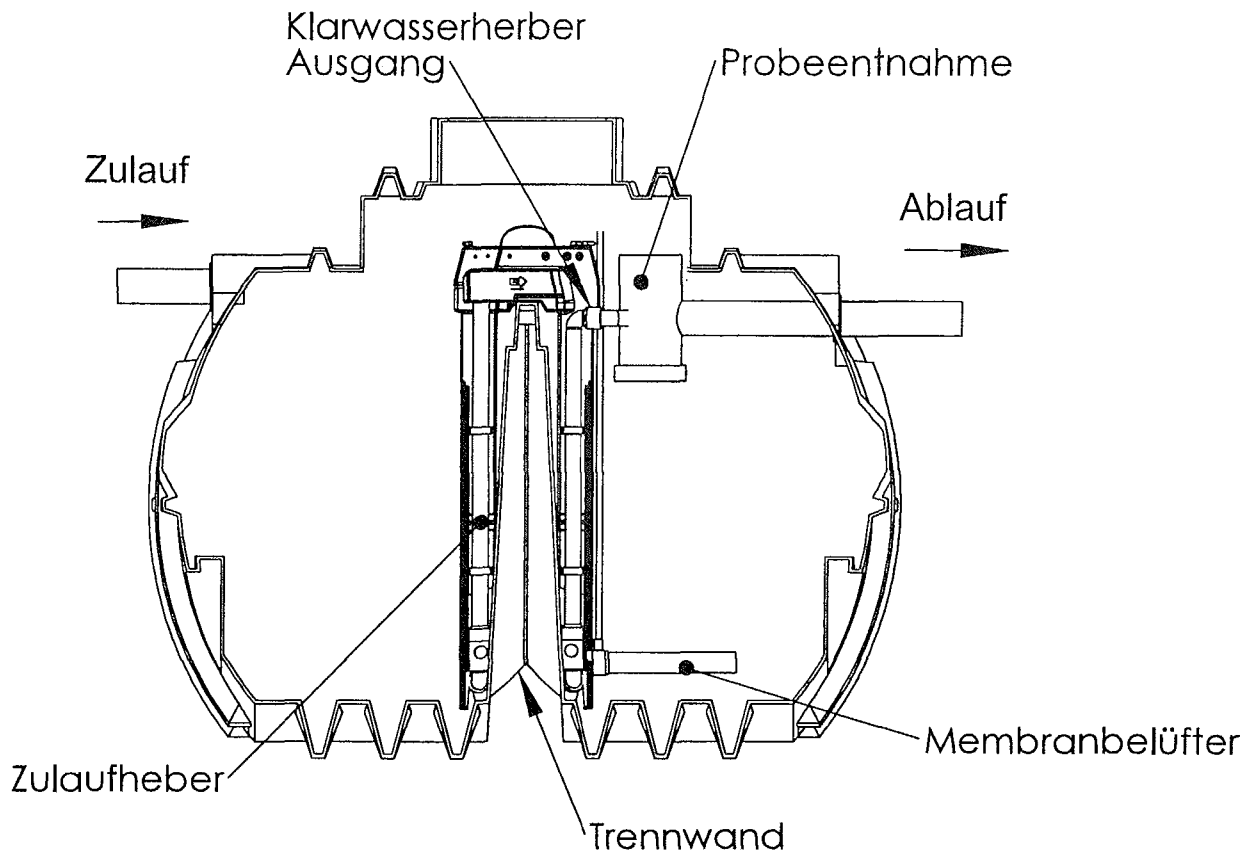
Detail Probenahme / Notüberlauf
mit Rücklauf- und Schlamm Sperre

Anlage 6

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.

Z-55.3-224

vom 16.04.2008



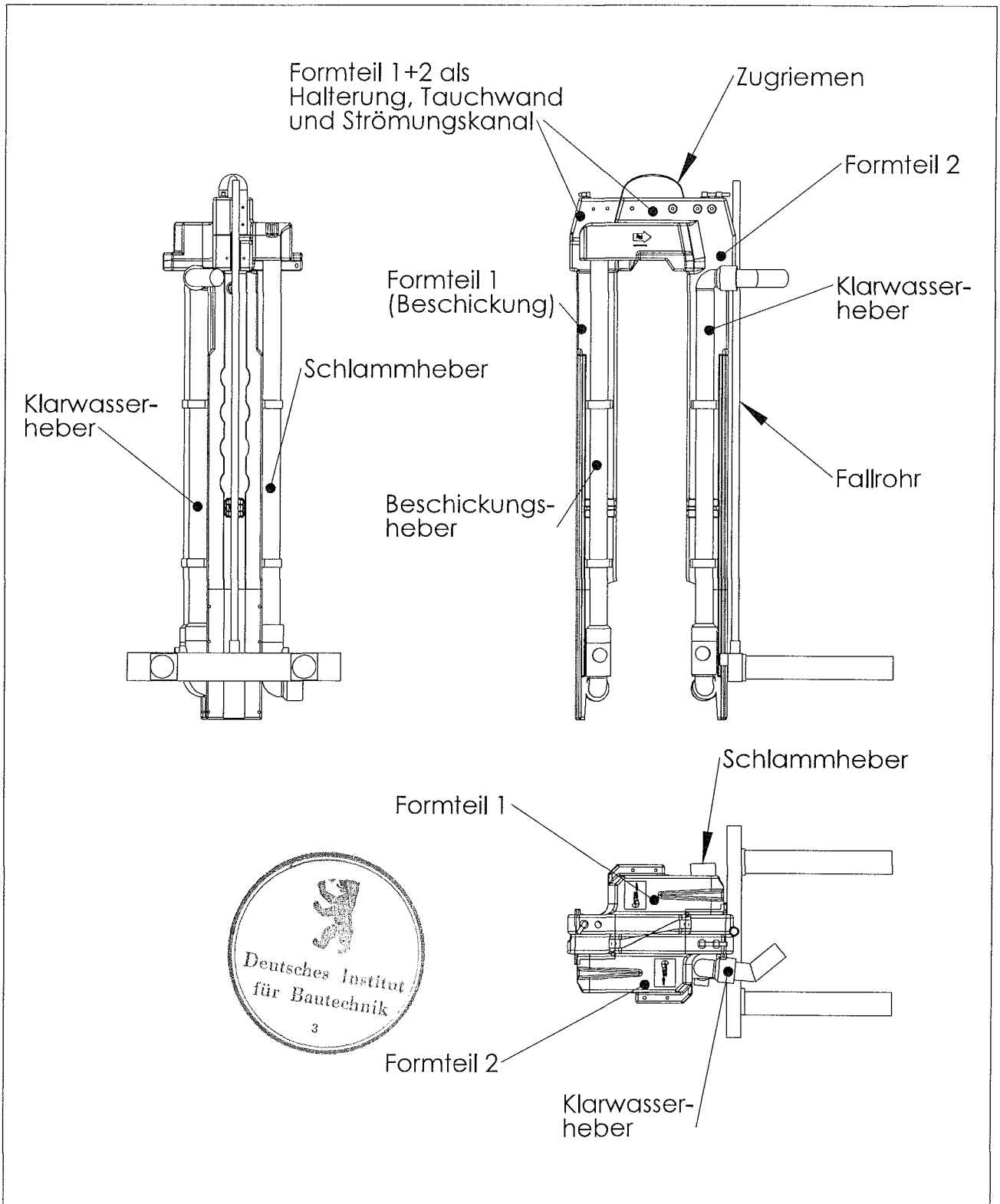
Solid-Clair
GmbH & Co. KG

Moisburg

Aggregat
Solid Clair®
(Kompakte Hebevorrichtung)

Anlage 7

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-55.3-224
vom 16.04.2008



Solid-Clair
GmbH & Co. KG

Moisburg

Aggregat
Solid Clair®
(Kompakte Hebevorrichtung)

Anlage 8

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-55.3-224
vom 16.04.2008

Solid-Clair Quick				Kunststoffbehälter, Einbaubehälterweise														
EW	Zulauf			Maße			Volumen						Höhen					
	Q _d	B _d	Q ₁₀	d	l	h	V _{bb,mitt}	V _{bb,max}	V _{bb,min}	V _{SS}	V _P	V _{SS,ges}	H _{bb,ma}	H _{bb,mir}	H _{SS}	H _P	H _{ges}	
	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)	(m)			(m ³)						(m)					
4	0,60	0,24	0,06	1,63	2,40	2,04	1,20	1,35	1,06	1,00	0,42	1,42	1,08	0,95	0,92	0,30	1,22	
6	0,90	0,36	0,09	1,96	3,04	2,35	1,80	2,03	1,59	1,50	0,63	2,13	1,18	0,98	0,95	0,28	1,23	
8	1,20	0,48	0,12	1,96	3,04	2,35	2,40	2,70	2,12	2,00	0,84	2,84	1,50	1,20	1,18	0,43	1,61	

Solid-Clair Quick				Kunststoffbehälter, Zweibehälterbauweise														
EW	Zulauf			Maße			Volumen						Höhen					
	Q _d	B _d	Q ₁₀	d	l	h	V _{bb,mitt}	V _{bb,max}	V _{bb,min}	V _{SS}	V _P	V _{SS,ges}	H _{bb,ma}	H _{bb,mir}	H _{SS}	H _P	H _{ges}	
	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)	(m)			(m ³)						(m)					
6	0,90	0,36	0,09	1,63	2,40	2,04	1,80	2,03	1,59	1,50	0,63	2,13	1,00	0,80	0,77	0,23	1,00	
8	1,20	0,48	0,12	1,63	2,40	2,04	2,40	2,70	2,12	2,00	0,84	2,84	1,17	0,93	0,93	0,30	1,23	
10	1,50	0,60	0,15	1,63	2,40	2,04	3,00	3,38	2,65	2,50	1,05	3,55	1,45	1,15	1,10	0,40	1,50	
12	1,80	0,72	0,18	1,96	3,04	2,35	3,60	4,05	3,18	3,00	1,08	4,08	1,18	0,98	0,95	0,25	1,20	
16	2,40	0,96	0,24	1,96	3,04	2,35	4,80	5,40	4,24	4,00	1,44	5,44	1,50	1,20	1,16	0,38	1,54	
20	3,00	1,20	0,30	1,96	3,04	2,35	6,00	6,75	5,30	5,00	1,80	6,80	1,73	1,33	1,28	0,45	1,73	

Solid-Clair Quick				Kunststoffbehälter mit separatem Puffer														
EW	Zulauf			Maße						Volumen					Höhen			
	Q _d	B _d	Q ₁₀	d1	l1	d2	l2	d _P	l _P	V _{bb,mitt}	V _{bb,ma}	V _{bb,min}	V _{SS}	V _P *	H _{bb,ma}	H _{bb,mir}	H _{SS}	H _P *
	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)	(m)						(m ³)					(m)			
8	1,20	0,48	0,12	1,63	2,4	1,63	2,4	**	**	2	2,7	2,13	2	0,84	1,17	0,93	0,9	**
10	1,50	0,60	0,15	1,63	2,4	1,63	2,4	**	**	2,5	3,38	2,67	2,5	0,9	1,45	1,15	1,1	**
12	1,80	0,72	0,18	1,63	2,4	1,96	3,04	**	**	3	4,05	3,2	3	1,08	1,18	0,98	1,3	**
16	2,40	0,96	0,24	1,96	3,04	1,96	3,04	**	**	4	5,4	4,26	4	1,44	1,39	1,21	1,18	**
20	3,00	1,20	0,30	1,96	3,04	1,96	3,04	**	**	5	6,75	5,33	5	1,8	1,73	1,33	1,28	**

* Mindestvolumen bzw. -höhen. Abhängig vom Anwendungsfall können diese erheblich größer ausfallen.

** Abhängig vom Anwendungsfall und den anfallenden Abwassermengen. Das benötigte Puffervolumen kann erheblich über dem unter V_P aufgeführten Mindestvolumen liegen. Es bedarf einer gesonderten klärtechnischen Berechnung und ist in jedem Einzelfall nachzuweisen.

Kurzzeichen und Einheiten:

B _d	kg/d	BSB ₅ Fracht/Tag (=0,06 kg BSB ₅ /(EW x d))
d	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
H _{bb,max}	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor (>1,0 m)
H _{bb,min}	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H _{SS}	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlamm Speicher (>0,8 m, i.d. R. H _{bb,min})
H _P	m	Höhe des Puffers im Schlamm Speicher
H _{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden (=H _{SS} +H _P)
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q ₁₀	m ³ /h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
V _{bb,mittel}	m ³	mittleres Reaktorvolumen (=B _d / B _R , mit einer Raumbelastung (B _R) von 0,2 kg / (m ³ xd))
V _{bb,max}	m ³	maximales Reaktorvolumen (=V _{bb,mittel} + 5*Q ₁₀ /2). Entspricht dieses Volumen einem H _{bb,max} < 1,0 m so ist das Volumen anzupassen, um ein H _{bb,max} >1,0 m zu erreichen.
V _{bb,min}	m ³	minimales Reaktorvolumen (=V _{bb,max} -5*Q ₁₀)
V _{SS}	m ³	Volumen Schlamm Speicher >(0,25 m ³ / EW)
V _{SS,ges}	m ³	Mindestnutz volumen Schlamm Speicher (=V _{SS} +V _P)
V _P	m ³	Volumen des Puffers (=7*bzw 6* x Q ₁₀)**



Solid-Clair® Watersystems GmbH & Co.KG Moisburg	Kleinkläranlage mit Abwasserbelüftung - Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE Solid-Clair® Quick Kennwerte	Anlage 9 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-224 vom 16.04.2008
--	---	--

Solid-Clair® Quick Nachrüstung

E	4	6	8	10	12	16	20	E	12	16	20
$Q = 0,15 \times E$ (m ³ /d)	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	3,00	$Q = 0,15 \times E$ (m ³ /d)	1,80	2,40	3,00
$Q_{dz} = Q_d/4$ (m ³)	0,15	0,23	0,30	0,38	0,45	0,60	0,75	$Q_{dz} = Q_d/4$ (m ³)	0,45	0,60	0,75
Q_{10}	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,24	0,30	Q_{10}	0,18	0,24	0,30
$B_d = 0,06 \times E$ (kg BSB ₅ /d)	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,96	1,20	$B_d = 0,06 \times E$ (kg BSB ₅ /d)	0,72	0,96	1,20
$B_d = 0,05 \times E$ (kg BSB ₅ /d)	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	$B_d = 0,06 \times E$ (kg BSB ₅ /d)	0,60	0,80	1,00
$B_d = 0,04 \times E$ (kg BSB ₅ /d)	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,64	0,80	$B_d = 0,06 \times E$ (kg BSB ₅ /d)	0,48	0,64	0,80
$V_{bb,mittel} = B_d/0,2$ (m ³)	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,80	6,00	$V_{bb,mittel} = B_d/0,2$ (m ³)	3,60	4,80	6,00
$V_{bb,max} = V_{R,mittel} + Q/2$ (m ³)	1,35	2,03	2,70	3,38	4,05	5,40	6,75	$V_{bb,max} = V_{R,mittel} + Q_{Sz}/2$ (m ³)	4,05	5,40	6,75
$V_{bb,min} = V_{R,max} \cdot Q_{Sz}$ (m ³)	1,05	1,58	2,10	2,63	3,15	4,20	5,25	$V_{bb,min} = V_{R,max} \cdot Q_{Sz}$ (m ³)	3,15	4,20	5,25
$V_{bb,max}$ bei 50 g BSB ₅ /d (m ³)	1,15	1,73	2,30	2,88	3,45	4,60	5,75	$V_{bb,max}$ bei 50 g BSB ₅ /d (m ³)	3,45	4,60	5,75
$V_{bb,min}$ bei 50 g BSB ₅ /d (m ³)	0,85	1,28	1,70	2,13	2,55	3,40	4,25	$V_{bb,min}$ bei 50 g BSB ₅ /d (m ³)	2,55	3,40	4,25
$V_{bb,max}$ bei 40 g BSB ₅ /d (m ³)	0,95	1,43	1,90	2,38	2,85	3,80	4,75	$V_{bb,max}$ bei 40 g BSB ₅ /d (m ³)	2,85	3,80	4,75
$V_{bb,min}$ bei 40 g BSB ₅ /d (m ³)	0,65	0,98	1,30	1,63	1,95	2,60	3,25	$V_{bb,min}$ bei 40 g BSB ₅ /d (m ³)	1,95	2,60	3,25
$V_{SS} = 0,25 \times EW$	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	$V_{SS} = 0,25 \times EW$	3,00	4,00	5,00
$V_P = 7 \times Q_{10}$ (ab 12E 6*Q ₁₀)	0,42	0,63	0,84	1,05	1,08	1,44	1,80	$V_P = 7 \times Q_{10}$ (ab 12E 6*Q ₁₀)	1,08	1,44	1,80
$V_{SS,ges} = V_{SS} + V_P$	1,42	2,13	2,84	3,55	4,08	5,44	6,80	$V_{SS,ges} = V_{SS} + V_P$	4,08	5,44	6,80
$H_{bb,max}$ (m) Behäl. o. Trenw.	**1,19	**1,79	1,05	1,33	1,33			$H_{bb,max}$ (m) Behäl. o. Trenw.	1,07	1,36	1,73
$H_{bb,min}$ (m)	**1,06	**1,59	0,91	1,05	1,05			$H_{bb,min}$	0,87	1,18	1,33
$H_{bb,max}$ Behält. m. Trennw. gr.		*1,37	1,50	1,60	1,73			$H_{bb,max}$ Behält. m. Trennw. gr.	1,55		
$H_{bb,min}$		*1,00	1,20	1,20	1,30			$H_{bb,min}$	1,11		
AS=1 m²	1,00	1,00						AS=4,5 m²	4,50	4,50	4,50
$H_P = V_P/A_S$	0,42	0,63						$H_P = V_P/A_S$	0,24	0,32	0,40
$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	1,00	1,50						$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	0,67	0,89	1,11
$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,42	2,13						$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,00	1,21	1,51
AS=1,5 m²	1,50	1,50	1,50	1,50				AS=5 m²	5,00	5,00	5,00
$H_P = V_P/A_S$	0,28	0,42	0,56	0,70				$H_P = V_P/A_S$	0,22	0,19	0,19
$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	0,67	1,00	1,33	1,67				$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	0,60	0,80	0,80
$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,00	1,42	1,89	2,37				$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,00	1,00	1,00
AS=2 m²	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			AS=6 m²	6,00	6,00	6,00
$H_P = V_P/A_S$	0,21	0,32	0,42	0,53	0,54			$H_P = V_P/A_S$	0,18	0,24	0,30
$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50			$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	0,50	0,67	0,83
$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,00	1,07	1,42	1,78	2,04			$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,00	1,00	1,13
AS=2,5 m²	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	Bei abweichenden m ² Zahlen sind die Werte zu interpolieren!			
$H_P = V_P/A_S$	0,17	0,25	0,34	0,42	0,43	0,58	0,72				
$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00				
$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,00	1,00	1,14	1,42	1,63	2,18	2,72				
AS=3 m²	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00				
$H_P = V_P/A_S$	0,14	0,21	0,28	0,35	0,36	0,48	0,60				
$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$	0,33	0,50	0,67	0,83	1,00	1,33	1,67				
$H_{ges} = H_{SS} + H_P$	1,00	1,00	1,00	1,18	1,36	1,81	2,27				
AS=3,5 m²				3,50	3,50	3,50	3,50				
$H_P = V_P/A_S$				0,30	0,31	0,41	0,51				
$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$				0,71	0,86	1,14	1,43				
$H_{ges} = H_{SS} + H_P$				1,01	1,17	1,55	1,94				
AS= 4 m²					4,00	4,00	4,00				
$H_P = V_P/A_S$					0,27	0,36	0,45				
$H_{SS} = V_{SS}/A_S^*$					0,75	1,00	1,25				
$H_{ges} = H_{SS} + H_P$					1,02	1,36	1,70				

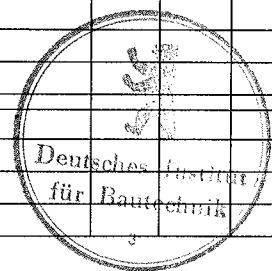
** = Zylindrischer Behälter D 1,2m ;l= 2,23m

* Kleiner Behälter mit Trennwand 3300 Liter

Die Werte für $H_{bb,max}$ und $H_{bb,min}$ ergeben sich aus den Höhen für die Solid-Clair Zweibehälteranlage.

(Für 4+6 EW ist ein Kunststoffbehälter Zylinderform d = 1,2 m, l_{max} = 2,23 m einzusetzen).

Beträgt das Volumen der Vorklärung (V_{SS}) > 425 i/EW kann mit einer Schmutzfracht von 40 g (mehrkammrige Vorklärung) bzw. 50 BSB₅/(Ewxd) (einkammrige Vorklärung) im Zulauf zur Belebung gerechnet werden.



**Solid-Clair®
Watersystems
GmbH & Co. KG**

Moisburg

Kleinkläranlagen mit
Abwasserbelüftung -
Belebungsanlage im
Aufstaubetrieb in PE
**Solid-Clair® Quick
Nachrüstung**

Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-224
vom 16.04.2008

Verfahrensbeschreibung:

Das System „Solid-Clair®“ ist ein biologische Kleinkläranlage nach dem bewährten Prinzip der SBR-Technik (Sequencing Batch Reaktor).

Dieses bedeutet, dass das zufließende Abwasser chargenweise abgearbeitet wird. Eine Kammer eines Behälter kann als Puffer, Vorklärung und Schlamm-speicher verwandt werden.

Dieser Teil kann auch als Mehrkammergrube ausgeführt werden.

Das Abwasser wird vom Puffer ins nachgeschaltete Belebungsbecken 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 des Belebungsbeckens 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 Probenahme-Behälter gegeben, der mit einem Notüberlauf mit Rücklaufschutz versehen ist. Der Notüberlauf dient dazu, dass bei einem Stromausfall vorgereinigtes Abwasser trotzdem in die Versickerung fließen kann (Hier gilt die jeweilige Anforderung der Wasserbehörde).

Der Rücklaufschutz verhindert, dass trotz Notüberlauf Wasser rückwärts in die Kläranlage läuft. Er schafft einen beschränkten Rückstauraum (z. B. bei kurzzeitig starken Niederschlägen) und sorgt für mehr Sicherheit. Befindet sich dieser Rücklaufschutz am Eingang des Klarwasserhebers, so verhindert die Klappe, dass übermäßiger Belebtschlamm während der Belüftungsphase in den Heber dringt.

Die Belüftung erfolgt durch einen Verdichter. Die Druckluft wird der Belebungs mittels Membranrohrbelüftern, Tellerbelüfter oder Plattenbelüfter 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.

In Ausnahmefällen können Pumpvorgänge auch mittels elektrischer Pumpen (z.B. Kreiselpumpen) vorgenommen werden, sofern sie den aktuellen technischen Vorschriften entsprechend für den Einsatz in Abwasseranlagen zugelassen sind. Sie müssen verfahrensmäßig (in der Steuerung) integriert werden.

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 dem SBR Reaktor (Belebungs) zugeführt. Der Abzug erfolgt aus einer bestimmten Höhe des Schlamm-speichers und ist in seiner Menge begrenzt. Der Abzug erfolgt über Druckluftheber.

Phase 1a

Bei gefordertem Stickstoffabbau eine zwischengeschaltete Ruhephase mit gelegentlichen Belüftungsstößen zur Durchmischung möglich. In dieser Phase denitrifizieren die Mikroorganismen das vorhandene Nitrat in einer anoxischen Zone.

Phase 2: Belüftung

In dieser Phase wird das Abwasser im Belebungsbecken belüftet. Die Biologie soll in dieser Phase optimal mit Sauerstoff versorgt werden, und der Reaktorinhalt optimal durchmischtes werden. Die Belüftung erfolgt intermittierend im Takt Belüftung an, Belüftung aus über einen größeren Zeitraum.

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

Solid-Clair Watersystems GmbH & Co. KG Moisburg	Kleinkläranlagen mit Abwasser- belüftung, Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE Solid-Clair® Quick (D) Verfahrenserklärung 1	Anlage 11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-224 vom 16.04.2008
--	--	--



Phase 4: Abzugsphase

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

Phase 5: Überschussschlammabzug

In dieser Phase wird z.B. mittels eines Drucklufthebers der Überschussschlamm in die 1. Vorklärung bzw. den Schlammspeicher geführt. Der Schlamm wird aus einer bestimmten Höhe vom Becken des Bodens abgesaugt.

Zeiten

Die Zeiteinstellung der Taktzeiten sind je nach Größe der Anlage vorgegeben. Die Gesamtzeit pro Zyklus (Phase 1-5) darf 359 Minuten nicht überschreiten. Die individuelle Anpassung erfolgt in Absprache mit dem Hersteller.

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 Funktionsteste.

Notüberläufe und Probenahme, Warnmeldungen:

Die Anlage wird mit einer integrierten Probenahme mit Notüberlauf und Rücklauf Sperre ausgerüstet. Ein Notüberlauf zwischen Schlammspeicher und Belebungsbecken mit einer Schlamm Sperre ist möglich. Eine zusätzliche Rückstausignalisierung mittels Sensoren (Schwimmerschalter, Höhenstandsschalter oder Druckluftschalter) ist zusätzlich möglich.



Solid-Clair® Watersystems GmbH & Co. KG Moisburg	Kleinkläranlagen mit Abwasser- belüftung, Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE Solid-Clair® Quick (D) Verfahrenserklärung 2	Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-224 vom 16.04.2008
---	--	--

Betriebskennwerte:

Die Betriebskennwerte bezogen auf die Einwohnerwerte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Es gelten:

Täglicher Schmutzwasserzufluß :

150 l / EW

Schlamm-speicher:

250 l / EW, mindestens 1 m³

Puffer:

7*Q₁₀ l Badewannenstoß; ab 12 EW nur 6*Q₁₀

Zykluszeit:

6 Stunden

Absetzphase:

mindestens 90 Minuten

Schmutzfracht:

60 g BSB₅ / EW , wenn sich Schlamm-speicher und Puffer in einem Becken befinden;

50g BSB₅ / EW bei getrenntem Schlamm-speicher und extra Puffer;

40g BSB₅ / EW bei Vorklärung in mehreren Kammern und extra Puffer;

Bei gesonderter Vorklärung:

425 l/EW Absetzvolumen nach DIN 4261 Teil 2

4.2

Belebung:

300 l/EW mittleres Volumen; B_R<0,2 kg/(m³*d);

Schlammvolumen 400ml/l ; T_S < 4g/l

B_{TS} < 0,05 kg/(kg*d)

Zeiten:

Dauer der Beschickung, der Belüftung, des Klarwasserabzug und des Schlammabzuges ergeben sich nach Berechnung durch die jeweilige Schmutzbelastung (EW), der Grubengeometrie und der Verdichterleistung



Solid-Clair® Watersystems GmbH & Co. KG Moisburg	Kleinkläranlagen mit Abwasser- belüftung, Belebungsanlage im Aufstaubetrieb Solid-Clair® Quick (D) Betriebskennwerte SBR	Anlage 13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-224 vom 16.04.2008
---	--	--

Einbauanweisung Solid-Clair Quick

Bauseitige Voraussetzungen:

- Die Behälter müssen nach unseren Vorgaben fertig eingebaut sein.
- Der Belebungsbehälter muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Zu- und Abläufe müssen mindestens als KG-Rohr DN 100 ausgeführt sein. Der Zulauf muss innen ca. 15 cm in den Behälter hineinragen, und der Ablauf ca. 20 cm vor der Innenwandkante mit dem Steckteil stehen.
- Das Haus bzw. die Wohnung (die vorhandene WC-Anlage) muss über eine Entlüftung über das Dach verfügen, mit einem Durchmesser von mind. DN 100 und einer max. Länge von 30 m Abstand zur Anlage. Ist diese Entlüftung nicht vorhanden, muss sie eingebaut werden und ist so zu führen, dass es nicht zu Geruchsproblemen kommen kann.
- Das Steuergerät muss an entsprechender Stelle angebracht und mit Spannung versorgt sein (230V).
- Zum Steuergerät ist ein extra abgesichertes Kabel 3x1,5 mm² zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Behälter muss ein Leerrohr, mindestens DN 100 gelegt werden, in dem die Luftschläuche verlegt werden. Nach Einbringen der Luftschläuche ist dieses Leerrohr beidseitig (zum Behälter und zum Haus) luftdicht zu verschließen.
- Der Schaltkasten ist entsprechend den Einbauanweisungen anzubringen, dabei ist darauf zu achten, ob es sich um eine Außensteuerung oder innenliegende Steuerung handelt.
- Der Hebereinsatz ist entsprechend den Anweisungen des Herstellers im Kunststoffbehälter einzubauen.
- Die Luftschläuche sind mit dem Schaltkasten und dem Heber zu verbinden.
- Die UV – Anlage ist nach Einbauanweisung einzubauen.
- Gegebenenfalls ist eine Klarwasserpumpe im Belebungsbecken einzubauen.
- Die konkrete jeweilige Einbauanweisung ist zu beachten.

Der Anschluss der Kabel hat von einem Fachbetrieb zu erfolgen!



Einbau des PE-Behälters:

- Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über entsprechende Erfahrung, Einrichtungen und Personal verfügen. Der Behälter ist auf Unversehrtheit zu überprüfen.
- Der Untergrund muss ausreichend tragfähig und das umgebende Erdreich sickerfähig sein. Ein Einbau in Grund-/Schichtenwasser muss vermieden werden, ist aber ggf. möglich.
- Der Behälter darf nicht überbaut werden und muss mindestens 1 m Abstand zum nächsten Gebäude haben. Bei Aushub unterhalb der Fundamentplatte mehr.
- Der Behälter ist für den Einbau in Verkehrsflächen der Kl. A geeignet. Zu höher belasteten Verkehrsflächen ist ein Abstand von 1 m einzuhalten.
- Nach Vorbereitung des Untergrundes wird der Behälter stoßfrei eingesetzt und zur Hälfte mit Wasser befüllt.
- Vor dem Anschluss von Zu- und Ablaufleitungen (Gefälle!) wird der untere Grubenteil in Lagen zu 0,1 m verfüllt und verdichtet (mindestens 0,3 m um den Behälter, restliche Fläche auch Aushubmaterial). Die Verdichtung darf nur mit Handstampfer erfolgen und nicht maschinell (kein maschineller Stampfer und keine Baggerschaufel).
- Nach Anschluss der Leitungen wird mit dem oberen Teil der Grube bis ca. 20 cm unter GOK in gleicher Weise verfahren. Die Restverfüllung kann mit Mutterboden oder Aushub erfolgen.
- Das Verfüllmaterial muss scherfest, gut verdichtbar, durchlässig, frostsicher sowie frei von spitzen Bestandteilen sein und darf nur zu einem sehr geringen Anteil aus Tonen und Schluffen bestehen (z.B. Kiessand oder Kies der Körnungen ¼ bis 2/16 aus Rundkorn). Bodenaushub oder Füllsand erfüllen diese Bedingungen in vielen Fällen nicht. Die Verdichtung erfolgt ausschließlich mit dem Handstampfer!

Bitte beachten Sie bei allen Anschlussarbeiten, dass alle Kabel und Schläuche lang genug sind, damit die Solid-Clair® Quick problemlos aus der Anlage genommen werden kann.

Solid-Clair® Watersystems GmbH & Co. KG Moisburg	Kleinkläranlagen mit Abwasser- belüftung, Belebungsanlage im Aufstaubetrieb in PE Solid-Clair® Quick (D) Einbauanweisung	Anlage 14 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.3-224 Vom 16.04.2008
---	--	--