

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:

22.04.2014

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.32-6/14

Zulassungsnummer:

Z-55.32-550

Geltungsdauer

vom: **22. April 2014**

bis: **22. April 2019**

Antragsteller:

ATB Umwelttechnologien GmbH
Südstraße 2
32457 Porta-Westfalica

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlagen im CBR-Betrieb:

**Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1 mit dem
Nachrüstsatz Apuris®
Ablaufklasse C**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 20 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 im CBR-Betrieb, Typ Apuris® entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben werden.

Die Belebungsanlagen im CBR-Betrieb 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 4261-1¹ betrieben.

Die Kleinkläranlagen sind für 4 bis 50 EW ausgelegt und entsprechen der Ablaufklasse C.

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.

¹ DIN 4261-1:2010-10 Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Kleinkläranlagen entsprechend Aufbau und Funktionsbeschreibung gemäß Anlage 18 haben als CE-gekennzeichnete Kleinkläranlagen Typ Apuris® nach DIN EN 12566-3² den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße (s. Anlagen 1 bis 17) gewählt. Die Kleinkläranlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt. Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.31-548 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 17 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 1 bis 17 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 C

² 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

2.4 Übereinstimmungsnachweis

Bezüglich der Übereinstimmung des Nachrüstsatzes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird auf das System der Bewertung 3 der nach DIN EN 12566-3 CE-gekennzeichneten Kleinkläranlage Typ Apuris® 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 grundsätzlich 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. Dabei sind mindestens folgende Eigenschaften am Behälter durch die nachrüstende Firma zu überprüfen.

- Dauerhaftigkeit: Prüfung nach DIN EN 12504-2 (Rückprallhammer)
- Standsicherheit: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands

- Wasserdichtheit: Prüfung im betriebsbereiten Zustand nach DIN EN 1610. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig. Zur Prüfung ist die Anlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1).

Sofern die vorgenannten Eigenschaften nicht erfüllt werden ist durch die nachrüstende Firma ein Sanierungskonzept zu erarbeiten und der genehmigenden Behörde vorzulegen. Für weitergehende Informationen und als Hilfestellung für die Erstellung des Sanierungskonzepts kann das Infopapier des BDZ "Bewertung und Sanierung vorhandener Behälter für Kleinkläranlagen aus mineralischen Baustoffen" herangezogen werden.

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren.

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

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

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

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbau- bzw. Umbauanleitung des Herstellers vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Anleitung siehe Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Die Einbau- bzw. Umbauanleitung 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 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (DIN 4261-1)³. Die Prüfung ist analog DIN EN 1610⁴ durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten $0,1 \text{ l/m}^2$ benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten.

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 DIN 4261-1:2010-10
⁴ DIN EN 1610:1997-10

Kleinkläranlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen

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 sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern 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 (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁵).

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 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. Bei allen Arbeiten, bei denen der Deckel von der Einstiegsöffnung der Kleinkläranlage entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen sicher ausgeschlossen ist.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 17 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

⁵

DIN 1986-3:2004-11

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁶ 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
- Ist die Steuerung mit einem elektronischen Logbuch ausgestattet, in dem die Betriebsstunden der einzelnen Aggregate festgehalten und angezeigt werden können, ist der schriftliche Eintrag in das Betriebsbuch nicht erforderlich.

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)⁷ 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 / Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammensorgung geboten. Die Schlammensorgung ist spätestens bei folgender Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen.
 - Anlagen mit Vorklärung (425 l/EW): bei 50 % Füllung
 - Anlagen mit Schlammspeicher (250 l/EW): bei 70 % Füllung
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen,
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Kleinkläranlage,

⁶ 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.

⁷ 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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.32-550

Seite 9 von 9 | 22. April 2014

- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung,
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken.

Untersuchungen im Belebungsbecken:

- Sauerstoffkonzentration
- Schlammvolumenanteil

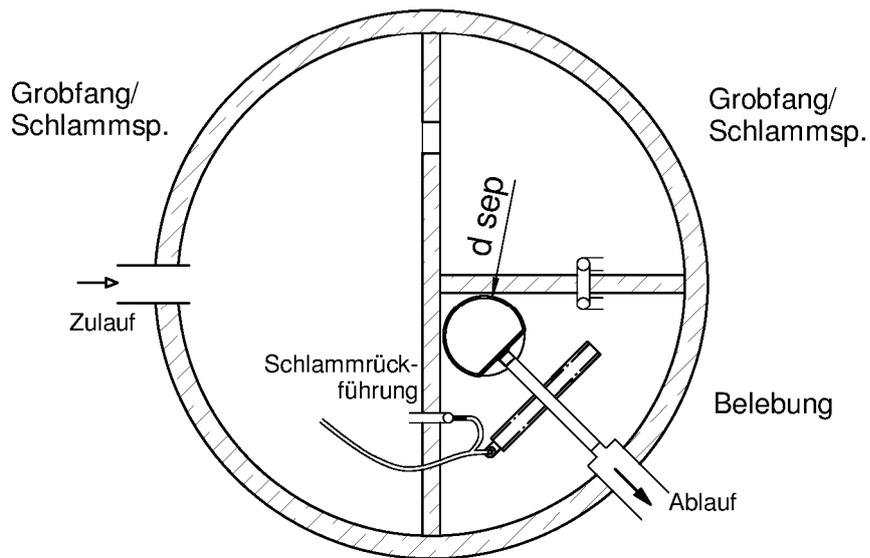
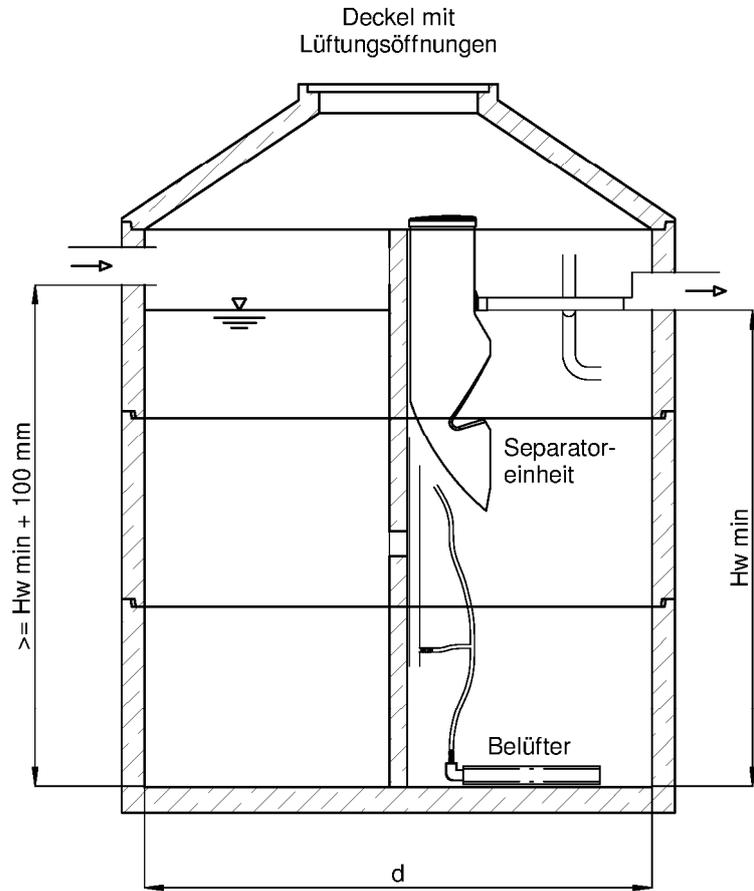
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- 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 beizulegen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Christian Herold
Referatsleiter

Beglaubigt



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm Speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Einbehälteranlage, Belebung in der Viertelkammer
 (vergrößerte Vorklärung), Ablaufklasse C

Anlage 1

ATB CBR-Verfahren

Einbau in Viertelkammer (mit vergrößerter Vorklärung)

EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	v _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[m/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
4	0,60	0,16	1,06	3,24	2,00	0,73	2,24	1,45	300	2,17	6,0	8,0	22,0	58	1,51	0,30	0,07	0,80	2497	54,9	0,78
4	0,60	0,16	1,06	3,23	2,30	0,98	3,00	1,08	300	2,17	6,0	8,0	22,0	45	1,12	0,30	0,07	0,80	2207	48,5	0,69
4	0,60	0,16	1,17	3,56	2,50	1,17	3,56	1,00	300	2,17	6,0	8,0	22,0	39	1,04	0,30	0,07	0,80	2049	45,0	0,64
6	0,90	0,24	1,26	3,86	2,00	0,73	2,24	1,72	300	2,17	6,0	8,0	22,0	93	1,81	0,30	0,07	0,80	3154	69,3	0,98
6	0,90	0,24	1,26	3,85	2,30	0,98	3,00	1,28	300	2,17	6,0	8,0	22,0	72	1,35	0,30	0,07	0,80	2776	61,0	0,86
6	0,90	0,24	1,26	3,82	2,50	1,17	3,56	1,07	300	2,17	6,0	8,0	22,0	62	1,14	0,30	0,07	0,80	2572	56,5	0,80
6	0,90	0,24	1,39	4,18	2,80	1,39	4,18	1,00	300	2,17	6,0	8,0	22,0	53	1,05	0,30	0,07	0,80	2390	52,5	0,74
8	1,20	0,32	1,70	5,21	2,30	0,98	3,00	1,74	300	2,17	6,0	9,0	35,3	87	1,82	0,40	0,13	0,80	3060	108,1	0,86
8	1,20	0,32	1,70	5,17	2,50	1,17	3,56	1,45	300	2,17	6,0	9,0	35,3	75	1,53	0,40	0,13	0,80	2845	100,5	0,80
8	1,20	0,32	1,68	5,04	2,80	1,39	4,18	1,21	300	2,17	6,0	9,0	35,3	66	1,27	0,35	0,10	0,80	2654	93,8	0,97
8	1,20	0,32	1,70	5,16	3,00	1,70	5,16	1,00	300	2,17	6,0	10,0	50,2	49	1,05	0,40	0,13	0,80	2298	115,5	0,92
12	1,80	0,48	2,53	7,60	2,80	1,39	4,18	1,82	300	2,17	6,0	10,0	50,2	94	1,91	0,45	0,16	0,80	3177	159,6	1,00
12	1,80	0,48	2,53	7,67	3,00	1,70	5,16	1,49	300	2,17	6,0	10,0	50,2	79	1,57	0,45	0,16	0,80	2910	146,2	0,92

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

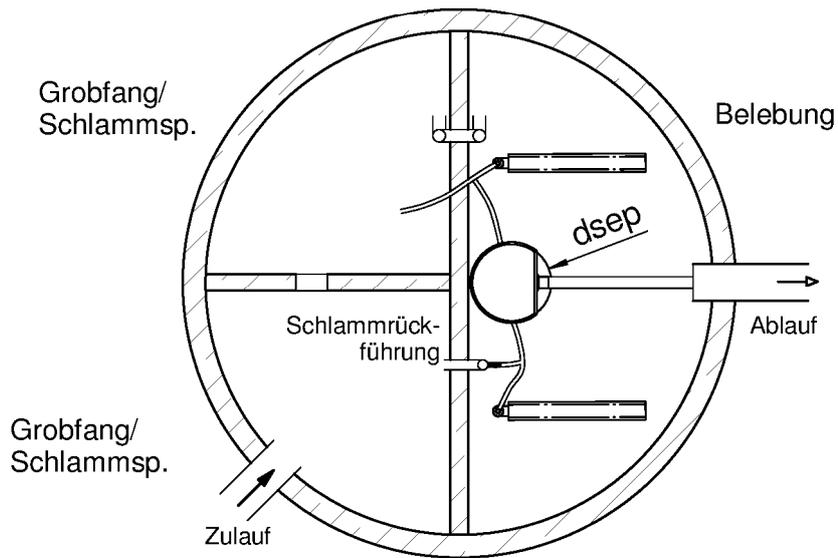
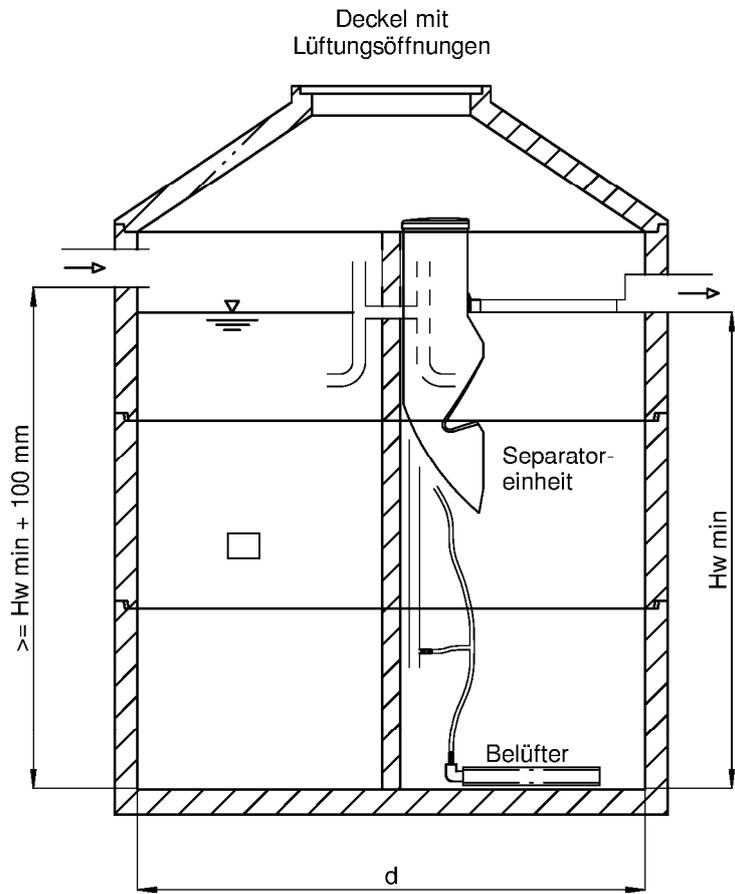
Kurzzeichen und Einheiten:

A _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,04 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,00 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x v _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
v _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xd)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm-speicher [≥ 0,425 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Kennwerte Apuris[®], Belebung in der Viertelkammer (vergrößerte Vorklärung),
Ablaufklasse C

Anlage 2



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

©ATB Umweltechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlammspeicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Einbehälteranlage, Belebung in der Halbkammer, Ablaufklasse C

Anlage 3

ATB CBR-Verfahren

Einbau in Halbkammer

EW	Q _d [m ³ /d]	B _d [kg/d]	V _{R, ges} [m ³]	V _S [m ³]	d	A _R [m ²]	A _S [m ²]	H _{W, min} [m]	VSV [ml/l]	v _S [m/h]	d _{SF} [mm]	d _D [mm]	A _{A, SF} [mm ²]	H _P [mm]	H _{W, max} [m]	d _{SEP} [m]	A _{SEP} [m ²]	H _{SEP} [m]	v _{max} [m/h]	Q _{max} [l/h]	q _F [m/h]
4	0,60	0,24	1,81	1,75	2,00	1,51	1,46	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	58	1,26	0,30	0,07	0,80	2497	54,9	0,78
4	0,60	0,24	2,42	2,35	2,30	2,02	1,96	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	45	1,25	0,30	0,07	0,80	2207	48,5	0,69
4	0,60	0,24	2,87	2,80	2,50	2,39	2,33	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	39	1,24	0,30	0,07	0,80	2051	45,1	0,64
6	0,90	0,36	1,86	1,80	2,00	1,51	1,46	1,23	300	2,17	6,0	8,0	22,0	93	1,32	0,30	0,07	0,80	3154	69,3	0,98
6	0,90	0,36	2,42	2,35	2,30	2,02	1,96	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	72	1,27	0,30	0,07	0,80	2776	61,0	0,86
6	0,90	0,36	2,87	2,80	2,50	2,39	2,33	1,20	300	2,17	6,0	8,0	22,0	62	1,26	0,30	0,07	0,80	2574	56,6	0,80
8	1,20	0,48	2,53	2,44	2,00	1,51	1,46	1,67	300	2,17	6,0	10,0	50,2	94	1,77	0,45	0,16	0,80	3177	159,6	1,00
8	1,20	0,48	2,50	2,43	2,30	2,02	1,96	1,24	300	2,17	6,0	9,0	35,3	87	1,32	0,40	0,13	0,80	3060	108,1	0,86
8	1,20	0,48	2,87	2,80	2,50	2,39	2,33	1,20	300	2,17	6,0	9,0	35,3	76	1,28	0,40	0,13	0,80	2848	100,6	0,80
8	1,20	0,48	3,50	3,35	2,80	2,92	2,79	1,20	300	2,17	6,0	9,0	35,3	64	1,26	0,35	0,10	0,80	2625	92,7	0,96
12	1,80	0,72	3,73	3,56	2,80	2,92	2,79	1,28	300	2,17	6,0	10,0	50,2	92	1,37	0,45	0,16	0,80	3144	158,0	0,99
12	1,80	0,72	4,15	4,07	3,00	3,46	3,39	1,20	300	2,17	6,0	10,0	50,2	79	1,28	0,45	0,16	0,80	2911	146,2	0,92

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

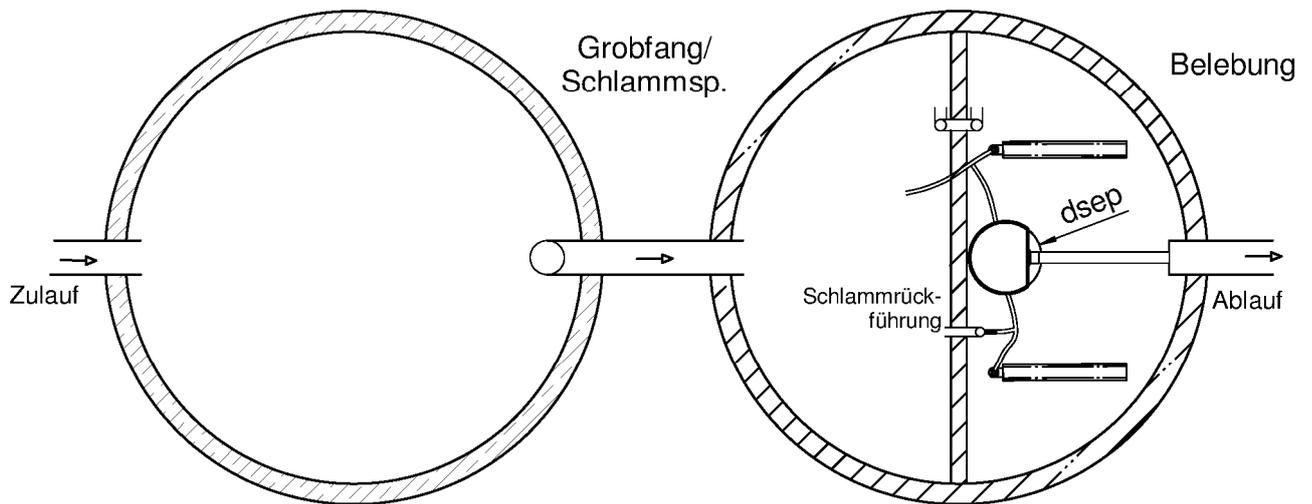
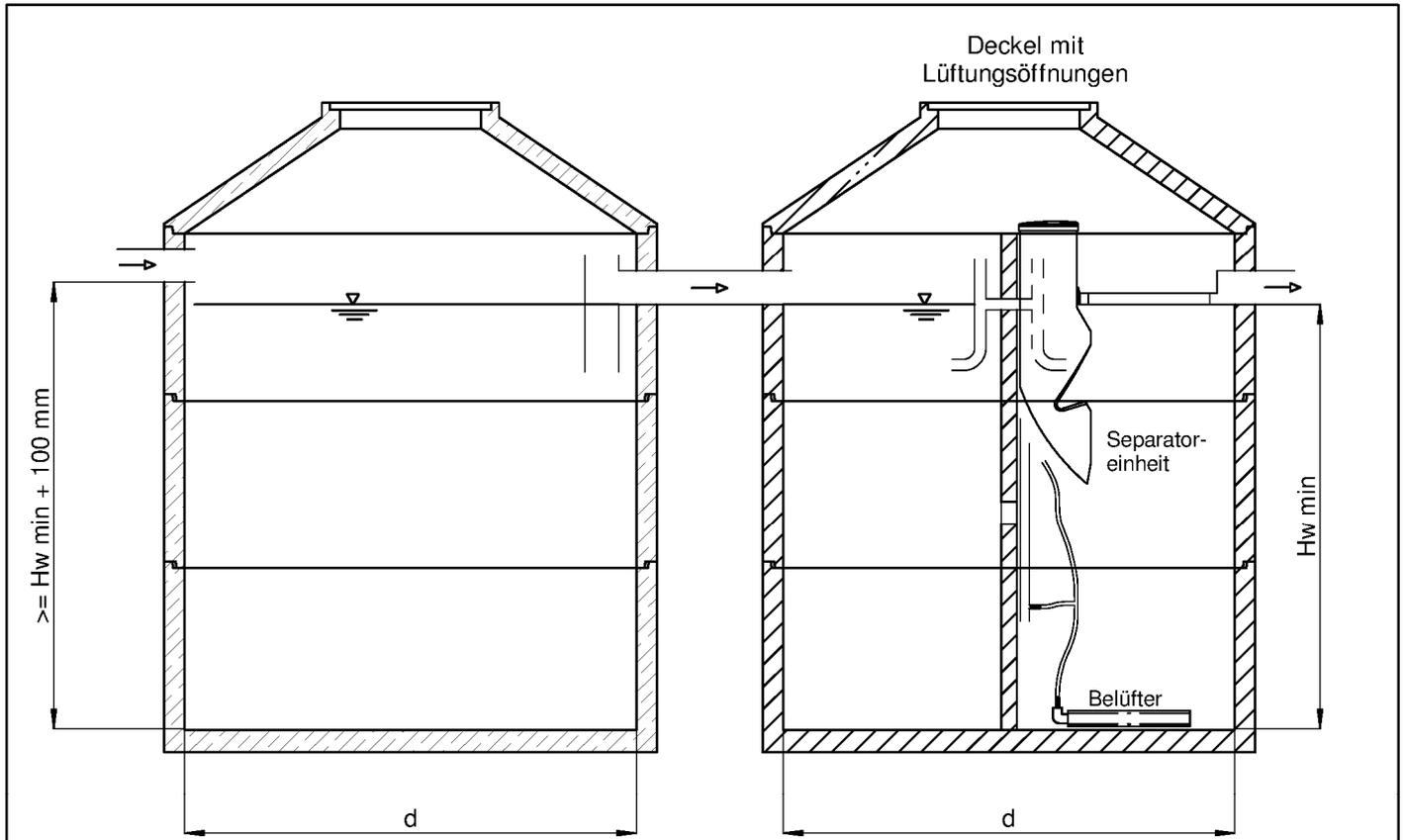
Kurzzeichen und Einheiten:

A _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,06 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,20 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x v _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
v _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xd)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1,2 m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm Speicher [≥ 0,25 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Kennwerte Apuris[®], Belebung in der Halbkammer, Ablaufklasse C

Anlage 4



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm-speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Mehrbehälteranlage (vergrößerte Vorklärung), Ablaufklasse C

Anlage 5

ATB CBR-Verfahren		Einbau in Halbkammer (2 Behälter mit vergrößerter Vorklärung)																			
EW	Q _d	B _d	V _{R, ges}	V _S	d	A _R	A _S	H _{W, min}	VSV	v _S	d _{SF}	d _D	A _{A, SF}	H _P	H _{W, max}	d _{SEP}	A _{SEP}	H _{SEP}	v _{max}	Q _{max}	q _F
	[m ³ /d]	[kg/d]	[m ³]	[m ³]	[m]	[m ²]	[m ²]	[m]	[ml/l]	[m/h]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[m/h]	[l/h]	[m/h]
8	1,20	0,32	1,70	5,37	1,50	0,82	2,59	2,07	300	2,17	6,0	9,0	35,3	99	2,17	0,40	0,13	0,80	3261	115,2	0,92
8	1,20	0,32	1,68	5,16	2,00	1,51	4,65	1,11	300	2,17	6,0	9,0	35,3	60	1,17	0,35	0,10	0,80	2541	89,8	0,93
8	1,20	0,32	2,02	6,17	2,30	2,02	6,17	1,00	300	2,17	6,0	10,0	50,2	42	1,04	0,40	0,13	0,80	2136	107,3	0,85
8	1,20	0,32	2,39	7,30	2,50	2,39	7,30	1,00	300	2,17	6,0	10,0	50,2	37	1,04	0,40	0,13	0,80	1990	100,0	0,80
12	1,80	0,48	2,53	7,78	2,00	1,51	4,65	1,67	300	2,17	6,0	10,0	50,2	86	1,76	0,45	0,16	0,80	3046	153,0	0,96
12	1,80	0,48	2,53	7,72	2,30	2,02	6,17	1,25	300	2,17	6,0	10,0	50,2	68	1,32	0,45	0,16	0,80	2696	135,4	0,85
12	1,80	0,48	2,56	7,81	2,50	2,39	7,30	1,07	300	2,17	6,0	11,0	66,7	54	1,12	0,50	0,20	0,80	2406	160,5	0,82
12	1,80	0,48	2,92	9,08	2,80	2,92	9,08	1,00	300	2,17	6,0	11,0	66,7	45	1,05	0,45	0,16	0,80	2199	146,7	0,92

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

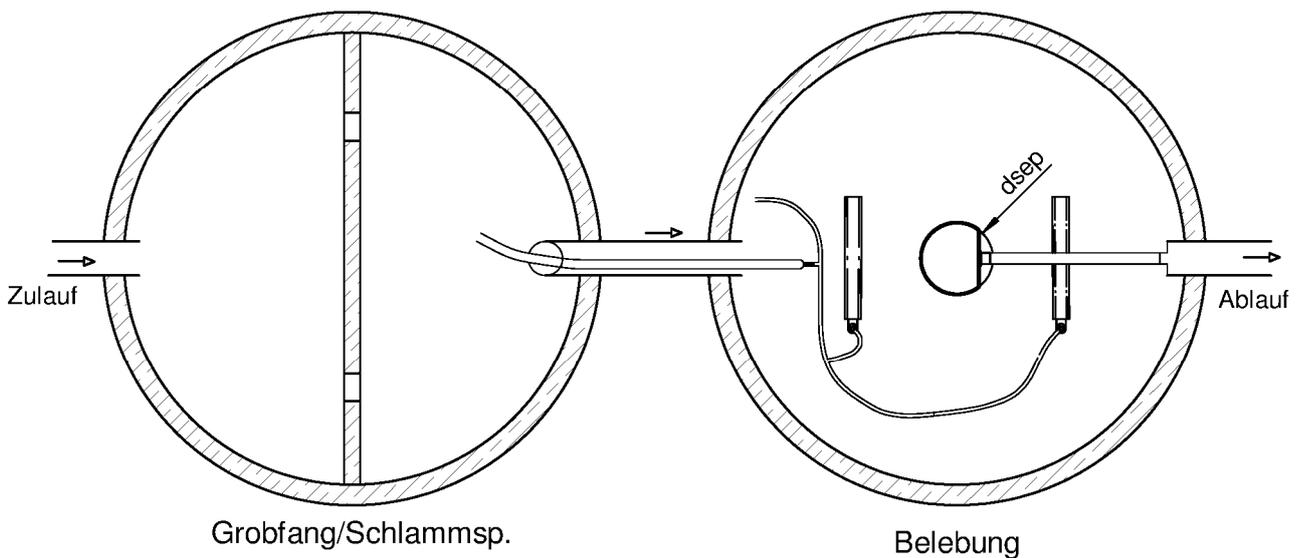
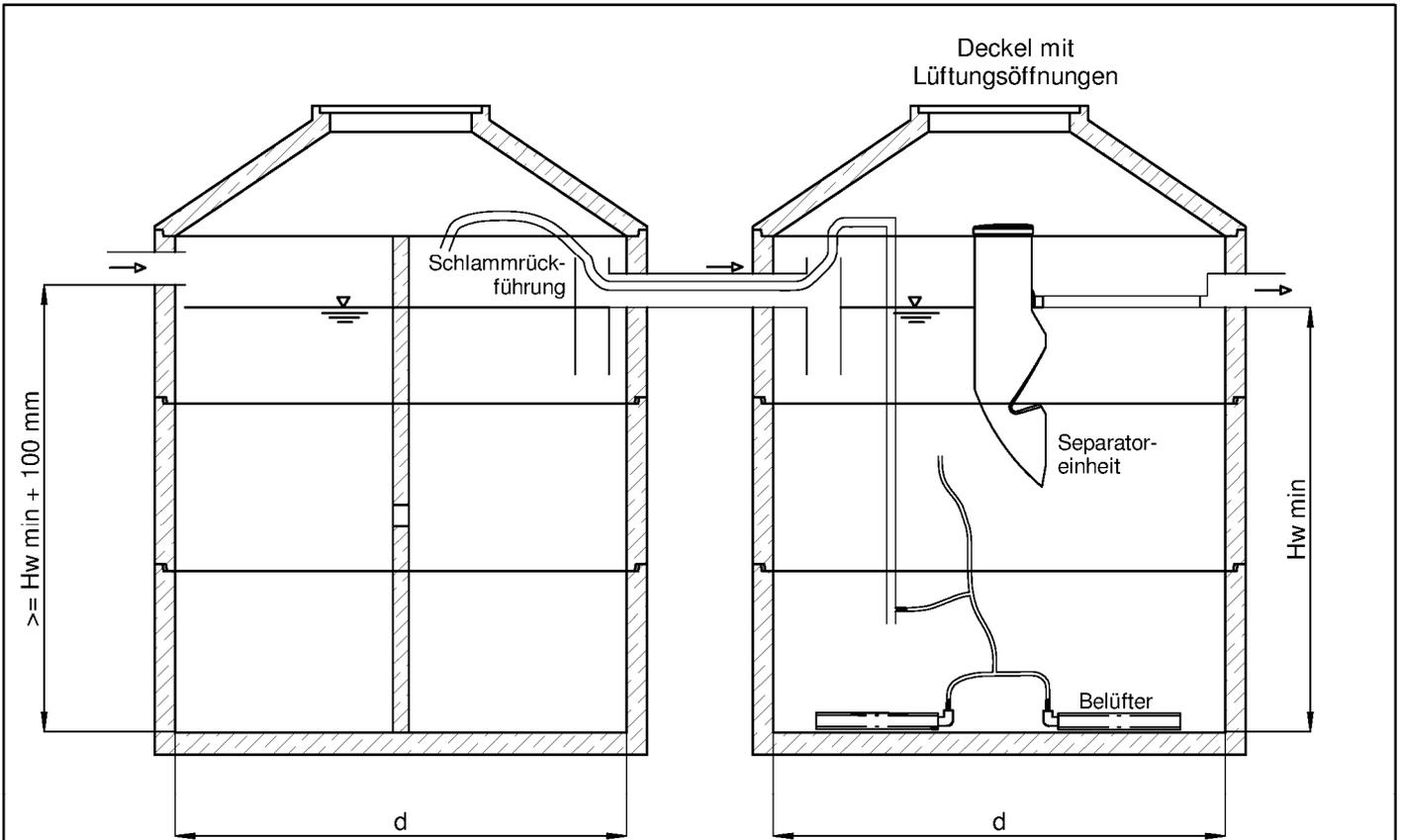
Kurzzeichen und Einheiten:

A _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,04 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,00 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x v _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
v _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xd)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm Speicher [≥ 0,425 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Kennwerte Apuris[®], Mehrbehälteranlage (vergrößerte Vorklärung), Ablaufklasse C

Anlage 6



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm-speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Mehrbehälteranlage, Ablaufklasse C

Anlage 7

ATB CBR-Verfahren

Einbau in Vollkammer

EW	Q _d [m ³ /d]	B _d [kg/d]	V _{R, ges} [m ³]	V _S [m ³]	d	A _R [m ²]	A _S [m ²]	H _{W, min} [m]	VSV [m/l]	v _S [m/h]	d _{SF} [mm]	d _D [mm]	A _{A, SF} [mm ²]	H _P [mm]	H _{W, max} [m]	d _{SEP} [m]	A _{SEP} [m ²]	H _{SEP} [m]	V _{max} [m/h]	Q _{max} [l/h]	q _F [m/h]
12	1,80	0,72	3,77	3,58	2,00	3,14	2,98	1,20	300	2,17	6,0	10,0	50,2	87	1,29	0,45	0,16	0,80	3054	153,4	0,97
12	1,80	0,72	4,98	4,76	2,30	4,15	3,97	1,20	300	2,17	6,0	10,0	50,2	68	1,27	0,45	0,16	0,80	2706	135,9	0,86
12	1,80	0,72	5,89	5,65	2,50	4,91	4,71	1,20	300	2,17	6,0	11,0	66,7	54	1,25	0,50	0,20	0,80	2413	161,0	0,82
16	2,40	0,96	5,07	4,81	2,00	3,14	2,98	1,61	300	2,17	6,0	13,0	104,4	90	1,70	0,65	0,33	0,80	3109	324,6	0,98
16	2,40	0,96	4,99	4,77	2,30	4,15	3,97	1,20	300	2,17	6,0	11,0	66,7	87	1,29	0,55	0,24	0,80	3062	204,3	0,86
16	2,40	0,96	5,89	5,65	2,50	4,91	4,71	1,20	300	2,17	6,0	11,0	66,7	76	1,28	0,50	0,20	0,80	2849	190,1	0,97
20	3,00	1,20	6,31	6,03	2,30	4,15	3,97	1,52	300	2,17	6,0	13,0	104,4	96	1,62	0,70	0,38	0,80	3216	335,8	0,87
20	3,00	1,20	6,23	5,97	2,50	4,91	4,71	1,27	300	2,17	6,0	12,0	84,8	91	1,36	0,60	0,28	0,80	3124	264,9	0,94
24	3,60	1,44	7,65	7,32	2,30	4,15	3,97	1,84	300	2,17	6,0	16,0	172,7	92	1,94	0,85	0,57	0,80	3147	543,5	0,96
24	3,60	1,44	7,55	7,26	2,50	4,90	4,71	1,54	300	2,17	6,0	14,0	125,6	97	1,64	0,75	0,44	0,80	3230	405,7	0,92

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.

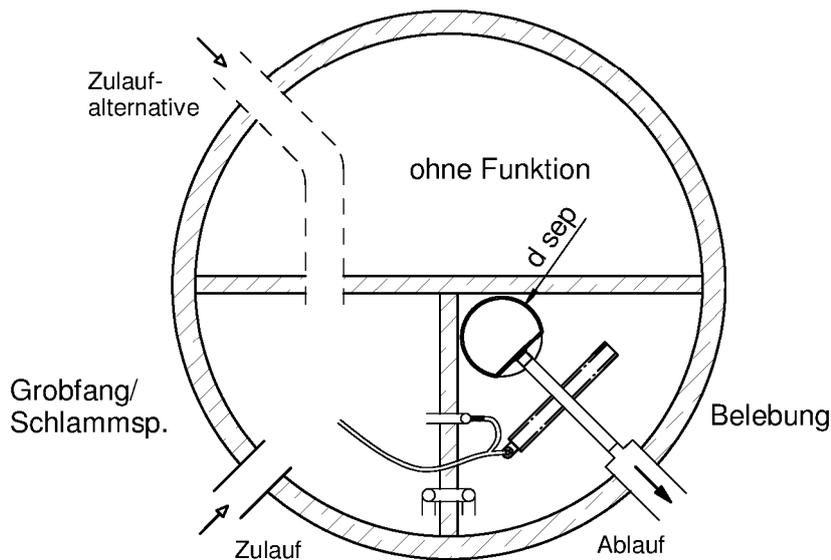
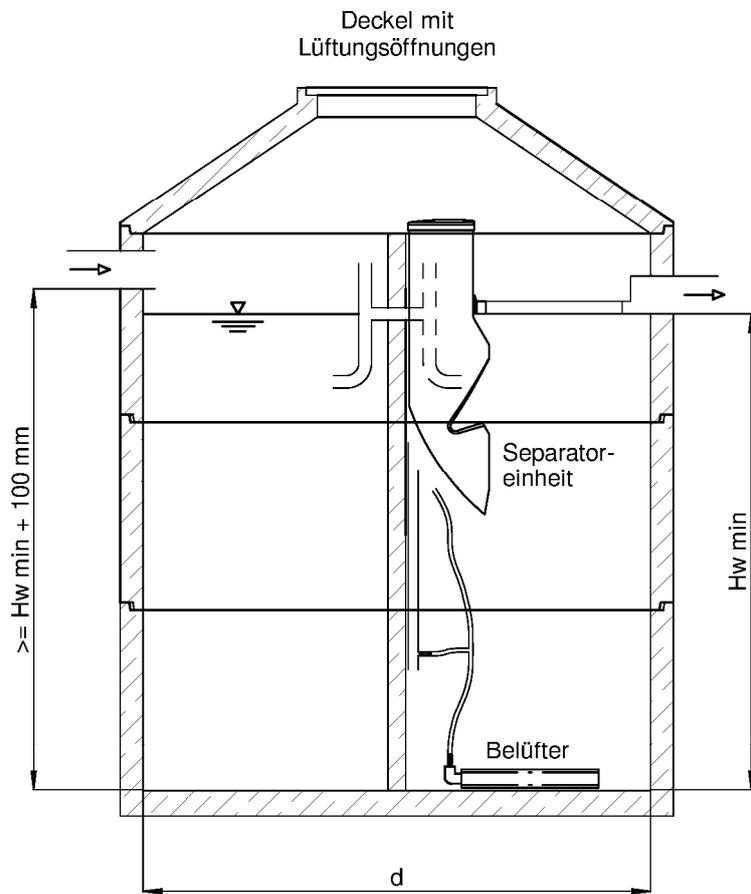
Kurzzeichen und Einheiten:

A _{A, SF}	mm ²	Fläche Drosselöffnung (unter Berücksichtigung der Schwimmerführung)
A _S	m ²	Oberfläche des Schlammspeichers
A _{SEP}	m ²	Oberfläche der Separatoreinheit
A _R	m ²	Oberfläche des Belebungsbeckens
B _d	kg / d	BSB ₅ Fracht / Tag [= 0,06 kg BSB ₅ / (EW x d)]
d	m	Durchmesser Behälter
d _D	mm	Durchmesser Drosselöffnung
d _{SF}	mm	Durchmesser Schwimmerführung
d _{SEP}	m	Durchmesser Separatoreinheit
EW		Einwohnerwerte
H _P	mm	maximaler Aufstau (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{SEP}	m	Höhe Separatoreinheit
H _{W, max}	m	maximaler Wasserstand (nach 40%igem Tageswasserzulauf in 2 Stunden)
H _{W, min}	m	minimaler Wasserstand [≥ 1,20 m]
μ		Auslaufbeiwert [= 0,65 (aus Versuchen ermittelt)]
Q _d	m ³ /d	Schmutzwasserzulauf / Tag
Q _{max}	l/h	max. Volumenstrom an der Drosselöffnung [A _{A, SF} x V _{max}]
q _F	m ³ /(m ² xh)	Oberflächenbeschickung in der Separatoreinheit [Q _{max} / 1000 / A _{SEP} ≤ 1]
V _{max}	m/h	max. Austrittsgeschw. an der Drosselöffnung [μ x 3600 x √(2 x g x H _P)]
VSV	ml/l	Vergleichsschlammvolumen
V _R	m ³	Reaktorvolumen [= B _d / B _R > 1,0 m ³ , B _R = 0,2 kg/(m ³ xd)]
V _{R, ges}	m ³	Reaktorvolumen unter Berücksichtigung der Separatoreinheit (Wassertiefe ≥ 1,2 m)
V _S	m ³	Volumen Grobfang/Schlamm-speicher [≥ 0,25 m ³ / EW] + 0,1 m Versatz!
v _S	m/h	Sinkgeschwindigkeit des Schlammes [650/VSV]

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Kennwerte Apuris[®], Mehrbehälteranlage, Ablaufklasse C

Anlage 8



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

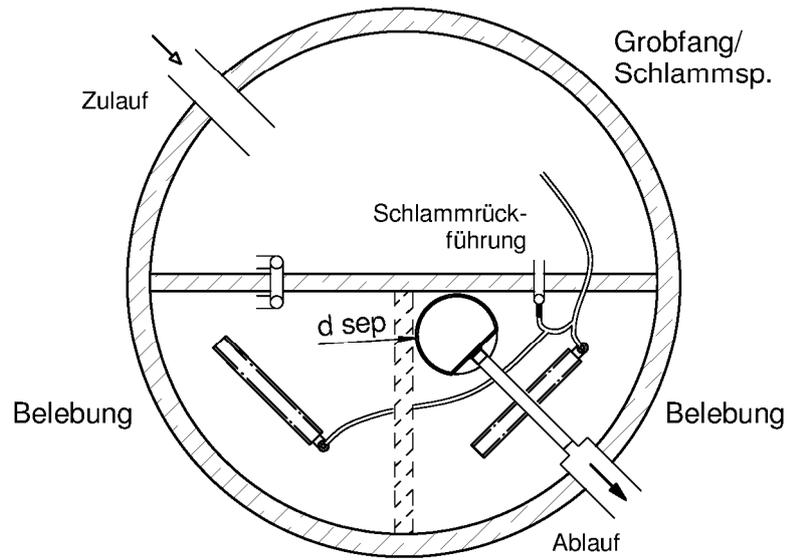
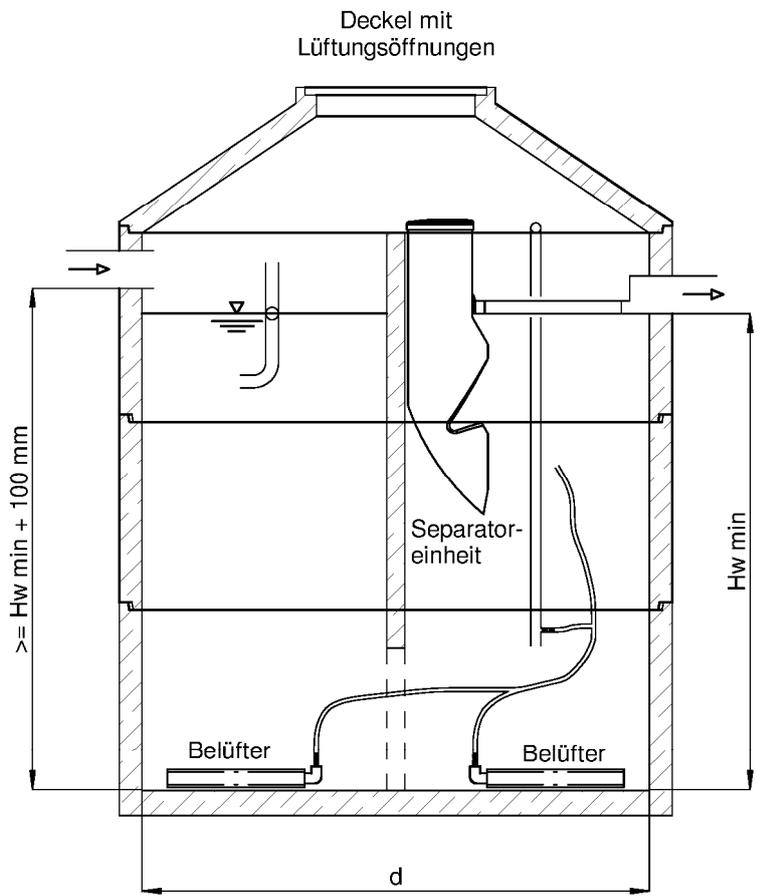
©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm-speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Einbehälteranlage, Belebung in der Viertelkammer, Ablaufklasse C

Anlage 9



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

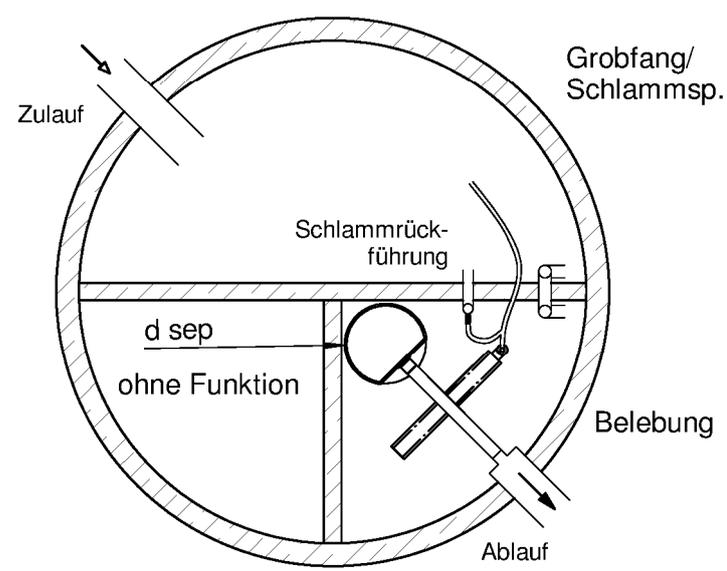
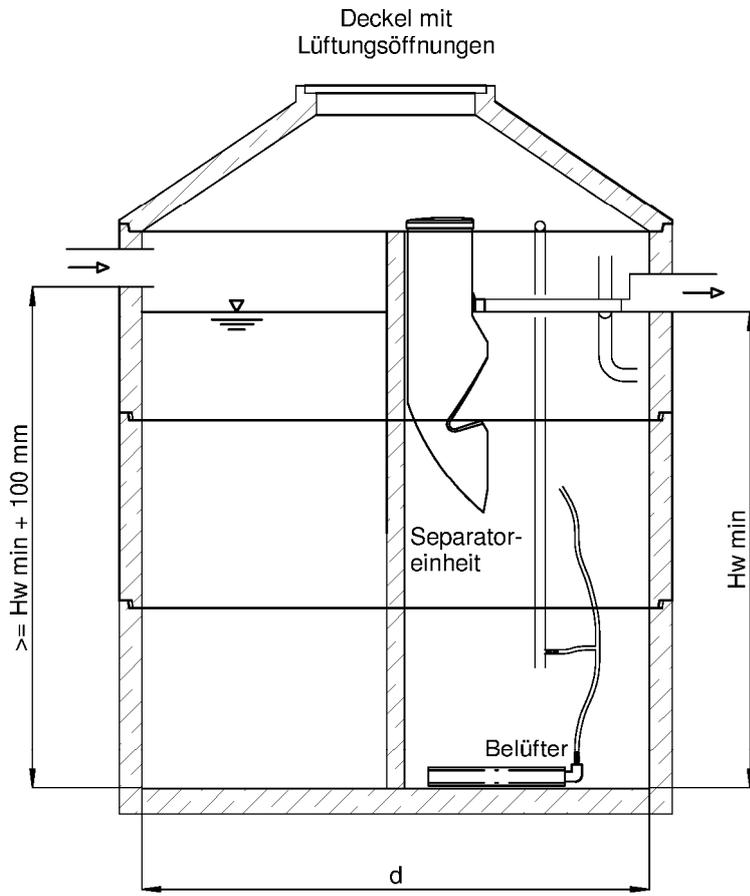
©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm Speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Beleungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Einbehälteranlage, Belebung in zwei Viertelkammern, Ablaufklasse C

Anlage 10



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

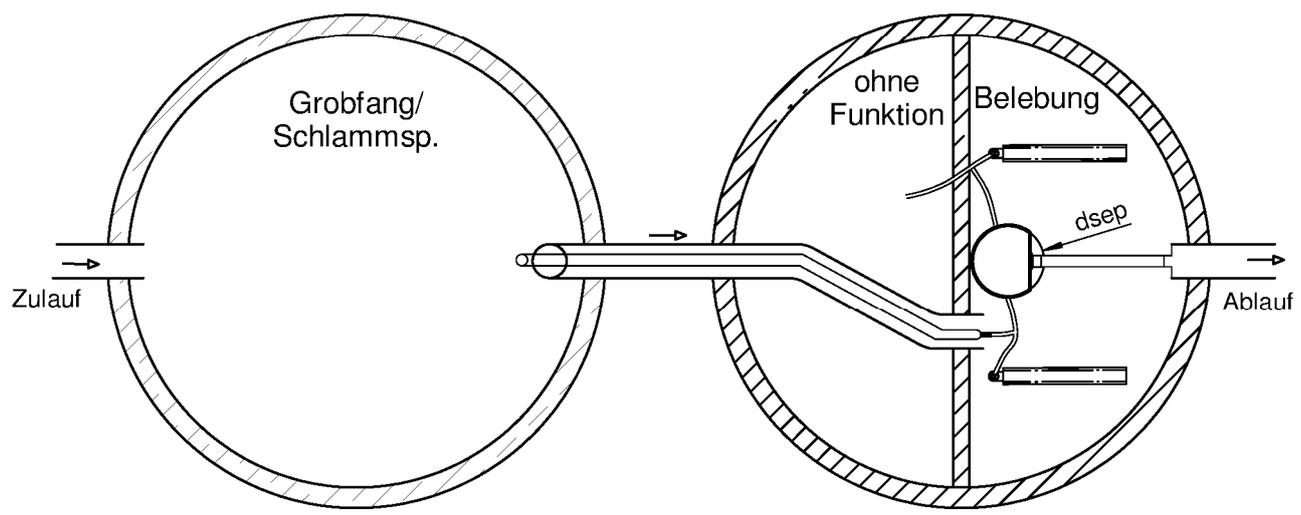
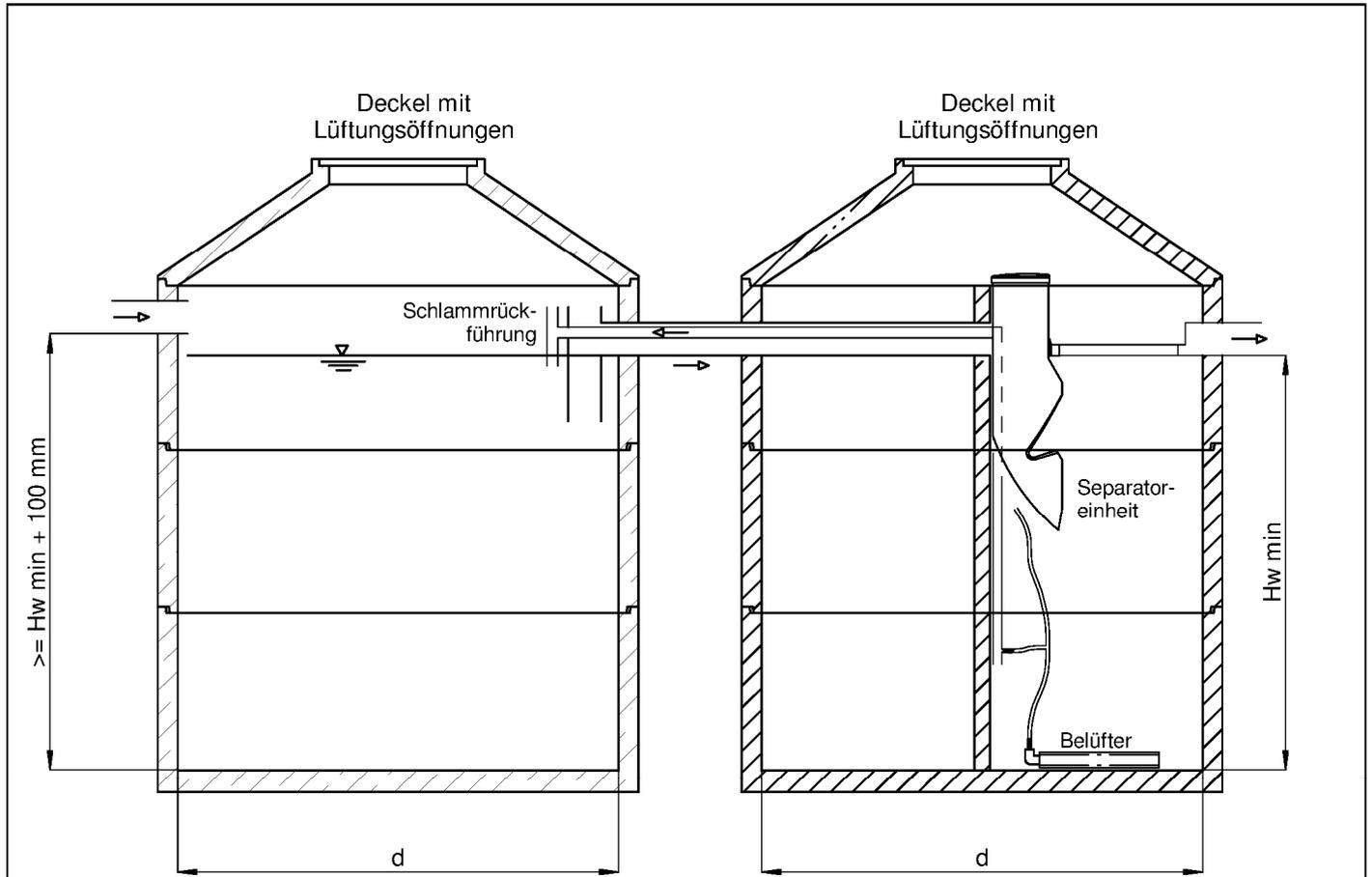
©ATB Umweltechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm Speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Anlage 11

Apuris®, Einbehälteranlage, Belebung in der Viertelkammer
 (vergrößerte Vorklärung), Ablaufklasse C



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

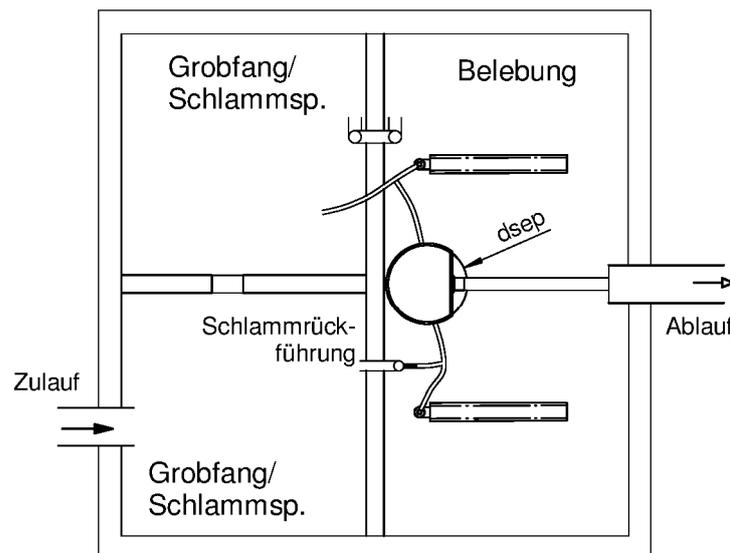
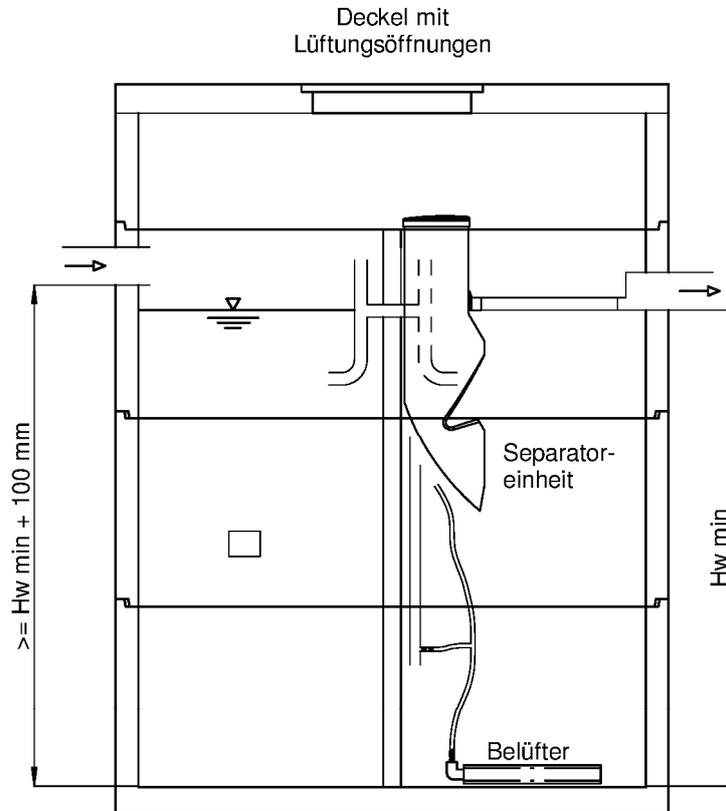
©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm Speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Anlage 12

Apuris®, Mehrbehälteranlage, Belebung in der Halbkammer
 (vergrößerte Vorklärung), Ablaufklasse C



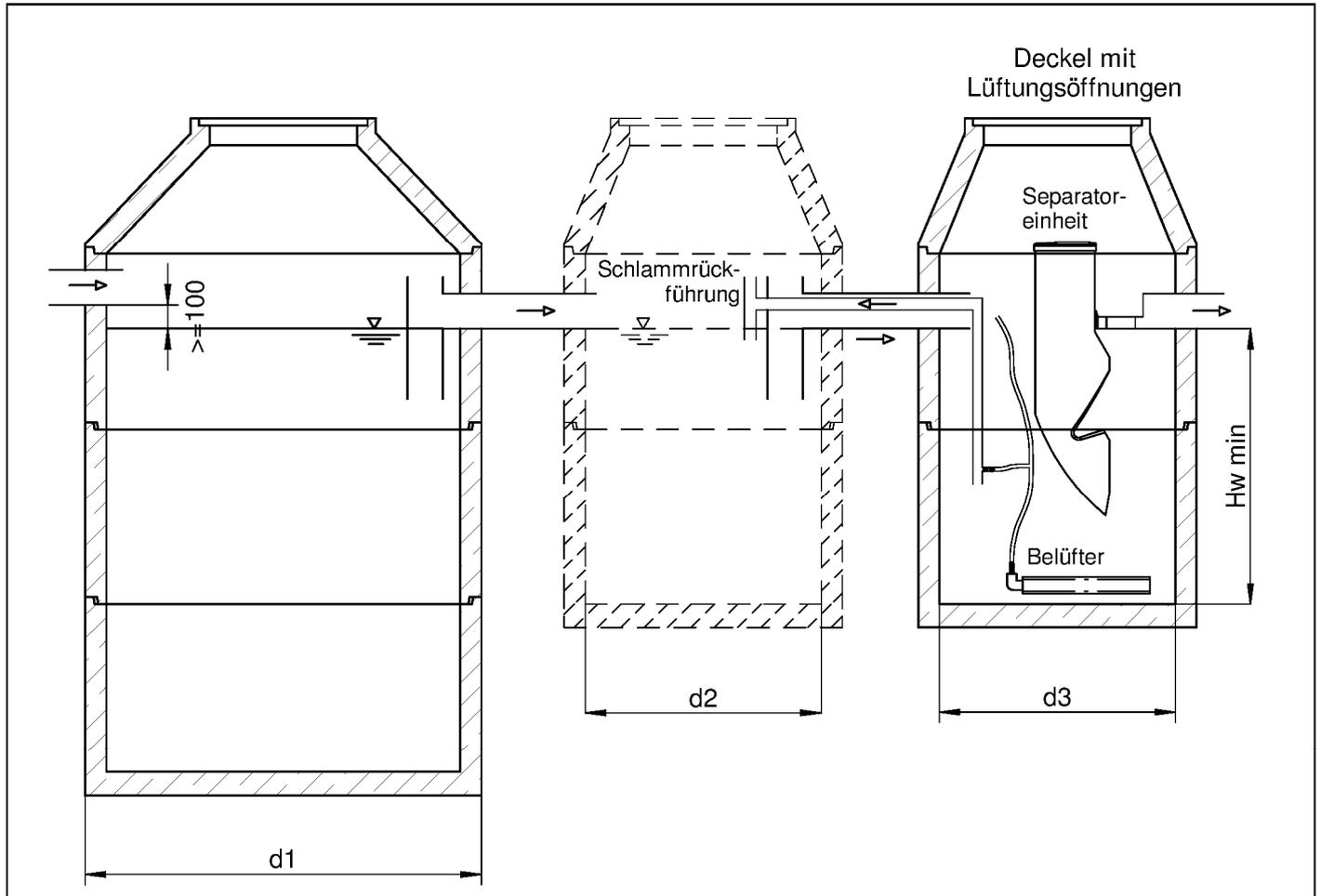
©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Grobfang/Schlamm Speicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Einbehälteranlage, Belebung in der Halbkammer, Ablaufklasse C

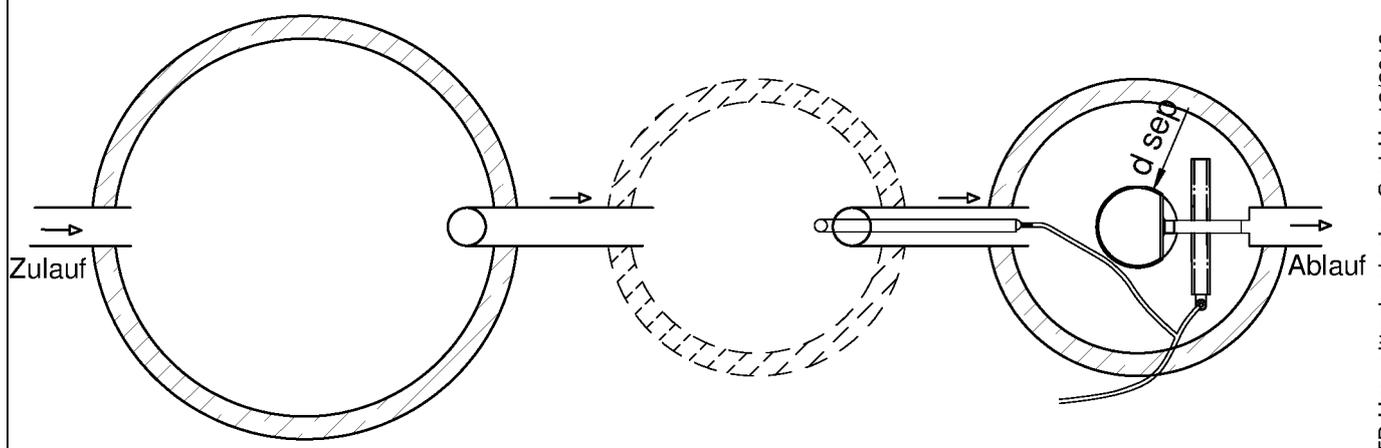
Anlage 13



Grobfang/
Schlammsp.

Grobfang/
Schlammsp.

Belebung



Grobfang/Schlammspeicher können ein- oder mehrkammerig ausgebildet sein

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Mehrbehälteranlage, Ablaufklasse C

Anlage 14

©ATB Umwelttechnologien GmbH, 12/2013

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-55.32-550

ATB CBR-Verfahren Nachrüstung

E	4	8	12	12	16	20	16	20	24
$Q_{0,15} \times E$ [m ³ /d]	0,80	1,20	1,80	1,80	2,40	3,00	2,40	3,00	3,60
$B_{0,06} \times E$ [kg BSB ₅ /d]	0,24	0,48	0,72	0,72	0,96	1,20	0,96	1,20	1,44
	AR = AS = 1 m ²			AR = AS = 2,5 m ²			AR = AS = 4 m ²		
d_{SEP} [m]	0,30								
A_{SEP} [m ²]	0,07								
H_{SEP} [m]	0,80								
$V_{R,ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]	1,26								
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]	1,26								
V_S [m ³]	1,26								
VSV [m ³ /l]	300								
$V_S = 650 / VSV$ [m/h]	2,17								
d_{eF} [mm]	6,00								
d_D [mm]	8,00								
$A_{A,GF}$ [mm ²]	22,0								
H_P [m]	0,08								
$H_{W,max}$ [m]	1,34								
V_{max} [m/h]	2931								
Q_{max} [l/h]	64,43								
q_F [m/h]	0,91								
	AR = AS = 1,5 m ²			AR = AS = 3 m ²			AR = AS = 4,5 m ²		
d_{SEP} [m]		0,45		0,45			0,50		
A_{SEP} [m ²]		0,16		0,16			0,20		
H_{SEP} [m]		0,80		0,80			0,80		
$V_{R,ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]		2,53		3,73			4,96		
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]		1,68		1,24			1,20		
V_S [m ³]		2,53		3,73			5,40		
VSV [m ³ /l]		300		300			300		
$V_S = 650 / VSV$ [m/h]		2,17		2,17			2,17		
d_{eF} [mm]		6,00		6,00			6,00		
d_D [mm]		10,0		10,0			11,0		
$A_{A,GF}$ [mm ²]		50,2		50,2			67		
H_P [m]		0,09		0,09			0,08		
$H_{W,max}$ [m]		1,78		1,33			1,28		
V_{max} [m/h]		3165		3080			2931		
Q_{max} [l/h]		159,02		154,72			195,60		
q_F [m/h]		1,00		0,97			1,00		
	AR = AS = 2 m ²			AR = AS = 3,5 m ²			AR = AS = 5 m ²		
d_{SEP} [m]		0,40		0,45					
A_{SEP} [m ²]		0,13		0,16					
H_{SEP} [m]		0,80		0,80					
$V_{R,ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]		2,50		3,73					
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / AR$ [m]		1,25		1,20					
V_S [m ³]		2,50		4,20					
VSV [m ³ /l]		300		300					
$V_S = 650 / VSV$ [m/h]		2,17		2,17					
d_{eF} [mm]		6,00		6,00					
d_D [mm]		9,00		10,0					
$A_{A,GF}$ [mm ²]		35,3		50,2					
H_P [m]		0,09		0,08					
$H_{W,max}$ [m]		1,34		1,28					
V_{max} [m/h]		3053		2885					
Q_{max} [l/h]		107,86		144,92					
q_F [m/h]		0,86		0,91					

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.
Kurzzeichen und Einheiten s. Anlage 4.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Kennwerte Apuris[®], Nachrüstung allgemein
Ablaufklasse C

Anlage 15

ATB CBR-Verfahren

Nachrüstung, mit vergrößerter Vorklärung

E	4	8	12	16	12	16
$Q_g=0,15 \times E$ [m ³ /d]	0,6	1,20	1,80	2,40	1,80	2,40
$B_g=0,04 \times E$ [kg BSB ₅ /d]	0,16	0,32	0,48	0,64	0,48	0,64
	$A_R = 1 \text{ m}^2 / A_S = 2 \text{ m}^2$				$A_R = 2,5 \text{ m}^2 / A_S = 5 \text{ m}^2$	
d_{SEP} [m]	0,3	0,45			0,45	
A_{SEP} [m ²]	0,07	0,16			0,16	
H_{SEP} [m]	0,8	0,80			0,80	
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]	1,20	1,73			3,00	
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / A_R$ [m]	1,20	1,73			1,20	
V_S [m ³]	2,40	3,45			6,00	
VSV [m/l]	300	300			300	
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]	2,17	2,17			2,17	
d_{sF} [mm]	6,00	6,00			6,00	
d_D [mm]	8,00	10,00			10,0	
$A_{A, sF}$ [mm ²]	22,0	50,2			50,2	
H_P [m]	0,07	0,09			0,07	
$H_{W, max}$ [m]	1,27	1,82			1,27	
v_{max} [m/h]	2486	3165			2801	
Q_{max} [l/h]	54,65	159,02			140,70	
q_F [m/h]	0,77	1,00			0,89	
	$A_R = 1,5 \text{ m}^2 / A_S = 3 \text{ m}^2$				$A_R = 3 \text{ m}^2 / A_S = 6 \text{ m}^2$	
d_{SEP} [m]		0,40				0,50
A_{SEP} [m ²]		0,13				0,20
H_{SEP} [m]		0,80				0,80
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]		1,80				3,60
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / A_R$ [m]		1,20				1,20
V_S [m ³]		3,60				7,20
VSV [m/l]		300				300
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]		2,17				2,17
d_{sF} [mm]		6,00				6,00
d_D [mm]		9,00				11,0
$A_{A, sF}$ [mm ²]		35,33				66,7
H_P [m]		0,08				0,08
$H_{W, max}$ [m]		1,28				1,28
v_{max} [m/h]		2906				2931
Q_{max} [l/h]		102,66				195,60
q_F [m/h]		0,82				1,00
	$A_R = 2 \text{ m}^2 / A_S = 4 \text{ m}^2$				$A_R = 3,5 \text{ m}^2 / A_S = 7 \text{ m}^2$	
d_{SEP} [m]			0,45			0,50
A_{SEP} [m ²]			0,16			0,20
H_{SEP} [m]			0,80			0,80
$V_{R, ges} = V_R + A_{SEP} \times H_{SEP}$ [m ³]			2,53			4,20
$H_{Wmin} = V_{Rmin} / A_R$ [m]			1,28			1,20
V_S [m ³]			5,10			8,40
VSV [m/l]			300			300
$v_S = 650 / VSV$ [m/h]			2,17			2,17
d_{sF} [mm]			6,00			6,00
d_D [mm]			10,00			11,0
$A_{A, sF}$ [mm ²]			50,2			66,7
H_P [m]			0,09			0,07
$H_{W, max}$ [m]			1,37			1,27
v_{max} [m/h]			3080			2744
Q_{max} [l/h]			154,72			183,07
q_F [m/h]			0,97			0,93

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.
 Kurzzeichen und Einheiten s. Anlage 2.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
 Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Kennwerte Apuris[®], Nachrüstung allgemein mit vergrößerter Vorklärung
 Ablaufklasse C

Anlage 16

ATB CBR-Verfahren

Nachrüstung, mit vergrößerter Vorklärung

E	4	8	12	16	12	16		
$Q_g=0,15 \times E$ [m ³ /d]	0,60	1,20	1,80	2,40	1,80	2,40		
$B_g=0,04 \times E$ [kg BSB ₅ /d]	0,16	0,32	0,48	0,64	0,48	0,64		
	A_R = 1 m² / A_S = 3 m²				A_R = 2,5 m² / A_S = 7,5 m²			
d _{SEP} [m]	0,30	0,40			0,45	0,50		
A _{SEP} [m ²]	0,07	0,13			0,16	0,20		
H _{SEP} [m]	0,80	0,80			0,80	0,80		
V _{R, ges} = V _R +A _{SEP} XH _{SEP} [m ³]	1,20	1,70			3,00	3,36		
H _{Wmin} =V _{Rmin} /AR [m]	1,20	1,70			1,20	1,34		
V _S [m ³]	3,60	5,10			9,00	10,07		
VSV [m/l]	300	300			300	300		
v _S = 650/VSV [m/h]	2,17	2,17			2,17	2,17		
d _{SF} [mm]	6,00	6,00			6,00	6,00		
d _D [mm]	8,00	9,00			11,0	11,0		
A _{A, SF} [mm ²]	22,0	35,3			66,7	66,7		
H _P [m]	0,05	0,09			0,05	0,07		
H _{W, max} [m]	1,25	1,79			1,25	1,41		
v _{max} [m/h]	2202	3053			2375	2802		
Q _{max} [l/h]	48,41	107,86			158,45	186,97		
q _F [m/h]	0,69	0,86			1,00	0,95		
	A_R = 1,5 m² / A_S = 4,5 m²							
d _{SEP} [m]		0,35	0,45					
A _{SEP} [m ²]		0,10	0,16					
H _{SEP} [m]		0,80	0,80					
V _{R, ges} = V _R +A _{SEP} XH _{SEP} [m ³]		1,80	2,53					
H _{Wmin} =V _{Rmin} /AR [m]		1,20	1,68					
V _S [m ³]		5,40	7,58					
VSV [m/l]		300	300					
v _S = 650/VSV [m/h]		2,17	2,17					
d _{SF} [mm]		6,00	6,00					
d _D [mm]		9,00	10,0					
A _{A, SF} [mm ²]		35,33	50,2					
H _P [m]		0,06	0,09					
H _{W, max} [m]		1,26	1,77					
v _{max} [m/h]		2570	3080					
Q _{max} [l/h]		90,78	154,72					
q _F [m/h]		0,94	0,97					
	A_R = 2 m² / A_S = 6 m²							
d _{SEP} [m]			0,45					
A _{SEP} [m ²]			0,16					
H _{SEP} [m]			0,80					
V _{R, ges} = V _R +A _{SEP} XH _{SEP} [m ³]			2,53					
H _{Wmin} =V _{Rmin} /AR [m]			1,26					
V _S [m ³]			7,58					
VSV [m/l]			300					
v _S = 650/VSV [m/h]			2,17					
d _{SF} [mm]			6,00					
d _D [mm]			10,00					
A _{A, SF} [mm ²]			50,2					
H _P [m]			0,07					
H _{W, max} [m]			1,33					
v _{max} [m/h]			2724					
Q _{max} [l/h]			136,84					
q _F [m/h]			0,86					

Die aufgeführten Volumina und Höhen bestimmen die Mindestgrößen und können in der Praxis größer sein. Nicht aufgeführte Durchmesser sind zu interpolieren.
Kurzzeichen und Einheiten s. Anlage 2.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Kennwerte Apuris[®], Nachrüstung allgemein mit vergrößerter Vorklärung
Ablaufklasse C

Anlage 17

APURIS® - Funktionsbeschreibung

Das CBR-Verfahren kombiniert die Vorteile einer herkömmlichen Belebungsanlage im Durchlaufbetrieb und einer SBR-Anlage. Das Abwasser durchläuft die Anlage im Freigefälle, wird aber durch eine Ablaufdrossel zeitweise aufgestaut. Dadurch werden Belastungsstöße aufgefangen ohne den für den Abwassertransport notwendigen Energieaufwand und die aufgrund von Stillstandzeiten höhere Belüftungsleistung.

Grobstoffe werden im Grobfang/Schlamm-speicher zurückgehalten. Sauerstoffeintrag und Umwälzung in der Belebung werden durch Membranverdichter und Membranrohrbelüfter sichergestellt. Die Belüftung erfolgt intermittierend (z.B. 4 min Belüftung / 20 min Pause bei 4 EW im Normalbetrieb und maximaler Auslastung) und kann den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden bzw. werden automatisch erkannt (s.u.).

Im Anschluß an die Belebung durchläuft das Wasser eine in die Belebungs-kammer eingebaute Separatoreinheit. Diese ist derart konstruiert, daß der Inhalt nicht durch die in der Belebung stattfindenden Vorgänge beeinflusst wird und Absetzvorgänge ungestört ablaufen können.

Eine Drossel im Ablauf der Separatoreinheit verhindert einen unkontrollierten Ablauf des Abwassers. Auch bei Belastungsstößen kann kein Belebtschlamm abtreiben und steht dem Reinigungsprozeß in jeder Situation zu 100% zur Verfügung.

Die Drossel erwirkt einen zeitweisen Aufstau im Behälter, der durch die geeignete Wahl der Drosselöffnung auf maximal 100 mm begrenzt ist.

Die Größe der Separatoreinheit ist so bemessen, daß die durch das ablaufende Wasser vorgegebene Auftriebsgeschwindigkeit in der Einheit kleiner ist als die Sinkgeschwindigkeit des Belebtschlammes.

Eine für einen Schwimmkörper durch die Drosselöffnung geführte Führungsstange verhindert eine mögliche Bewuchsbildung. Gleichzeitig erkennt ein im Schwimmkörper angebrachter Reedschalter einen Aufstau und den damit verbundenen günstigsten Moment für die Denitrifikation.

Phasen mit geringem oder keinem Abwasserzufluß werden ebenso erkannt (Urlaubsbetrieb) wie ein über längere Zeit zu hoher Wasserstand (Hochwasser, z.B. Rückstau). Im letzteren Fall erfolgt eine Alarmmeldung.

Aus Platzgründen kann bei Anlagen > 6 EW bei bestimmten Behälterformen statt einem Separator ein zweiter Separator notwendig werden. Dieser Separator ist wie der erste Separator ausgestattet, hat jedoch keinen Schwimmerschalter. Da ein gleichmäßiger Aufstau in beiden Separatoren erfolgt, sind die Ablaufmengen beider Drosseln gleich groß.

Zur Überschussschlamm-entnahme wird zu Beginn jeder Belüftung der Luftstrom über einen Kugelmechanismus zu einem Druckluftheber geleitet und ein fest vorgegebenes Volumen in den Grobfang/Schlamm-speicher gefördert.

Die Anlage wechselt automatisch in den Urlaubsbetrieb, wenn über einen bestimmten Zeitraum kein Aufstau registriert wird. Während des Urlaubsbetriebs werden die Belüftungszeiten auf etwa 30 % der normalen Belüftungszeit reduziert.

Sobald der Einschalt-punkt des Reedschalters wieder erreicht wird, wechselt die Anlage in den Normalbetrieb.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über eine SPS. Fehlermeldungen werden optisch und akustisch angezeigt. Eine Spannungsausfallerkennung ist integriert.

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris®, Funktionsbeschreibung

Anlage 18

APURIS® - Einbauanweisung

Bauseitige Voraussetzungen :

- Die Behälter nach unseren Vorgaben müssen fertig eingebaut sein.
- Es muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.
- Der Belebungsbehälter muss bei Montagebeginn frei von Abwasser und sauber sein.
- Zu- und Abläufe müssen mindestens als KG-Rohr DN 100 ausgeführt sein, und innen ca. 15 cm überstehen.
- Zwischen Zu- und Ablauf muß ein Versatz von mindestens 100 mm gegeben sein.
- Der Überlauf (≥ DN 50) zwischen Grobfang/Schlamm Speicher und Belebung ist beidseitig mit einem Tauchrohr oder einer Tauchwand auszuführen. Die Unterkante der Durchtrittsöffnung liegt ca. 50-100 mm tiefer als Unterkante Ablauf.
- Die Deckel der Behälter müssen Lüftungsöffnungen haben. Im Zulaufrohr muss unmittelbar vor dem Grobfang eine Entlüftung eingebaut werden, wenn eine Entlüftung über das Dach nicht gegeben ist.
- Das Steuergerät muss an entsprechender Stelle angebracht und mit Spannung versorgt sein (230V)
- Zum Steuergerät ist eine abgesichertes (FI- Schalter) Kabel 3x1,5 mm² zu verlegen. Zwischen Steuergerät und Behälter muss ein Leerrohr, mindestens DN 100 gelegt werden.

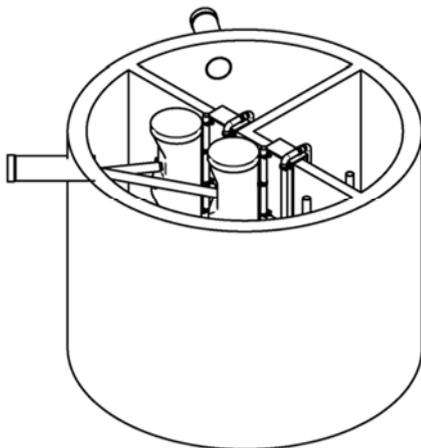
Der Anschluss der Kabel hat von einem Elektro-Fachbetrieb zu erfolgen!

Einbau der Separatoreinheit:

Die Separatoreinheit wird an den Bügeln auf die Trennwand oder mit Ketten an der Behälterabdeckung befestigt. Ketten und Bügel sind derart herzurichten, daß die Unterkante des Ablaufrohres **auf gleicher Höhe** (maximal 10 mm oberhalb!) zur Unterkante des Behälterablaufes liegt!

Schieben Sie den KG-Adapter (Muffenstopfen DN 150) mit dem Schlauchanschluß nach unten in die Muffe des Behälterablaufrohres, längen Sie den Ablaufschlauch passend ab und verbinden Sie den Ablauf der Separatoreinheit mit dem KG-Adapter (Schlauchschellen nicht vergessen!).

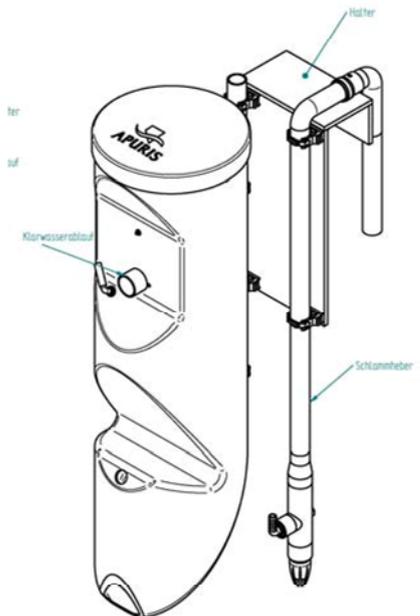
Überprüfen Sie den Schwimmkörper mit integriertem Reedsensor auf Freigängigkeit.



Ist der Einbau einer zweiten Separatoreinheit erforderlich, ist darauf zu achten, daß beide Abläufe auf gleicher Höhe angeordnet sind und über ein T-Stück mit dem Anlagenablauf auf kürzestem Weg verbunden werden.

Bei Nachrüstung zusätzlich zu beachten:

Eventuell vorhandene Durchtrittsöffnungen in der Trennwand zum Belebungsraum sind dicht zu verschließen. Das Verbindungsrohr von der Vorklärung zum Belebungsraum ist so einzubauen, dass die Sohle dieses Rohres in mindestens in Höhe des Anlagenablaufs oder bis zu 5 cm tiefer liegt. Zur Durchführung der Arbeiten an vorhandenen Behältern ist geschultes Personal erforderlich.



Einbau des Überschussschlammhebers:

Montieren Sie zwei Rohrschellen an der Trennwand und "klicken" Sie den Schlammheber ein. Die Ansaugöffnung sollte sich auf halbem Wasserniveau befinden und nach unten und oben jeweils ca. 150 mm verschoben werden können.

Der Auslauf kann wahlweise in die erste oder zweite Kammer des Grobfangs/Schlammspeichers münden.

Einbau des Membranrohrbelüfters:

Der/die Membranrohrbelüfter bedarf/bedürfen aufgrund seines/ihres Gewichtes keiner besonderen Fixierung. Die Platzierung erfolgt derart, daß eine ausreichende Durchmischung und Sauerstoffversorgung der Belebung gewährleistet ist (nicht direkt unter der Separatoreinheit!).

Verlegen der Leitungen:

Ziehen Sie das Kabel für den Reedsensor und die Schlauchleitung für die Belüftung/Schlammrückführung durch das Leerrohr vom Behälter zur Steuerung und schließen Sie diese an die entsprechenden Anschlussklemmen bzw. direkt am Luftverdichter an.

Die Schlauchleitung wird im Behälter über ein Y-Stück an den Membranrohrbelüfter und den Schlammheber angeschlossen (Schlauchsellen nicht vergessen!).

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; Belebungsanlage im CBR-Betrieb
Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen nach DIN 4261-1

Apuris[®], Einbauanweisung

Anlage 20