

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:

26.08.2011

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.32-25/11

Zulassungsnummer:

Z-55.32-404

Antragsteller:

Hinrich Steffens

Abwassertechnik

Drögenbosteler Straße 7

27374 Visselhövede

Geltungsdauer

vom: **26. August 2011**

bis: **26. August 2016**

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung: Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem

Nachrüstsatz Solid-Clair® für 4 bis 50 EW

Ablaufklasse N

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 39 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. 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 die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ Solid-Clair® in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 50 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

Die Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb werden durch Nachrüstung bestehender Behälter von Abwasserbehandlungsanlagen mit den in der technischen Dokumentation beschriebenen Komponenten (siehe Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) hergestellt. Die Behälter sind bereits in der Erde eingebaut und wurden bisher als Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 betrieben.

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

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

- 1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

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

- 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 allgemeine 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

Die Kleinkläranlagen entsprechend Aufbau und Funktionsbeschreibung gemäß Anlagen 35 bis 36 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ Solid-Clair® nach DIN EN 12566-3¹ den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlagen 1 bis 34) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.31-389 geregelt.

Die Kleinkläranlagen erfüllen mindestens die Anforderungen nach AbwV Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf 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
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse N (Kleinkläranlagen mit Kohlenstoffabbau und Nitrifizierung) eingehalten.

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

2.2.1 Aufbau der Kleinkläranlagen nach Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 34 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 1 bis 34 zu entnehmen.

2.3 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung sind nach der Nachrüstung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlamm-speicherung
des Puffers
des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse N

2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das Konformitätsbescheinigungsverfahren der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ Solid-Clair® verwiesen.

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

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nachgerüsteten Kleinkläranlage 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 Kleinkläranlage erfolgen.

Die Vollständigkeit der montierten Kleinkläranlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.2 und 3.3 sind zu kontrollieren.

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

- Bezeichnung der Kleinkläranlage
- 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 Kleinkläranlage aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Nachrüstung/Einbau der Komponenten

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 für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen.

3.2 Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die nachzurüstende Abwasserbehandlungsanlage muss entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert sein.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten unter ihrer Verantwortung auszuführen und zu dokumentieren. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

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.

Bei der Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen können in Abhängigkeit von der vorgefundenen Situation Abweichungen von den angegebenen Höhenmaßen vorkommen, wenn insgesamt folgende Parameter eingehalten werden:

- Aus der Differenz von $h_{\min}$ und $h_{\max}$ ergibt sich unter Berücksichtigung des Innendurchmessers das Chargenvolumen für einen Zyklus, der im Belebungsreaktor aufgenommen werden kann.
- Die Höhe $h_{\max}$ muss mindestens 1,0 m betragen, um die Funktion als Nachklärbecken für die Absetzphase einzuhalten.
- Die Höhe $h_{\min}$ soll den Wert von 2/3 der Höhe $h_{\max}$ nicht unterschreiten. Dies dient der Betriebssicherheit dahingehend, dass somit genug Abstand zum abgesetzten Schlamm eingehalten werden kann.

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 37 bis 39 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Kleinkläranlagen sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Kleinkläranlage nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610² durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Die 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

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

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung ist dem Betreiber zu übergeben.

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 1986-3³).

² DIN EN 1610:1997-10
³ DIN 1986-3:2004-11

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Kleinkläranlage 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 belästigenden 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 1 bis 34 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁴ Person durchführen lassen, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt.

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der Kleinkläranlage 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 Kleinkläranlage 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)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der 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

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.

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁵ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens Folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlageteile wie Gebläse, Belüfter, Luftheber und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach den Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung/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.
 - Kleinkläranlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
 - Kleinkläranlagen mit Schlamm Speicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch 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
- $\text{NH}_4\text{-N}$

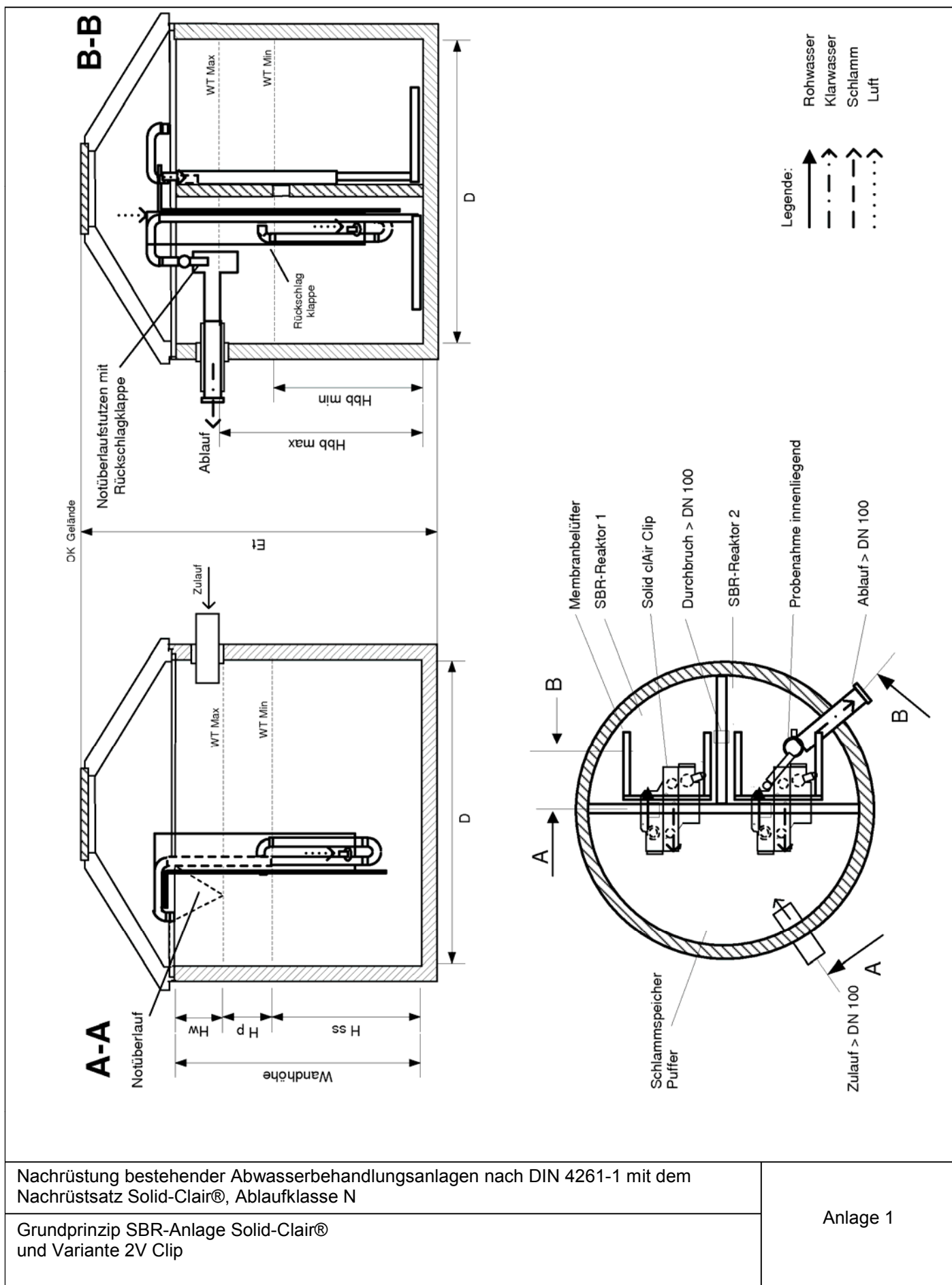
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

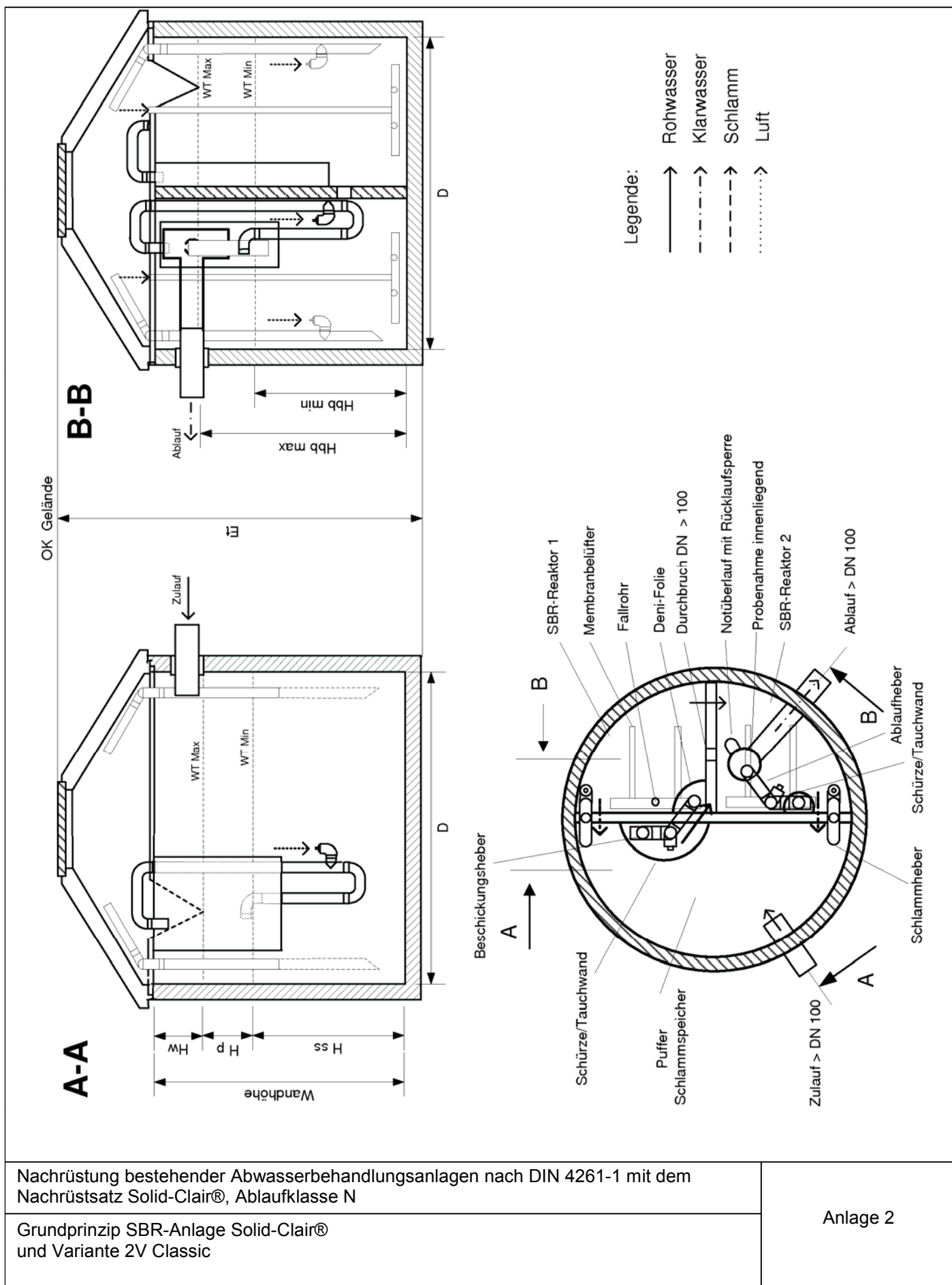
Christian Herold
Referatsleiter

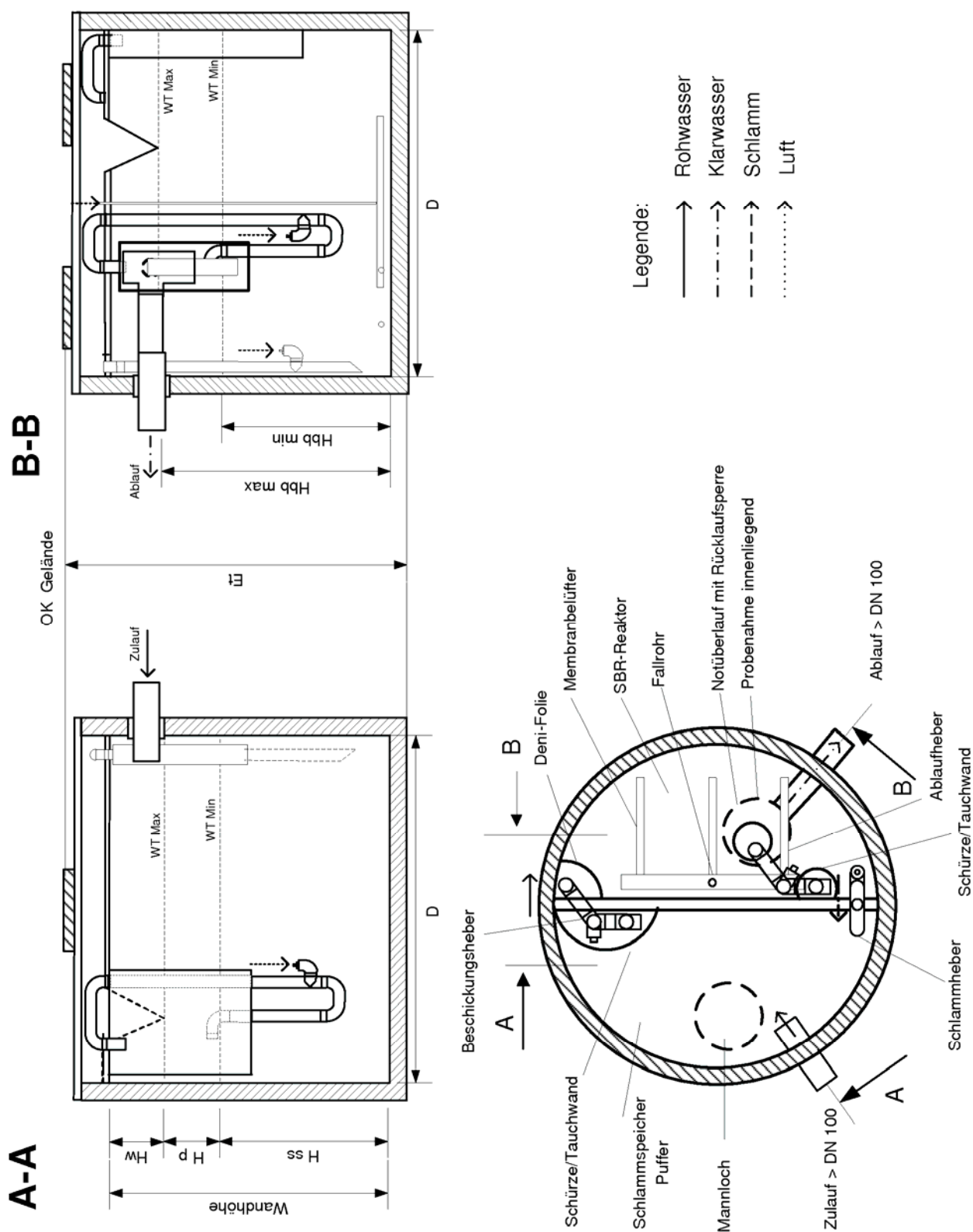
Beglaubigt

⁵

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.



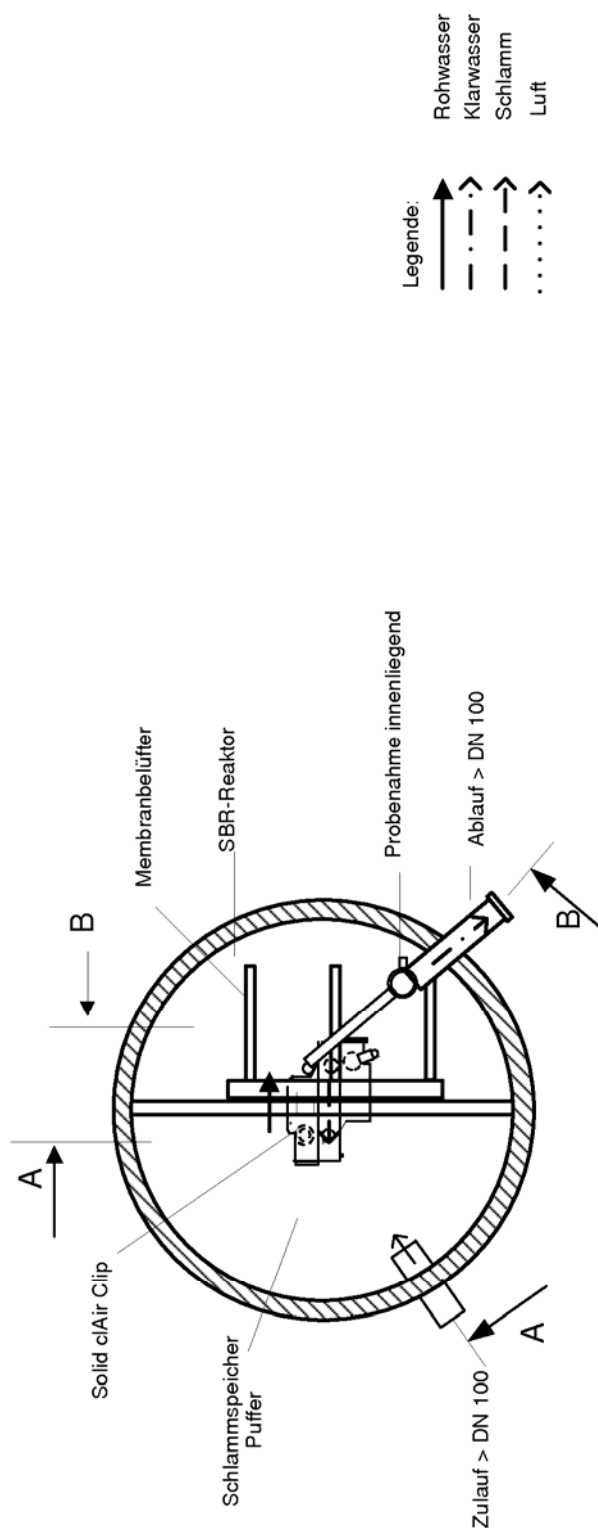
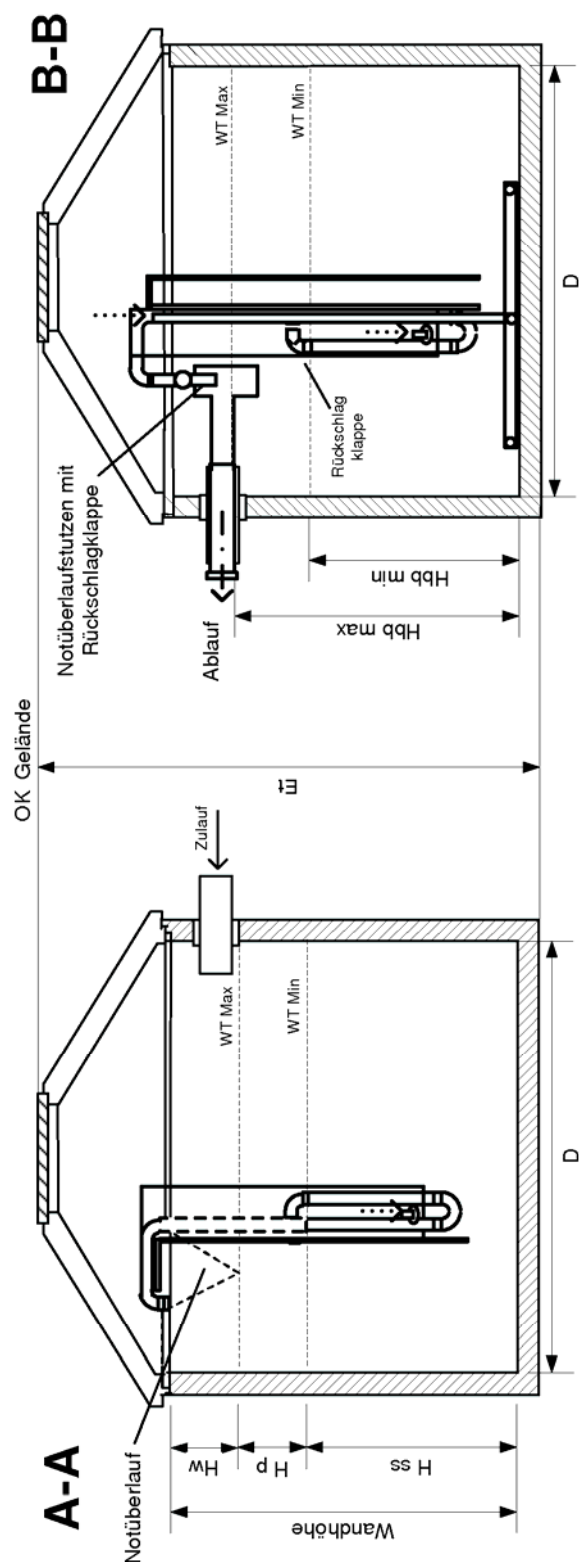




Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair® Classic
Prinzip Flachabdeckung

Anlage 3



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante H Clip

Anlage 4

Tabelle 1 : Grundtabelle für die Bemessung der SBR- Anlage Solid-Clair Nachrüstung

mit den erforderlichen Mindestvolumen und Grunddaten											
EW-Zahl	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16
Tageszufluß (m³/d) = 0,15 m³/E*d	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50	1,80	2,10	2,25	2,40
B _d Tagesfracht (kg BSB ₅ / d) bei 60g pro EW/d	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,72	0,84	0,90	0,96
B _d = Tagesfracht (kg BSB ₅ / d) nach einfacher Vorklä rung bei 50g pro EW/d	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80
B _d = Tagesfracht (kg BSB ₅ / d) nach Vorklä rung mit mehrern Kammern bei 40g pro EW/d	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,48	0,56	0,60	0,64
Volumen Schlamm speicher (m³) = 0,25 m³ pro EW	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	3,75	4,00
Puffervolumen (m³) = (7*Q ₁₀ ; ab 12 EW 6*Q ₁₀)	0,42	0,53	0,63	0,74	0,84	0,95	1,05	1,08	1,26	1,35	1,44
Volumen Schlamm speicher + Puffer (m³)	1,42	1,78	2,13	2,49	2,84	3,20	3,55	4,08	4,76	5,10	5,44
Volumen für gesonderte Vorklä rung (m³) = 0,425 m³	2,00	2,13	2,55	2,98	3,40	3,83	4,25	5,10	5,95	6,38	6,80
Aufstau im Belebungsbecken (m³) = EW * 0,075m³	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75	0,90	1,05	1,13	1,20
Mittleres Volumen Beleb ung (m³) = 0,3m³/ EW	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,60	4,20	4,50	4,80
Mittleres Volumen Beleb ung mit einfacher Vorklä rung (m³)	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	3,75	4,00
Mittleres Volumen Beleb ung mit Vorklä rung mit mehreren Kammern (m³)	1,00	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,40	2,80	3,00	3,20
Mittlere Raumbelastung Br (kg/(m³*d))	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
TS = Trockengewicht /m3 (kg/m3)	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mittlere Schlamm belastung Br/ TS (kg/(kg*d))	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Minimales Volumen Beleb ung + Aufstau (m³)	1,05	1,31	1,58	1,84	2,10	2,36	2,63	3,15	3,68	3,94	4,20
Maximales Volumen Beleb ung + Aufstau (m³)	1,35	1,69	2,03	2,36	2,70	3,04	3,38	4,05	4,73	5,06	5,40
EW-Zahl											
	18	20	24	26	28	30	34	38	40	45	50
Tageszufluß (m³/d) = 0,15 m³/E*d	2,70	3,00	3,60	3,90	4,20	4,50	5,10	5,70	6,00	6,75	7,50
B _d Tagesfracht (kg BSB ₅ / d) bei 60g pro EW/d	1,08	1,20	1,44	1,56	1,68	1,80	2,04	2,28	2,40	2,70	3,00
B _d = Tagesfracht (kg BSB ₅ / d) nach einfacher Vorklä rung bei 50g pro EW/d	0,90	1,00	1,20	1,30	1,40	1,50	1,70	1,90	2,00	2,25	2,50
B _d = Tagesfracht (kg BSB ₅ / d) nach Vorklä rung mit mehrern Kammern bei 40g pro EW/d	0,72	0,80	0,96	1,04	1,12	1,20	1,36	1,52	1,60	1,80	2,00
Volumen Schlamm speicher (m³) = 0,25 m³ pro EW	4,50	5,00	6,00	6,50	7,00	7,50	8,50	9,50	10,00	11,25	12,50
Puffervolumen (m³) = (7*Q ₁₀ ; ab 12 EW 6*Q ₁₀)	1,62	1,80	2,16	2,34	2,52	2,70	3,06	3,42	3,60	4,05	4,50
Volumen Schlamm speicher + Puffer (m³)	6,12	6,80	8,16	8,84	9,52	10,20	11,56	12,92	13,60	15,30	17,00
Volumen für gesonderte Vorklä rung (m³) = 0,425 m³	7,65	8,50	10,20	11,05	11,90	12,75	14,45	16,15	17,00	19,13	21,25
Aufstau im Belebungsbecken (m³) = EW * 0,075m³	1,35	1,50	1,80	1,95	2,10	2,25	2,55	2,85	3,00	3,38	3,75
Mittleres Volumen Beleb ung (m³) = 0,3m³/ EW	5,40	6,00	7,20	7,80	8,40	9,00	10,20	11,40	12,00	13,50	15,00
Mittleres Volumen Beleb ung mit einfacher Vorklä rung (m³)	4,50	5,00	6,00	6,50	7,00	7,50	8,50	9,50	10,00	11,25	12,50
Mittleres Volumen Beleb ung mit Vorklä rung mit mehreren Kammern (m³)	3,60	4,00	4,80	5,20	5,60	6,00	6,80	7,60	8,00	9,00	10,00
Mittlere Raumbelastung Br (kg/(m³*d))	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
TS = Trockengewicht /m3 (kg/m3)	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mittlere Schlamm belastung Br/ TS (kg/(kg*d))	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Minimales Volumen Beleb ung + Aufstau (m³)	4,73	5,25	6,30	6,83	7,35	7,88	8,93	9,98	10,50	11,81	13,13
Maximales Volumen Beleb ung + Aufstau (m³)	6,08	6,75	8,10	8,78	9,45	10,13	11,48	12,83	13,50	15,19	16,88

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage in Beton Solid-Clair®
Tabelle 1 Grunddaten Nachrüstung

Anlage 5

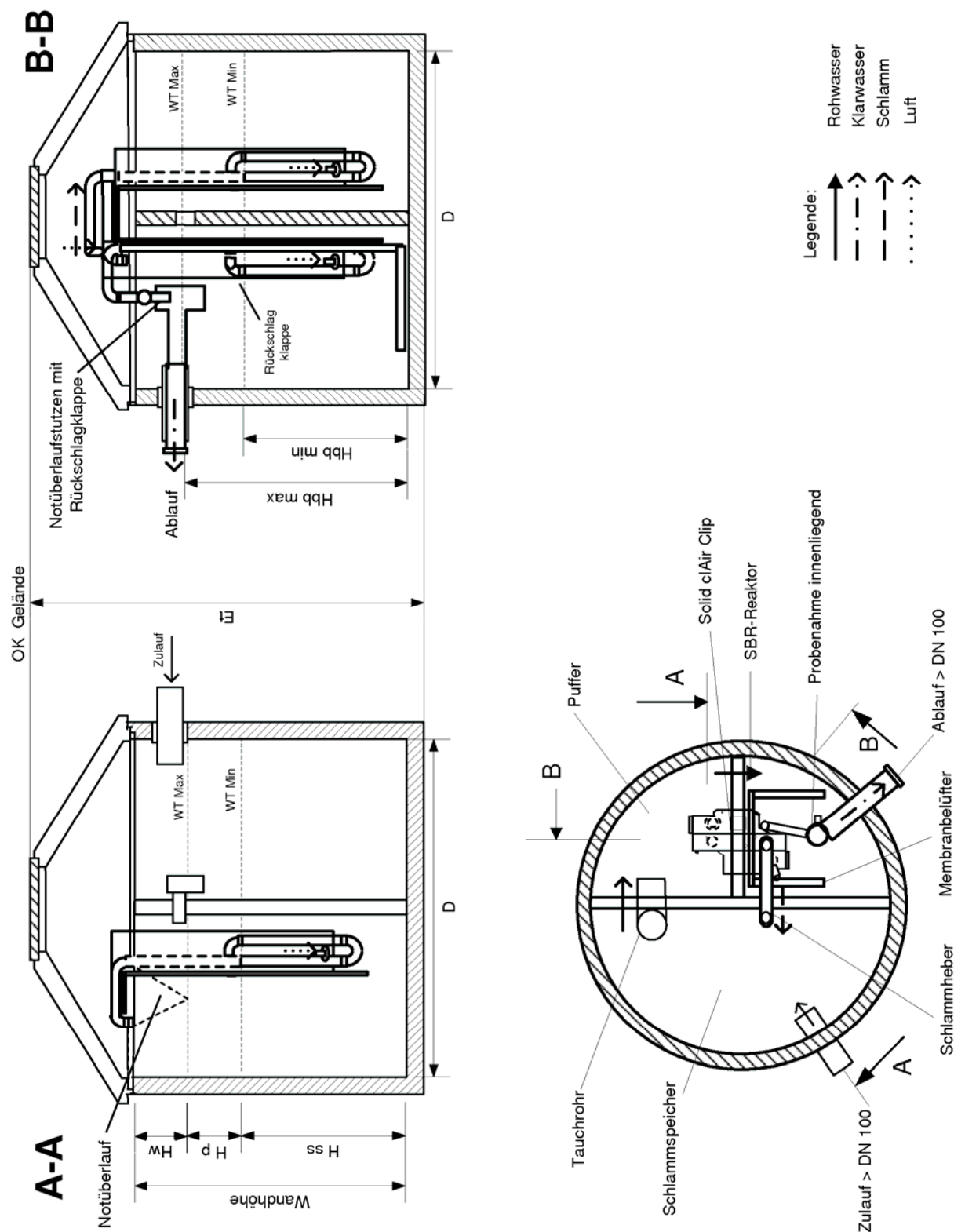
Bemessungstabelle Solid-clair Classic und Clip in Beton (Nachrüstung)													
Einbehälterbauweise mit Belegung im Halbkreis (H) oder 2 Viertelkreise (2V)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	DN	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
4	1,50	2,86	1,50	1,70	1,68	0,60	0,24	0,06	0,50	1,00	0,42	1,42	1,43
5	1,50	3,57	1,50	2,13	1,68	0,75	0,30	0,08	0,50	1,25	0,53	1,78	1,78
6	1,50	4,28	1,50	2,55	1,68	0,90	0,36	0,09	0,50	1,50	0,63	2,13	2,14
4	2,00	3,00	2,00	1,00	3,00	0,60	0,24	0,06	0,50	1,00	0,42	1,42	1,50
5	2,00	3,58	2,00	1,19	3,00	0,75	0,30	0,08	0,50	1,25	0,53	1,78	1,79
6	2,00	4,29	2,00	1,43	3,00	0,90	0,36	0,09	0,50	1,50	0,63	2,13	2,15
7	2,00	5,00	2,00	1,67	3,00	1,05	0,42	0,11	0,50	1,75	0,74	2,49	2,50
8	2,00	5,71	2,00	1,90	3,00	1,20	0,48	0,12	0,50	2,00	0,84	2,84	2,86
9	2,00	6,42	2,00	2,14	3,00	1,35	0,54	0,14	0,50	2,25	0,95	3,20	3,21
10	2,00	7,13	2,00	2,38	3,00	1,50	0,60	0,15	0,50	2,50	1,05	3,55	3,57
4	2,30	3,99	2,30	1,00	3,99	0,60	0,24	0,06	0,50	1,00	0,42	1,42	2,00
5	2,30	3,99	2,30	1,00	3,99	0,75	0,30	0,08	0,50	1,25	0,53	1,78	2,00
6	2,30	4,30	2,30	1,08	3,99	0,90	0,36	0,09	0,50	1,50	0,63	2,13	2,15
7	2,30	5,01	2,30	1,25	3,99	1,05	0,42	0,11	0,50	1,75	0,74	2,49	2,50
8	2,30	5,72	2,30	1,43	3,99	1,20	0,48	0,12	0,50	2,00	0,84	2,84	2,86
9	2,30	6,43	2,30	1,61	3,99	1,35	0,54	0,14	0,50	2,25	0,95	3,20	3,21
10	2,30	7,14	2,30	1,79	3,99	1,50	0,60	0,15	0,50	2,50	1,05	3,55	3,57
11	2,30	7,85	2,30	1,97	3,99	1,65	0,66	0,17	0,50	2,75	1,16	3,91	3,92
12	2,30	8,20	2,30	2,05	3,99	1,80	0,72	0,18	0,50	3,00	1,08	4,08	4,10
14	2,30	9,56	2,30	2,39	3,99	2,10	0,84	0,21	0,50	3,50	1,26	4,76	4,78
EW	Behälter	SS und Puffer			SBR Becken								
	DN	H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb,mittl}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max e}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m ³)				(m)		(kg/m ³ *d)	
4	1,50	1,19	0,50		0,50	1,20	1,05	1,35	1,43	1,25	1,61	1,70	0,188
5	1,50	1,49	0,63		0,50	1,50	1,31	1,69	1,78	1,57	2,01	2,13	0,188
6	1,50	1,79	0,75		0,50	1,80	1,58	2,03	2,14	1,88	2,41	2,55	0,188
4	2,00	0,67	0,28		0,50	1,20	1,05	1,35	1,50	0,70	0,90	1,00	0,178
5	2,00	0,83	0,35		0,50	1,50	1,31	1,69	1,79	0,87	1,12	1,19	0,187
6	2,00	1,00	0,42		0,50	1,80	1,58	2,03	2,15	1,05	1,35	1,43	0,187
7	2,00	1,17	0,49		0,50	2,10	1,84	2,36	2,50	1,22	1,57	1,67	0,188
8	2,00	1,33	0,56		0,50	2,40	2,10	2,70	2,86	1,40	1,80	1,90	0,188
9	2,00	1,50	0,63		0,5	2,70	2,36	3,0375	3,21	1,57	2,02	2,14	0,188
10	2,00	1,67	0,70		0,50	3,00	2,63	3,38	3,57	1,75	2,25	2,38	0,188
4	2,30	0,50	0,21		0,50	1,20	1,05	1,35	2,00	0,53	0,68	1,00	0,130
5	2,30	0,63	0,26		0,50	1,50	1,31	1,69	2,00	0,66	0,85	1,00	0,166
6	2,30	0,75	0,32		0,50	1,80	1,58	2,03	2,15	0,79	1,01	1,08	0,187
7	2,30	0,88	0,37		0,50	2,10	1,84	2,36	2,50	0,92	1,18	1,25	0,187
8	2,30	1,00	0,42		0,50	2,40	2,10	2,70	2,86	1,05	1,35	1,43	0,188
9	2,30	1,13	0,47		0,50	2,70	2,36	3,04	3,21	1,18	1,52	1,61	0,188
10	2,30	1,25	0,53		0,50	3,00	2,63	3,38	3,57	1,31	1,69	1,79	0,188
11	2,30	1,38	0,58		0,50	3,30	2,89	3,71	3,92	1,45	1,86	1,97	0,188
12	2,30	1,50	0,54		0,50	3,60	3,15	4,05	4,10	1,58	2,03	2,05	0,197
14	2,30	1,75	0,63		0,50	4,20	3,68	4,73	4,78	1,84	2,37	2,39	0,197

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage in Beton Solid-Clair®
Tabelle 2a (2V+H)

Anlage 6

Bemessungstabelle Solid-clair Classic und Clip in Beton (Nachrüstung)													
Einbehälterbauweise mit Belebung im Halbkreis (H) oder 2 Viertelkreise (2V)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	DN	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP.vorh}
		(m³)	m	m	(m²)	(m³/d)	(kg/d)	(m³/h)		(m³)			
4	2,50	4,73	2,50	1,00	4,73	0,60	0,24	0,06	0,50	1,00	0,42	1,42	2,37
5	2,50	4,73	2,50	1,00	4,73	0,75	0,30	0,08	0,50	1,25	0,53	1,78	2,37
6	2,50	4,73	2,50	1,00	4,73	0,90	0,36	0,09	0,50	1,50	0,63	2,13	2,37
7	2,50	5,02	2,50	1,06	4,73	1,05	0,42	0,11	0,50	1,75	0,74	2,49	2,51
8	2,50	5,73	2,50	1,21	4,73	1,20	0,48	0,12	0,50	2,00	0,84	2,84	2,86
9	2,50	6,44	2,50	1,36	4,73	1,35	0,54	0,14	0,50	2,25	0,95	3,20	3,22
10	2,50	7,15	2,50	1,51	4,73	1,50	0,60	0,15	0,50	2,50	1,05	3,55	3,57
11	2,50	7,86	2,50	1,66	4,73	1,65	0,66	0,17	0,50	2,75	1,16	3,91	3,93
12	2,50	8,21	2,50	1,73	4,73	1,80	0,72	0,18	0,50	3,00	1,08	4,08	4,10
14	2,50	9,57	2,50	2,02	4,73	2,10	0,84	0,21	0,50	3,50	1,26	4,76	4,78
16	2,50	10,93	2,50	2,31	4,73	2,40	0,96	0,24	0,50	4,00	1,44	5,44	5,46
18	2,50	12,29	2,50	2,60	4,73	2,70	1,08	0,27	0,50	4,50	1,62	6,12	6,14
8	3,00	6,86	3,00	1,00	6,86	1,20	0,48	0,12	0,50	2,00	0,84	2,84	3,43
12	3,00	8,23	3,00	1,20	6,86	1,80	0,72	0,18	0,50	3,00	1,08	4,08	4,11
16	3,00	10,95	3,00	1,60	6,86	2,40	0,96	0,24	0,50	4,00	1,44	5,44	5,47
20	3,00	13,67	3,00	1,99	6,86	3,00	1,20	0,30	0,50	5,00	1,80	6,80	6,83
25	3,00	17,07	3,00	2,49	6,86	3,75	1,50	0,38	0,50	6,25	2,25	8,50	8,53
12	3,30	8,32	3,30	1,00	8,32	1,80	0,72	0,18	0,50	3,00	1,08	4,08	4,16
16	3,30	10,96	3,30	1,32	8,32	2,40	0,96	0,24	0,50	4,00	1,44	5,44	5,48
20	3,30	13,68	3,30	1,64	8,32	3,00	1,20	0,30	0,50	5,00	1,80	6,80	6,84
25	3,30	17,08	3,30	2,05	8,32	3,75	1,50	0,38	0,50	6,25	2,25	8,50	8,54
30	3,30	20,48	3,30	2,46	8,32	4,50	1,80	0,45	0,50	7,50	2,70	10,20	10,24
EW	Behälter	SS und Puffer			SBR Becken								
	DN	H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb, mittl}	V _{bb, min}	V _{bb, max}	V _{bb, vorh}	H _{bb, min}	H _{bb, max e}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m³)				(m)			(kg/m³*d)
4	2,50	0,42	0,18		0,50	1,20	1,05	1,35	2,37	0,44	0,57	1,00	0,108
5	2,50	0,53	0,22		0,50	1,50	1,31	1,69	2,37	0,55	0,71	1,00	0,138
6	2,50	0,63	0,27		0,50	1,80	1,58	2,03	2,37	0,67	0,86	1,00	0,168
7	2,50	0,74	0,31		0,50	2,10	1,84	2,36	2,51	0,78	1,00	1,06	0,187
8	2,50	0,84	0,35		0,50	2,40	2,10	2,70	2,86	0,89	1,14	1,21	0,187
9	2,50	0,95	0,40		0,50	2,70	2,36	3,04	3,22	1,00	1,28	1,36	0,187
10	2,50	1,06	0,44		0,50	3,00	2,63	3,38	3,57	1,11	1,43	1,51	0,188
11	2,50	1,16	0,49		0,50	3,30	2,89	3,71	3,93	1,22	1,57	1,66	0,188
12	2,50	1,27	0,46		0,50	3,60	3,15	4,05	4,10	1,33	1,71	1,73	0,197
14	2,50	1,48	0,53		0,50	4,20	3,68	4,73	4,78	1,55	2,00	2,02	0,197
16	2,50	1,69	0,61		0,50	4,80	4,20	5,40	5,46	1,77	2,28	2,31	0,197
18	2,50	1,90	0,68		0,50	5,40	4,73	6,08	6,14	2,00	2,57	2,60	0,197
8	3,00	0,58	0,24		0,50	2,40	2,10	2,70	3,43	0,61	0,79	1,00	0,153
12	3,00	0,87	0,31		0,50	3,60	3,15	4,05	4,11	0,92	1,18	1,20	0,196
16	3,00	1,17	0,42		0,50	4,80	4,20	5,40	5,47	1,22	1,57	1,60	0,197
20	3,00	1,46	0,52		0,50	6,00	5,25	6,75	6,83	1,53	1,97	1,99	0,197
25	3,00	1,82	0,66		0,50	7,50	6,56	8,44	8,53	1,91	2,46	2,49	0,197
12	3,30	0,72	0,26		0,50	3,60	3,15	4,05	4,16	0,76	0,97	1,00	0,194
16	3,30	0,96	0,35		0,50	4,80	4,20	5,40	5,48	1,01	1,30	1,32	0,197
20	3,30	1,20	0,43		0,50	6,00	5,25	6,75	6,84	1,26	1,62	1,64	0,197
25	3,30	1,50	0,54		0,50	7,50	6,56	8,44	8,54	1,58	2,03	2,05	0,197
30	3,30	1,80	0,65		0,50	9,00	7,88	10,13	10,24	1,89	2,43	2,46	0,197
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N												Anlage 7	
SBR-Anlage in Beton Solid-Clair® Tabelle 2b (2V+H)													



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante V Clip

Anlage 8

A-A B-B OK Gelände Zulauf Beschickungsheber Tauchrohr Schürze/Tauchwand Schlamm-speicher SBR-Reaktor Membranbelüfter Ablauf WT Max WT Min H ss H p H w Wandhöhe D Hbb max Hbb min Legende: → Rohwasser → Klarwasser → Schlamm → Luft	Anlage 9
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N SBR-Anlage Solid-Clair® Variante V Classic	Anlage 9

Bemessungstabelle Solid-clair Classic und Clip in Beton													
Einbehälterbauweise (VK) mit Belebung im Viertelkreis (V) (Nachrüstung)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _{d50}	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
4	2,00	4,63	2,00	1,58	2,93	0,60	0,20	0,06	0,75	2,00	0,42	2,42	3,47
5	2,00	5,78	2,00	1,97	2,93	0,75	0,25	0,08	0,75	2,13	0,53	2,65	4,33
6	2,00	6,93	2,00	2,36	2,93	0,90	0,30	0,09	0,75	2,55	0,63	3,18	5,20
4	2,30	4,64	2,30	1,19	3,91	0,60	0,20	0,06	0,75	2,00	0,42	2,42	3,48
5	2,30	5,79	2,30	1,48	3,91	0,75	0,25	0,08	0,75	2,13	0,53	2,65	4,34
6	2,30	6,94	2,30	1,77	3,91	0,90	0,30	0,09	0,75	2,55	0,63	3,18	5,20
7	2,30	8,09	2,30	2,07	3,91	1,05	0,35	0,11	0,75	2,98	0,74	3,71	6,07
8	2,30	9,24	2,30	2,36	3,91	1,20	0,40	0,12	0,75	3,40	0,84	4,24	6,93
4	2,50	4,65	2,50	1,00	4,65	0,60	0,20	0,06	0,75	2,00	0,42	2,42	3,48
5	2,50	5,80	2,50	1,25	4,65	0,75	0,25	0,08	0,75	2,13	0,53	2,65	4,35
6	2,50	6,95	2,50	1,50	4,65	0,90	0,30	0,09	0,75	2,55	0,63	3,18	5,21
7	2,50	8,10	2,50	1,74	4,65	1,05	0,35	0,11	0,75	2,98	0,74	3,71	6,07
8	2,50	9,25	2,50	1,99	4,65	1,20	0,40	0,12	0,75	3,40	0,84	4,24	6,93
10	2,50	11,55	2,50	2,49	4,65	1,50	0,50	0,15	0,75	4,25	1,05	5,30	8,66

EW	Behälter	Schlammsp.und Puffer			SBR Becken								
		H _{SSerf}	H _{perf}	H _{2perf}	BA	V _{bb,mit}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vor}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges erf}	Br _{vorh}
	Typ	(m)				(m ³)				(m)			(kg/m ³ *d)
4	2,00	0,91	0,19	0,57	0,25	1,00	0,85	1,15	1,16	1,16	1,57	1,58	0,199
5	2,00	0,97	0,24	0,72	0,25	1,25	1,06	1,44	1,44	1,45	1,96	1,97	0,199
6	2,00	1,16	0,29	0,86	0,25	1,50	1,28	1,73	1,73	1,74	2,35	2,36	0,199
4	2,30	0,68	0,14	0,43	0,25	1,00	0,85	1,15	1,16	0,87	1,18	1,19	0,198
5	2,30	0,72	0,18	0,54	0,25	1,25	1,06	1,44	1,45	1,09	1,47	1,48	0,198
6	2,30	0,87	0,21	0,64	0,25	1,50	1,28	1,73	1,73	1,30	1,76	1,77	0,199
7	2,30	1,01	0,25	0,75	0,25	1,75	1,49	2,01	2,02	1,52	2,06	2,07	0,199
8	2,30	1,16	0,29	0,86	0,25	2,00	1,70	2,30	2,31	1,74	2,35	2,36	0,199
4	2,50	0,57	0,12	0,36	0,25	1,00	0,85	1,15	1,16	0,73	0,99	1,00	0,198
5	2,50	0,61	0,15	0,45	0,25	1,25	1,06	1,44	1,45	0,91	1,24	1,25	0,198
6	2,50	0,73	0,18	0,54	0,25	1,50	1,28	1,73	1,74	1,10	1,49	1,50	0,198
7	2,50	0,85	0,21	0,63	0,25	1,75	1,49	2,01	2,02	1,28	1,73	1,74	0,199
8	2,50	0,98	0,24	0,72	0,25	2,00	1,70	2,30	2,31	1,46	1,98	1,99	0,199
10	2,50	1,22	0,30	0,90	0,25	2,50	2,13	2,88	2,89	1,83	2,48	2,49	0,199

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tabelle 3a Einbehälter

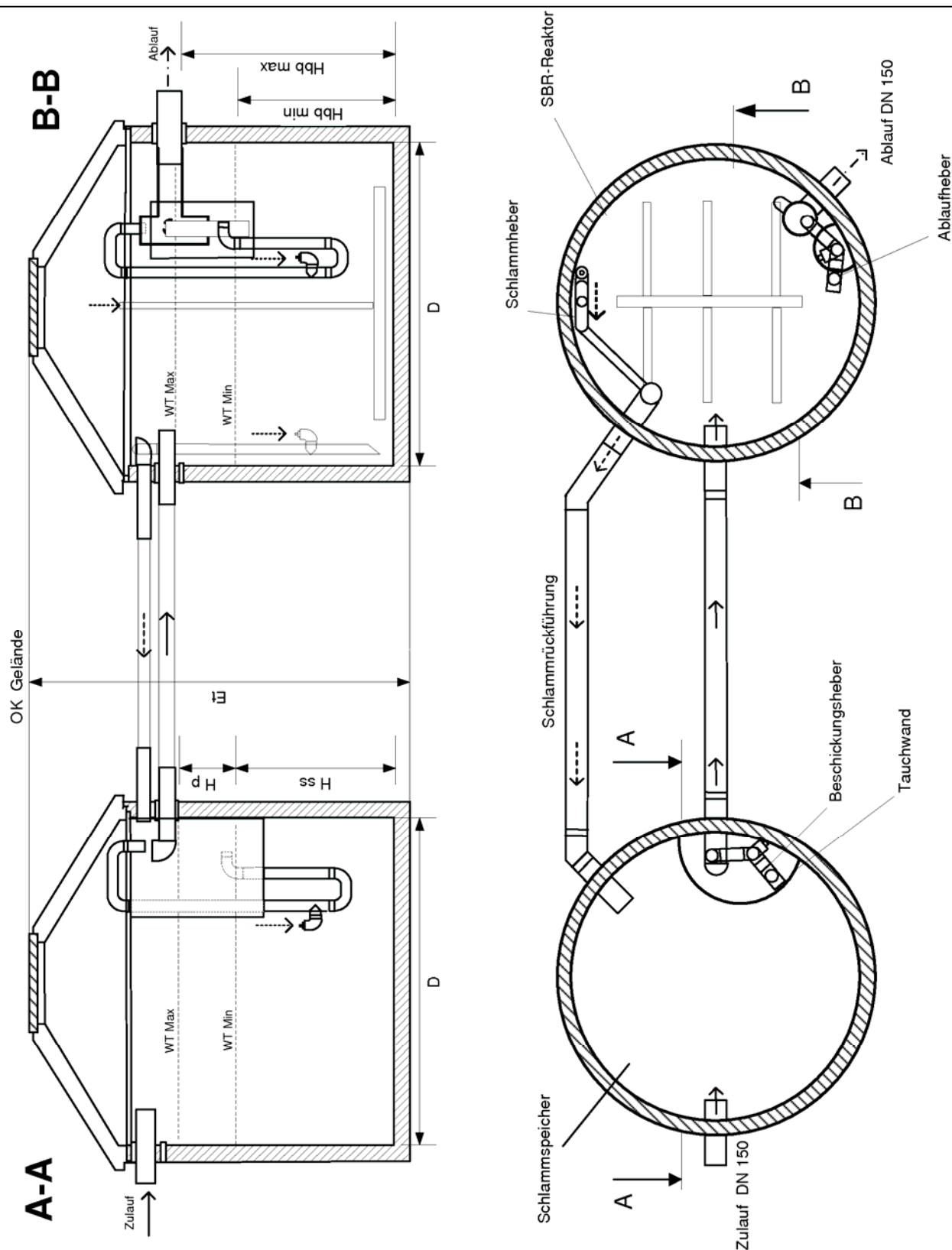
Anlage 10

Bemessungstabelle Solid-clair Classic und Clip in Beton													
Einbehälterbauweise (VK) mit Belebung im Viertelkreis (V) (Nachrüstung)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _{d50}	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m³)	m	m	(m²)	(m³/d)	(kg/d)	(m³/h)		(m³)			
6	3,00	6,97	3,00	1,03	6,75	0,90	0,30	0,09	0,75	2,55	0,63	3,18	5,23
7	3,00	8,12	3,00	1,20	6,75	1,05	0,35	0,11	0,75	2,98	0,74	3,71	6,09
8	3,00	9,27	3,00	1,37	6,75	1,20	0,40	0,12	0,75	3,40	0,84	4,24	6,95
9	3,00	10,42	3,00	1,54	6,75	1,35	0,45	0,14	0,75	3,83	0,95	4,77	7,81
10	3,00	11,57	3,00	1,71	6,75	1,50	0,50	0,15	0,75	4,25	1,05	5,30	8,68
11	3,00	12,72	3,00	1,88	6,75	1,65	0,55	0,17	0,75	4,68	1,16	5,83	9,54
12	3,00	13,87	3,00	2,05	6,75	1,80	0,60	0,18	0,75	5,10	1,08	6,18	10,40
14	3,00	16,17	3,00	2,39	6,75	2,10	0,70	0,21	0,75	5,95	1,26	7,21	12,13
7	3,30	8,13	3,30	0,99	8,21	1,05	0,35	0,11	0,75	2,98	0,74	3,71	6,10
8	3,30	9,28	3,30	1,13	8,21	1,20	0,40	0,12	0,75	3,40	0,84	4,24	6,96
9	3,30	10,43	3,30	1,27	8,21	1,35	0,45	0,14	0,75	3,83	0,95	4,77	7,82
10	3,30	11,58	3,30	1,41	8,21	1,50	0,50	0,15	0,75	4,25	1,05	5,30	8,69
11	3,30	12,73	3,30	1,55	8,21	1,65	0,55	0,17	0,75	4,68	1,16	5,83	9,55
12	3,30	13,88	3,30	1,69	8,21	1,80	0,60	0,18	0,75	5,10	1,08	6,18	10,41
14	3,30	16,18	3,30	1,97	8,21	2,10	0,70	0,21	0,75	5,95	1,26	7,21	12,14
16	3,30	18,48	3,30	2,25	8,21	2,40	0,80	0,24	0,75	6,80	1,44	8,24	13,86
18	3,30	20,78	3,30	2,53	8,21	2,70	0,90	0,27	0,75	7,65	1,62	9,27	15,59
EW	Behälter	Schlammsp. und Puffer			SBR Becken								
		H _{SSerf}	H _{perf}	H _{2perf}	BA	V _{bb,mit}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vor}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges,erf}	Br _{vorh}
	Typ	(m)				(m³)				(m)			(kg/m³*d)
6	3,00	0,50	0,12	0,37	0,25	1,50	1,28	1,73	1,74	0,76	1,02	1,03	0,198
7	3,00	0,59	0,15	0,44	0,25	1,75	1,49	2,01	2,03	0,88	1,19	1,20	0,198
8	3,00	0,67	0,17	0,50	0,25	2,00	1,70	2,30	2,32	1,01	1,36	1,37	0,198
9	3,00	0,76	0,19	0,56	0,25	2,25	1,91	2,59	2,60	1,13	1,53	1,54	0,199
10	3,00	0,84	0,21	0,62	0,25	2,50	2,13	2,88	2,89	1,26	1,70	1,71	0,199
11	3,00	0,92	0,23	0,68	0,25	2,75	2,34	3,16	3,18	1,38	1,87	1,88	0,199
12	3,00	1,01	0,21	0,64	0,25	3,00	2,55	3,45	3,47	1,51	2,04	2,05	0,199
14	3,00	1,17	0,25	0,75	0,25	3,50	2,98	4,03	4,04	1,76	2,38	2,39	0,199
7	3,30	0,48	0,12	0,36	0,25	1,75	1,49	2,01	2,03	0,73	0,98	0,99	0,198
8	3,30	0,55	0,14	0,41	0,25	2,00	1,70	2,30	2,32	0,83	1,12	1,13	0,198
9	3,30	0,62	0,15	0,46	0,25	2,25	1,91	2,59	2,61	0,93	1,26	1,27	0,198
10	3,30	0,69	0,17	0,51	0,25	2,50	2,13	2,88	2,90	1,04	1,40	1,41	0,198
11	3,30	0,76	0,19	0,56	0,25	2,75	2,34	3,16	3,18	1,14	1,54	1,55	0,199
12	3,30	0,83	0,18	0,53	0,25	3,00	2,55	3,45	3,47	1,24	1,68	1,69	0,199
14	3,30	0,97	0,20	0,61	0,25	3,50	2,98	4,03	4,05	1,45	1,96	1,97	0,199
16	3,30	1,10	0,23	0,70	0,25	4,00	3,40	4,60	4,62	1,66	2,24	2,25	0,199
18	3,30	1,24	0,26	0,79	0,25	4,50	3,83	5,18	5,20	1,86	2,52	2,53	0,199

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tabelle 3b Einbehälter

Anlage 11



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante K Nachrüstung Classic

Anlage 12

Bemessungstabelle Solid-clair in Beton Zeibehälterbauweise K+K Nachrüstung													
EW	Behälter					Zulauf			Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
6	1,50	4,30	1,50	1,22	1,77	0,90	0,36	0,09	1,00	1,50	0,63	2,13	2,15
7	1,50	5,01	1,50	1,42	1,77	1,05	0,42	0,11	1,00	1,75	0,74	2,49	2,50
8	1,50	5,72	1,50	1,62	1,77	1,20	0,48	0,12	1,00	2,00	0,84	2,84	2,86
9	1,50	6,43	1,50	1,82	1,77	1,35	0,54	0,14	1,00	2,25	0,95	3,20	3,21
10	1,50	7,14	1,50	2,02	1,77	1,50	0,60	0,15	1,00	2,50	1,05	3,55	3,57
8	2,00	6,28	2,00	1,00	3,14	1,20	0,48	0,12	1,00	2,00	0,84	2,84	3,14
9	2,00	6,45	2,00	1,03	3,14	1,35	0,54	0,14	1,00	2,25	0,95	3,20	3,23
10	2,00	7,16	2,00	1,14	3,14	1,50	0,60	0,15	1,00	2,50	1,05	3,55	3,58
12	2,00	8,22	2,00	1,31	3,14	1,80	0,72	0,18	1,00	3,00	1,08	4,08	4,11
14	2,00	9,58	2,00	1,53	3,14	2,10	0,84	0,21	1,00	3,50	1,26	4,76	4,79
16	2,00	10,94	2,00	1,74	3,14	2,40	0,96	0,24	1,00	4,00	1,44	5,44	5,47
18	2,00	12,30	2,00	1,96	3,14	2,70	1,08	0,27	1,00	4,50	1,62	6,12	6,15
20	2,00	13,66	2,00	2,17	3,14	3,00	1,20	0,30	1,00	5,00	1,80	6,80	6,83
22	2,00	15,02	2,00	2,39	3,14	3,30	1,32	0,33	1,00	5,50	1,98	7,48	7,51
12	2,30	8,24	2,30	0,99	4,15	1,80	0,72	0,18	1,00	3,00	1,08	4,08	4,12
14	2,30	9,60	2,30	1,16	4,15	2,10	0,84	0,21	1,00	3,50	1,26	4,76	4,80
16	2,30	10,96	2,30	1,32	4,15	2,40	0,96	0,24	1,00	4,00	1,44	5,44	5,48
18	2,30	12,32	2,30	1,48	4,15	2,70	1,08	0,27	1,00	4,50	1,62	6,12	6,16
20	2,30	13,68	2,30	1,65	4,15	3,00	1,20	0,30	1,00	5,00	1,80	6,80	6,84
22	2,30	15,04	2,30	1,81	4,15	3,30	1,32	0,33	1,00	5,50	1,98	7,48	7,52
24	2,30	16,40	2,30	1,97	4,15	3,60	1,44	0,36	1,00	6,00	2,16	8,16	8,20
28	2,30	19,12	2,30	2,30	4,15	4,20	1,68	0,42	1,00	7,00	2,52	9,52	9,56
EW	Behälter	SS und Pu			SBR Becken								
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb,mittle}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m ³)				(m)		(kg/m ³ *d)	
6	1,50	0,85	0,36		1,00	1,80	1,58	2,03	2,15	0,89	1,15	1,22	0,187
7	1,50	0,99	0,42		1,00	2,10	1,84	2,36	2,50	1,04	1,34	1,42	0,187
8	1,50	1,13	0,48		1,00	2,40	2,10	2,70	2,86	1,19	1,53	1,62	0,188
9	1,50	1,27	0,53		1,00	2,70	2,36	3,04	3,21	1,34	1,72	1,82	0,188
10	1,50	1,41	0,59		1,00	3,00	2,63	3,38	3,57	1,49	1,91	2,02	0,188
8	2,00	0,64	0,27		1,00	2,40	2,10	2,70	3,14	0,67	0,86	1,00	0,169
9	2,00	0,72	0,30		1,00	2,70	2,36	3,04	3,23	0,75	0,97	1,03	0,187
10	2,00	0,80	0,33		1,00	3,00	2,63	3,38	3,58	0,84	1,07	1,14	0,187
12	2,00	0,95	0,34		1,00	3,60	3,15	4,05	4,11	1,00	1,29	1,31	0,197
14	2,00	1,11	0,40		1,00	4,20	3,68	4,73	4,79	1,17	1,50	1,53	0,197
16	2,00	1,27	0,46		1,00	4,80	4,20	5,40	5,47	1,34	1,72	1,74	0,197
18	2,00	1,43	0,52		1,00	5,40	4,73	6,08	6,15	1,50	1,93	1,96	0,197
20	2,00	1,59	0,57		1,00	6,00	5,25	6,75	6,83	1,67	2,15	2,17	0,197
22	2,00	1,75	0,63		1,00	6,60	5,78	7,43	7,51	1,84	2,36	2,39	0,197
12	2,30	0,72	0,26		1,00	3,60	3,15	4,05	4,12	0,76	0,97	0,99	0,196
14	2,30	0,84	0,30		1,00	4,20	3,68	4,73	4,80	0,88	1,14	1,16	0,196
16	2,30	0,96	0,35		1,00	4,80	4,20	5,40	5,48	1,01	1,30	1,32	0,197
18	2,30	1,08	0,39		1,00	5,40	4,73	6,08	6,16	1,14	1,46	1,48	0,197
20	2,30	1,20	0,43		1,00	6,00	5,25	6,75	6,84	1,26	1,62	1,65	0,197
22	2,30	1,32	0,48		1,00	6,60	5,78	7,43	7,52	1,39	1,79	1,81	0,197
24	2,30	1,44	0,52		1,00	7,20	6,30	8,10	8,20	1,52	1,95	1,97	0,197
28	2,30	1,68	0,61		1,00	8,40	7,35	9,45	9,56	1,77	2,27	2,30	0,197
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N												Anlage 13	
SBR-Anlage Solid-Clair® Tab. 4 a Variante K+K Nachrüstung													

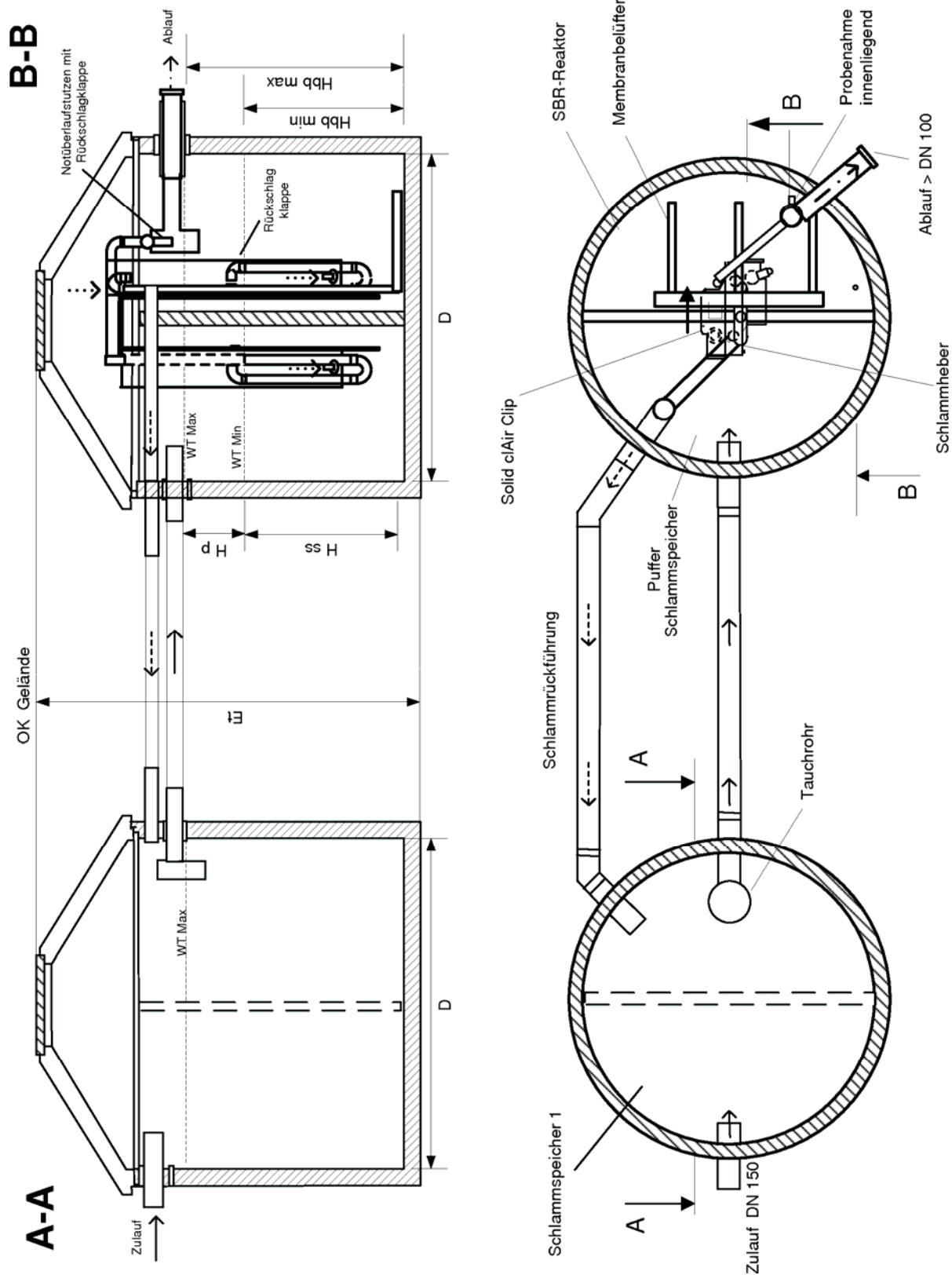
Bemessungstabelle Solid-clair in Beton Zeibelhalterbauweise K+K Nachrüstung

EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m³)	m	m	(m²)	(m³/d)	(kg/d)	(m³/h)		(m³)			
14	2,50	9,82	2,50	1,00	4,91	2,10	0,84	0,21	1,00	3,50	1,26	4,76	4,91
16	2,50	10,98	2,50	1,12	4,91	2,40	0,96	0,24	1,00	4,00	1,44	5,44	5,49
18	2,50	12,34	2,50	1,26	4,91	2,70	1,08	0,27	1,00	4,50	1,62	6,12	6,17
20	2,50	13,70	2,50	1,40	4,91	3,00	1,20	0,30	1,00	5,00	1,80	6,80	6,85
24	2,50	16,42	2,50	1,67	4,91	3,60	1,44	0,36	1,00	6,00	2,16	8,16	8,21
28	2,50	19,14	2,50	1,95	4,91	4,20	1,68	0,42	1,00	7,00	2,52	9,52	9,57
30	2,50	20,50	2,50	2,09	4,91	4,50	1,80	0,45	1,00	7,50	2,70	10,20	10,25
32	2,50	21,86	2,50	2,23	4,91	4,80	1,92	0,48	1,00	8,00	2,88	10,88	10,93
36	2,50	24,58	2,50	2,50	4,91	5,40	2,16	0,54	1,00	9,00	3,24	12,24	12,29
20	3,00	14,14	3,00	1,00	7,07	3,00	1,20	0,30	1,00	5,00	1,80	6,80	7,07
25	3,00	17,14	3,00	1,21	7,07	3,75	1,50	0,38	1,00	6,25	2,25	8,50	8,57
30	3,00	20,54	3,00	1,45	7,07	4,50	1,80	0,45	1,00	7,50	2,70	10,20	10,27
40	3,00	27,34	3,00	1,93	7,07	6,00	2,40	0,60	1,00	10,00	3,60	13,60	13,67
50	3,00	34,14	3,00	2,42	7,07	7,50	3,00	0,75	1,00	12,50	4,50	17,00	17,07
25	3,30	17,17	3,30	1,00	8,55	3,75	1,50	0,38	1,00	6,25	2,25	8,50	8,59
30	3,30	20,57	3,30	1,20	8,55	4,50	1,80	0,45	1,00	7,50	2,70	10,20	10,29
40	3,30	27,37	3,30	1,60	8,55	6,00	2,40	0,60	1,00	10,00	3,60	13,60	13,69
50	3,30	34,17	3,30	2,00	8,55	7,50	3,00	0,75	1,00	12,50	4,50	17,00	17,09
EW	Behälter	SS und Pu			SBR Becken								
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb,mittle}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m³)				(m)			(kg/m³*d)
14	2,50	0,71	0,26		1,00	4,20	3,68	4,73	4,91	0,75	0,96	1,00	0,192
16	2,50	0,81	0,29		1,00	4,80	4,20	5,40	5,49	0,86	1,10	1,12	0,196
18	2,50	0,92	0,33		1,00	5,40	4,73	6,08	6,17	0,96	1,24	1,26	0,197
20	2,50	1,02	0,37		1,00	6,00	5,25	6,75	6,85	1,07	1,38	1,40	0,197
24	2,50	1,22	0,44		1,00	7,20	6,30	8,10	8,21	1,28	1,65	1,67	0,197
28	2,50	1,43	0,51		1,00	8,40	7,35	9,45	9,57	1,50	1,93	1,95	0,197
30	2,50	1,53	0,55		1,00	9,00	7,88	10,13	10,25	1,60	2,06	2,09	0,197
32	2,50	1,63	0,59		1,00	9,60	8,40	10,80	10,93	1,71	2,20	2,23	0,197
36	2,50	1,83	0,66		1,00	10,80	9,45	12,15	12,29	1,93	2,48	2,50	0,197
20	3,00	0,71	0,25		1,00	6,00	5,25	6,75	7,07	0,74	0,95	1,00	0,190
25	3,00	0,88	0,32		1,00	7,50	6,56	8,44	8,57	0,93	1,19	1,21	0,197
30	3,00	1,06	0,38		1,00	9,00	7,88	10,13	10,27	1,11	1,43	1,45	0,197
40	3,00	1,41	0,51		1,00	12,00	10,50	13,50	13,67	1,49	1,91	1,93	0,197
50	3,00	1,77	0,64		1,00	15,00	13,13	16,88	17,07	1,86	2,39	2,42	0,197
25	3,30	0,73	0,26		1,00	7,50	6,56	8,44	8,59	0,77	0,99	1,00	0,196
30	3,30	0,88	0,32		1,00	9,00	7,88	10,13	10,29	0,92	1,18	1,20	0,196
40	3,30	1,17	0,42		1,00	12,00	10,50	13,50	13,69	1,23	1,58	1,60	0,197
50	3,30	1,46	0,53		1,00	15,00	13,13	16,88	17,09	1,53	1,97	2,00	0,197

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 4 b Variante K+K Nachrüstung

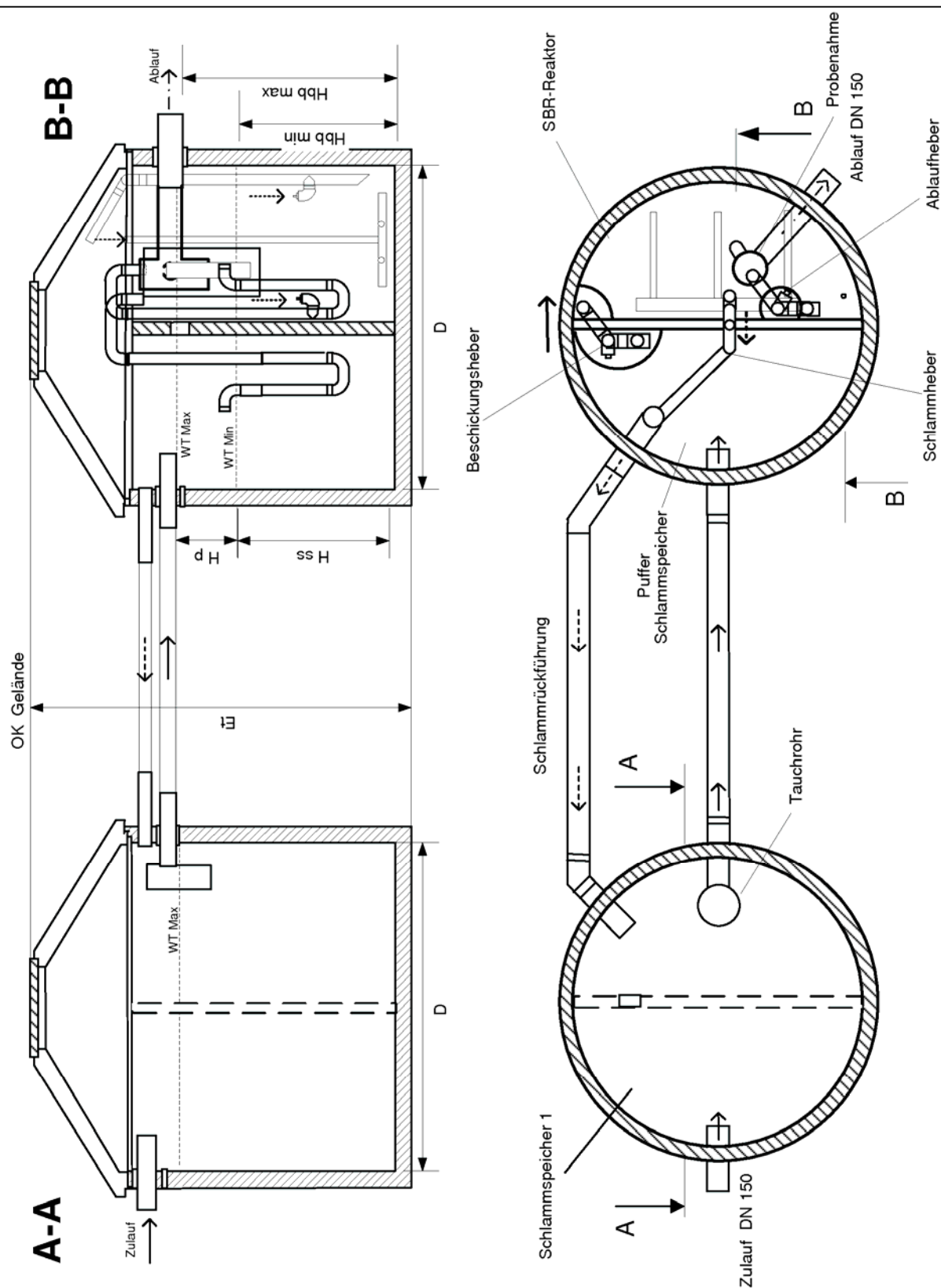
Anlage 14



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante H (K+H) Clip

Anlage 15



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante H (K+H) Classic

Anlage 16

Solid-Clair Zweibehälterbauweise (K+H =Vk) mit Belebung im Halbkreis (H) (Nachrüstung)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer				
	Typ	V (m³)	D m	WT m	F (m²)	Q _d (m³/d)	B _{ds0} (kg/d)	Q ₁₀ (m³/h)	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP.vorh}
										(m³)			
4	1,50	4,64	1,50	1,31	1,77	0,60	0,20	0,06	1,50	2,00	0,42	2,42	3,48
6	1,50	6,94	1,50	1,96	1,77	0,90	0,30	0,09	1,50	2,55	0,63	3,18	5,20
6	2,00	6,96	2,00	1,11	3,14	0,90	0,30	0,09	1,50	2,55	0,63	3,18	5,22
8	2,00	9,26	2,00	1,47	3,14	1,20	0,40	0,12	1,50	3,40	0,84	4,24	6,95
10	2,00	11,56	2,00	1,84	3,14	1,50	0,50	0,15	1,50	4,25	1,05	5,30	8,67
12	2,00	13,86	2,00	2,21	3,14	1,80	0,60	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	10,40
8	2,30	9,28	2,30	1,12	4,15	1,20	0,40	0,12	1,50	3,40	0,84	4,24	6,96
10	2,30	11,58	2,30	1,39	4,15	1,50	0,50	0,15	1,50	4,25	1,05	5,30	8,69
12	2,30	13,88	2,30	1,67	4,15	1,80	0,60	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	10,41
14	2,30	16,18	2,30	1,95	4,15	2,10	0,70	0,21	1,50	5,95	1,26	7,21	12,14
18	2,30	20,78	2,30	2,50	4,15	2,70	0,90	0,27	1,50	7,65	1,62	9,27	15,59
8	2,50	9,82	2,50	1,00	4,91	1,20	0,40	0,12	1,50	3,40	0,84	4,24	7,36
10	2,50	11,60	2,50	1,18	4,91	1,50	0,50	0,15	1,50	4,25	1,05	5,30	8,70
12	2,50	13,90	2,50	1,42	4,91	1,80	0,60	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	10,42
16	2,50	18,50	2,50	1,88	4,91	2,40	0,80	0,24	1,50	6,80	1,44	8,24	13,87
20	2,50	23,10	2,50	2,35	4,91	3,00	1,00	0,30	1,50	8,50	1,80	10,30	17,32
12	3,00	14,14	3,00	1,00	7,07	1,80	0,60	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	10,60
14	3,00	16,24	3,00	1,15	7,07	2,10	0,70	0,21	1,50	5,95	1,26	7,21	12,18
20	3,00	23,14	3,00	1,64	7,07	3,00	1,00	0,30	1,50	8,50	1,80	10,30	17,36
25	3,00	28,89	3,00	2,04	7,07	3,75	1,25	0,38	1,50	10,63	2,25	12,88	21,67
12	3,30	17,11	3,30	1,00	8,55	1,80	0,60	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	12,83
20	3,30	23,17	3,30	1,35	8,55	3,00	1,00	0,30	1,50	8,50	1,80	10,30	17,38
25	3,30	28,92	3,30	1,69	8,55	3,75	1,25	0,38	1,50	10,63	2,25	12,88	21,69
30	3,30	34,67	3,30	2,03	8,55	4,50	1,50	0,45	1,50	12,75	2,70	15,45	26,00
EW	Behälter	SS und Puffer			SBR Becken								
		(m)				(m3)			(m)			(kg/m³·d)	
4	1,50	0,75	0,16	0,48	0,50	1,00	0,85	1,15	1,16	0,96	1,30	1,31	0,198
6	1,50	0,96	0,24	0,71	0,50	1,50	1,28	1,73	1,73	1,44	1,95	1,96	0,199
6	2,00	0,54	0,13	0,40	0,50	1,50	1,28	1,73	1,74	0,81	1,10	1,11	0,198
8	2,00	0,72	0,18	0,53	0,50	2,00	1,70	2,30	2,32	1,08	1,46	1,47	0,198
10	2,00	0,90	0,22	0,67	0,50	2,50	2,13	2,88	2,89	1,35	1,83	1,84	0,199
12	2,00	1,08	0,23	0,69	0,50	3,00	2,55	3,45	3,47	1,62	2,20	2,21	0,199
8	2,30	0,55	0,13	0,40	0,50	2,00	1,70	2,30	2,32	0,82	1,11	1,12	0,198
10	2,30	0,68	0,17	0,51	0,50	2,50	2,13	2,88	2,90	1,02	1,38	1,39	0,198
12	2,30	0,82	0,17	0,52	0,50	3,00	2,55	3,45	3,47	1,23	1,66	1,67	0,199
14	2,30	0,95	0,20	0,61	0,50	3,50	2,98	4,03	4,05	1,43	1,94	1,95	0,199
18	2,30	1,23	0,26	0,78	0,50	4,50	3,83	5,18	5,20	1,84	2,49	2,50	0,199
8	2,50	0,46	0,11	0,34	0,50	2,00	1,70	2,30	2,45	0,69	0,94	1,00	0,186
10	2,50	0,58	0,14	0,43	0,50	2,50	2,13	2,88	2,90	0,87	1,17	1,18	0,198
12	2,50	0,69	0,15	0,44	0,50	3,00	2,55	3,45	3,47	1,04	1,41	1,42	0,198
16	2,50	0,92	0,20	0,59	0,50	4,00	3,40	4,60	4,62	1,39	1,87	1,88	0,199
20	2,50	1,15	0,24	0,73	0,50	5,00	4,25	5,75	5,77	1,73	2,34	2,35	0,199
12	3,00	0,48	0,10	0,31	0,50	3,00	2,55	3,45	3,53	0,72	0,98	1,00	0,195
14	3,00	0,56	0,12	0,36	0,50	3,50	2,98	4,03	4,06	0,84	1,14	1,15	0,198
20	3,00	0,80	0,17	0,51	0,50	5,00	4,25	5,75	5,79	1,20	1,63	1,64	0,199
25	3,00	1,00	0,21	0,64	0,50	6,25	5,31	7,19	7,22	1,50	2,03	2,04	0,199
12	3,30	0,40	0,08	0,25	0,50	3,00	2,55	3,45	4,28	0,60	0,81	1,00	0,157
20	3,30	0,66	0,14	0,42	0,50	5,00	4,25	5,75	5,79	0,99	1,34	1,35	0,198
25	3,30	0,83	0,18	0,53	0,50	6,25	5,31	7,19	7,23	1,24	1,68	1,69	0,199
30	3,30	0,99	0,21	0,63	0,50	7,50	6,38	8,63	8,67	1,49	2,02	2,03	0,199

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 5 a+b Variante K+H+H Nachrüstung

Anlage 17

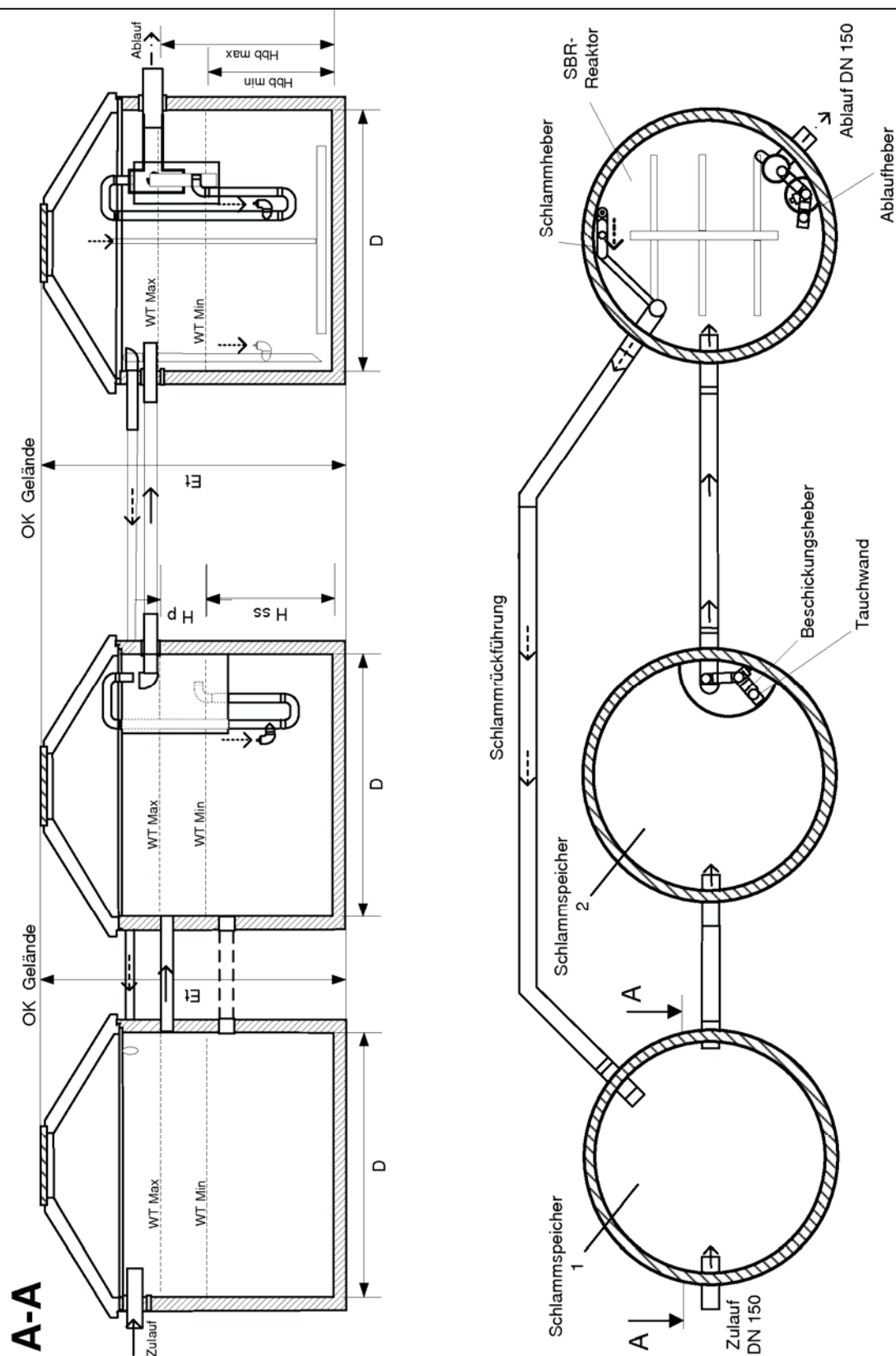
Solid-Clair Zweibehälterbauweise (K+H =Vk) mit Belebung im Halbkreis (H) (Nachrüstung)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _{d40}	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP.vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
5	1,50	4,79	1,50	1,35	1,77	0,75	0,20	0,08	1,50	2,13	0,53	2,65	3,59
6	1,50	5,74	1,50	1,62	1,77	0,90	0,24	0,09	1,50	2,55	0,63	3,18	4,30
6	2,00	6,28	2,00	1,00	3,14	0,90	0,24	0,09	1,50	2,55	0,63	3,18	4,71
8	2,00	7,66	2,00	1,22	3,14	1,20	0,32	0,12	1,50	3,40	0,84	4,24	5,75
10	2,00	9,56	2,00	1,52	3,14	1,50	0,40	0,15	1,50	4,25	1,05	5,30	7,17
12	2,00	11,46	2,00	1,82	3,14	1,80	0,48	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	8,60
14	2,00	13,36	2,00	2,13	3,14	2,10	0,56	0,21	1,50	5,95	1,26	7,21	10,02
8	2,30	8,31	2,30	1,00	4,15	1,20	0,32	0,12	1,50	3,40	0,84	4,24	6,23
10	2,30	9,58	2,30	1,15	4,15	1,50	0,40	0,15	1,50	4,25	1,05	5,30	7,19
12	2,30	11,48	2,30	1,38	4,15	1,80	0,48	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	8,61
16	2,30	15,28	2,30	1,84	4,15	2,40	0,64	0,24	1,50	6,80	1,44	8,24	11,46
18	2,30	17,18	2,30	2,07	4,15	2,70	0,72	0,27	1,50	7,65	1,62	9,27	12,89
10	2,50	9,82	2,50	1,00	4,91	1,50	0,40	0,15	1,50	4,25	1,05	5,30	7,36
12	2,50	11,50	2,50	1,17	4,91	1,80	0,48	0,18	1,50	5,10	1,08	6,18	8,62
14	2,50	13,40	2,50	1,36	4,91	2,10	0,56	0,21	1,50	5,95	1,26	7,21	10,05
18	2,50	17,20	2,50	1,75	4,91	2,70	0,72	0,27	1,50	7,65	1,62	9,27	12,90
20	2,50	19,10	2,50	1,95	4,91	3,00	0,80	0,30	1,50	8,50	1,80	10,30	14,32
14	3,00	14,14	3,00	1,00	7,07	2,10	0,56	0,21	1,50	5,95	1,26	7,21	10,60
20	3,00	19,14	3,00	1,35	7,07	3,00	0,80	0,30	1,50	8,50	1,80	10,30	14,36
25	3,00	23,89	3,00	1,69	7,07	3,75	1,00	0,38	1,50	10,63	2,25	12,88	17,92
16	3,30	17,11	3,30	1,00	8,55	2,40	0,64	0,24	1,50	6,80	1,44	8,24	12,83
20	3,30	19,17	3,30	1,12	8,55	3,00	0,80	0,30	1,50	8,50	1,80	10,30	14,38
30	3,30	28,67	3,30	1,68	8,55	4,50	1,20	0,45	1,50	12,75	2,70	15,45	21,50
40	3,30	38,17	3,30	2,23	8,55	6,00	1,60	0,60	1,50	17,00	3,60	20,60	28,63

EW	Behälter	SS und Puffer			SBR Becken								
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	H _{2perf}	BA	V _{bb.mitte}	V _{bb.min}	V _{bb.max}	V _{bb.vor}	H _{bb.min}	H _{bb.ma}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m3)				(m)			(kg/m ³ *d)
4	1,50	0,64	0,16	0,48	0,50	1,00	0,85	1,15	1,16	0,96	1,30	1,31	0,159
6	1,50	0,96	0,24	0,71	0,50	1,20	0,98	1,43	1,43	1,10	1,61	1,62	0,199
6	2,00	0,54	0,13	0,40	0,50	1,20	0,98	1,43	1,57	0,62	0,91	1,00	0,178
8	2,00	0,72	0,18	0,53	0,50	1,60	1,30	1,90	1,92	0,83	1,21	1,22	0,198
10	2,00	0,90	0,22	0,67	0,50	2,00	1,63	2,38	2,39	1,03	1,51	1,52	0,198
12	2,00	1,08	0,23	0,69	0,50	2,40	1,95	2,85	2,87	1,24	1,81	1,82	0,199
14	2,00	1,26	0,27	0,80	0,50	2,80	2,28	3,33	3,34	1,45	2,12	2,13	0,199
8	2,30	0,55	0,13	0,40	0,50	1,60	1,30	1,90	2,08	0,63	0,91	1,00	0,180
10	2,30	0,68	0,17	0,51	0,50	2,00	1,63	2,38	2,40	0,78	1,14	1,15	0,198
12	2,30	0,82	0,17	0,52	0,50	2,40	1,95	2,85	2,87	0,94	1,37	1,38	0,198
16	2,30	1,09	0,23	0,69	0,50	3,20	2,60	3,80	3,82	1,25	1,83	1,84	0,199
18	2,30	1,23	0,26	0,78	0,50	3,60	2,93	4,28	4,30	1,41	2,06	2,07	0,199
10	2,50	0,58	0,14	0,43	0,50	2,00	1,63	2,38	2,45	0,66	0,97	1,00	0,192
12	2,50	0,69	0,15	0,44	0,50	2,40	1,95	2,85	2,87	0,79	1,16	1,17	0,198
14	2,50	0,81	0,17	0,51	0,50	2,80	2,28	3,33	3,35	0,93	1,35	1,36	0,198
18	2,50	1,04	0,22	0,66	0,50	3,60	2,93	4,28	4,30	1,19	1,74	1,75	0,199
20	2,50	1,15	0,24	0,73	0,50	4,00	3,25	4,75	4,77	1,32	1,94	1,95	0,199
14	3,00	0,56	0,12	0,36	0,50	2,80	2,28	3,33	3,53	0,64	0,94	1,00	0,186
20	3,00	0,80	0,17	0,51	0,50	4,00	3,25	4,75	4,79	0,92	1,34	1,35	0,198
25	3,00	1,00	0,21	0,64	0,50	5,00	4,06	5,94	5,97	1,15	1,68	1,69	0,199
16	3,30	0,53	0,11	0,34	0,50	3,20	2,60	3,80	4,28	0,61	0,89	1,00	0,174
20	3,30	0,66	0,14	0,42	0,50	4,00	3,25	4,75	4,79	0,76	1,11	1,12	0,198
30	3,30	0,99	0,21	0,63	0,50	6,00	4,88	7,13	7,17	1,14	1,67	1,68	0,199
40	3,30	1,33	0,28	0,84	0,50	8,00	6,50	9,50	9,54	1,52	2,22	2,23	0,199

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 5 a+b Variante K+H+H Nachrüstung

Anlage 18



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante K (3K) Classic

Anlage 19

Solid-Clair Dreibebehälterbauweise (K+K = VK) mit Belebung im Kreis (K) (Nachrüstung)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _{d50}	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSperf}	V _{SSp.vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
6	1,50	5,30	1,50	1,00	1,77	0,90	0,30	0,09	2,00	2,55	0,63	3,18	3,53
8	1,50	6,95	1,50	1,31	1,77	1,20	0,40	0,12	2,00	3,40	0,84	4,24	4,64
10	1,50	8,68	1,50	1,64	1,77	1,50	0,50	0,15	2,00	4,25	1,05	5,30	5,79
12	1,50	10,40	1,50	1,96	1,77	1,80	0,60	0,18	2,00	5,10	1,08	6,18	6,94
14	1,50	12,13	1,50	2,29	1,77	2,10	0,70	0,21	2,00	5,95	1,26	7,21	8,09
10	2,00	9,42	2,00	1,00	3,14	1,50	0,50	0,15	2,00	4,25	1,05	5,30	6,28
12	2,00	10,44	2,00	1,11	3,14	1,80	0,60	0,18	2,00	5,10	1,08	6,18	6,96
14	2,00	12,17	2,00	1,29	3,14	2,10	0,70	0,21	2,00	5,95	1,26	7,21	8,11
16	2,00	13,89	2,00	1,47	3,14	2,40	0,80	0,24	2,00	6,80	1,44	8,24	9,26
18	2,00	15,62	2,00	1,66	3,14	2,70	0,90	0,27	2,00	7,65	1,62	9,27	10,41
20	2,00	17,34	2,00	1,84	3,14	3,00	1,00	0,30	2,00	8,50	1,80	10,30	11,56
24	2,00	20,79	2,00	2,21	3,14	3,60	1,20	0,36	2,00	10,20	2,16	12,36	13,86
28	2,00	24,24	2,00	2,57	3,14	4,20	1,40	0,42	2,00	11,90	2,52	14,42	16,16
12	2,30	12,46	2,30	1,00	4,15	1,80	0,60	0,18	2,00	5,10	1,08	6,18	8,31
16	2,30	13,92	2,30	1,12	4,15	2,40	0,80	0,24	2,00	6,80	1,44	8,24	9,28
18	2,30	15,65	2,30	1,26	4,15	2,70	0,90	0,27	2,00	7,65	1,62	9,27	10,43
20	2,30	17,37	2,30	1,39	4,15	3,00	1,00	0,30	2,00	8,50	1,80	10,30	11,58
24	2,30	20,82	2,30	1,67	4,15	3,60	1,20	0,36	2,00	10,20	2,16	12,36	13,88
30	2,30	26,00	2,30	2,09	4,15	4,50	1,50	0,45	2,00	12,75	2,70	15,45	17,33
36	2,30	31,17	2,30	2,50	4,15	5,40	1,80	0,54	2,00	15,30	3,24	18,54	20,78
EW	Behälter		Schlamm sp. u. Puffe			SBR Becken							
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	H _{2perf}	BA	V _{bb,mittel}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m ²)				(m ³)				(m ²)			(kg/m ³ *d)
6	1,50	0,72	0,18	0,36	1,00	1,50	1,28	1,73	1,77	0,72	0,98	1,00	0,195
8	1,50	0,96	0,24	0,48	1,00	2,00	1,70	2,30	2,32	0,96	1,30	1,31	0,198
10	1,50	1,20	0,30	0,59	1,00	2,50	2,13	2,88	2,89	1,20	1,63	1,64	0,199
12	1,50	1,44	0,31	0,61	1,00	3,00	2,55	3,45	3,47	1,44	1,95	1,96	0,199
14	1,50	1,68	0,36	0,71	1,00	3,50	2,98	4,03	4,04	1,68	2,28	2,29	0,199
10	2,00	0,68	0,17	0,33	1,00	2,50	2,13	2,88	3,14	0,68	0,92	1,00	0,181
12	2,00	0,81	0,17	0,34	1,00	3,00	2,55	3,45	3,48	0,81	1,10	1,11	0,198
14	2,00	0,95	0,20	0,40	1,00	3,50	2,98	4,03	4,06	0,95	1,28	1,29	0,198
16	2,00	1,08	0,23	0,46	1,00	4,00	3,40	4,60	4,63	1,08	1,46	1,47	0,198
18	2,00	1,22	0,26	0,52	1,00	4,50	3,83	5,18	5,21	1,22	1,65	1,66	0,199
20	2,00	1,35	0,29	0,57	1,00	5,00	4,25	5,75	5,78	1,35	1,83	1,84	0,199
24	2,00	1,62	0,34	0,69	1,00	6,00	5,10	6,90	6,93	1,62	2,20	2,21	0,199
28	2,00	1,89	0,40	0,80	1,00	7,00	5,95	8,05	8,08	1,89	2,56	2,57	0,199
12	2,30	0,61	0,13	0,26	1,00	3,00	2,55	3,45	4,15	0,61	0,83	1,00	0,162
16	2,30	0,82	0,17	0,35	1,00	4,00	3,40	4,60	4,64	0,82	1,11	1,12	0,198
18	2,30	0,92	0,19	0,39	1,00	4,50	3,83	5,18	5,22	0,92	1,25	1,26	0,198
20	2,30	1,02	0,22	0,43	1,00	5,00	4,25	5,75	5,79	1,02	1,38	1,39	0,198
24	2,30	1,23	0,26	0,52	1,00	6,00	5,10	6,90	6,94	1,23	1,66	1,67	0,199
30	2,30	1,53	0,32	0,65	1,00	7,50	6,38	8,63	8,67	1,53	2,08	2,09	0,199
36	2,30	1,84	0,39	0,78	1,00	9,00	7,65	10,35	10,39	1,84	2,49	2,50	0,199

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 6 Variante K+K(VK)+K(BB) NR

Anlage 20

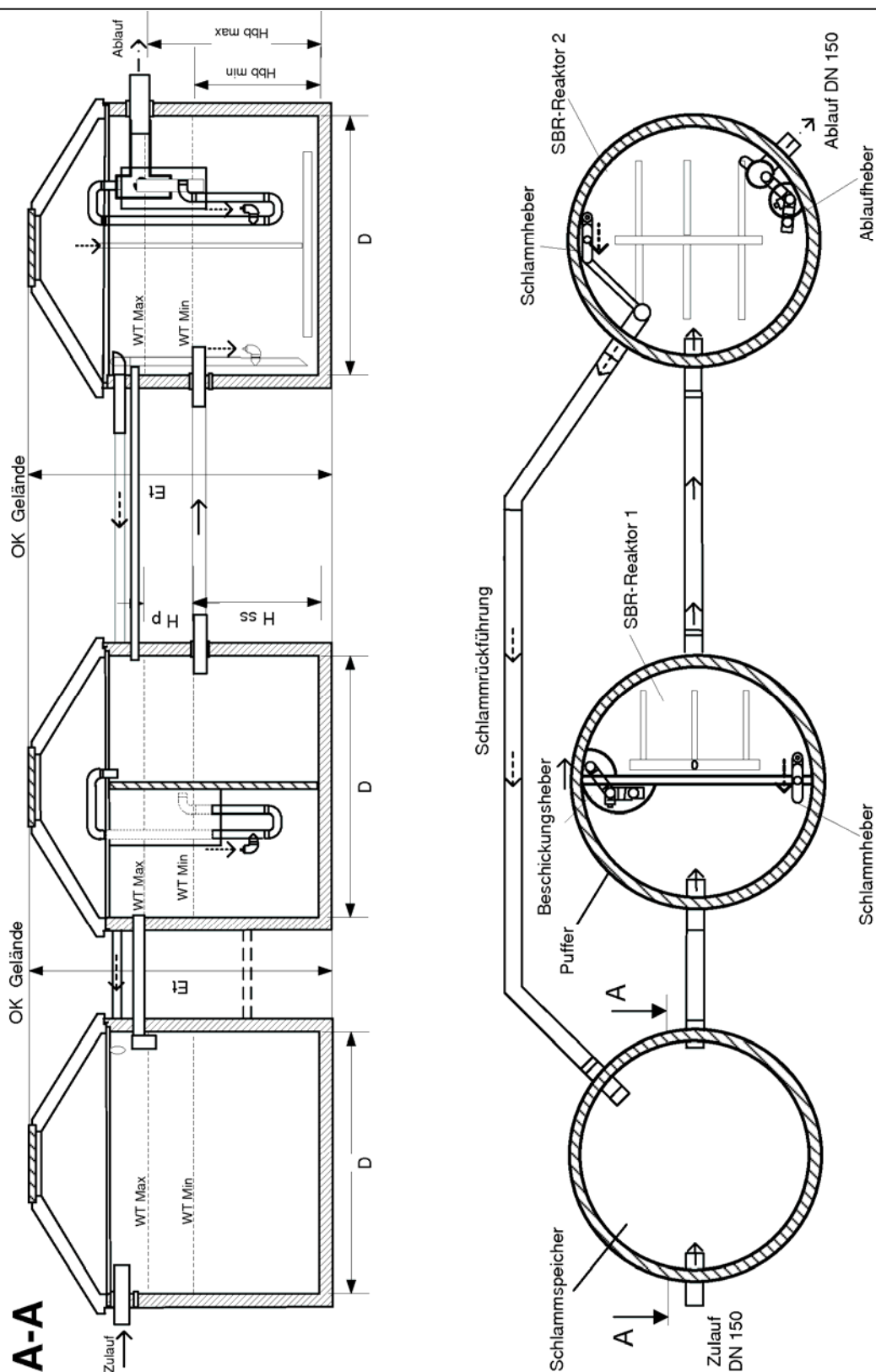
Solid-Clair Dreibehälterbauweise (K+K = VK) mit Belebung im Kreis (K) (Nachrüstung)													
EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _{d50}	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSperf}	V _{SSp,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
12	2,50	14,73	2,50	1,00	4,91	1,80	0,60	0,18	2,00	5,10	1,08	6,18	9,82
18	2,50	15,67	2,50	1,06	4,91	2,70	0,90	0,27	2,00	7,65	1,62	9,27	10,45
20	2,50	17,40	2,50	1,18	4,91	3,00	1,00	0,30	2,00	8,50	1,80	10,30	11,60
25	2,50	21,71	2,50	1,47	4,91	3,75	1,25	0,38	2,00	10,63	2,25	12,88	14,47
30	2,50	26,02	2,50	1,77	4,91	4,50	1,50	0,45	2,00	12,75	2,70	15,45	17,35
35	2,50	30,33	2,50	2,06	4,91	5,25	1,75	0,53	2,00	14,88	3,15	18,03	20,22
40	2,50	34,65	2,50	2,35	4,91	6,00	2,00	0,60	2,00	17,00	3,60	20,60	23,10
20	3,00	21,21	3,00	1,00	7,07	3,00	1,00	0,30	2,00	8,50	1,80	10,30	14,14
25	3,00	21,77	3,00	1,03	7,07	3,75	1,25	0,38	2,00	10,63	2,25	12,88	14,52
30	3,00	26,09	3,00	1,23	7,07	4,50	1,50	0,45	2,00	12,75	2,70	15,45	17,39
40	3,00	34,71	3,00	1,64	7,07	6,00	2,00	0,60	2,00	17,00	3,60	20,60	23,14
50	3,00	43,34	3,00	2,04	7,07	7,50	2,50	0,75	2,00	21,25	4,50	25,75	28,89
30	3,30	26,13	3,30	1,02	8,55	4,50	1,50	0,45	2,00	12,75	2,70	15,45	17,42
40	3,30	34,76	3,30	1,35	8,55	6,00	2,00	0,60	2,00	17,00	3,60	20,60	23,17
50	3,30	43,38	3,30	1,69	8,55	7,50	2,50	0,75	2,00	21,25	4,50	25,75	28,92

EW	Behälter	Schlammsp. u. Puffer				SBR Becken							
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	H _{2perf}	BA	V _{bb,mittel}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m ²)				(m ³)				(m ²)			(kg/m ³ *d)
12	2,50	0,52	0,11	0,22	1,00	3,00	2,55	3,45	4,91	0,52	0,70	1,00	0,135
18	2,50	0,78	0,17	0,33	1,00	4,50	3,83	5,18	5,22	0,78	1,05	1,06	0,198
20	2,50	0,87	0,18	0,37	1,00	5,00	4,25	5,75	5,80	0,87	1,17	1,18	0,198
25	2,50	1,08	0,23	0,46	1,00	6,25	5,31	7,19	7,24	1,08	1,46	1,47	0,198
30	2,50	1,30	0,28	0,55	1,00	7,50	6,38	8,63	8,67	1,30	1,76	1,77	0,199
35	2,50	1,52	0,32	0,64	1,00	8,75	7,44	10,06	10,11	1,52	2,05	2,06	0,199
40	2,50	1,73	0,37	0,73	1,00	10,00	8,50	11,50	11,55	1,73	2,34	2,35	0,199
20	3,00	0,60	0,13	0,25	1,00	5,00	4,25	5,75	7,07	0,60	0,81	1,00	0,158
25	3,00	0,75	0,16	0,32	1,00	6,25	5,31	7,19	7,26	0,75	1,02	1,03	0,198
30	3,00	0,90	0,19	0,38	1,00	7,50	6,38	8,63	8,70	0,90	1,22	1,23	0,198
40	3,00	1,20	0,25	0,51	1,00	10,00	8,50	11,50	11,57	1,20	1,63	1,64	0,199
50	3,00	1,50	0,32	0,64	1,00	12,50	10,63	14,38	14,45	1,50	2,03	2,04	0,199
30	3,30	0,75	0,16	0,32	1,00	7,50	6,38	8,63	8,71	0,75	1,01	1,02	0,198
40	3,30	0,99	0,21	0,42	1,00	10,00	8,50	11,50	11,59	0,99	1,34	1,35	0,198
50	3,30	1,24	0,26	0,53	1,00	12,50	10,63	14,38	14,46	1,24	1,68	1,69	0,199

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 6 Variante K+K(VK)+K(BB) NR

Anlage 21



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante K+H+H+K Classic NR

Anlage 22

Solid-Clair Dreibebehälterbauweise mit Belebung im Halb und Vollkreis (H+K) (Nachrüstung)

EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
8	1,50	5,73	1,50	1,08	1,77	1,20	0,48	0,12	1,50	2,00	0,84	2,84	2,87
10	1,50	7,15	1,50	1,35	1,77	1,50	0,60	0,15	1,50	2,50	1,05	3,55	3,58
12	1,50	8,21	1,50	1,55	1,77	1,80	0,72	0,18	1,50	3,00	1,08	4,08	4,11
16	1,50	10,93	1,50	2,06	1,77	2,40	0,96	0,24	1,50	4,00	1,44	5,44	5,47
12	2,00	9,42	2,00	1,00	3,14	1,80	0,72	0,18	1,50	3,00	1,08	4,08	4,71
16	2,00	10,97	2,00	1,16	3,14	2,40	0,96	0,24	1,50	4,00	1,44	5,44	5,49
18	2,00	12,33	2,00	1,31	3,14	2,70	1,08	0,27	1,50	4,50	1,62	6,12	6,17
20	2,00	13,69	2,00	1,45	3,14	3,00	1,20	0,30	1,50	5,00	1,80	6,80	6,85
24	2,00	16,41	2,00	1,74	3,14	3,60	1,44	0,36	1,50	6,00	2,16	8,16	8,21
28	2,00	19,13	2,00	2,03	3,14	4,20	1,68	0,42	1,50	7,00	2,52	9,52	9,57
32	2,00	21,85	2,00	2,32	3,14	4,80	1,92	0,48	1,50	8,00	2,88	10,88	10,93
35	2,00	23,89	2,00	2,54	3,14	5,25	2,10	0,53	1,50	8,75	3,15	11,90	11,95
18	2,30	12,46	2,30	1,00	4,15	2,70	1,08	0,27	1,50	4,50	1,62	6,12	6,23
20	2,30	13,72	2,30	1,10	4,15	3,00	1,20	0,30	1,50	5,00	1,80	6,80	6,86
24	2,30	16,44	2,30	1,32	4,15	3,60	1,44	0,36	1,50	6,00	2,16	8,16	8,22
30	2,30	20,52	2,30	1,65	4,15	4,50	1,80	0,45	1,50	7,50	2,70	10,20	10,26
35	2,30	23,92	2,30	1,92	4,15	5,25	2,10	0,53	1,50	8,75	3,15	11,90	11,96
40	2,30	27,32	2,30	2,19	4,15	6,00	2,40	0,60	1,50	10,00	3,60	13,60	13,66
45	2,30	30,72	2,30	2,47	4,15	6,75	2,70	0,68	1,50	11,25	4,05	15,30	15,36
EW	Behälter	SS u. Puffer			SBR Becken								
		H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb,mittle}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m ³)				(m)			(kg/m ³ *d)
8	1,50	0,75	0,32		1,50	2,40	2,10	2,70	2,87	0,79	1,02	1,08	0,187
10	1,50	0,94	0,40		1,50	3,00	2,63	3,38	3,58	0,99	1,27	1,35	0,187
12	1,50	1,13	0,41		1,50	3,60	3,15	4,05	4,11	1,19	1,53	1,55	0,197
16	1,50	1,51	0,54		1,50	4,80	4,20	5,40	5,47	1,58	2,04	2,06	0,197
12	2,00	0,64	0,23		1,50	3,60	3,15	4,05	4,71	0,67	0,86	1,00	0,169
16	2,00	0,85	0,31		1,50	4,80	4,20	5,40	5,49	0,89	1,15	1,16	0,196
18	2,00	0,95	0,34		1,50	5,40	4,73	6,08	6,17	1,00	1,29	1,31	0,197
20	2,00	1,06	0,38		1,50	6,00	5,25	6,75	6,85	1,11	1,43	1,45	0,197
24	2,00	1,27	0,46		1,50	7,20	6,30	8,10	8,21	1,34	1,72	1,74	0,197
28	2,00	1,49	0,53		1,50	8,40	7,35	9,45	9,57	1,56	2,01	2,03	0,197
32	2,00	1,70	0,61		1,50	9,60	8,40	10,80	10,93	1,78	2,29	2,32	0,197
35	2,00	1,86	0,67		1,50	10,50	9,19	11,81	11,95	1,95	2,51	2,54	0,197
18	2,30	0,72	0,26		1,50	5,40	4,73	6,08	6,23	0,76	0,97	1,00	0,194
20	2,30	0,80	0,29		1,50	6,00	5,25	6,75	6,86	0,84	1,08	1,10	0,196
24	2,30	0,96	0,35		1,50	7,20	6,30	8,10	8,22	1,01	1,30	1,32	0,197
30	2,30	1,20	0,43		1,50	9,00	7,88	10,13	10,26	1,26	1,62	1,65	0,197
35	2,30	1,40	0,51		1,50	10,50	9,19	11,81	11,96	1,47	1,90	1,92	0,197
40	2,30	1,60	0,58		1,50	12,00	10,50	13,50	13,66	1,68	2,17	2,19	0,197
45	2,30	1,81	0,65		1,50	13,50	11,81	15,19	15,36	1,90	2,44	2,47	0,197

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 7 a+B Variante K+H+H+K NR

Anlage 23

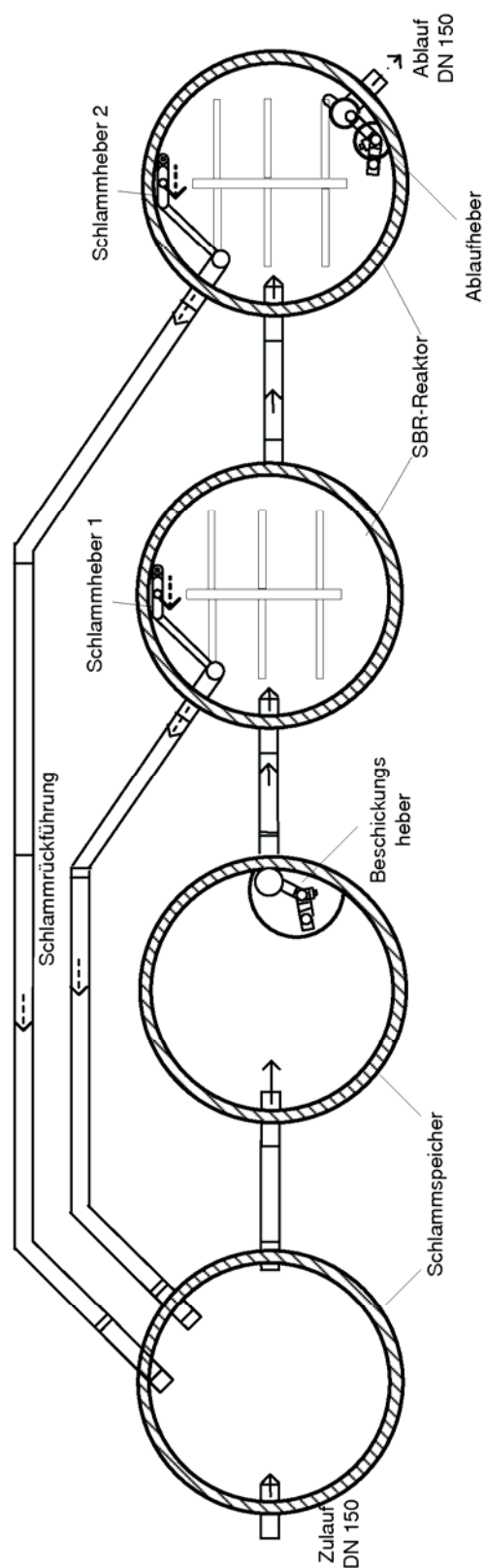
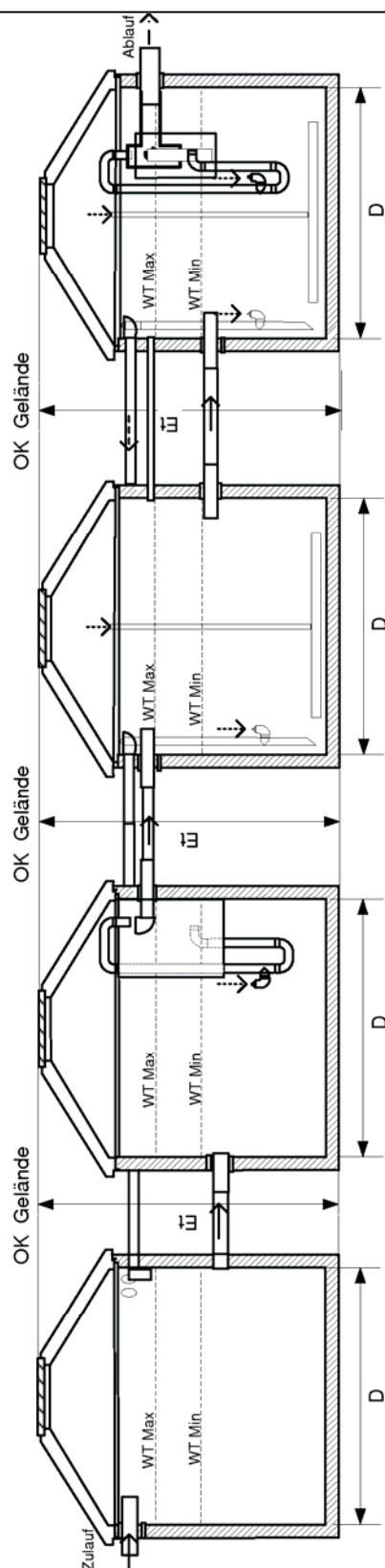
Solid-Clair Dreibebehälterbauweise mit Belebung im Halb und Vollkreis (H+K) (Nachrüstung)

EW	Behälter					Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
20	2,50	14,73	2,50	1,00	4,91	3,00	1,20	0,30	1,50	5,00	1,80	6,80	7,36
24	2,50	16,47	2,50	1,12	4,91	3,60	1,44	0,36	1,50	6,00	2,16	8,16	8,23
28	2,50	19,19	2,50	1,30	4,91	4,20	1,68	0,42	1,50	7,00	2,52	9,52	9,59
30	2,50	20,55	2,50	1,40	4,91	4,50	1,80	0,45	1,50	7,50	2,70	10,20	10,27
35	2,50	23,95	2,50	1,63	4,91	5,25	2,10	0,53	1,50	8,75	3,15	11,90	11,97
40	2,50	27,35	2,50	1,86	4,91	6,00	2,40	0,60	1,50	10,00	3,60	13,60	13,67
45	2,50	30,75	2,50	2,09	4,91	6,75	2,70	0,68	1,50	11,25	4,05	15,30	15,37
50	2,50	34,15	2,50	2,32	4,91	7,50	3,00	0,75	1,50	12,50	4,50	17,00	17,07
25	3,00	21,21	3,00	1,00	7,07	3,75	1,50	0,38	1,50	6,25	2,25	8,50	10,60
30	3,00	20,61	3,00	0,97	7,07	4,50	1,80	0,45	1,50	7,50	2,70	10,20	10,31
40	3,00	27,41	3,00	1,29	7,07	6,00	2,40	0,60	1,50	10,00	3,60	13,60	13,71
50	3,00	34,21	3,00	1,61	7,07	7,50	3,00	0,75	1,50	12,50	4,50	17,00	17,11
35	3,30	25,66	3,30	1,00	8,55	5,25	2,10	0,53	1,50	8,75	3,15	11,90	12,83
40	3,30	27,46	3,30	1,07	8,55	6,00	2,40	0,60	1,50	10,00	3,60	13,60	13,73
45	3,30	30,86	3,30	1,20	8,55	6,75	2,70	0,68	1,50	11,25	4,05	15,30	15,43
50	3,30	34,26	3,30	1,34	8,55	7,50	3,00	0,75	1,50	12,50	4,50	17,00	17,13
EW	Behälter	SS u. Puffer			SBR Becken								
		H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb,mittle}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m ³)				(m)			(kg/m ³ *d)
20	2,50	0,68	0,24		1,50	6,00	5,25	6,75	7,36	0,71	0,92	1,00	0,181
24	2,50	0,81	0,29		1,50	7,20	6,30	8,10	8,23	0,86	1,10	1,12	0,196
28	2,50	0,95	0,34		1,50	8,40	7,35	9,45	9,59	1,00	1,28	1,30	0,197
30	2,50	1,02	0,37		1,50	9,00	7,88	10,13	10,27	1,07	1,38	1,40	0,197
35	2,50	1,19	0,43		1,50	10,50	9,19	11,81	11,97	1,25	1,60	1,63	0,197
40	2,50	1,36	0,49		1,50	12,00	10,50	13,50	13,67	1,43	1,83	1,86	0,197
45	2,50	1,53	0,55		1,50	13,50	11,81	15,19	15,37	1,60	2,06	2,09	0,197
50	2,50	1,70	0,61		1,50	15,00	13,13	16,88	17,07	1,78	2,29	2,32	0,197
25	3,00	0,59	0,21		1,50	7,50	6,56	8,44	10,60	0,62	0,80	1,00	0,155
30	3,00	0,71	0,25		1,50	9,00	7,88	10,13	10,31	0,74	0,95	0,97	0,196
40	3,00	0,94	0,34		1,50	12,00	10,50	13,50	13,71	0,99	1,27	1,29	0,197
50	3,00	1,18	0,42		1,50	15,00	13,13	16,88	17,11	1,24	1,59	1,61	0,197
35	3,30	0,68	0,25		1,50	10,50	9,19	11,81	12,83	0,72	0,92	1,00	0,182
40	3,30	0,78	0,28		1,50	12,00	10,50	13,50	13,73	0,82	1,05	1,07	0,196
45	3,30	0,88	0,32		1,50	13,50	11,81	15,19	15,43	0,92	1,18	1,20	0,196
50	3,30	0,97	0,35		1,50	15,00	13,13	16,88	17,13	1,02	1,32	1,34	0,197

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 7 a+B Variante K+H+H+K NR

Anlage 24



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante 2x2K (4K) Classic NR

Anlage 25

Bemessungstabelle Solid-clair Classic und Clip in Beton

Vierbehälterbauweise mit Belegung in 2 Vollkreisen (Nachrüstung)

EW	Behälter					Zulauf			Schlammspeicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
10	1,50	7,17	1,50	1,01	1,77	1,50	0,60	0,15	2,00	2,50	1,05	3,55	3,59
12	1,50	8,23	1,50	1,16	1,77	1,80	0,72	0,18	2,00	3,00	1,08	4,08	4,12
14	1,50	9,59	1,50	1,36	1,77	2,10	0,84	0,21	2,00	3,50	1,26	4,76	4,80
16	1,50	10,95	1,50	1,55	1,77	2,40	0,96	0,24	2,00	4,00	1,44	5,44	5,48
18	2,00	12,57	2,00	1,00	3,14	2,70	1,08	0,27	2,00	4,50	1,62	6,12	6,28
20	2,00	13,73	2,00	1,09	3,14	3,00	1,20	0,30	2,00	5,00	1,80	6,80	6,86
24	2,00	16,45	2,00	1,31	3,14	3,60	1,44	0,36	2,00	6,00	2,16	8,16	8,22
30	2,00	20,53	2,00	1,63	3,14	4,50	1,80	0,45	2,00	7,50	2,70	10,20	10,26
35	2,00	23,93	2,00	1,90	3,14	5,25	2,10	0,53	2,00	8,75	3,15	11,90	11,96
40	2,00	27,33	2,00	2,17	3,14	6,00	2,40	0,60	2,00	10,00	3,60	13,60	13,66
45	2,00	30,73	2,00	2,45	3,14	6,75	2,70	0,68	2,00	11,25	4,05	15,30	15,36
50	2,00	34,13	2,00	2,72	3,14	7,50	3,00	0,75	2,00	12,50	4,50	17,00	17,06
24	2,30	16,62	2,30	1,00	4,15	3,60	1,44	0,36	2,00	6,00	2,16	8,16	8,31
30	2,30	20,57	2,30	1,24	4,15	4,50	1,80	0,45	2,00	7,50	2,70	10,20	10,28
35	2,30	23,97	2,30	1,44	4,15	5,25	2,10	0,53	2,00	8,75	3,15	11,90	11,98
40	2,30	27,37	2,30	1,65	4,15	6,00	2,40	0,60	2,00	10,00	3,60	13,60	13,68
45	2,30	30,77	2,30	1,85	4,15	6,75	2,70	0,68	2,00	11,25	4,05	15,30	15,38
50	2,30	34,17	2,30	2,06	4,15	7,50	3,00	0,75	2,00	12,50	4,50	17,00	17,08

EW	Behälter	SS u. Puffer			SBR Becken								
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb,mittel}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m ³)				(m)			(kg/m ³ *d)
10	1,50	0,71	0,30		2,00	3,00	2,63	3,38	3,59	0,74	0,95	1,01	0,187
12	1,50	0,85	0,31		2,00	3,60	3,15	4,05	4,12	0,89	1,15	1,16	0,196
14	1,50	0,99	0,36		2,00	4,20	3,68	4,73	4,80	1,04	1,34	1,36	0,197
16	1,50	1,13	0,41		2,00	4,80	4,20	5,40	5,48	1,19	1,53	1,55	0,197
18	2,00	0,72	0,26		2,00	5,40	4,73	6,08	6,28	0,75	0,97	1,00	0,193
20	2,00	0,80	0,29		2,00	6,00	5,25	6,75	6,86	0,84	1,07	1,09	0,196
24	2,00	0,95	0,34		2,00	7,20	6,30	8,10	8,22	1,00	1,29	1,31	0,197
30	2,00	1,19	0,43		2,00	9,00	7,88	10,13	10,26	1,25	1,61	1,63	0,197
35	2,00	1,39	0,50		2,00	10,50	9,19	11,81	11,96	1,46	1,88	1,90	0,197
40	2,00	1,59	0,57		2,00	12,00	10,50	13,50	13,66	1,67	2,15	2,17	0,197
45	2,00	1,79	0,64		2,00	13,50	11,81	15,19	15,36	1,88	2,42	2,45	0,197
50	2,00	1,99	0,72		2,00	15,00	13,13	16,88	17,06	2,09	2,69	2,72	0,198
24	2,30	0,72	0,26		2,00	7,20	6,30	8,10	8,31	0,76	0,97	1,00	0,194
30	2,30	0,90	0,32		2,00	9,00	7,88	10,13	10,28	0,95	1,22	1,24	0,197
35	2,30	1,05	0,38		2,00	10,50	9,19	11,81	11,98	1,11	1,42	1,44	0,197
40	2,30	1,20	0,43		2,00	12,00	10,50	13,50	13,68	1,26	1,62	1,65	0,197
45	2,30	1,35	0,49		2,00	13,50	11,81	15,19	15,38	1,42	1,83	1,85	0,197
50	2,30	1,50	0,54		2,00	15,00	13,13	16,88	17,08	1,58	2,03	2,06	0,197

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 8 Variante 2 K+2 K NR

Anlage 26

Bemessungstabelle Solid-clair Classic und Clip in Beton

Vierbehälterbauweise mit Belegung in 2 Vollkreisen (Nachrüstung)

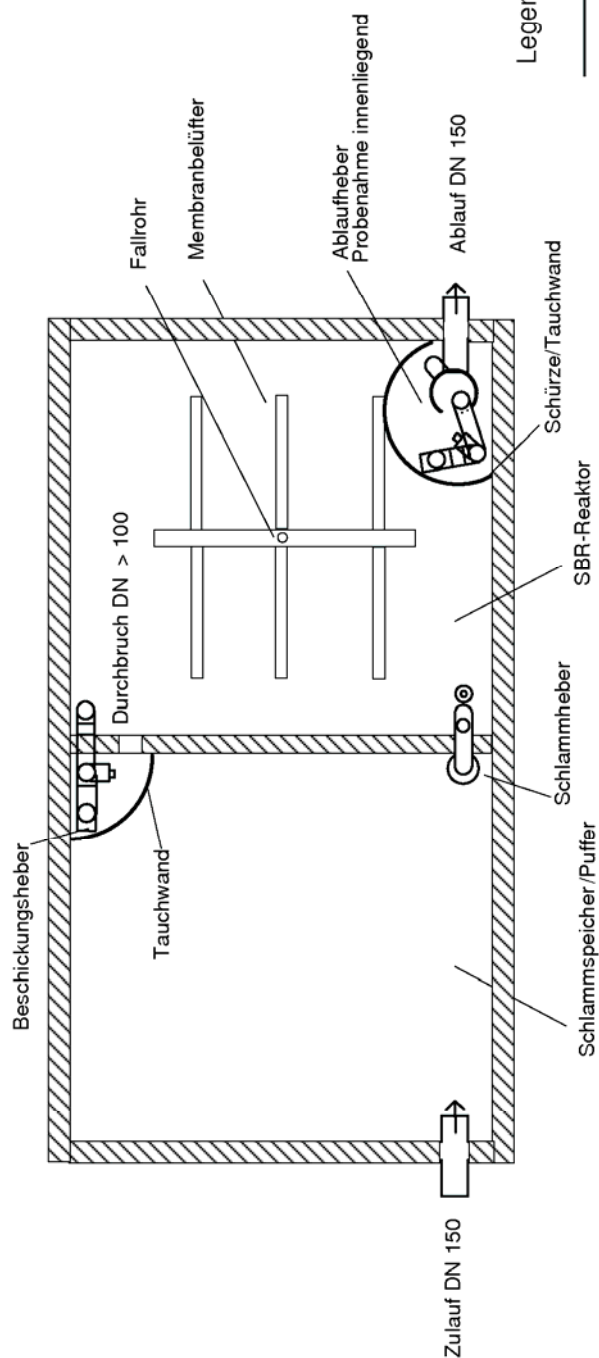
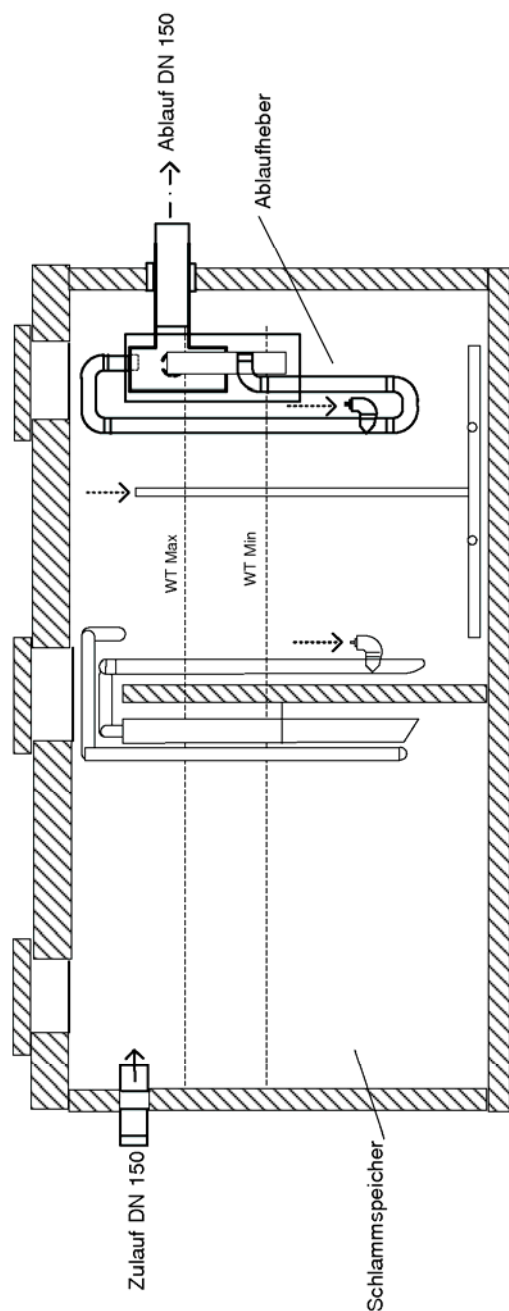
EW	Behälter					Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer				
	Typ	V	D	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m	m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
28	2,50	19,63	2,50	1,00	4,91	4,20	1,68	0,42	2,00	7,00	2,52	9,52	9,82
30	2,50	20,60	2,50	1,05	4,91	4,50	1,80	0,45	2,00	7,50	2,70	10,20	10,30
35	2,50	24,00	2,50	1,22	4,91	5,25	2,10	0,53	2,00	8,75	3,15	11,90	12,00
40	2,50	27,40	2,50	1,40	4,91	6,00	2,40	0,60	2,00	10,00	3,60	13,60	13,70
45	2,50	30,80	2,50	1,57	4,91	6,75	2,70	0,68	2,00	11,25	4,05	15,30	15,40
50	2,50	34,20	2,50	1,74	4,91	7,50	3,00	0,75	2,00	12,50	4,50	17,00	17,10
30	3,00	28,27	3,00	1,00	7,07	4,50	1,80	0,45	2,00	7,50	2,70	10,20	14,14
40	3,00	28,27	3,00	1,00	7,07	6,00	2,40	0,60	2,00	10,00	3,60	13,60	14,14
50	3,00	34,28	3,00	1,21	7,07	7,50	3,00	0,75	2,00	12,50	4,50	17,00	17,14
40	3,30	34,21	3,30	1,00	8,55	6,00	2,40	0,60	2,00	10,00	3,60	13,60	17,11
45	3,30	34,21	3,30	1,00	8,55	6,75	2,70	0,68	2,00	11,25	4,05	15,30	17,11
50	3,30	34,34	3,30	1,00	8,55	7,50	3,00	0,75	2,00	12,50	4,50	17,00	17,17

EW	Behälter	SS u. Puffer			SBR Becken								
		H _{SSerf}	H _{perf}	leer	BA	V _{bb,mittel}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)				(m ³)				(m)			(kg/m ³ *d)
28	2,50	0,71	0,26		2,00	8,40	7,35	9,45	9,82	0,75	0,96	1,00	0,192
30	2,50	0,76	0,28		2,00	9,00	7,88	10,13	10,30	0,80	1,03	1,05	0,196
35	2,50	0,89	0,32		2,00	10,50	9,19	11,81	12,00	0,94	1,20	1,22	0,197
40	2,50	1,02	0,37		2,00	12,00	10,50	13,50	13,70	1,07	1,38	1,40	0,197
45	2,50	1,15	0,41		2,00	13,50	11,81	15,19	15,40	1,20	1,55	1,57	0,197
50	2,50	1,27	0,46		2,00	15,00	13,13	16,88	17,10	1,34	1,72	1,74	0,197
30	3,00	0,53	0,19		2,00	9,00	7,88	10,13	14,14	0,56	0,72	1,00	0,138
40	3,00	0,71	0,25		2,00	12,00	10,50	13,50	14,14	0,74	0,95	1,00	0,190
50	3,00	0,88	0,32		2,00	15,00	13,13	16,88	17,14	0,93	1,19	1,21	0,197
40	3,30	0,58	0,21		2,00	12,00	10,50	13,50	17,11	0,61	0,79	1,00	0,154
45	3,30	0,66	0,24		2,00	13,50	11,81	15,19	17,11	0,69	0,89	1,00	0,175
50	3,30	0,73	0,26		2,00	15,00	13,13	16,88	17,17	0,77	0,99	1,00	0,196

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Tab. 8 Variante 2 K+2 K NR

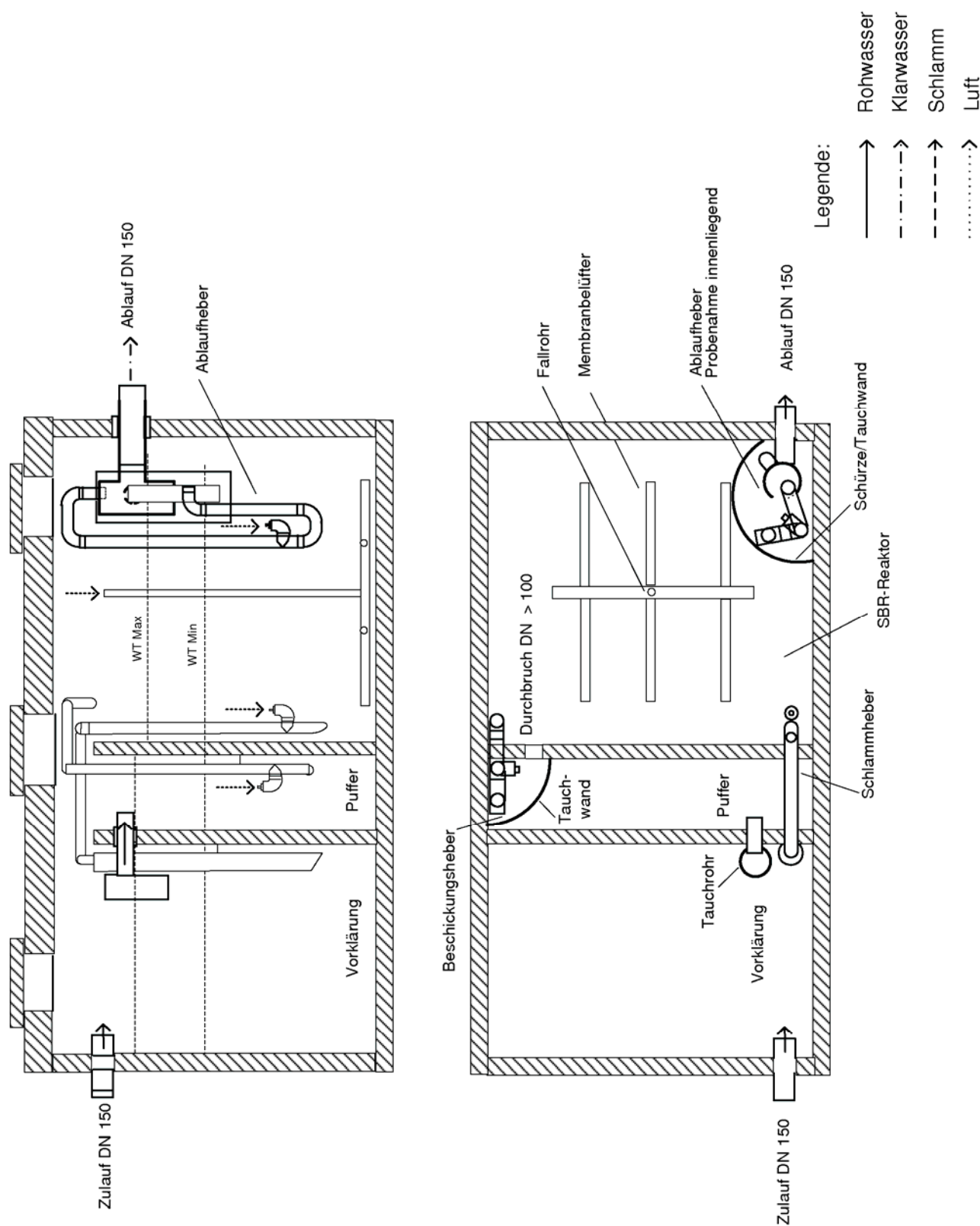
Anlage 27



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante Rechteck Classic NR

Anlage 28



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Variante Rechteck (sep. VK) Classic NR

Anlage 29

Bemessungstabelle Solid-clair Classic in Beton Rechteckbauweise

2 Kammern L*B*H (50% Schlamm Speicher Puffer 50% BB)

EW	Behälter						Zulauf			Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	V	L	B	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m		m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
4	R 2,4*1,2	2,87	2,40	1,20	1,00	2,88	0,60	0,24	0,06	0,50	1,00	0,42	1,42	1,43
6	R 2*2	4,30	2,00	2,00	1,08	4,00	0,90	0,36	0,09	0,50	1,50	0,63	2,13	2,15
8	R 2*2	5,72	2,00	2,00	1,43	4,00	1,20	0,48	0,12	0,50	2,00	0,84	2,84	2,86
10	R 2*2	7,14	2,00	2,00	1,79	4,00	1,50	0,60	0,15	0,50	2,50	1,05	3,55	3,57
12	R 2*2	8,20	2,00	2,00	2,05	4,00	1,80	0,72	0,18	0,50	3,00	1,08	4,08	4,10
16	R 3*2	10,94	3,00	2,00	1,82	6,00	2,40	0,96	0,24	0,50	4,00	1,44	5,44	5,47
20	R 3*2,5	13,68	3,00	2,50	1,82	7,50	3,00	1,20	0,30	0,50	5,00	1,80	6,80	6,84
25	R 3*2,5	17,08	3,00	2,50	2,28	7,50	3,75	1,50	0,38	0,50	6,25	2,25	8,50	8,54
30	R 3*3	20,49	3,00	3,00	2,28	9,00	4,50	1,80	0,45	0,50	7,50	2,70	10,20	10,25
40	R 4*3	27,32	4,00	3,00	2,28	12,00	6,00	2,40	0,60	0,50	10,00	3,60	13,60	13,66
50	R 4*4	34,16	4,00	4,00	2,14	16,00	7,50	3,00	0,75	0,50	12,50	4,50	17,00	17,08

EW	Behälter	SS u. Puffer				SBR Becken								
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}			BA	V _{bb,mittel}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m)					(m3)				(m)			(kg/m ³ *d)
4	R 2,4*1,2	0,69	0,29			0,50	1,00	0,85	1,15	1,43	0,59	0,80	1,00	0,187
6	R 2*2	0,75	0,32			0,50	1,50	1,28	1,73	2,15	0,64	0,86	1,08	0,187
8	R 2*2	1,00	0,42			0,50	2,00	1,70	2,30	2,86	0,85	1,15	1,43	0,188
10	R 2*2	1,25	0,53			0,50	2,50	2,13	2,88	3,57	1,06	1,44	1,79	0,188
12	R 2*2	1,50	0,54			0,50	3,00	2,55	3,45	4,10	1,28	1,73	2,05	0,197
16	R 3*2	1,33	0,48			0,50	4,00	3,40	4,60	5,47	1,13	1,53	1,82	0,197
20	R 3*2,5	1,33	0,48			0,50	5,00	4,25	5,75	6,84	1,13	1,53	1,82	0,197
25	R 3*2,5	1,67	0,60			0,50	6,25	5,31	7,19	8,54	1,42	1,92	2,28	0,197
30	R 3*3	1,67	0,60			0,50	7,50	6,38	8,63	10,25	1,42	1,92	2,28	0,197
40	R 4*3	1,67	0,60			0,50	10,00	8,50	11,50	13,66	1,42	1,92	2,28	0,197
50	R 4*4	1,56	0,56			0,50	12,50	10,63	14,38	17,08	1,33	1,80	2,14	0,197

* Achtung sollten die Maße L*B*H abweichen sind in einer konkreten n
Berechnung die Mindestvolumina und Mindesthöhen einzuhalten

Bemessungstabelle Solid-clair Classic in Beton Rechteckbauweise

3 Kammern (VK= 75 % BB=25%) L*B*H (Vorklärung)

EW	Behälter						Zulauf			Schlamm Speicher und Puffer				
	Typ	V	L	B	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m		m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
4	R 2*2	4,64	2,00	2,00	1,16	4,00	0,60	0,20	0,06	0,75	2,00	0,42	2,42	3,48
6	R 3*2	6,96	3,00	2,00	1,16	6,00	0,90	0,30	0,09	0,75	2,55	0,63	3,18	5,22
8	R 3*2	9,30	3,00	2,00	1,55	6,00	1,20	0,40	0,12	0,75	3,40	0,84	4,24	6,98
10	R 3*2	11,52	3,00	2,00	1,92	6,00	1,50	0,50	0,15	0,75	4,25	1,05	5,30	8,64
12	R 3*2,5	13,88	3,00	2,50	1,85	7,50	1,80	0,60	0,18	0,75	5,10	1,08	6,18	10,41
16	R 3*3	18,45	3,00	3,00	2,05	9,00	2,40	0,80	0,24	0,75	6,80	1,44	8,24	13,84
20	R 4*3	23,16	4,00	3,00	1,93	12,00	3,00	1,00	0,30	0,75	8,50	1,80	10,30	17,37
25	R 4*3,6	28,80	4,00	3,60	2,00	14,40	3,75	1,25	0,38	0,75	10,63	2,25	12,88	21,60
30	R 6*3	36,00	6,00	3,00	2,00	18,00	4,50	1,50	0,45	0,75	12,75	2,70	15,45	27,00
40	R 6*4	48,00	6,00	4,00	2,00	24,00	6,00	2,00	0,60	0,75	17,00	3,60	20,60	36,00
50	R 7*4	57,68	7,00	4,00	2,06	28,00	7,50	2,50	0,75	0,75	21,25	4,50	25,75	43,26

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
in Rechteckbehältern Tab. 10 NR

Anlage 30

Bemessungstabelle Solid-clair Classic in Beton Rechteckbauweise

3 Kammern (VK= 75 % BB=25%) L*B*H (Belebung)

EW	Behälter	SS u. Puffer				SBR Becken								
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	H _{2_{perf}}	leer	BA	V _{bb,mittel}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m3)					(m3)				(m)			(kg/m ³ *d)
4	R 2*2	0,67	0,14	0,42		0,25	1,00	0,85	1,15	1,16	0,85	1,15	1,16	0,198
6	R 3*2	0,57	0,14	0,42		0,25	1,50	1,28	1,73	1,74	0,85	1,15	1,16	0,198
8	R 3*2	0,76	0,19	0,56		0,25	2,00	1,70	2,30	2,33	1,13	1,53	1,55	0,198
10	R 3*2	0,94	0,23	0,70		0,25	2,50	2,13	2,88	2,88	1,42	1,92	1,92	0,200
12	R 3*2,5	0,91	0,19	0,58		0,25	3,00	2,55	3,45	3,47	1,36	1,84	1,85	0,199
16	R 3*3	1,01	0,21	0,64		0,25	4,00	3,40	4,60	4,61	1,51	2,04	2,05	0,199
20	R 4*3	0,94	0,20	0,60		0,25	5,00	4,25	5,75	5,79	1,42	1,92	1,93	0,198
25	R 4*3,6	0,98	0,21	0,63		0,25	6,25	5,31	7,19	7,20	1,48	2,00	2,00	0,200
30	R 6*3	0,94	0,20	0,60		0,25	7,50	6,38	8,63	9,00	1,42	1,92	2,00	0,190
40	R 6*4	0,94	0,20	0,60		0,25	10,00	8,50	11,50	12,00	1,42	1,92	2,00	0,190
50	R 7*4	1,01	0,21	0,64		0,25	12,50	10,63	14,38	14,42	1,52	2,05	2,06	0,199

* Achtung sollten die Maße L*B*H abweichen sind in einer konkreten n
Berechnung die Mindestvolumina und Mindesthöhen einzuhalten

Bemessungstabelle Solid-clair Classic in Beton Rechteckbauweise

3 Kammern (VK= 66 % BB=34%) L*B*H

EW	Behälter Typ	Behälter					Zulauf			Schlamm-speicher und Puffer				
		V	L	B	WT	F	Q _d	B _d	Q ₁₀	BA	V _{SSerf}	V _{perf}	V _{SSPerf}	V _{SSP,vorh}
		(m ³)	m		m	(m ²)	(m ³ /d)	(kg/d)	(m ³ /h)		(m ³)			
4	R 2*1,7	3,40	2,00	1,70	1,00	3,40	0,60	0,20	0,06	0,66	1,70	0,42	2,12	2,24
6	R 3*1,7	5,10	3,00	1,70	1,00	5,10	0,90	0,30	0,09	0,66	2,55	0,63	3,18	3,37
8	R 3*2	6,82	3,00	2,00	1,14	6,00	1,20	0,40	0,12	0,66	3,40	0,84	4,24	4,50
10	R 3*2	8,52	3,00	2,00	1,42	6,00	1,50	0,50	0,15	0,66	4,25	1,05	5,30	5,62
12	R 3*2,5	10,22	3,00	2,50	1,36	7,50	1,80	0,60	0,18	0,66	5,10	1,08	6,18	6,75
16	R 3*3	13,62	3,00	3,00	1,51	9,00	2,40	0,80	0,24	0,66	6,80	1,44	8,24	8,99
20	R 4*3	17,03	4,00	3,00	1,42	12,00	3,00	1,00	0,30	0,66	8,50	1,80	10,30	11,24
25	R 4*3,6	21,28	4,00	3,60	1,48	14,40	3,75	1,25	0,38	0,66	10,63	2,25	12,88	14,05
30	R 6*3	25,55	6,00	3,00	1,42	18,00	4,50	1,50	0,45	0,66	12,75	2,70	15,45	16,86
40	R 6*4	34,06	6,00	4,00	1,42	24,00	6,00	2,00	0,60	0,66	17,00	3,60	20,60	22,48
50	R 7*5	42,56	7,00	4,00	1,52	28,00	7,50	2,50	0,75	0,66	21,25	4,50	25,75	28,09

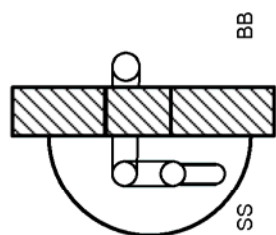
EW	Behälter	SS u. Puffer				SBR Becken								
	Typ	H _{SSerf}	H _{perf}	H _{2perf}		BA	V _{bb,mittel}	V _{bb,min}	V _{bb,max}	V _{bb,vorh}	H _{bb,min}	H _{bb,max}	H _{ges}	Br _{vorh}
		(m3)					(m3)			(m)			(kg/m ³ *d)	
4	R 2*1,7	0,76	0,19	0,56		0,34	1,00	0,85	1,15	1,16	0,74	0,99	1,00	0,199
6	R 3*1,7	0,76	0,19	0,56		0,34	1,50	1,28	1,73	1,73	0,74	0,99	1,00	0,199
8	R 3*2	0,86	0,21	0,64		0,34	2,00	1,70	2,30	2,32	0,83	1,13	1,14	0,198
10	R 3*2	1,07	0,27	0,80		0,34	2,50	2,13	2,88	2,90	1,04	1,41	1,42	0,198
12	R 3*2,5	1,03	0,22	0,65		0,34	3,00	2,55	3,45	3,48	1,00	1,35	1,36	0,198
16	R 3*3	1,14	0,24	0,73		0,34	4,00	3,40	4,60	4,63	1,11	1,50	1,51	0,198
20	R 4*3	1,07	0,23	0,68		0,34	5,00	4,25	5,75	5,79	1,04	1,41	1,42	0,198
25	R 4*3,6	1,12	0,24	0,71		0,34	6,25	5,31	7,19	7,24	1,09	1,47	1,48	0,198
30	R 6*3	1,07	0,23	0,68		0,34	7,50	6,38	8,63	8,69	1,04	1,41	1,42	0,198
40	R 6*4	1,07	0,23	0,68		0,34	10,00	8,50	11,50	11,58	1,04	1,41	1,42	0,198
50	R 7*5	1,15	0,24	0,73		0,34	12,50	10,63	14,38	14,47	1,12	1,51	1,52	0,198

* Achtung sollten die Maße L*B*H abweichen sind in einer konkreten
Berechnung die Mindestvolumina und Mindesthöhen einzuhalten

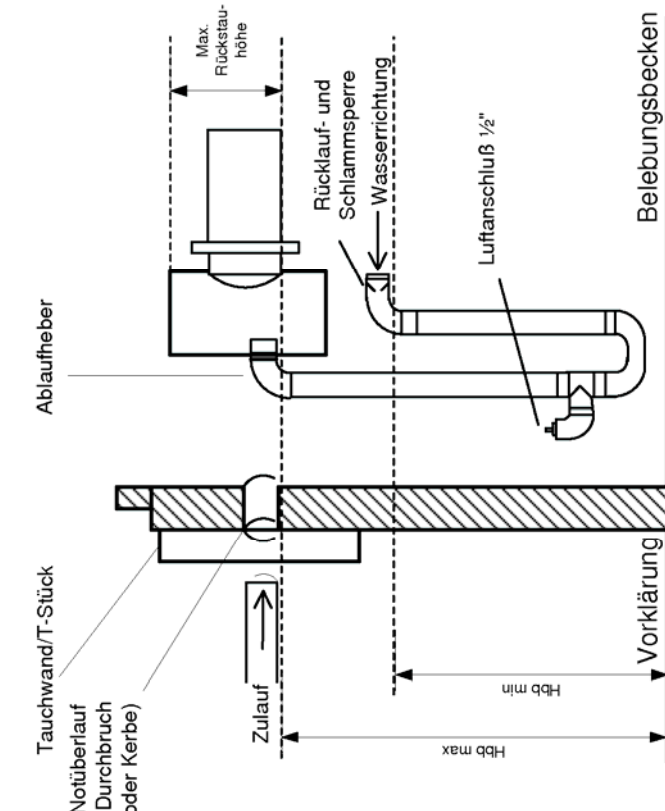
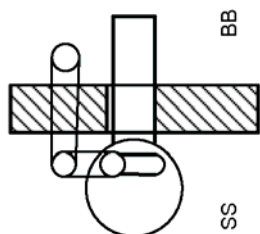
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
in Rechteckbehältern Tab. 10 NR

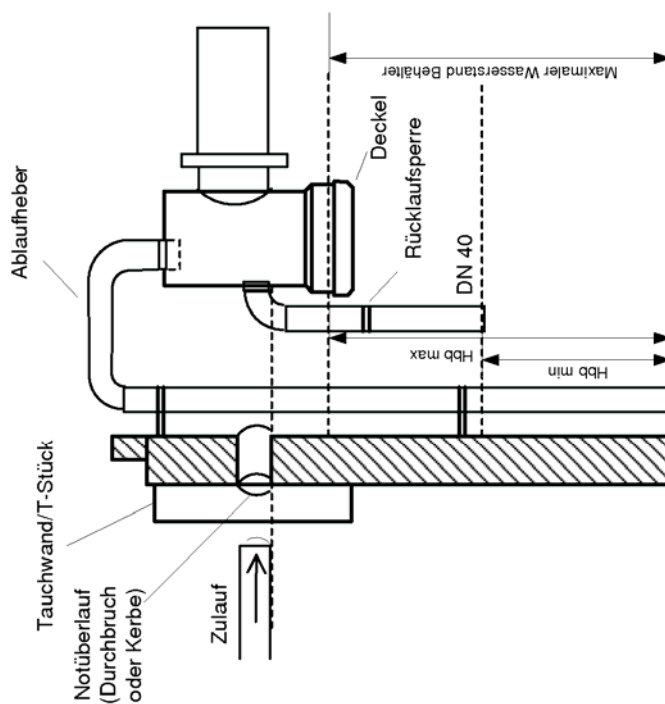
Anlage 31



Materialvarianten: - HT (PVC) gesteckt mit Dichtungen
- HI (PVC) geklebt
- PE geschweißt



Probenahmevolumen 3,0 l



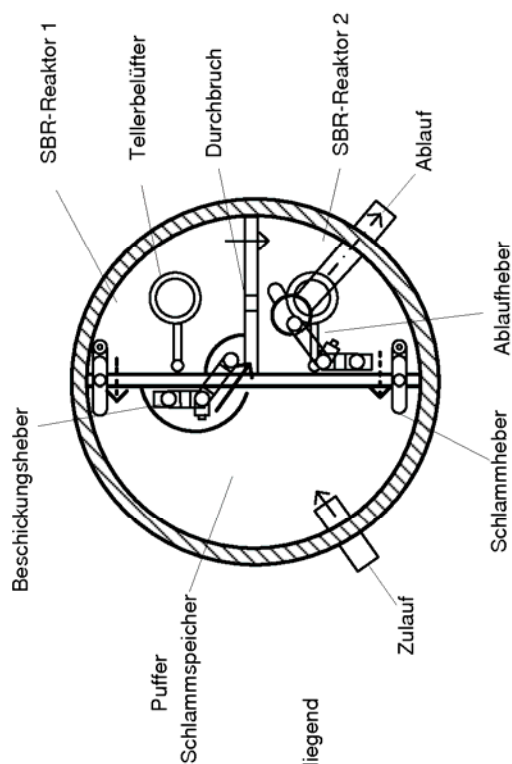
Probenahmevolumen 3,0 l

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

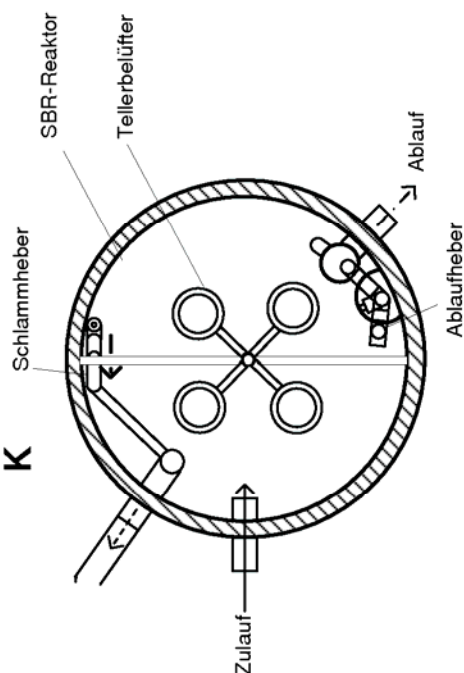
SBR-Anlage Solid-Clair®
Detail Probenahme / Notüberlauf mit Rücklauf- und Schlamm Sperre

Anlage 32

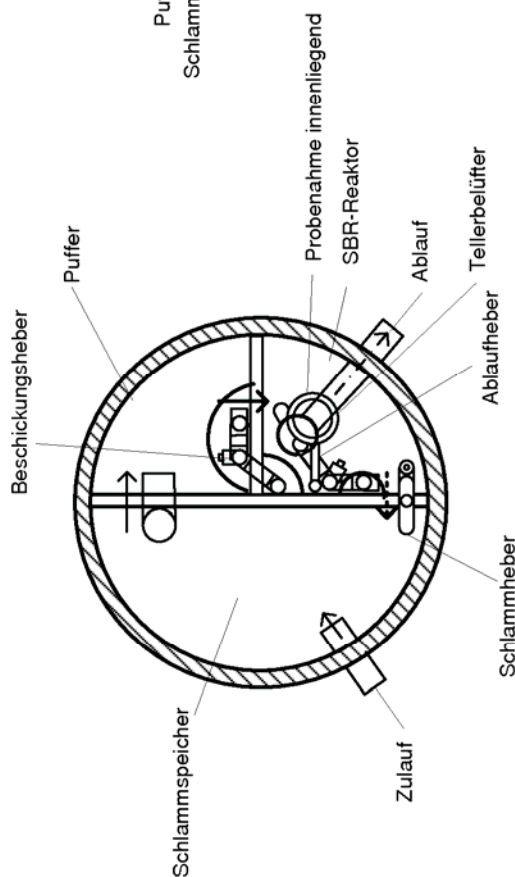
Variante 2V



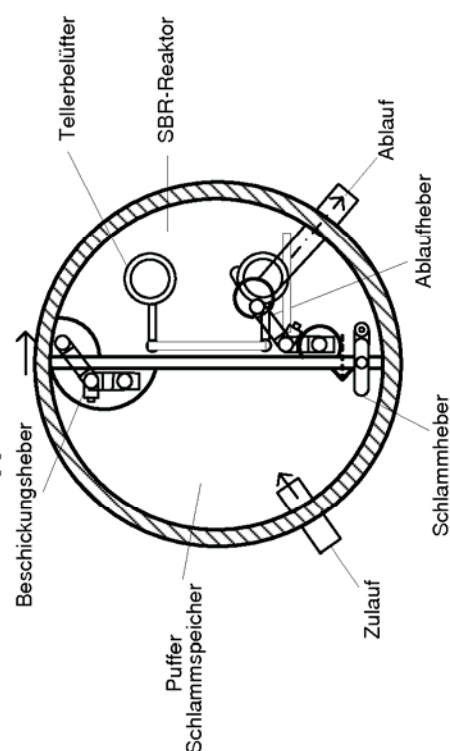
Variante K



Variante V



Variante H



Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Membrantellerbelüfter

Anlage 33

Bezeichnungen

BA	Anzahl	Behälteranteile
B_d	kg/d	BSB_5 Fracht/Tag ($=0,06 \text{ kg } BSB_5 / (EW \times d)$)
B_{d50}	kg/d	BSB_5 Fracht/Tag ($=0,05 \text{ kg } BSB_5 / (EW \times d)$)
B_{d40}	kg/d	BSB_5 Fracht/Tag ($=0,04 \text{ kg } BSB_5 / (EW \times d)$)
Br_{vorh}	kg/m ³ *d	Raumbelastung
D	m	Durchmesser
EW		Einwohnerwerte
F	m ²	Fläche
$H_{bb,max}$	m	maximaler Wasserstand im SBR-Reaktor (>1,0 m) $H_{bb,max} < 1,0 \text{ m}$ so ist das Volumen anzupassen, um ein $H_{bb,max} > 1,0 \text{ m}$ zu erreichen.
$H_{bb,min}$	m	minimaler Wasserstand im SBR-Reaktor
H_{ges}	m	min. Wassertiefe von UK Zulaufrohr bis OK Behälterboden ($=H_{SS}+H_P$)
H_P	m	Höhe des Puffers im Schlamm-speicher
H_{perf}	m	erforderliche Höhe des Puffers im Schlamm-speicher (ges. VK)
H_{2perf}		erforderliche Höhe des Puffers im Teilbecken (Pufferbecken)
H_{SS}	m	Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlamm-speicher (>0,7 m, i.d. R. $H_{bb,min}$)
H_{SSerf}	m	erf. Mindestwasserspiegel im Grobfang/Schlamm-speicher (>0,7 m, i.d. R. $H_{bb,min}$)
Q_{10}	m ³ /h	max. Schmutzwasserzulauf / Stunde
Q_d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
V	m ³	Behältervolumen
$V_{bb,max}$	m ³	maximales Reaktorvolumen ($=V_{bb,mittel} + 5*Q_{10}/2$). Entspricht dieses Volumen einem
$V_{bb,min}$	m ³	minimales Reaktorvolumen ($=V_{bb,max}-5*Q_{10}/2$)
$V_{bb,mittel}$	m ³	mittleres Reaktorvolumen ($=B_d / B_R$, mit einer Raumbelastung (B_R) von 0,2 kg / (m ³ x d))
$V_{bb,vorh}$	m ³	bautechnisch vorhandenes Reaktorvolumen
V_k	m ³	Volumen der Vorklärung
V_{perf}	m ³	Volumen des Puffers ($=7*$ bzw $6* \times Q_{10}$)**
V_{SSerf}	m ³	Volumen Schlamm-speicher >(0,25 m ³ / EW)
V_{SSperf}	m ³	Mindestnutzvolumen Schlamm-speicher ($=V_{SS}+V_P$)
$V_{SSpvorh}$	m ³	Volumen Schlamm-speicher + Puffer vorhanden
WT	m	Wassertiefe

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Bezeichnungen

Anlage 34

Verfahrensbeschreibung

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

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

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 Belebungsphase mittels Membranrohrbelüftung, Tellerbelüftung oder Plattenbelüftung 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 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 Schlammspeicher zwischengelagerte Rohabwasser wird dem SBR Reaktor (Belebungsphase) zugeführt. Der Abzug erfolgt aus einer bestimmten Höhe des Schlammspeichers und ist in seiner Menge begrenzt. Der Abzug erfolgt über Druckluftheber.

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 durchmischt werden. Die Belüftung erfolgt intermittierend im Takt Belüftung an, Belüftung aus. Die Grundeinstellung für 4 EW ist pro Zyklus auf 180 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.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Verfahrensbeschreibung

Anlage 35

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 Schlamm Speicher geführt. Der Schlamm wird aus einer bestimmten Höhe vom Becken des Bodens abgesaugt. Der Überschussschlamm wird in einer Höhe von 30-40cm vom Beckenboden des Belebungsbeckens abgesaugt.

Zeiten

Die Zeiteinstellung der Taktzeiten sind 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 Funktionsteste.

Notüberläufe und Probenahme, Warnmeldungen:

Die Anlage wird mit einer integrierten Probenahme mit Notüberlauf und Rücklauf Sperre ausgerüstet. Eine Schlamm Sperre mittels Rückschlagklappe im Klarwasserabzug vermindert den Eintrag vom Belebtschlamm in den Klarwasserheber in der Belüftungsphase. Ein Notüberlauf zwischen Schlamm Speicher und Belebungs Becken mit einer zusätzlichen Rückschlagklappe ist vorhanden.

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 ; 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; B₅ ≤ 0,2 kg/(m³*d);

Schlammvolumen maximal 400ml/l ;

TS < 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

Stromversorgung:

Bis 25 EW 230 V/16A; >35 EW 400 V Drehstrom, Absicherung über Haus FI, bei Außenlage gegebenenfalls besondere Blitzschutzvorkehrungen und verpolungssichere Steckdosen

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Verfahrensbeschreibung

Anlage 36

Einbauhinweise:

Der Einbau der Behälter und der Technik ist nach der neuesten Einbauanleitung des Herstellers durchzuführen. Der Einbau ist nur durch Fachfirmen vorzunehmen. Bitte beachten, dass sich nach Erteilung der Zulassung Vorschriften ändern können, die hier noch keine Berücksichtigung finden konnten.

Allgemeine Sicherheitshinweise:

1. Die geltenden Sicherheitsbestimmungen (z.B. Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften) müssen eingehalten werden.
2. Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektionen und Montage muss die entsprechenden Qualifikationen für diese Arbeiten aufweisen.
3. Bei Arbeiten an der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage muss die Anlage vom Netz getrennt werden.
4. Die Elektroversorgung kann durch eine Steckdose 230 Volt (10 A Absicherung über FI Schalter) erfolgen, die von einer Fachfirma erstellt wurde. Elektroanschlüsse dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.
5. Beachten Sie, dass in der Mehrkammergrube giftige Gase entstehen können. Wir weisen auf die Unfallverhütungsvorschriften hin.

Nachrüstung bestehender Betonanlagen (Vorbereitung und Sanierung)

Bei der Nachrüstung vorhandener Behälter ist wie folgt vorzugehen:

1. Überprüfung der Bausubstanz auf Dichtigkeit auch unter den einzelnen Kammern, Standsicherheit und Korrosion. Schäden sind zu beseitigen. Zwischenwände zwischen Schlamm Speicher und Belebungs sind abzudichten, die Kammern müssen statisch unterschiedlichen Wasserständen zwischen leer und gefüllt genügen. Beschädigte Abdeckungen und Schachtdeckel sind zu ersetzen.
2. Die Bausubstanz muss mindestens C35/45 (alt B45) entsprechen. Der verwendete Mörtel muss der Klasse C35/C45 und der Expositionsklasse XC4/XF3/XA1 (WU) entsprechen.
3. Umbau des Übergangs vom Pufferbecken zum Belebungsbecken und Fertigung eines Notüberlaufs auf Höhe Unterkante Zulauf einschließlich einer Schlamm Sperre gegebenenfalls mit einer Tauchfolie. Bei mehreren Belebungsbecken in einem Behälter sind Durchbrüche im unteren Bereich zu fertigen, bei mehreren Behältern muss eine Verbindung DN 150 mindestens 30 cm unter der niedrigsten Wasserlinie gefertigt werden.
4. Es ist für ausreichende Be- und Entlüftung der Behälter nach DIN 4261-1 zu sorgen. Verbindungsleitungen (Leerrohre), die in Räume geführt werden sind beidseitig luftdicht und Wasserdicht zu verschließen.
5. Umbau des Ablaufes. Gemeinsam mit dem Ablauf ist eine innenliegende Probenahme zu fertigen. Diese muss in erreichbarer Nähe eines Mannlochs liegen. Die Probenahme enthält einen Notüberlauf auf Höhe des Zulaufs einschließlich einer Rücklauf Sperre (Belebtschlamm und Außenwasser). Die Probenahme ist im Lieferumfang enthalten.
6. Die Anlage ist mit Wasser zu befüllen (nach Abbinden des Mörtels) und die einzelnen Kammern sind auf Dichtigkeit zu überprüfen. Anschließend ist die gesamte Anlage auf Dichtigkeit nach EN 12566-1 zu überprüfen.
7. Alle Sanierungs- und Umbaumaßnahmen sind zu dokumentieren und mit einer Übereinstimmungserklärung vom Betreiber gegenzuzeichnen (siehe auch: Nach dem Einbau).

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Verfahrensbeschreibung

Anlage 37

Hinweise für den technischen Einbau:

Es wird zwischen Modell Clip und Classic unterschieden:

Einbau Clip (Beachten sie bitte die mitgelieferte Einbauanleitung)

1. Der Clip wird nach Einbau der Grube und Fertigung der Zu- und Abläufe über die Trennwand gehängt und befestigt. Bei Einbehälteranlagen wird zwischen der Möglichkeit H, V und 2V unterschieden.
2. Es ist zu kontrollieren, dass der richtige Clip geliefert wurde, da unterschiedliche Maße möglich sind.
3. Dabei ist darauf zu achten, dass die Schlamm-speicherhöhen und Pufferhöhen eingehalten werden.
4. Es ist darauf zu achten, dass sich die Belüftung an der tiefsten Stelle befindet (Sohle).
5. Die Probenahme ist entsprechend am Ablauf anzuschließen, der Ablaufheber ist in die Probenahme zu führen.
6. Der Schaltkasten (Steuerung) wird entsprechen angebaut.
7. Die Luftschläuche sind entsprechend den Farben an zu klemmen.
8. Die Funktionen Beschickung, Belüftung, Abzug und Schlammrückführung sind zu überprüfen, um Verwechslungen der Schläuche zu verhindern und nach Befüllung zu wiederholen.

Einbau Classic

1. Der Einbau von Classic-Bausätzen erfordert vom Einbauer unbedingt längere Einbauerfahrung
2. Die Luftheber sind entsprechend den Einbauzeichnungen einzubauen.
3. Die Schlamm-schürzen aus Folie sind entsprechend einzubauen.
4. Bei Einbehälteranlagen wird zwischen der Möglichkeit H, V und 2V unterschieden.
5. Dabei ist darauf zu achten, dass die Schlamm-speicherhöhen und Pufferhöhen eingehalten werden.
6. Es ist darauf zu achten, dass sich der Belüfterbalken an der tiefsten Stelle befindet (Sohle).
7. Die Probenahme ist entsprechend am Ablauf anzuschließen, der Ablaufheber ist in die Probenahme zu führen.
8. Der Schaltkasten (Steuerung) wird entsprechend angebaut.
9. Die Luftschläuche sind entsprechend den Farben an zu klemmen.
10. Die Funktionen Beschickung, Belüftung, Abzug und Schlammrückführung sind zu überprüfen um Verwechslungen der Schläuche zu verhindern und nach Befüllung zu wiederholen.

Einbauhinweise Steuerung/ Elektroinstallation

1. Es wird zwischen Steuerungen für die Innen- und Außenmontage unterschieden.
2. Die Steuerung (auch außen) ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
3. Nach dem der Anschluss der Luftversorgungsleitungen ist das Leerrohr, durch das die Luftversorgungsleitungen verlegt sind zu verschließen (z.B. mit Montageschaum).
4. Die Elektroinstallation darf nur durch ein zugelassenes Elektro- Installationsunternehmen durchgeführt werden. Die einschlägigen VDE- Bestimmungen sind einzuhalten.
5. Stromzuführung (230 V) mit 10 A-Absicherung, FI-Schutzschalter ≤ 30 mA sind vom Fachbetrieb zu verlegen und montieren.
6. Der FI-Schutzschalter sollte von Zeit zu Zeit am vorhandenen Testschalter ausgelöst werden, um seine einwandfreie Funktion zu überprüfen.
7. Als Stromzuführung für die Außensäule wird ein Erdkabel $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ bis in die Säule verlegt. An dem in der Außensäule liegenden Ende des Erdkabels sollte vom Fachbetrieb eine CEE-Steckdose (3 polig) 230 V (blau) installiert werden. Gegebenenfalls müssen Blitzschutzmaßnahmen getroffen werden.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Einbauanleitung NR

Anlage 38

Besonderheiten der SBR Solid-Clair®

1. Achten sie darauf, dass zum Vorfluter ausreichend Gefälle vorhanden ist. Gegebenenfalls ist eine zusätzliche Rückschlagklappe vorzusehen um Rückstau zu verhindern. Der Klarwasserluftheber sollte nur dann als Hebepumpe eingesetzt werden, wenn ein Überstau mittels Schwimmerschalter signalisiert werden kann.
Bei nachgeschalteten Anlagen Solid-Clair Quick und Solid-Clair PE Zylinder sind die jeweiligen Einbauhinweise genau zu beachten.

Nach dem Einbau

2. Die Anlage ist mit Wasser zu befüllen (nach Abbinden des Mörtels) und die einzelnen Kammern sind auf Dichtigkeit zu überprüfen. Anschließend ist die gesamte Anlage auf Dichtigkeit nach EN 12566-3 zu überprüfen.
3. Alle Sanierungs- und Umbaumaßnahmen sind zu dokumentieren und mit einer Übereinstimmungserklärung vom Betreiber gegenzuzeichnen.
4. Das Stromausfallmodul ist enthalten und zu überprüfen.
5. Der Betreiber ist in die Anlage einzuweisen. Es ist eine Dokumentation und ein Übergabeprotokoll zu fertigen und vom Betreiber und Einbauer zu unterzeichnen.
6. Die Anlage ist zusammen mit der Betriebsanleitung und Zulassung dem Betreiber zu übergeben. Der Betreiber hat die regelmäßige Wartung durch eine Fachfirma nachzuweisen.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Solid-Clair®, Ablaufklasse N

SBR-Anlage Solid-Clair®
Einbauanleitung NR

Anlage 39