

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

28.07.2016

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.32-7/16

Zulassungsnummer:

Z-55.32-683

Geltungsdauer

vom: **28. Juli 2016**

bis: **28. Juli 2021**

Antragsteller:

PREMIER TECH AQUA GmbH

Bei der Neuen Münze 11
22145 Hamburg

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb;

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Solido SMART
für 4 bis 50 EW;
Ablaufklasse D**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 13 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Solido SMART, im Weiteren als Anlagen bezeichnet. Die Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben.

Die Anlagen werden durch Einbau des Nachrüstsatzes vom Typ Solido SMART in bestehende Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1¹ oder DIN EN 12566-3² betrieben.

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

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

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

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

1.5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung 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.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 9 bis 12. Alle Bereiche der Anlagen sind belüftet und durchmischt.

¹ DIN 4261-1:2010-10
² DIN EN 12566-3:2009-07

Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser

Die Anlagen haben als CE-gekennzeichnete Anlagen Typ Solido SMART nach DIN EN 12566-3 den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 1 bis 8). Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.31-675 geregelt. Die Anlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt.

Die Anlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV³ Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifikation und Denitrifikation) eingehalten:

- 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 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N_{anorg.}: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

2.2.1 Aufbau

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 8 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 7 bis 8 zu entnehmen.

2.3 Kennzeichnung

Die Anlagen müssen nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Gesamtvolumen
- Volumen des Puffers
- Ablaufklasse D

2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das System zur Bewertung der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ Solido SMART verwiesen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Anlagen 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 nachgerüsteten Anlagen erfolgen.

Die Vollständigkeit der nachgerüsteten Anlagen und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile sind zu kontrollieren und die Wasserdichtheit ist gemäß Abschnitt 3.3 zu prüfen.

3

AbwV

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

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

- Bezeichnung der Anlage
- Art der Kontrollen oder Prüfungen
- Datum der Kontrollen und Überprüfungen
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind von der einbauenden 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 Betreiber der Anlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Nachrüstung, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme

3.1 Allgemeine Bestimmungen

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

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 13 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

3.2 Bestimmungen für die Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die bestehende Abwasserbehandlungsanlage (nach DIN 4261-1 oder DIN EN 12566-3) muss grundsätzlich den Angaben in den Anlagen 7 bis 8 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Der ordnungsgemäße Zustand der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma 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 12504-2⁴ (Rückprallhammer)
Behälter aus Kunststoff: Nachweis analog DIN EN 12566-3 durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen
Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung

⁴ DIN EN 12504-2:2012-12 Prüfung von Beton in Bauwerken – Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung – Bestimmung der Rückprallzahl

- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610⁵ (Verfahren W); zur Prüfung die Anlage 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 Kunststoff: Wasserverlust nicht zulässig

Sofern die vorgenannten Kriterien nicht erfüllt werden, ist durch die nachrüstende Firma 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.

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, 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 bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen nicht beeinträchtigen.

Die Durchlüftung der Anlage ist gemäß DIN 1986-100⁶ sicherzustellen.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (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 $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus Kunststoff ist 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 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

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

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

⁵ DIN EN 1610:1997-10
⁶ DIN 1986-100:2008-05

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

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

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

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In die Anlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁷).

Alle Anlagenteile, die regelmäßig gewartet werden müssen, müssen zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 7 bis 8 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Kontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige⁸ Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁹ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung durchzuführen.

⁷ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

⁸ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Anlagen sachgerecht durchführen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.32-683

Seite 8 von 8 | 28. Juli 2016

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung des Schlammvolumens in der Anlage durch Entnahme einer Absetzprobe
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei einem Schlammvolumen $\geq 70\%$ gemäß Entschlammungsanleitung (siehe Anlage 12) bis zum Maß HR ab (siehe Anlagen 1 bis 8)

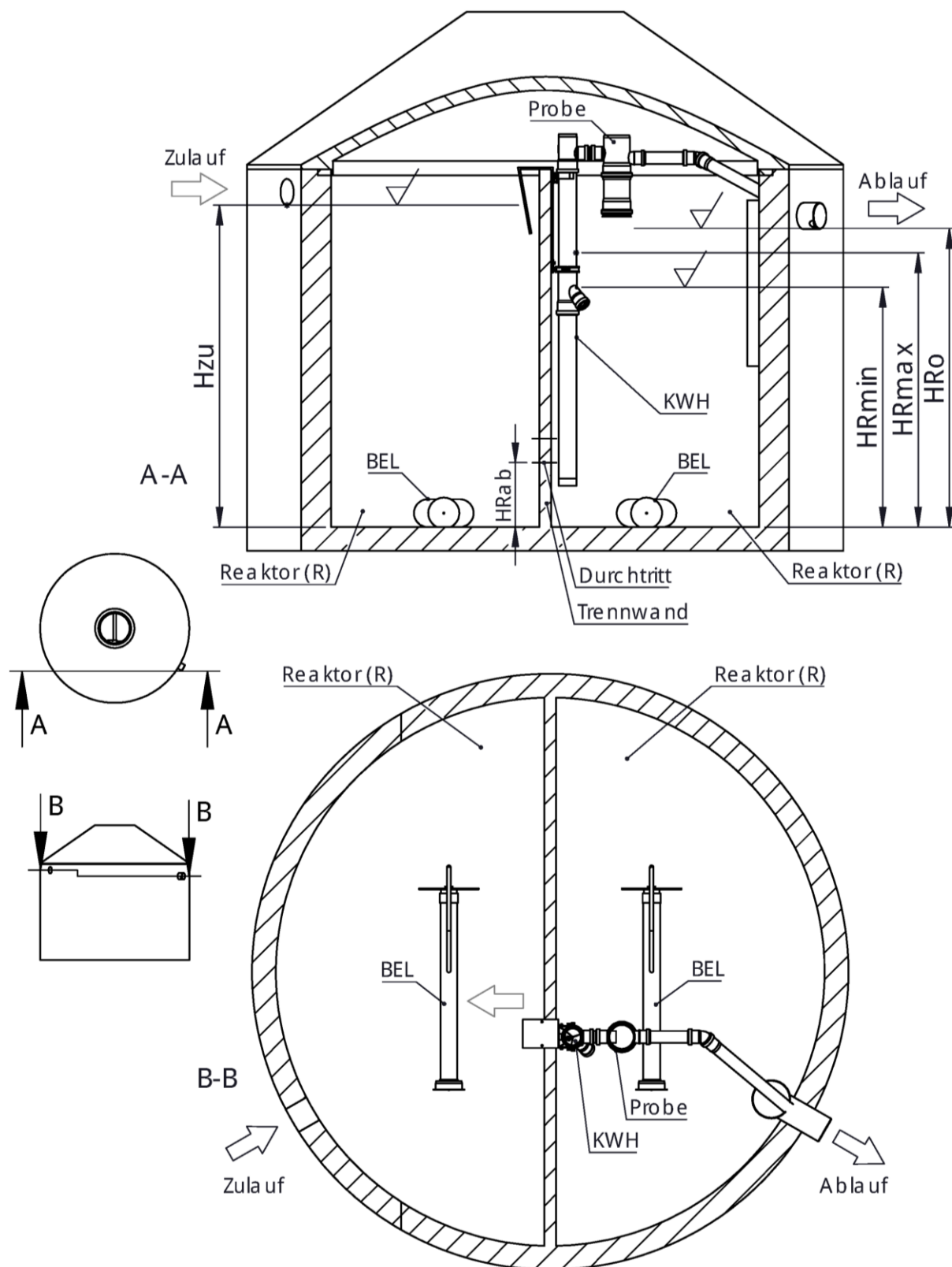
Hinweis: Zur Aufrechterhaltung des Reinigungsprozesses muss eine Restschlammmenge im Behälter verbleiben.

- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Messung im Belebungsbecken von Sauerstoffkonzentration und Schlammvolumenanteil; ggf. Einstellen optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB
 - $\text{NH}_4\text{-N}$
 - $\text{N}_{\text{anorg.}}$

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

Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

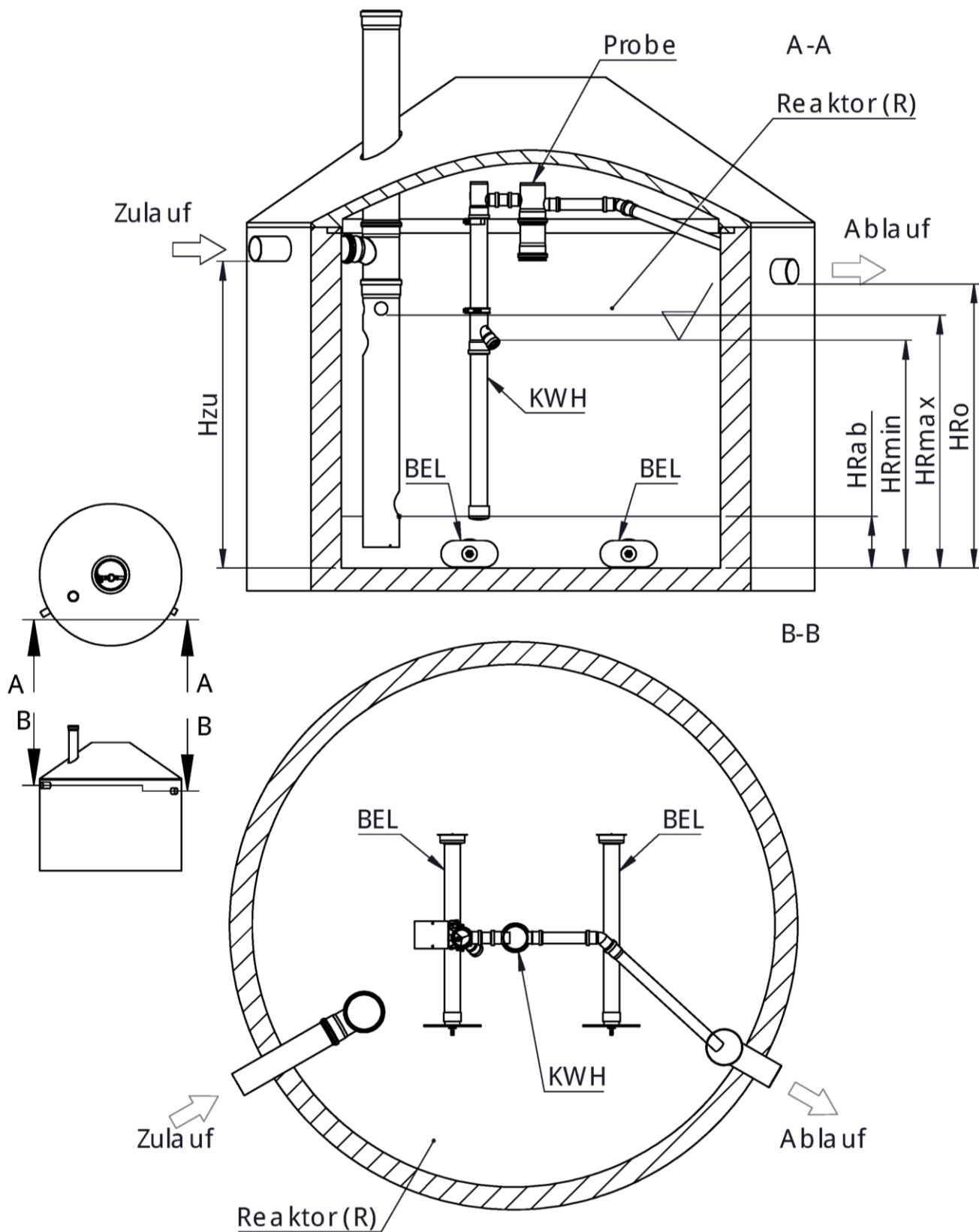
Beglaubigt



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlage mit Trennwand

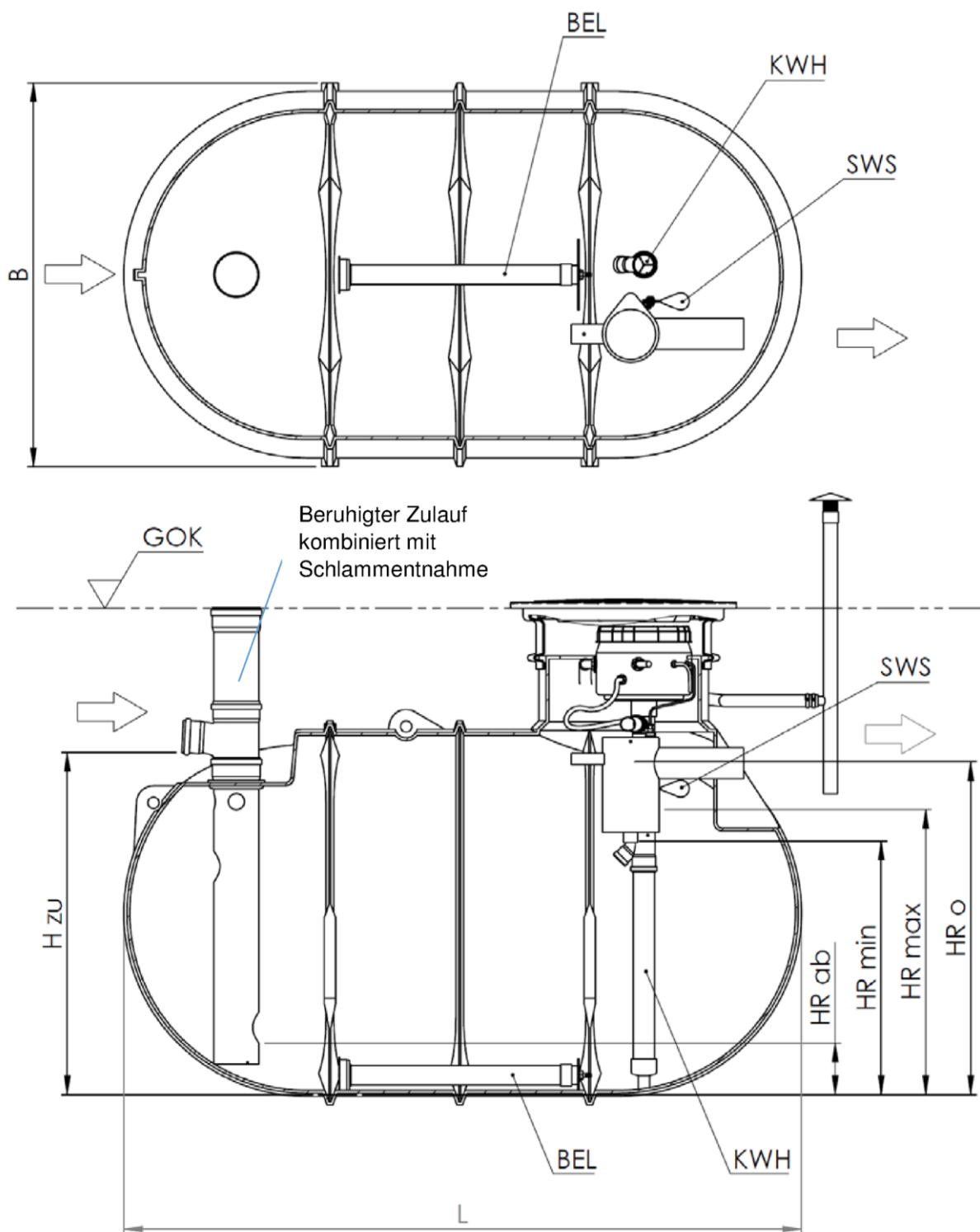
Anlage 1



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlage ohne Trennwand

Anlage 2



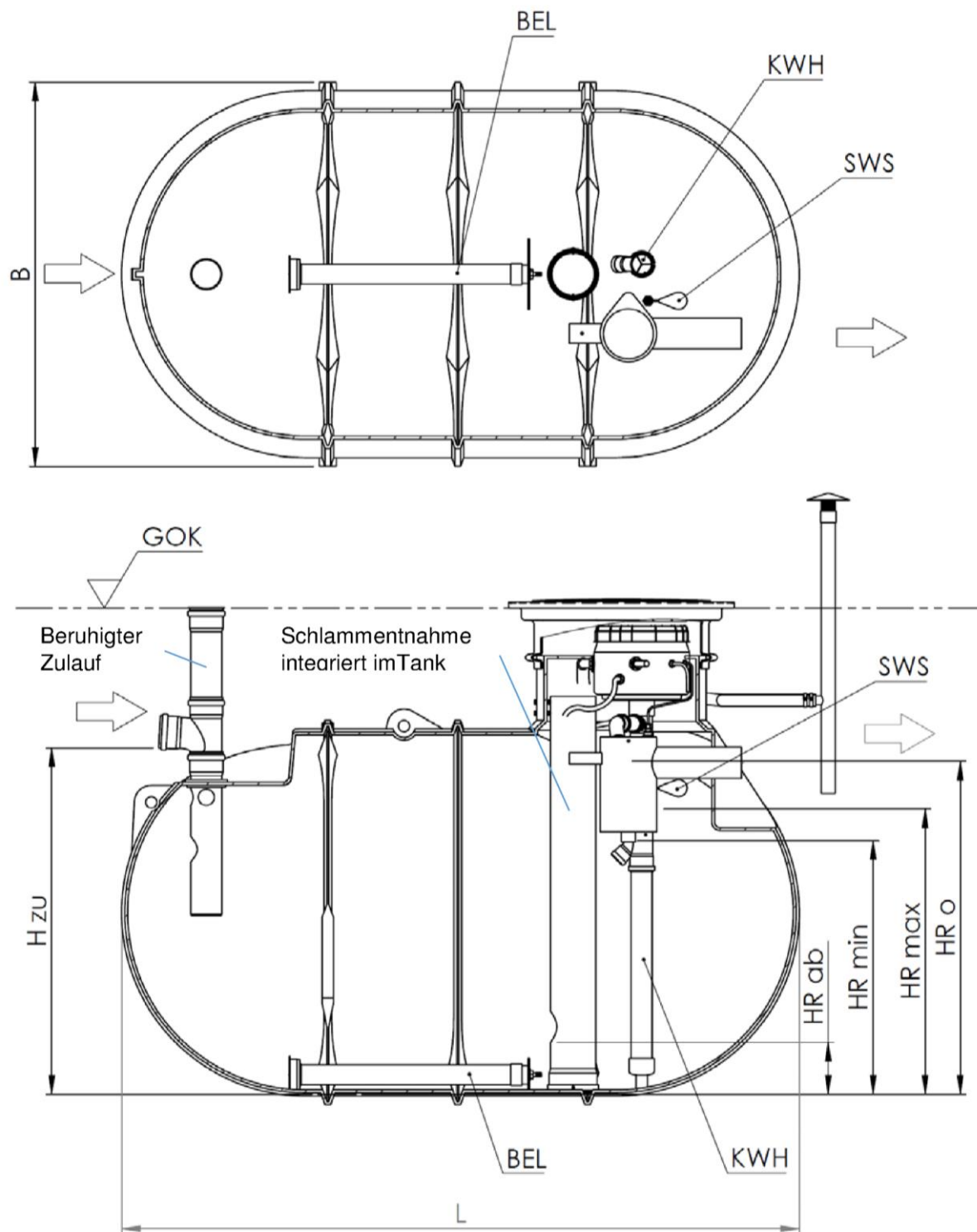
PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen.

KWH: Klarwasserheber BEL: Rohrbelüfter SWS: Sensor (z.B. Schwimmerschalter)

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlage - Kombination Zulauf / Schlammmentnahme

Anlage 3



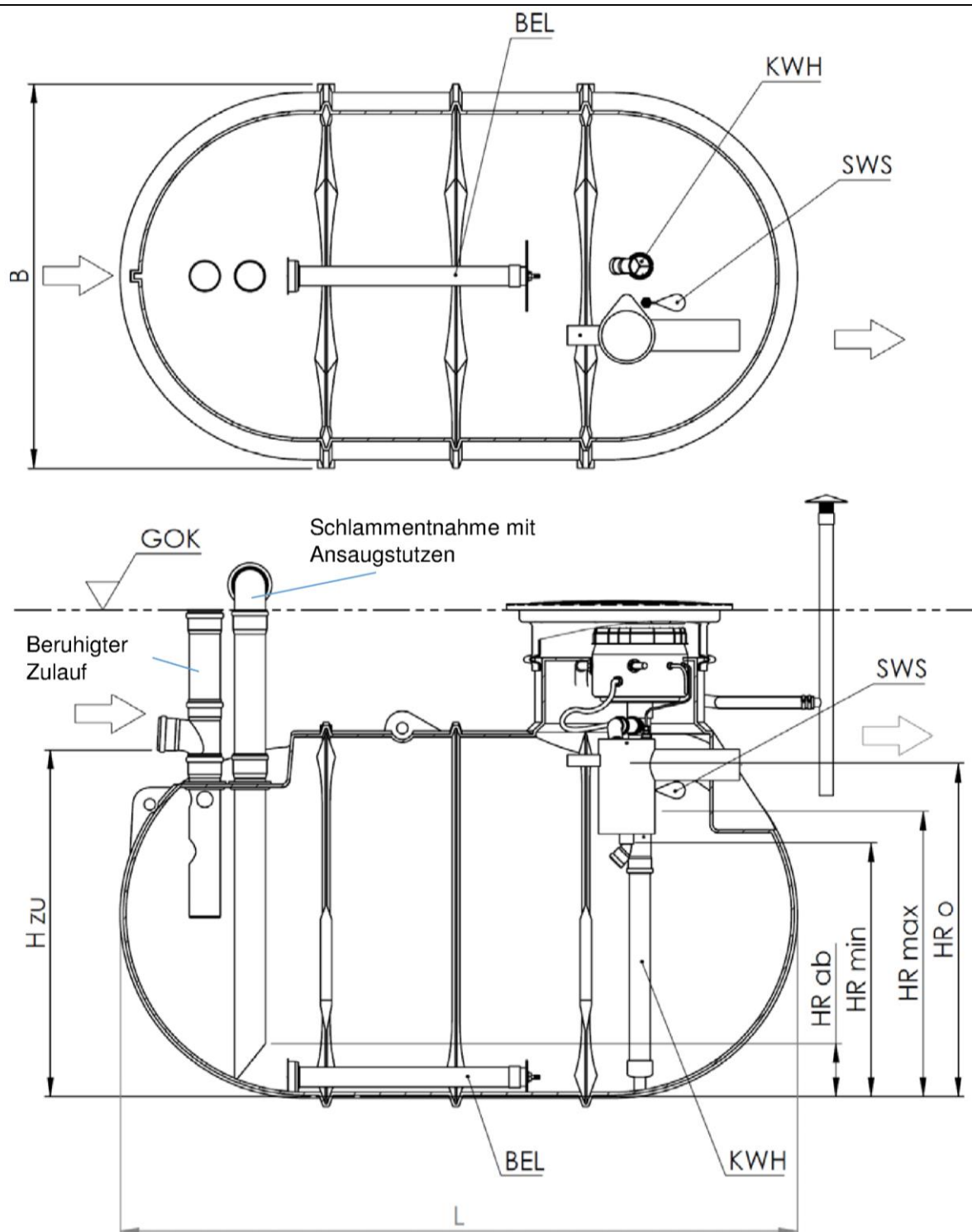
PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen.

KWH: Klarwasserheber BEL: Rohrbelüfter SWS: Sensor (z.B. Schwimmerschalter)

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlage – Schlammentnahme im Behälter integriert

Anlage 4



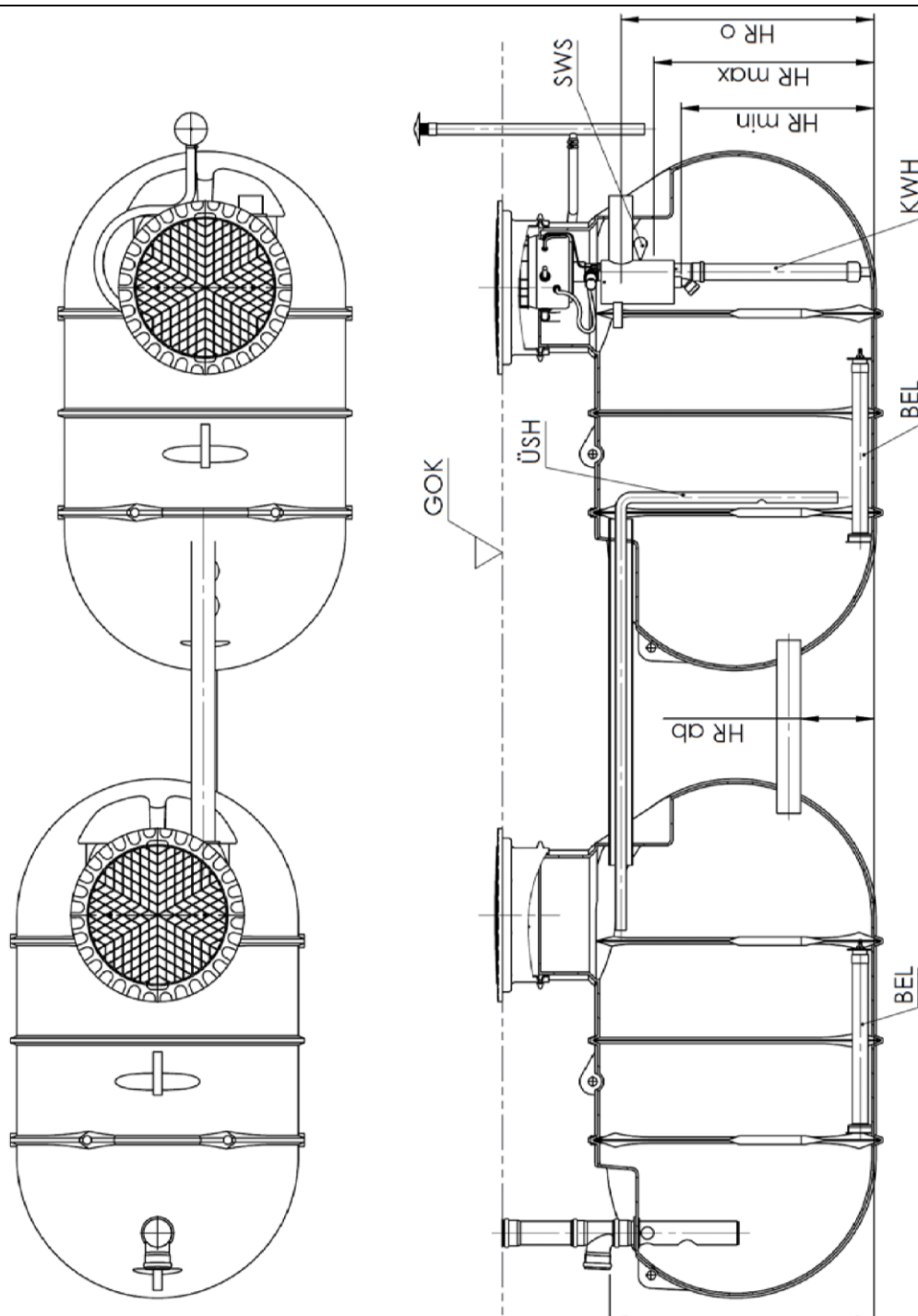
PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen.

KWH: Klarwasserheber BEL: Rohrbelüfter SWS: Sensor (z.B. Schwimmerschalter)

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbehälteranlage – Schlammernahme mit Ausgangsstutzen

Anlage 5



PRINZIPDARSTELLUNG: Konkrete Ausführung kann hinsichtlich Größe, Geometrie sowie Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile bzw. Zu- und Abläufe abweichen.

KWH: Klarwasserheber BEL: Rohrbelüfter SWS: Sensor (z.B. Schwimmerschalter)
ÜSH: Überschussschlammheber (optional)

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Zweibehälteranlage

Anlage 6

PIA Test mit 0,050 kg / E / d

Bemessung Volumen Reaktor R (gleichzeitig Schlamm Speicher)

HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zyklenzahl. Für HR min, HR max / HR o werden darauf basierend die möglichen Obergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tats. Auslastung / Wartungserfahrungen angepasst werden. Änderungen von Zyklenzahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter-/Extrapolation bestimmt werden.

Anlage 7

Nachrüstung von PE-Behältern mit Solido SMART Rüstätzen nach DIBt-Zulassungsgrundsätzen

Hinweise / Berechnung (bemessungsrelevant)															
max. zul. EW-Werte		Kurzzeich	Einheit	AoR= 2,00 m²						AoR= 4,00 m²				AoR= 8,00 m²	
Behältertyp		max. EW	E	PE						PE				PE	
nB-nK				1(2)B-1(2,3)K						1(2)B-1(2,3)K				1(2)B-1(2,3)K	
Tagesmenge		Qd	m³ / d	0,60	0,75	0,90	0,60	0,90	1,50	1,80	2,40	3,00	3,60		
Tagesfracht BSB ₅		Bd	kg / d	0,24	0,30	0,36	0,24	0,36	0,60	0,72	0,96	1,20	1,44		
Zyklen pro Tag		n	1 / d	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Menge pro Zyklus		Qdz	m³	0,30	0,38	0,45	0,30	0,45	0,75	0,90	1,20	1,50	1,80		

* PIA Test mit 0,050 kg / E / d

Bemessung Volumen Reaktor R (gleichzeitig Schlammspeicher)														
Oberfläche	AoR	m²		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
mind. erf. V	VR o	m³		2,45	2,20	2,64	3,08	3,08	3,08	4,20	4,40	5,08	5,96	8,80
mind. erf. Zulaufhöhe	H zu	m		1,24	1,10	1,32	1,54	1,54	1,54	1,05	1,10	1,27	1,49	1,10
mind. erf. H	HR o	m		1,20	1,05	1,27	1,49	1,49	1,49	1,00	1,05	1,22	1,44	1,05
hydr. Spitze CE	Bad CE	m³		0,40	0,20	0,40	0,40	0,40	0,40	0,20	0,40	0,60	0,60	0,80
max. Oberfl-Beschick	q A	m / h		0,25	0,13	0,24	0,24	0,25	0,25	0,07	0,12	0,19	0,20	0,13
max. mögl. VRmin	VR min	m³		1,60	1,70	1,87	2,23	2,23	2,23	3,70	3,55	3,73	4,46	6,80
max. mögl. HR min	HR min	m		0,80	0,85	0,93	1,12	1,12	1,12	0,93	0,89	0,93	1,12	0,85
HR min, exempl.	HR min, ist	m		0,78	0,85	0,93	1,12	1,12	1,12	0,93	0,89	0,93	1,12	0,85
VR min, exempl.	VR min, ist	m		1,56	1,70	1,87	2,23	2,23	2,23	3,70	3,55	3,73	4,46	6,80
Ø V Reaktor	VR ist	m³		1,79	1,85	2,05	2,46	2,46	2,46	3,85	3,78	4,11	4,91	7,40
Ø H Reaktor	HR	m		0,89	0,93	1,03	1,23	1,23	1,23	0,96	0,94	1,03	1,23	0,93
V max Reaktor	VR max	m³		2,01	2,00	2,24	2,68	2,68	2,68	4,00	4,00	4,48	5,36	8,00
H max Reaktor	HR max	m		1,01	1,00	1,12	1,34	1,34	1,34	1,00	1,00	1,12	1,34	1,00
res. Ø Raumbel.	BR	kg / m³ / d		0,17	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,06	0,10	0,15	0,15	0,13
max. zul. H Schlamm (Ende Sedimentation)	HS max	m		0,70	0,70	0,78	0,94	0,94	0,94	0,70	0,70	0,78	0,94	0,70
verbl. H Entschlamm	HR ab	m		0,15	0,15	0,17	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,17	0,20	0,15
spez. V Schlamm	VS spez.	m³ / E		0,19	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	0,55	0,37	0,25	0,25	0,28

HINWEIS: Tabelle zeigt EXEMPLARISCH die wichtigsten Anlagen bei maximal möglicher EW-Zahl mit beispielhafter Zyklenzahl. Für HR min, HR max / HR o werden darauf basierend die möglichen Obergrenzen definiert. Anlagen im Feld können je nach tats. Auslastung / Wartungserfahrungen angepasst werden. Änderungen von Zyklenzahl sowie Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschaltpunkt von Hebern und Pumpen durch Fachbetriebe sind auf dieser Grundlage zulässig. Fehlende Angaben können beim Anlagenhersteller erfragt oder durch Inter- / Extrapolation bestimmt werden.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Kläartechnische Bemessung

Anlage 8

Funktionsbeschreibung

Nachrüstung von Beton- oder PE-Behältern mit Solido SMART

1. Definitionen

Bei allen hier beschriebenen Kleinkläranlagen handelt es sich um Komplettanlagen, die durch Nachrüstung technischer Aggregate in bestehende Behälter errichtet werden und für bis zu 50 EW ausgelegt sind. Sie arbeiten als einstufige und ein- oder mehrkammerige Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb (engl.: SBR „Sequencing Batch Reactor“). Die Besonderheit des Anlagenkonzepts besteht im Verzicht auf jegliche mechanische Grobstoffabscheidung oder Vorklärung im herkömmlichen Sinne. Der gesamte Primär- und Sekundärschlamm wird aerob behandelt, sei es in einer oder mehreren hydraulisch miteinander verbundenen Kammern. Die simultane aerobe Schlammstabilisierung führt zu einer signifikanten Minderung des Schlammanfalls und potenziellen Geruchsbelästigungen im Vergleich zu traditionell zweistufig ausgeführten SBR-Anlagen. Mit Hilfe eines zeitgesteuerten 12 h (24 h) SBR-Zyklus (intermittierende Belüftung, Sedimentation, Klarwasserabzug) wird dieselbe Kammer multifunktional als Reaktor, Schlamm Speicher und Puffer genutzt. Das gesamte Volumen kommt den jeweiligen Funktionen daher zu verschiedenen Zykluszeiten in nahezu vollem Umfang zugute.

Die Belüftung/Durchmischung erfolgt in der Regel mit Membranbelüftern (Rohr-, Teller- oder Plattenbelüfter), die Förderung des Klarwassers mit Drucklufthebern. Abweichende technische Ausführungen (z.B. grobblasige Belüftung, Einsatz von Pumpen etc.) sind zulässig, sofern nachweislich eine gleichwertige Funktionalität gegeben ist.

Die üblicherweise anzutreffenden Behältergeometrien sind aufrechte zylindrische Behälter, liegende zylindrische Behälter oder Rechteckbehälter. Andere Geometrien sind ebenfalls zulässig, sofern bei angemessener geometrischer Ähnlichkeit die Bemessungskriterien erfüllt werden. Dichtheit und Standsicherheit der Behälter müssen gemäß den anerkannten Regeln der Technik für den jeweiligen Werkstoff (z.B. Beton, PE) nachgewiesen werden. Oberflächen- und Höhenverhältnisse müssen sich im Rahmen der klärtechnischen Bemessungsvorgaben dieser Zulassung bewegen. Eine individuelle Dimensionierung der Anlage mit Unterstützung des Herstellers wird empfohlen.

In den Bemessungstabellen werden die zugrundeliegenden Kriterien anhand einiger typischer Fälle EXEMPLARISCH erläutert. Andere Konstellation hinsichtlich EW-Zahl, Anzahl von Kammern und/oder Behältern, Durchmesser oder Geometrien sind zulässig und mittels linearer Inter-/ Extrapolation zu bestimmen, sofern die aufgeführten Bemessungskriterien erfüllt sind.

Die Volumina sind in der Regel unabhängig von Oberfläche und Geometrie, sofern die Mindestvorgaben für die Wasserstände dabei eingehalten werden. Alle Kammern können separate, in unterschiedlicher Form/Größe ausgebildete Behälter sein, einzelne Kammern können auch stillgelegt werden.

Die Anzahl, Position und Ausrichtung der Einbauteile können je nach Konstellation von Behälter zu Behälter variieren. Zu- und Abläufe sind in der entsprechenden Ausführung anzupassen. Technische Teile (z.B. Kompressor, Ventile etc.) können sowohl im Domschacht eines Behälters (z.B. in einer Technik-Kapsel, Ventilkoffer etc.) oder außerhalb der Anlage (z.B. im Haus, Außensäule etc.) untergebracht sein.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 9
Funktionsbeschreibung	

2. Grundsätzliche Verfahrensweise

Die Reinigung des Abwassers erfolgt in einem festgelegten Behandlungszyklus, dessen Dauer in der Regel bei 12 h liegt (bei geringer Auslastung auch 24 h einstellbar). Im Verlauf eines Zyklus wird intermittierend belüftet, um die Mikroorganismen mit Sauerstoff zu versorgen und die notwendige Durchmischung zu gewährleisten. Optional kann eine maximal 60-minütige Denitrifikationsphase ohne Belüftung in der Mitte des Zyklus eingestellt werden. Am Ende eines Zyklus erfolgt die Phasentrennung zwischen Belebtschlamm und Klarwasser in einer mind. 90-minütigen Sedimentationsphase gefolgt vom Klarwasserabzug. Alle Verfahrensabläufe regelt eine elektronische Steuerung, die über Betriebsstundenzähler, eine Logbuch-Funktion, optische und akustische Warnanzeigen zur Signalisierung hydraulischer oder elektrischer Fehlfunktionen sowie eine netzunabhängige Stromausfallüberwachung verfügt. Ein Überfüllalarm wird mittels Sensor (Schwimmerschalter, Drucksensor, optomechanische oder andere gleichwertige Sensorik) im Behälter gewährleistet.

3. Maßnahmen zur Absicherung der Solido SMART-Verfahrensführung

Zur sicheren Nutzung der Vorteile einer einstufigen, einkammerigen SBR-Verfahrensführung muss gewährleistet werden, dass potenzielle Verfahrensrisiken mit geeigneten Maßnahmen minimiert werden.

- Extreme hydraulische Spitzen während Sedimentation und Klarwasserabzug bergen die Gefahr von Schlammabtrieb und ungenügender Reinigung
- Schlammabtrieb nach Stromausfall bzw. bei Notüberlauf
- Funktionsbeeinträchtigung durch Störstoffe wegen fehlender Grobstoffabscheidung

Solido SMART verfügt über folgende Eigenschaften zur Minimierung der Verfahrensrisiken:

- Sedimentation und Klarwasserabzug erfolgen maximal 2x pro Tag und zwar gezielt zu Tageszeiten, in denen der Abwasserzufluss meist gering und die Gefahr hydraulischer Spitzen als eher klein einzustufen ist (einstellbar, z.B. 02:00 Uhr und 14:00 Uhr).
- Eine ausreichend große Oberfläche in Verbindung mit einem getauchten, beruhigten Zulauf (nur bei Einkammeranlagen erforderlich) verhindern sicher, dass bereits abgesetzter Schlamm durch Abwasserzufluss während der Sedimentation wieder aufgewirbelt wird. Die Oberflächenbeschickung unterschreitet auch bei einer extremen hydraulischen Spitze gem. Tabelle B.4 EN 12566-3 den Grenzwert von 0,30 m/h.
- Das Puffervolumen ist so gewählt, dass eine hydraulische Spitze gem. Tabelle B.4 EN 12566-3 selbst nach Erreichen des maximal zu erwartenden Wasserstands am Ende der Sedimentation vollständig im Behälter Platz findet.
- Notüberlauf und Ansaugöffnung des Klarwasserhebers sind durch Tauchrohre vor Schwimmstoffen geschützt.
- Störstoffe werden durch die ständige Bewegung und Belüftung im Laufe der Zeit biologisch abgebaut bzw. abrasiv so weit zerkleinert, dass sie die Funktion der Anlage in aller Regel nicht beeinträchtigen. Sie werden dem System im Rahmen der Entschlammung regelmäßig entzogen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 10
Funktionsbeschreibung	

- Eine besondere Konstruktion (z.B. Rückspültechnik) verhindert den Austrag von Schlamm oder Störstoffen, die sich während der Belüftung im Inneren des Klarwasserhebers bzw. vor der Ansaugöffnung gesammelt haben können.
- Der beruhigte Zulauf verfügt über eine Revisionsöffnung von oben, so dass mögliche Verstopfungen des Zulaufs gut erkannt und einfach beseitigt werden können.
- Bei Zweikammeranlagen kann je nach Anordnung der Durchtrittsöffnungen die Installation eines Überschlussschlammhebers ÜSH in der zweiten Kammer erforderlich sein, um dort einer Akkumulation von Belebtschlamm entgegenzuwirken.
- Die Steuerung fährt die Anlage nach Stromausfällen gezielt wieder hoch:
kurzer Stromausfall < 45min: Zyklus wird normal fortgeführt
langer Stromausfall > 45min: Es wird zuerst Klarwasser abgezogen

Regelmäßige Wartung, Instandhaltung und fachgerechte Inbetriebnahme mit persönlicher Einweisung des Betreibers (inkl. Definition von häuslichem Abwasser und Störstoffen) durch einen Fachbetrieb sind wie bei jeder anderen Kleinkläranlage zwingend erforderlich.

Klarwasserabzug:

Der Klarwasserabzug erfolgt mittels Druckluftheber (alternativ Tauchpumpe). Er erfolgt stets am Ende eines Zyklus und ist zeitlich durch eine vorgegebene maximale Laufzeit begrenzt. Zusätzlich kann der Klarwasserabzug durch einen Sensor pegelgesteuert begrenzt werden. Der tatsächlich minimal mögliche Wasserstand im Reaktor bei einer konkreten Anlage (HRmin) ist in der Regel baulich begrenzt (Position der Ansaugöffnung des Klarwasserhebers bzw. unterer Schalterpunkt Sensor) und darf den mindestens erforderlichen Wasserstand laut Bemessung für diese EW-Zahl nicht unterschreiten.

Sinnvolle Anpassungen durch Fachbetriebe:

Fachbetrieben ist es gestattet, sinnvolle Änderungen an einer Anlage vorzunehmen. Neben der Anpassung von Laufzeiten von Hebern, Pumpen und Belüftern auf Basis aktueller Wartungserkenntnisse und tatsächlicher Auslastung gehört dazu auch die Anpassung der Zyklusanzahl pro Tag sowie die bauliche Anpassung des Parameters HR min (Veränderung der Höhe des Ansaugpunkts KWH durch beispielsweise höhere Montage, Veränderung der Einbauposition der Klarwasserpumpe, Veränderung unterer Schalterpunkts des Sensors etc.). In den Bemessungstabellen können nicht alle denkbaren Konstellationen abgebildet werden. Es wird dort mit der maximal möglichen EW-Zahl bei 2 Zyklen pro Tag kalkuliert. Für den Parameter HR min werden in den Bemessungstabellen für die angegebene Konstellation (Vollauslastung für 2 Zyklen pro Tag) exemplarisch die jeweiligen Obergrenzen definiert. Fachbetriebe können sich über zulässige Änderungen von Laufzeiten oder Montagehöhen für den Ansaug- / Ausschalterpunkt von Hebern und Pumpen im Einzelfall mit dem Hersteller auf dieser Grundlage abstimmen.

Probenahme:

Verfahrensbedingt lässt sich bei SBR-Anlagen im Rahmen einer regulären Wartung nur eine Mischprobe aus der letzten Phase des vorangegangenen Klarwasserabzugs gewinnen. Es handelt sich dabei um eine hinreichend repräsentative Stichprobe, für deren Gewinnung folgende Möglichkeiten zur Verfügung stehen:

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D	Anlage 11
Funktionsbeschreibung	

- bei Klarwasserhebern: im Reaktor integrierte Probenahmeeinrichtung mit schwimmstoffgeschützter Notüberlauffunktion
- bei Klarwasserpumpen: in die Klarwasserleitung integrierte Probenahmeflasche
- optional: nachgeschalteter Probenahmeschacht
- alternativ: gleichwertige Varianten der Probenahme

Besondere Hinweise zu Wartung und Entschlammung bei Solido SMART

Die Wartung von Solido SMART-Anlagen unterscheidet sich nicht im Grundsatz nicht wesentlich von der Wartung regulärer SBR-Anlagen. Folgende Besonderheiten sind jedoch zu beachten:

- Es ist zu prüfen, ob beruhiger Zulauf, Belüftungseinrichtungen sowie Klarwasserheber durch Störstoffe in ihrer Funktion beeinträchtigt sind. Eine Entfernung von funktionsrelevanten Störstoffen sollte bei jeder Wartung ggf. erfolgen.
- Bedingt durch das einstufige Verfahrensprinzip ersetzt die bei jeder Wartung übliche Messung des Schlammvolumens im Reaktor die sonst übliche Schlammspiegelmessung in der Vorklärung konventioneller SBR-Anlagen. Eine Entschlammung ist erforderlich, wenn der Schlamm Spiegel in der Kammer mit Klarwasserheber am Ende der Sedimentation 70% des max. zulässigen Wasserstands erreicht. Dieser Grenzwert wird in den Bemessungstabellen für jede Anlage ausgewiesen. Der Schlamm Spiegel ist ggf. für jede Kammer separat zu messen. Üblicherweise wird dazu vor Ort das Schlammvolumen nach 30 Minuten Absetzzeit in einem Standzylinder gemessen (SV30-Wert). Für Werte > 250 ml/l ist eine entsprechende Verdünnung vorzunehmen, um repräsentative Werte zu erhalten. Bei der richtigen Interpretation der SV30-Messwerte sind tatsächlicher Wasserstand und Sedimentationszeit der Anlage ggf. korrigierend zu berücksichtigen.
- Bei der Entschlammung ist sicherzustellen, dass Heber und Belüftungseinrichtungen nicht beschädigt werden, sich die Anlage möglichst nicht gerade mitten in der Absetzphase befindet und mindestens 15% der Menge im Behälter verbleibt. Solido SMART-Anlagen verfügen über eindeutig per Piktogramm permanent gekennzeichnete  Schlammrohre, die eine ordnungsgemäße Entschlammung ermöglichen. Es sind prinzipiell drei Varianten denkbar (siehe Zeichnungen):
 - Kombination aus beruhigtem Zulauf DN 110 und Schlammmentsorgungsrohr DN 160
 - beruhigter Zulauf DN 110 und separates Schlammmentsorgungsrohr mit Anschlussstutzen (z.B. System Perrot DN 108)
 - beruhigter Zulauf DN 110 und im Domschacht integriertes Schlammmentsorgungsrohr DN160
 Es verbleiben bei allen Varianten automatisch mind. 15% der Menge im Behälter.
- Bei Anlagen mit zwei hydraulisch verbundenen Kammern wird jeweils nur die erste Kammer vollständig entleert (und zwar so lange, bis aus der letzten Kammer nichts mehr nachläuft). Die Höhe der Durchtrittsöffnungen muss so gewählt sein, dass in der letzten Kammer bei gleichen Kammer-Volumina mind. 30% der Menge verbleiben. So wird sichergestellt, dass insgesamt eine Menge mind. 15% in der Anlage verbleibt.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Funktionsbeschreibung

Anlage 12

Einbauvorschrift

Solido SMART Nachrüstung

4. Allgemeines

Zu jeder Anlage werden umfangreiche und detaillierte technische Dokumentationen (für Klärtechnik und Steuerung) mitgeliefert, die beachtet und eingehalten werden müssen. Die nachfolgende Einbauvorschrift enthält daher nur allgemeine sowie die wichtigsten Punkte im Überblick.

Bei der Nachrüstung bestehender Behälter müssen deren Dichtheit sowie Standsicherheit gemäß den anerkannten Regeln der Technik nachgewiesen werden.

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

5. Installation der Klärtechnik

Der ordnungsgemäße Betrieb der Klärtechnik setzt eine ausreichende Belüftung der Gesamtanlage voraus:

- vorzugsweise über Dach oder ins Freie verbunden mit dem Zulauf der Vorklärung, dem Ablauf der Belebung oder dem Schutzrohr für Versorgungsleitungen.
- oder alternativ über Öffnungen und/oder Belüftungsrohren in der Schachtabdeckung der Belebung (Schallschutz berücksichtigen und Schmutzeintrag verhindern).

Vor Inbetriebnahme der Klärtechnik sind die Technikkomponenten an die in den wassergefüllten Behältern vormontierten Schläuche anzuschließen. Weitere Details und eine schrittweise Beschreibung des Einbaus sind der technischen Dokumentation zu entnehmen.

6. Anschluss der Anlagensteuerung

Die elektrische Anbindung der Technikkomponenten im Behälter / der Außensäule an die Steuerung hat durch ein Hüllrohr zu erfolgen, für das eine Rohrdurchführung in der Schachtverlängerung /Außensäule werkseitig vorgesehen ist. Die Leitungslängen sind so zu bemessen, dass ein problemloses Einsetzen und Herausnehmen des Aggregates möglich ist.

Hinweis: Das Anschließen und Inbetriebsetzen der elektrischen Bauteile ist nur durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen. Zu Wartungs- und Reparaturzwecken ist die Anlage immer stromlos zu schalten. Die Anbindung des Steuergeräts an das Stromnetz muss durch einen FI-Schutzschalter 30 mA erfolgen, vorzugsweise als separate Absicherung.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz Typ
Solido SMART für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse D

Einbauanleitung

Anlage 13