

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

10.08.2011

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.32-7/11

Zulassungsnummer:

Z-55.32-394

Geltungsdauer

vom: **10. August 2011**

bis: **10. August 2016**

Antragsteller:

Ingenieurbüro Bokatec

Wahlbacher-Hof 1

57234 Wilnsdorf

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 15 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung die als Belebungsanlagen nach dem STBR-Verfahren Typ Abeo 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 1 bis 13 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ Abeo nach DIN EN 12566-3¹ den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlagen 1 bis 11) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009,

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

beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.31-375 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:
 - ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:
 - ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse C (Kleinkläranlagen mit Kohlenstoffabbau) 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 11 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 10 und 11 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
- Anzahl der Trennvorrichtungen
- Volumen der Trennvorrichtungen
- Ablaufklasse C

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 A_{beo} verwiesen.

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.

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 Anlage 14 bis 15 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 nachgerüsteten Abwasserbehandlungsanlagen 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).

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammabnahme, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Kleinkläranlage auszuhandigen.

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.

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

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 10 bis 11 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.

4.4 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, sowie der Trenneinrichtung
- 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

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.

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.

- 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

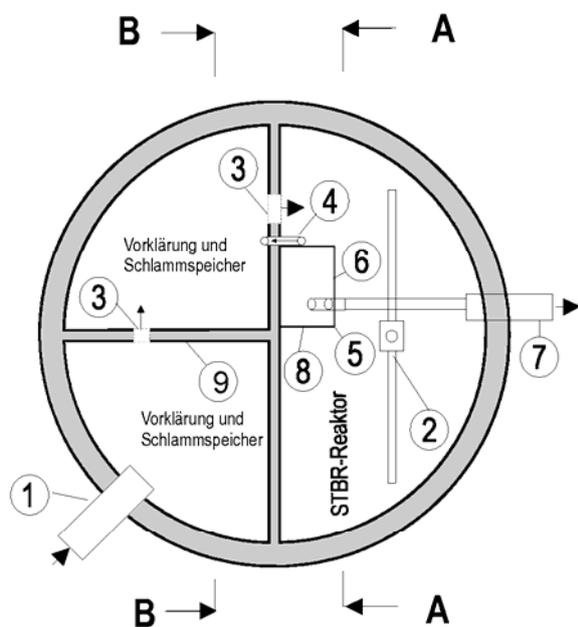
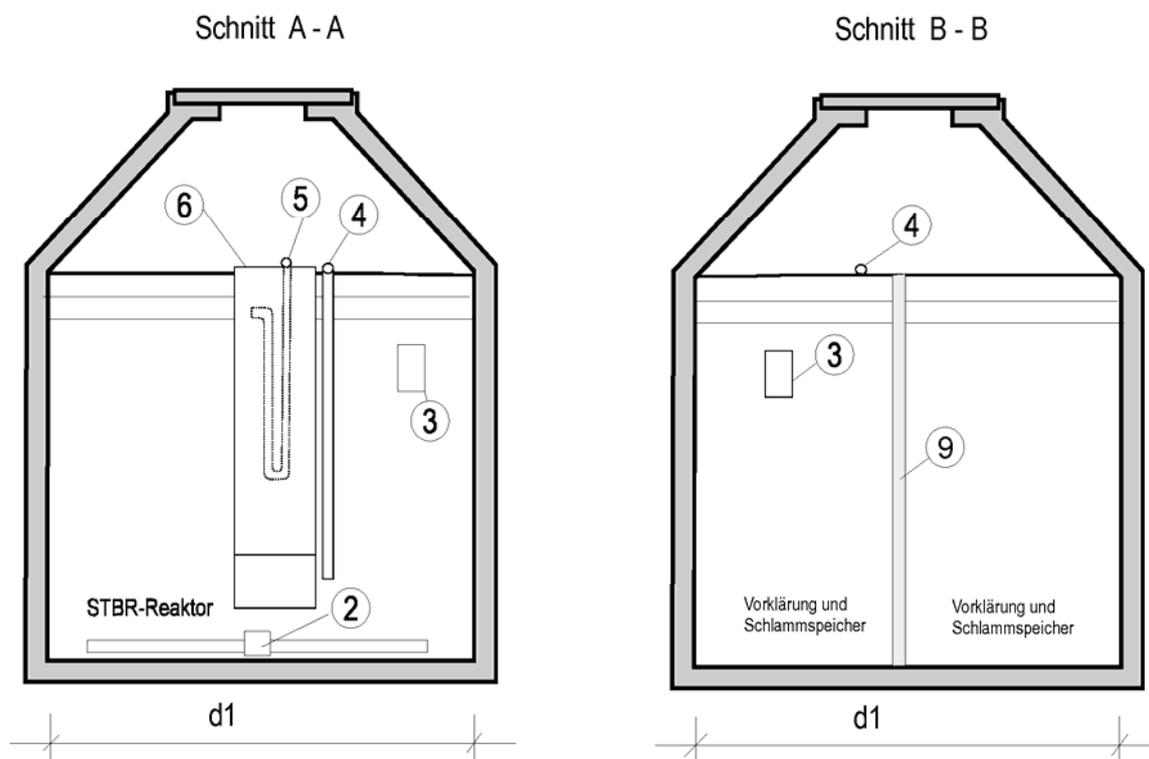
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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



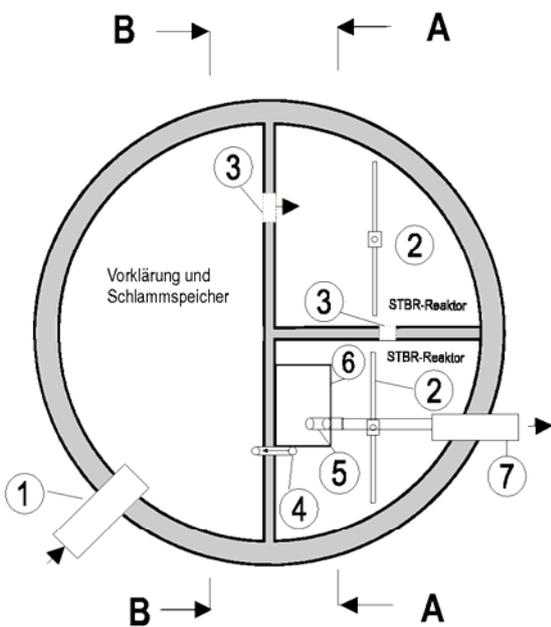
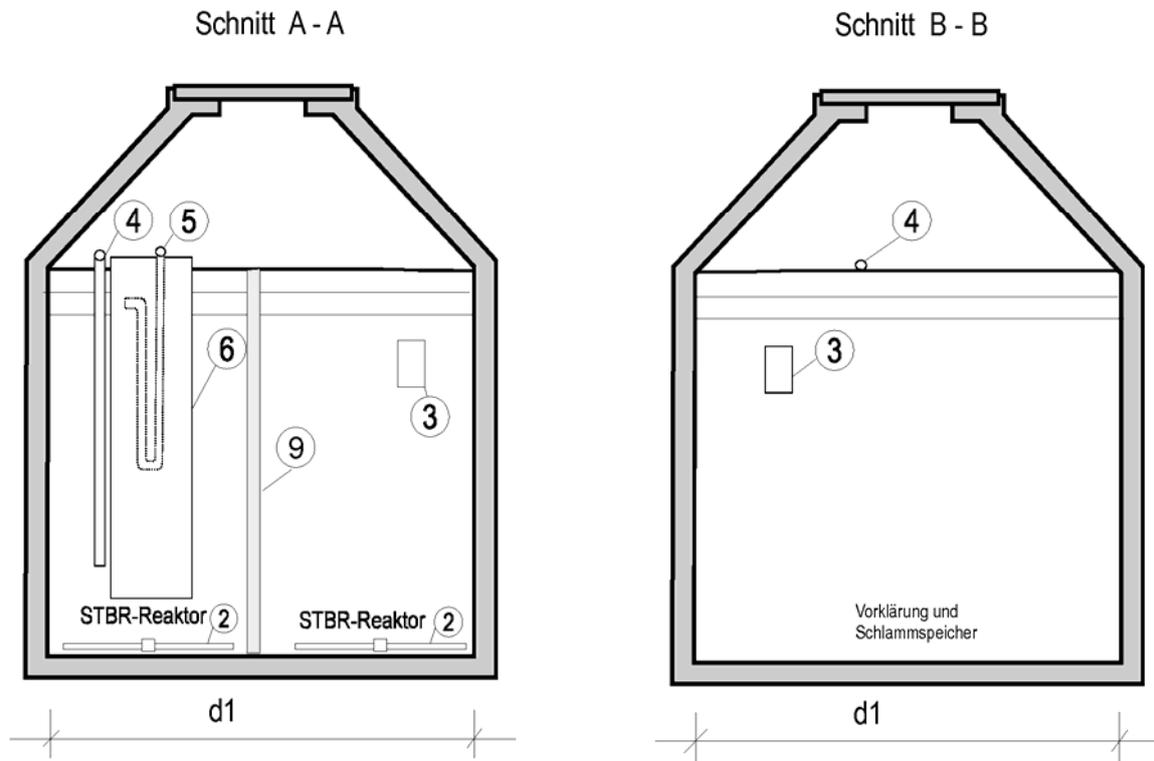
- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Durchlass Trennwand
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Trenneinheit
- 7 Ablaufrohr
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional in Trennvorrichtung integriert)*
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung*

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,

Zeichnung - Einbehälteranlage

Anlage 1



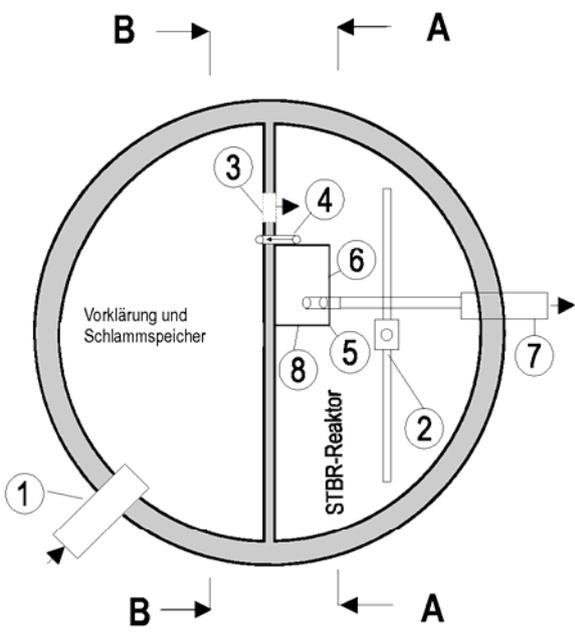
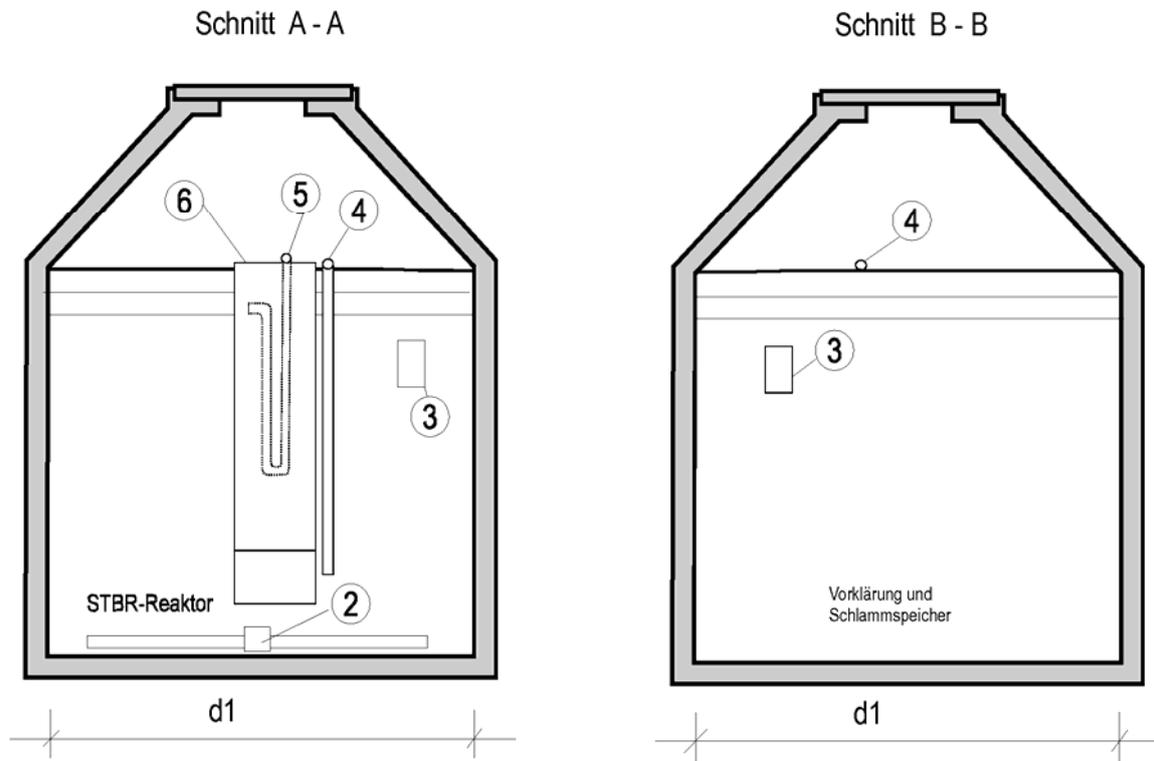
- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Durchlass Trennwand
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Trenneinheit
- 7 Ablaufrohr
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional in Trennvorrichtung integriert)*
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,

Zeichnung - Einbehälteranlage

Anlage 2



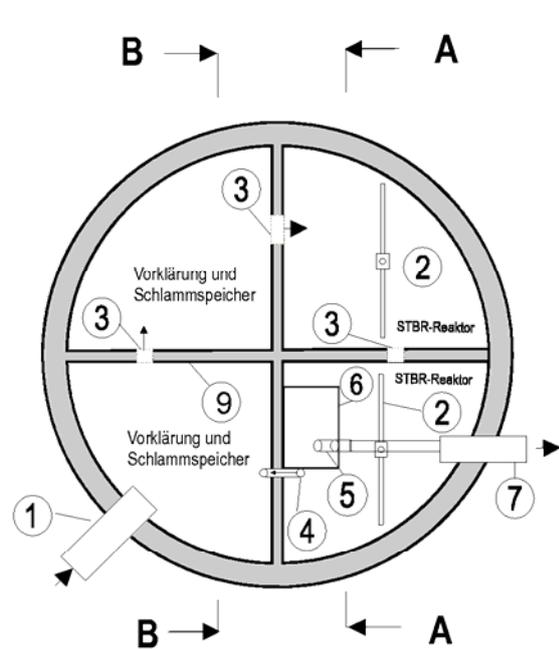
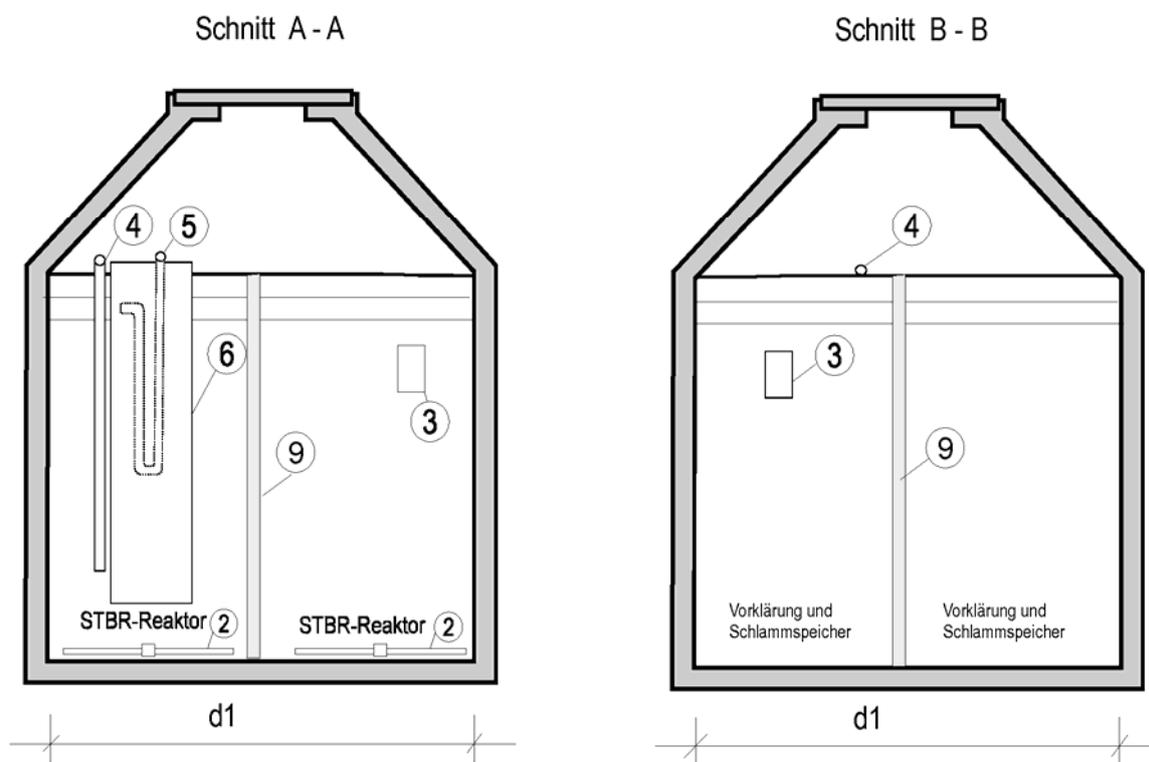
- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Durchlass Trennwand
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Trenneinheit
- 7 Ablaufrohr
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional in Trennvorrichtung integriert)*
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung*

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,

Zeichnung - Einbehälteranlage

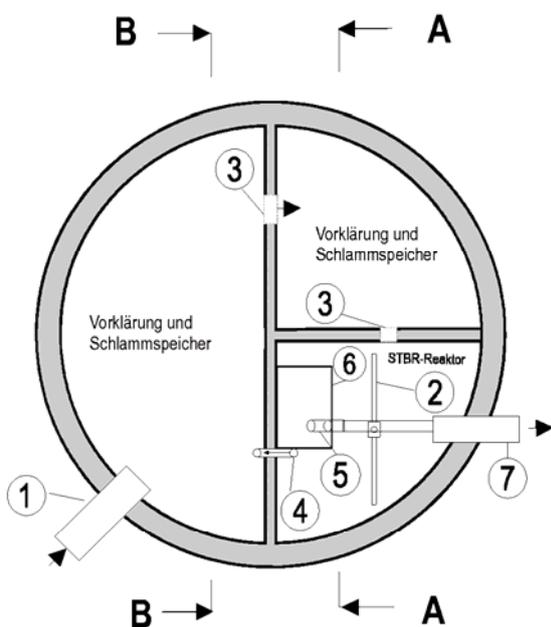
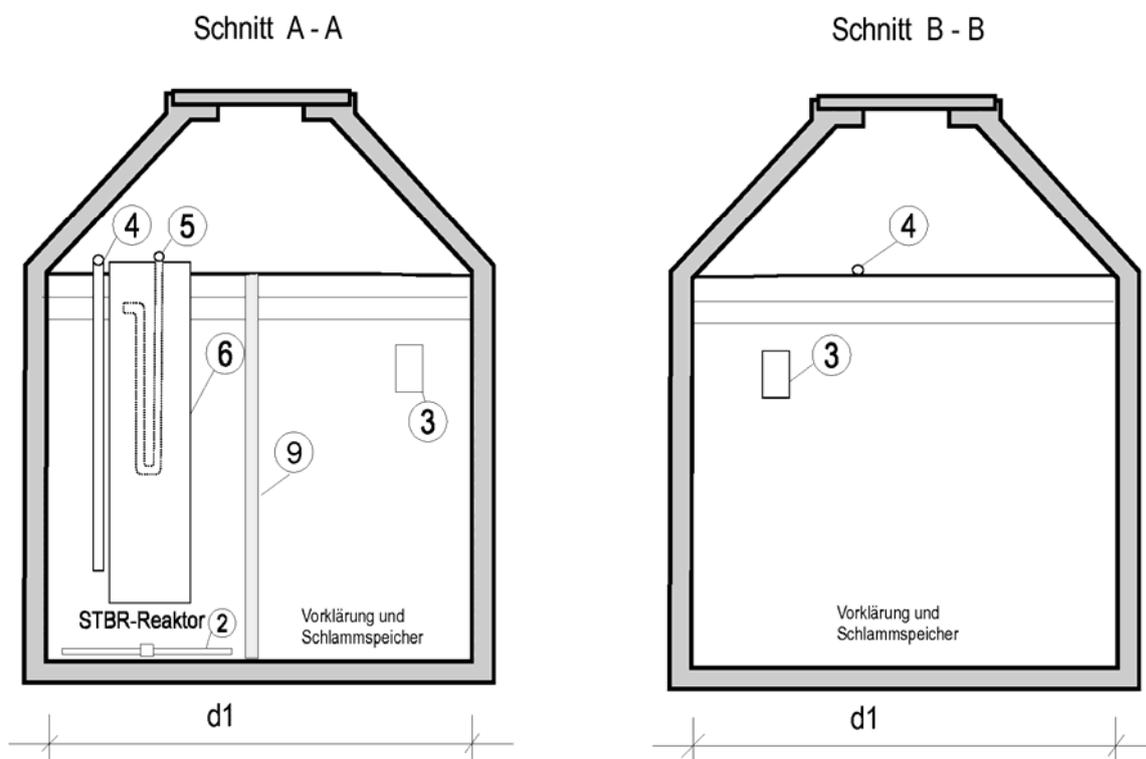
Anlage 3



- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Durchlass Trennwand
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Trenneinheit
- 7 Ablaufrohr
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional in Trennvorrichtung integriert)*
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,	Anlage 4
Zeichnung - Einbehälteranlage	



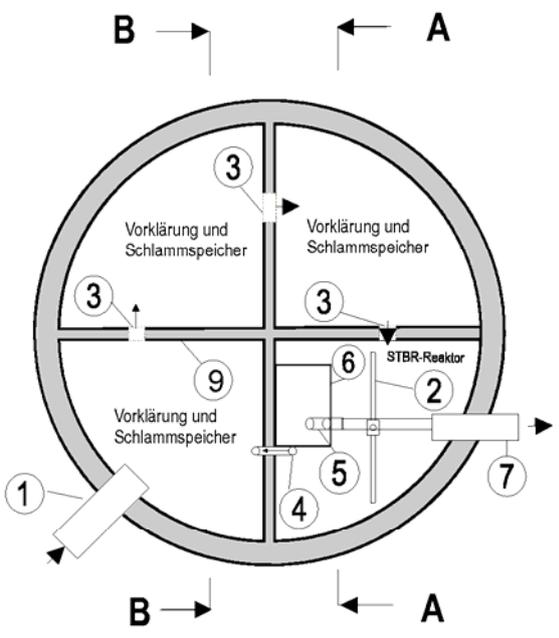
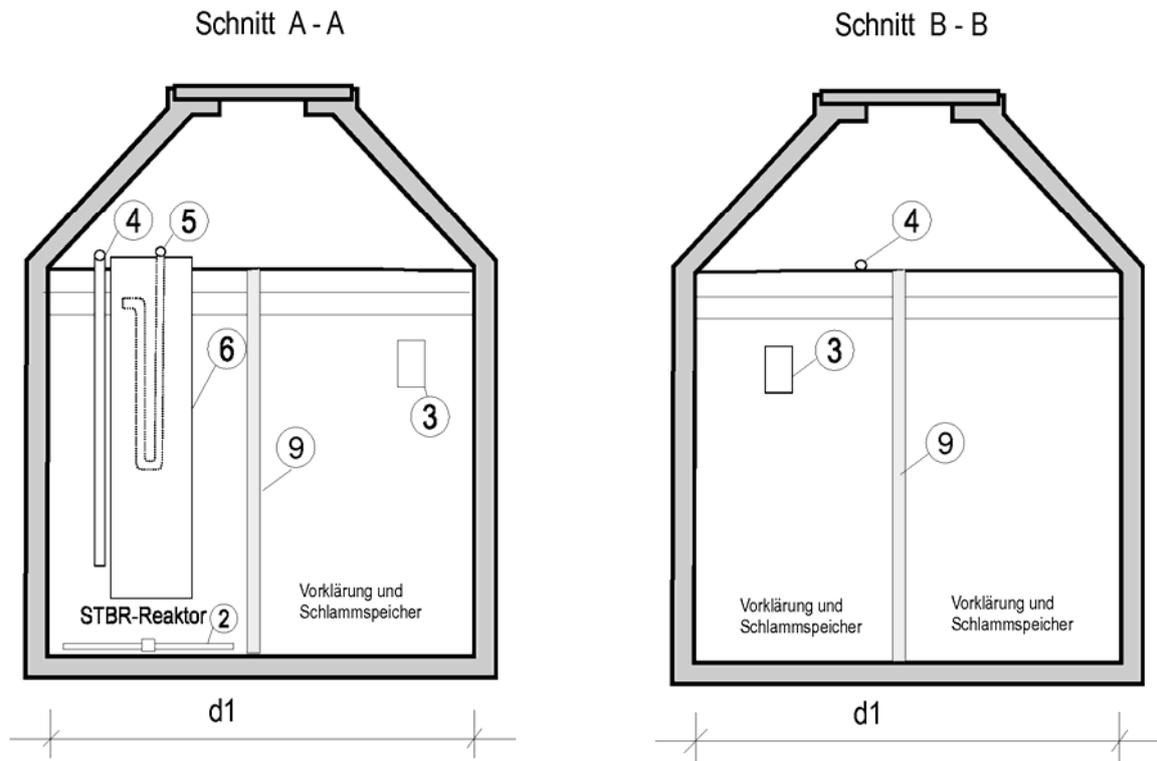
- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Durchlass Trennwand
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Trenneinheit
- 7 Ablaufrohr
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional in Trennvorrichtung integriert)*
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,

Zeichnung - Einbehälteranlage

Anlage 5



- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Durchlass Trennwand
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Trenneinheit
- 7 Ablaufrohr
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional in Trennvorrichtung integriert)*
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

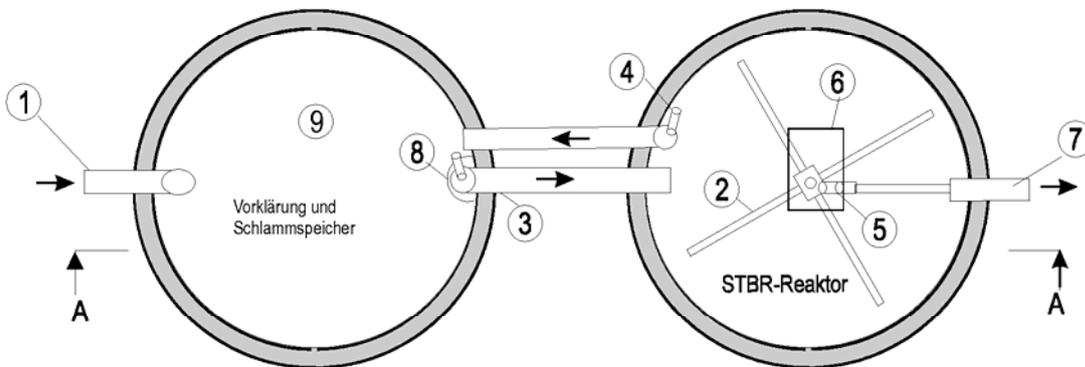
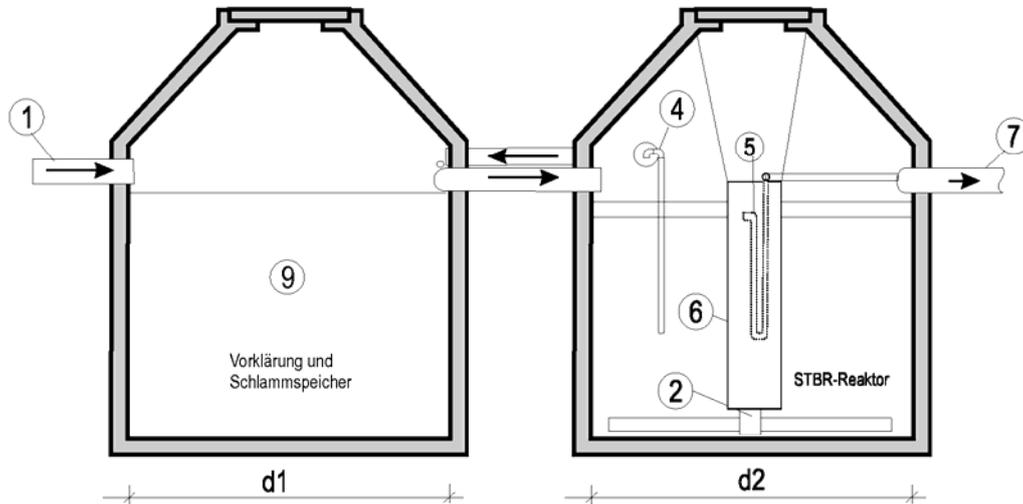
*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstset Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,

Zeichnung - Einbehälteranlage

Anlage 6

Schnitt A-A



- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Zulaufrohr | 6 Trenneinheit |
| 2 Belüftungseinrichtung | 7 Ablaufrohr |
| 3 Durchlass Trennwand | 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional
in Trennvorrichtung integriert)* |
| 4 Heber für Ü.-Schlammabzug | 9 Trennwand im Schlamm-speicher
und Puffer optional |
| 5 Heber für Klarwasserabzug | |

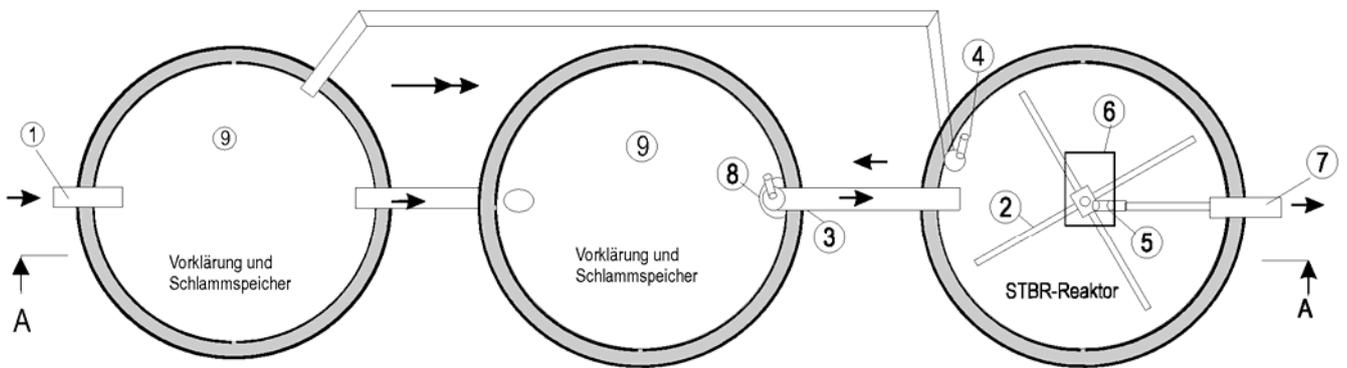
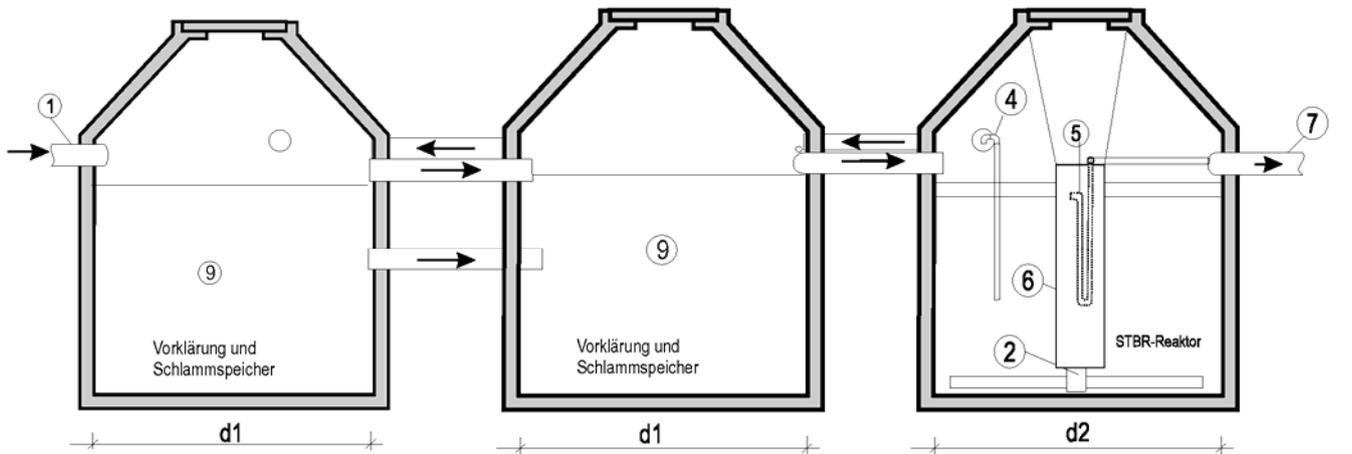
*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder
 Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
 Nachrüstatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,

Zeichnung - Zweibehälteranlage

Anlage 7

Schnitt A - A



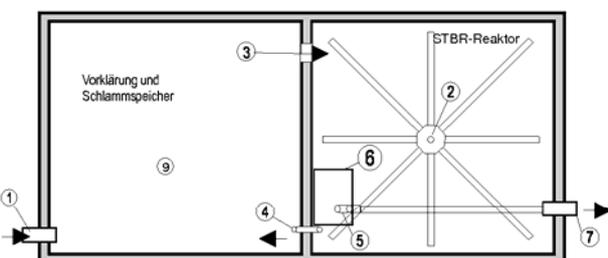
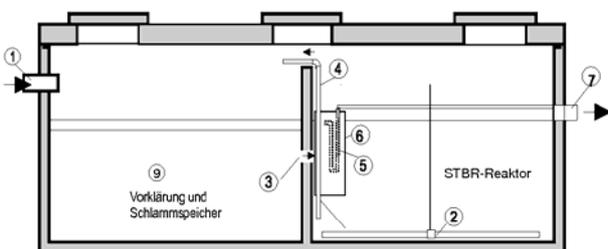
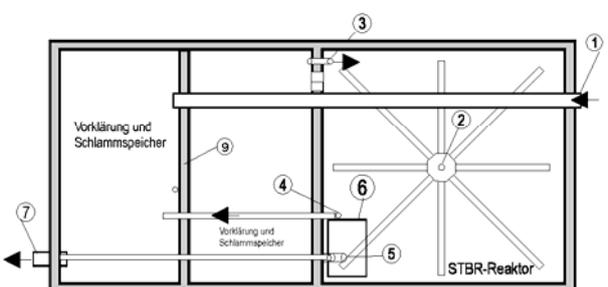
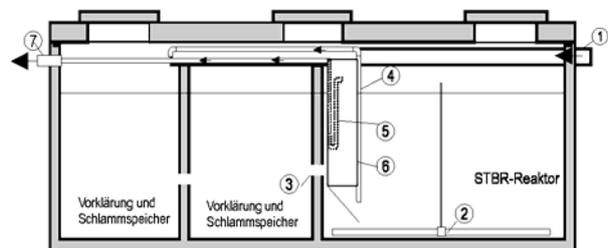
- | | |
|-----------------------------|---|
| 1 Zulaufrohr | 6 Trenneinheit |
| 2 Belüftungseinrichtung | 7 Ablaufrohr |
| 3 Durchlass Trennwand | 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional
in Trennvorrichtung integriert)* |
| 4 Heber für Ü.-Schlammabzug | 9 Trennwand im Schlamm-speicher
und Puffer optional |
| 5 Heber für Klarwasserabzug | |

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder
 Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
 Nachrüstatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,

Zeichnung - Dreibeälteranlage

Anlage 8



- 1 Zulaufrohr
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Durchlass Trennwand
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Trenneinheit
- 7 Ablaufrohr
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand (optional in Trennvorrichtung integriert)*
- 9 Trennwand im Schlamm-speicher und Puffer optional

Raumaufteilung variabel entsprechend der erforderlichen Volumina

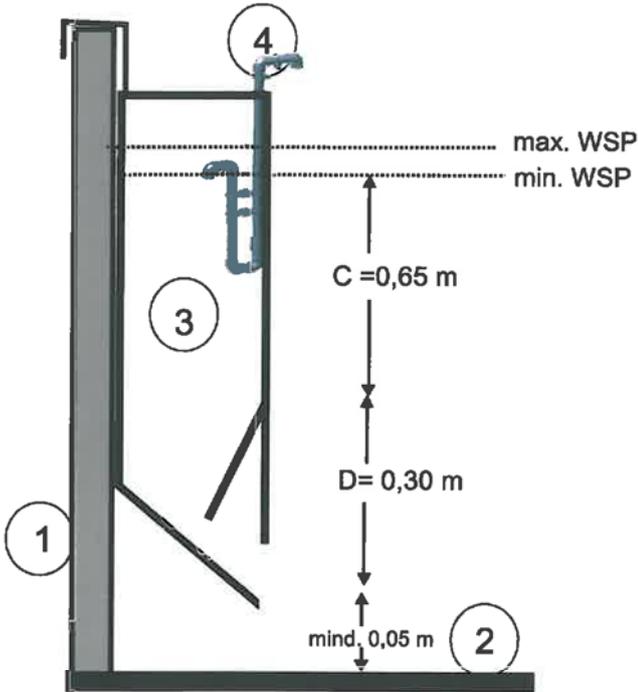
**Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr oder über die Trennvorrichtung*

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,

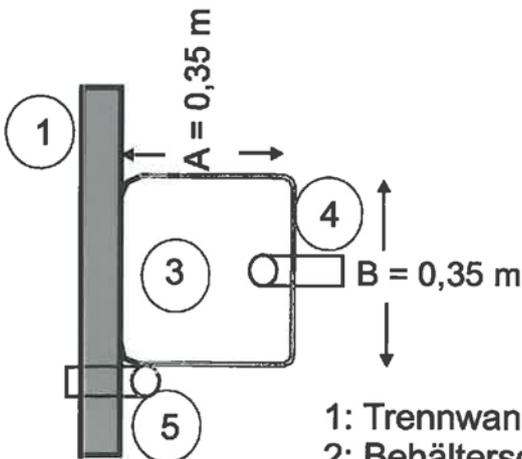
Zeichnung - Rechteckbehälter

Anlage 9

Schnitt durch die Trennvorrichtung 8 EW
 seitlich betrachtet



Draufsicht Trennvorrichtung 8 EW



- 1: Trennwand
- 2: Behältersohle
- 3: Trennvorrichtung
- 4: Klarwasserpumpe
- 5: Überschußschlammpumpe

Größe der Trennvorrichtung
 4 - 50 EW

EW - Zahl	Minimal erforderliches Volumen für Trennvorrichtung bei l = 15 min	Länge			
		Länge A	Länge B	Länge C	Länge D
EW	m ³	m	m	m	m
4	0,04	0,30	0,30	0,65	0,30
6	0,06	0,30	0,30	0,65	0,30
8	0,08	0,35	0,35	0,65	0,30
10	0,10	0,35	0,35	0,75	0,30
12	0,12	0,35	0,35	0,75	0,30
14	0,14	0,40	0,40	0,80	0,30
16	0,16	0,40	0,40	0,80	0,30
18	0,18	0,50	0,50	0,80	0,30
20	0,20	0,50	0,50	0,80	0,30
24	0,24	0,50	0,50	0,80	0,30
28	0,28	0,60	0,60	0,80	0,30
30	0,30	0,60	0,60	0,80	0,30
36	0,36	0,60	0,60	0,80	0,30
40	0,40	0,60	0,60	1,00	0,30
44	0,44	0,60	0,60	1,20	0,30
48	0,48	0,60	0,60	1,40	0,30
50	0,50	0,60	0,60	1,40	0,30

Das Volumen der Trennvorrichtung muß eingehalten werden.
 Die Anzahl der Trennvorrichtungen sowie die entsprechenden Abmessungen der Trennvorrichtungen können variieren.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Abo mit dem STBR-Verfahren,

Trennvorrichtung

Anlage 10

Abeo

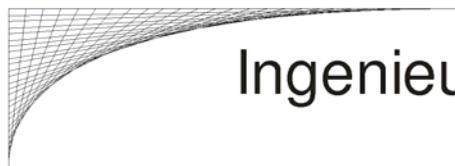
Ansatz Schlammvolumen: 400 ml					Ansatz Schlammindex: 100									
spezifisches Einstauvolumen bis 8 EW: $l \cdot Q_{10} + 0,2 \text{ m}^3$					spezifisches Einstauvolumen ab 10 EW: $l \cdot Q_{10}$					I (KW-Abzugsintervall= mind. 15 min)				
Badewannenstoß					Schlamm-speicher mit Vorklä- rung					Beleb-ung mit Trennvor- richtung				
Bauform	Auslegungsdaten				Schlamm-speicher mit Vorklä- rung				Beleb-ung mit Trennvor- richtung					
	abeo	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall		Tägliche BSB ₅ - Fracht	Einstauvolumen bei l = 20 min	Einstauvolumen bei l = 30 min	Gesamt- volumen Schlamm- speicher und Vorklä- rung	Volumen für Beleb-ung	Volumen für Trennvor- richtung bei l = 15 min	Minimal erforderliches Volumen für Trennvor- richtung bei l = 30 min	Volumen für Beleb-ung einschl. Volumen Trennvor- richtung	Raum- belastung der Beleb-ung (mit Zykluszeiten)	Schlamm- belastung der Beleb-ung (mit Zykluszeiten)
	Typ	EW	m ³ / d	m ³ / h	kg / d	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	kg BSB ₅ /m ³ d	kg BSB ₅ /kg TS
NA	4	4	0,6	0,06	0,24	0,3	0,23	1,12	1,20	0,03	0,04	1,27	0,2	0,050
NA	6	6	0,9	0,09	0,36	0,35	0,25	1,68	1,80	0,05	0,06	1,91	0,2	0,050
NA	8	8	1,2	0,12	0,48	0,4	0,26	2,24	2,40	0,06	0,08	2,54	0,2	0,050
NA	10	10	1,5	0,15	0,6	0,25	0,08	2,80	3,00	0,08	0,10	3,18	0,2	0,050
NA	12	12	1,8	0,18	0,72	0,3	0,09	3,36	3,60	0,09	0,12	3,81	0,2	0,050
NA	14	14	2,1	0,21	0,84	0,35	0,11	3,92	4,20	0,11	0,14	4,45	0,2	0,050
NA	16	16	2,4	0,24	0,96	0,4	0,12	4,48	4,80	0,12	0,16	5,08	0,2	0,050
NA	18	18	2,7	0,27	1,08	0,45	0,14	5,04	5,40	0,14	0,18	5,72	0,2	0,050
NA	20	20	3	0,3	1,2	0,5	0,15	5,60	6,00	0,15	0,20	6,35	0,2	0,050
NA	24	24	3,6	0,36	1,44	0,6	0,18	6,72	7,20	0,18	0,24	7,62	0,2	0,050
NA	28	28	4,2	0,42	1,68	0,7	0,21	7,84	8,40	0,21	0,28	8,89	0,2	0,050
NA	30	30	4,5	0,45	1,8	0,75	0,23	8,40	9,00	0,23	0,30	9,53	0,2	0,050
NA	36	36	5,4	0,54	2,16	0,9	0,27	10,08	10,80	0,27	0,36	11,43	0,2	0,050
NA	40	40	6	0,6	2,4	1	0,3	11,20	12,00	0,30	0,40	12,70	0,2	0,050
NA	44	44	6,6	0,66	2,64	1,1	0,33	12,32	13,20	0,33	0,44	13,97	0,2	0,050
NA	48	48	7,2	0,72	2,88	1,2	0,36	13,44	14,40	0,36	0,48	15,24	0,2	0,050
NA	50	50	7,5	0,75	3	1,25	0,38	14,00	15,00	0,38	0,50	15,88	0,2	0,050

Die aufgeführten Volumina sind Mindestangaben. Sie können in der Praxis größer sein. Nicht ausgewiesene Intervalle I, Einstauvolumen und Volumen der Trennvorrichtungen sind zu interpolieren.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,

Klärtechnische Bemessung

Anlage 11



Ingenieurbüro Bokatec

Verfahrensbeschreibung *Abeo*[®] STBR-Kläranlage

Das STBR - Verfahren in Form der *abeo*[®] -Technologie ist eine nach dem Prinzip des STBR - Verfahrens (Short Time Batch Reactor) arbeitende Kleinkläranlage der neuesten Generation.

Short Time Batch bedeutet, daß die Anlage nicht mit dem natürlichem Abwasseranfall frei durchflossen wird, sondern dass aus der biologischen Stufe in kurzen Zeitabständen aus einer in der biologischen Stufe befestigten Trennvorrichtung eine definierte Menge an gereinigtem Abwasser heraus gefördert wird.

Bei der *Abeo*[®] Technologie setzt das Ingenieurbüro Bokatec im Abwasser keine drehenden Teile ein. Der Abzug von Überschussschlamm sowie der Klarwasserabzug erfolgt über Druckluft betriebene verschleißfreie Hebeanlagen (Mammutpumpen).

Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus:

- einer Vorklärung mit Schlamm-speicher und dem
- STBR – Reaktor

Mechanische Reinigungsstufe

Die mechanische Reinigungsstufe erfüllt dabei die folgenden Aufgaben:

- Das mit Grobstoffen belastete Abwasser fließt der Anlage im freien Gefälle zu. Die Grobstoffe werden in der Vorklärung durch mechanische Trennung (Abscheidung durch Schwerkraft) abgeschieden.
- Zusätzlich wird in der mechanischen Reinigungsstufe der Überschussschlamm aus dem biologischen Prozeß gespeichert.
- Darüber hinaus wird der Schlamm bis zur Schlammabfuhr zwischengespeichert.

Biologische Reinigungsstufe (STBR-Reaktor)

Zulauf zur biologischen Stufe (STBR-Reaktor)

Dass in der Vorklärung mechanisch vorgereinigte Abwasser fließt im freien Gefälle in die biologische Stufe.

Belüftung der biologischen Stufe (STBR-Reaktor)

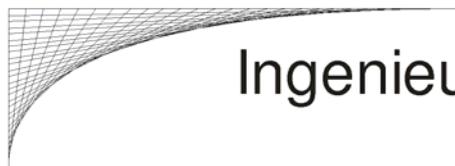
In der biologischen Stufe wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranrohrbelüfter oder Tellerbelüfter oder Plattenbelüfter. Dadurch

Ingenieurbüro Bokatec, Wahlbacher Hof 1, 57250 Wilnsdorf, Tel. 02739 4109
Fax: 02739 892569

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,

Verfahrensbeschreibung

Anlage 12



Ingenieurbüro Bokatec

werden sowohl die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt als auch der komplette Inhalt der biologischen Stufe durchmischt. Zur Druckluftherzeugung wird ein Luftverdichter eingesetzt. Die Belüftung wird intermittierend betrieben.

Abzug von gereinigtem Abwasser (Klarwasserabzug)

Nach der biologischen Reinigung gelangt das Abwasser in die Trennvorrichtung. In Trennvorrichtung erfolgt die Trennung zwischen biologisch gereinigtem Abwasser und Belebtschlamm. Der sich absetzende Belebtschlamm gelangt durch die nach unten offene Trennvorrichtung wieder in die biologische Stufe. Das biologisch gereinigte Abwasser (Klarwasser) wird in kurzen Zeitabständen aus der Kleinkläranlage heraus gefördert, Dieser Pumpvorgang erfolgt ebenfalls mit einem Druckluftheber. Das gereinigte Abwasser wird einem Vorfluter bzw. einer Versickerung oder sonstigen Nutzung zugeführt. Das gesamte System ist so ausgelegt, dass das zwischen zwei Klarwasserabzügen anfallende Abwasser in der biologischen Stufe beziehungsweise in der Vorklärung durch Aufstau zwischengespeichert wird.

Überschußschlammabzug

Der Überschußschlamm wird mittels eines Drucklufthebers in die Vorklärung beziehungsweise in den Schlamm Speicher zur Speicherung zurückgeführt.

Ingenieurbüro Bokatec, Wahlbacher Hof 1, 57250 Wilnsdorf, Tel. 02739 4109
Fax: 02739 892569

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,

Verfahrensbeschreibung

Anlage 13



Ingenieurbüro Bokatec

EINBAUANWEISUNG *Abeo*[®] STBR-Kläranlage für Nachrüstung

Diese Einbauanweisung stellt eine Zusammenfassung der eigentlichen Einbauanweisung dar. Diese verkürzte Einbauanweisung ersetzt nicht die Original Einbauanweisung. Daher ist auf jeden Fall die komplette Originaleinbauanweisung vollständig zu lesen und zu beachten.

Sicherheitshinweise

- Das Personal für Montage, Bedienung und Wartung und Instandsetzung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.
- Die geltenden Sicherheitsbestimmungen z.B. die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen eingehalten werden.
- Grundsätzlich muß bei Arbeiten an der Steuerung oder anderen elektrischen Einrichtungen der Anlage die Anlage vom Netz getrennt werden.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft entsprechend den Ausführungen der VDE durchgeführt werden.

Prüfung und Sanierung der Betonbehälter

- Vor der Nachrüstung der vorhandenen Behälter ist zu prüfen, ob der beziehungsweise die vorhandenen Behälter hinsichtlich der erforderlichen Volumina und Höhen dieser bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Weiterhin ist zu prüfen, ob der Behälter die erforderliche Wasserdichtheit aufweist beziehungsweise in welchem Umfang Sanierungsarbeiten zur Erstellung der erforderlichen Wasserdichtheit durchzuführen sind.
- Die Einbauzeichnung für den Nachrüstsatz ist unbedingt zu beachten.
- Die vorhandenen Grundwasserstände sind vom Tiefbau - beziehungsweise Einbauunternehmen verantwortlich, gegebenenfalls unter Hinzuziehung eines Fachbüros beziehungsweise Sachverständigen, zu prüfen. Aus der Prüfung eventuell resultierende Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen.
- Es ist eine jederzeitige Zugänglichkeit zu der Kleinkläranlage zu gewährleisten.
- Die Anlage ist mit einer Be- und Entlüftung zu versehen (sofern noch nicht vorhanden). Der Zuluftlauf ist über Dach zu entlüften, ggf. sind zusätzliche Be- und Entlüftungen anzuordnen.

Verlegung der Luftschläuche

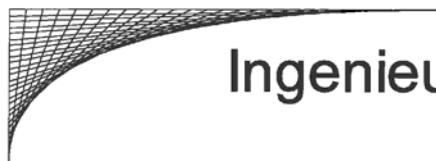
- Verlegen Sie vom Schaltschrank bis zur Anlage ein Leerrohr (mindestens DN 100) zur Aufnahme der Luftversorgungsleitungen.
- Das Leerrohr ist gradlinig zu verlegen. Sofern Bögen erforderlich sind, dürfen diese nur mit max. 30°-Formstücken ausgeführt werden. Es dürfen keine 90° Bögen verlegt werden.

Ingenieurbüro Bokatec, Wahlbacher Hof 1, 57250 Wilnsdorf, Tel. 02739 4109 Fax: 02739 892569

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstsatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,

Einbauanweisung

Anlage 14



Ingenieurbüro Bokatec

- Das Leerrohr ist mit Gefälle zum Behälter in die Öffnung des Konus zu verlegen.
- Die max. Länge der Luftversorgungsleitungen sollte 25 m nicht überschreiten (ansonsten ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich).

Montage des Schaltschranks

- Für die Abeo Technologie werden im Innenbereich Indoor Schaltschränke und im Außenbereich GFK Schaltschränke eingesetzt.
- Für den Indoor Schaltschrank ist als elektrischer Anschluss mit einer trägen (16 A) Sicherung und mit einem FI-Schalter mit 30 mA abgesicherte Normsteckdose 230 V erforderlich.
- Für den GFK Schaltschrank im Außenbereich ist der elektrische Anschluss durch eine Elektro-fachkraft auszuführen. Das 230 V Zuleitungskabel sollte in einem Schutzrohr verlegt werden. Der 230 V Anschluss ist über eine träge 16 A Sicherung sowie über einen FI-Schalter mit 30 mA abzusichern.

Montage der Komponenten im Behälter

- Die Trennvorrichtung ist mittels des mitgelieferten Halters an der Trennwand einzuhängen.
- Die Tauchwand ist an der Trennwand so zu befestigen, dass der getauchte Übergang zwischen der Vorklärung und dem Belebungsbecken abgedeckt ist.
- Der Belüfter ist an den transparenten Schlauch anzuschließen und ohne weitere Befestigung auf die Behältersohle des Belebungsbeckens zu legen.
- Die Luftschläuche für den Überschussschlammabzug und den Klarwasserabzug sind entsprechend der farbigen Kennzeichnung anzuschließen.

Inbetriebnahme der Anlage

- Nach Einbau der Komponenten und dem Anschluss des Schaltschranks ist der Behälter mit Frischwasser zu befüllen. Danach kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten der Steuerung ist über den entsprechenden Menüpunkt ein Selbsttest durchzuführen und die einzelnen Anlagenfunktionen sind am Behälter zu kontrollieren. Die Abzugszeit für den Klarwasserabzug ist einzustellen. Danach ist die Anlage betriebsbereit und die Anlage funktioniert vollautomatisch.

Probenahme

- Die Entnahme der Probe erfolgt aus der Trennvorrichtung.

Ingenieurbüro Bokatec, Wahlbacher Hof 1, 57250 Wilnsdorf, Tel. 02739 4109 Fax: 02739 892569

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem Nachrüstatz Typ Abeo mit dem STBR-Verfahren,

Einbauanweisung

Anlage 15