

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:

11.08.2015

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.62-37/15

Zulassungsnummer:

Z-55.62-638

Geltungsdauer

vom: **11. August 2015**

bis: **11. August 2020**

Antragsteller:

ASG-Ingenieure

An den Birken 40

21266 Jesteburg/Osterburg

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung; belüftetes Festbett;

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz Typ

ASG BIO-SET für 4 bis 20 EW;

Ablaufklasse C

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

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

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

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

Die Anlagen sind für 4 bis 20 EW ausgelegt und entsprechen der Ablaufklasse C.

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

1.3 Den Anlagen dürfen nicht zugeleitet werden:

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

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

1.5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

Die Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in den Anlagen 6 bis 7.

Die Anlagen haben als CE-gekennzeichnete Anlagen Typ ASG BIO-SET nach DIN EN 12566-3 den Nachweis der Reinigungsleistung erbracht. Hierzu wurde die für die Reinigungsleistung ungünstigste Baugröße geprüft (Baureihe siehe Anlagen 1 bis 5). Die Anwendung in Deutschland ist durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.61-637 geregelt. Die Anlagen wurden nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt.

¹ DIN 4261-1:2010-10 Anlagen – Teil 1: Anlagen zur Schmutzwasservorbehandlung
² DIN EN 12566-3:2009-07 Anlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.62-638

Seite 4 von 8 | 11. August 2015

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

2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung**2.2.1 Aufbau**

Die Anlagen müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 5 entsprechen.

2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 3 bis 5 zu entnehmen.

2.3 Kennzeichnung

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

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Volumen der Vorklärung/des Schlammspeichers
- Volumen des Nachklärbeckens
- Oberfläche des Festbettes
- Ablaufklasse C

2.4 Übereinstimmungsnachweis

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

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

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

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

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

3

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

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

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

3 Bestimmungen für die Nachrüstung, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme

3.1 Allgemeine Bestimmungen

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

Der Antragsteller hat eine Einbauanleitung zu erstellen und der nachrüstenden Firma zur Verfügung zu stellen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 8 und 9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

3.2 Bestimmungen für die Nachrüstung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage

Die bestehende Abwasserbehandlungsanlage (nach DIN 4261-1 oder DIN EN 12566-3) muss grundsätzlich den Angaben in den Anlagen 1 bis 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Der ordnungsgemäße Zustand der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage ist nach Entleerung und Reinigung unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Das klärtechnisch notwendige Nutzvolumen ist rechnerisch oder durch Auslitern nachzuweisen. Mindestens folgende Kriterien sind am Behälter zu überprüfen.

- Dauerhaftigkeit: Behälter aus Beton: Prüfung nach DIN EN 12504-2⁴ (Rückprallhammer)
Behälter aus Kunststoff: Nachweis analog DIN EN 12566-3 durch Datenblatt des Behälterherstellers
- Standsicherheit: Behälter aus Beton: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen
Behälter aus Kunststoff: Bestätigung des bautechnischen Ausgangszustands – Überprüfung auf Beschädigungen und Verformung
- Wasserdichtheit: Prüfung analog DIN EN 1610⁵ (Verfahren W); zur Prüfung die Anlage mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser füllen (DIN 4261-1).
Behälter aus Beton: Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten $\leq 0,1$ l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände
Behälter aus Kunststoff: Wasserverlust nicht zulässig

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

⁵ DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen

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

Alle durchgeführten Überprüfungen und Maßnahmen sind von der nachrüstenden Firma zu dokumentieren. Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen nicht beeinträchtigen.

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

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Antragstellers vorzunehmen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung sind die Anlagen nach dem Einbau mindestens bis 5 cm über dem Rohrscheitel des Zulaufrohres mit Wasser zu füllen (siehe DIN 4261-1). Die Prüfung ist analog DIN EN 1610 (Verfahren W) durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nicht überschreiten. Bei Behältern aus Kunststoff ist Wasserverlust nicht zulässig.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit nach der Nachrüstung schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei Anstieg des Grundwassers ein. In diesem Fall können durch die zuständige Behörde vor Ort besondere Maßnahmen zur Prüfung der Wasserdichtheit festgelegt werden.

3.4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

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

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

4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der Anlagen gemäß Abschnitt 2.1.2 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

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

⁶ DIN 1986-100:2008-05

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

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

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

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 3 bis 5 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Kontrollen

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

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

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle des Ablaufes auf Schlammabtrieb (Sichtprüfung)
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellen von eventuell vorhandenem Schwimmschlamm und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

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

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

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

4.4 **Wartung**

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

Im Rahmen der Wartung sind folgende Arbeiten durchzuführen.

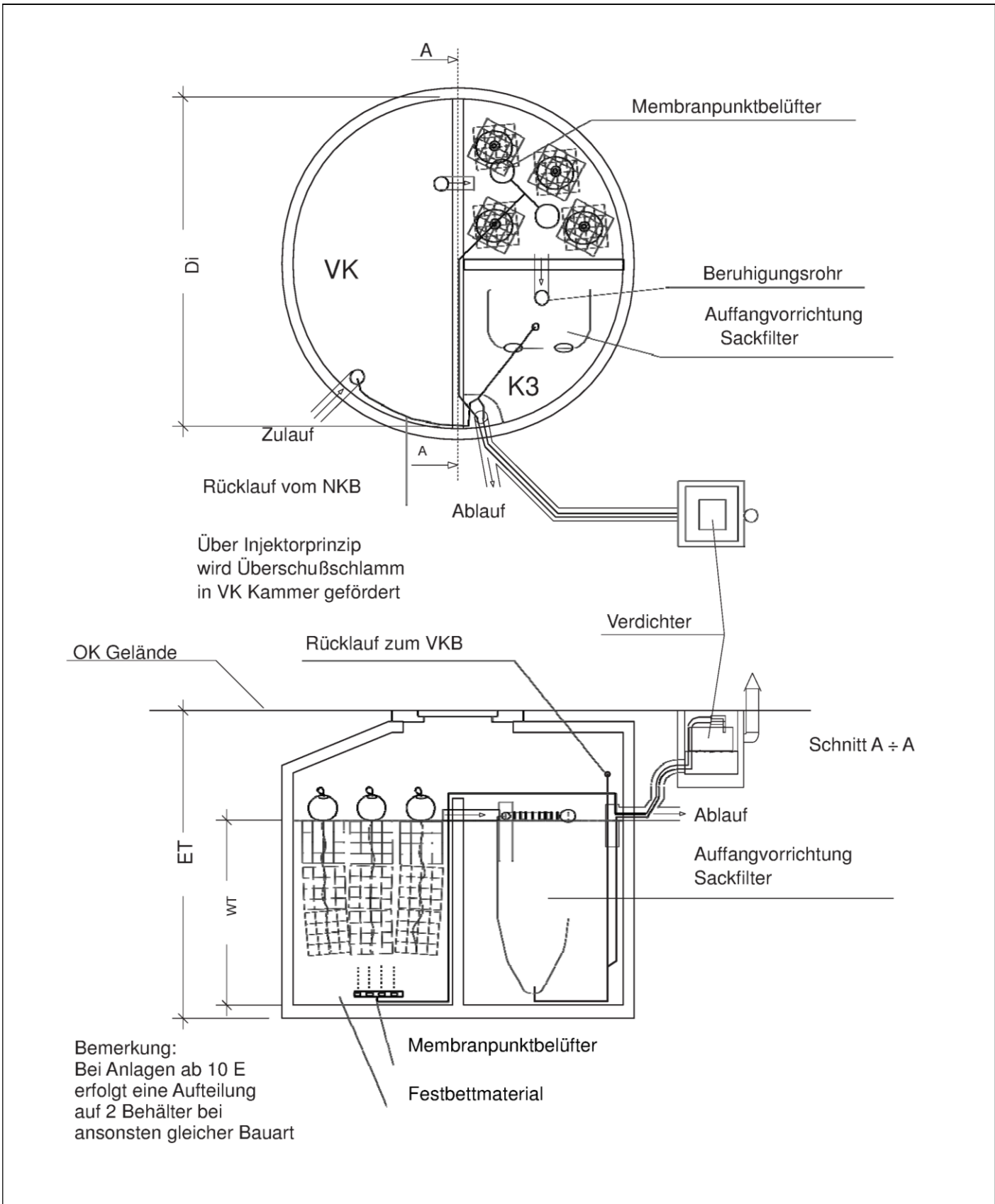
- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse, Belüfter und Pumpen
- Wartung von Gebläse, Belüfter und Pumpen nach Angaben des Antragstellers
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / im Schlamm Speicher
- Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber bei 50 % Füllgrad der Vorklärung mit Schlamm
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch
- Einstellung optimaler Betriebswerte für Sauerstoffversorgung und Überschussschlammrückführung
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs und Analyse auf folgende Parameter:
 - Temperatur
 - pH-Wert
 - absetzbare Stoffe
 - CSB

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

Dagmar Wahrmund
Referatsleiterin

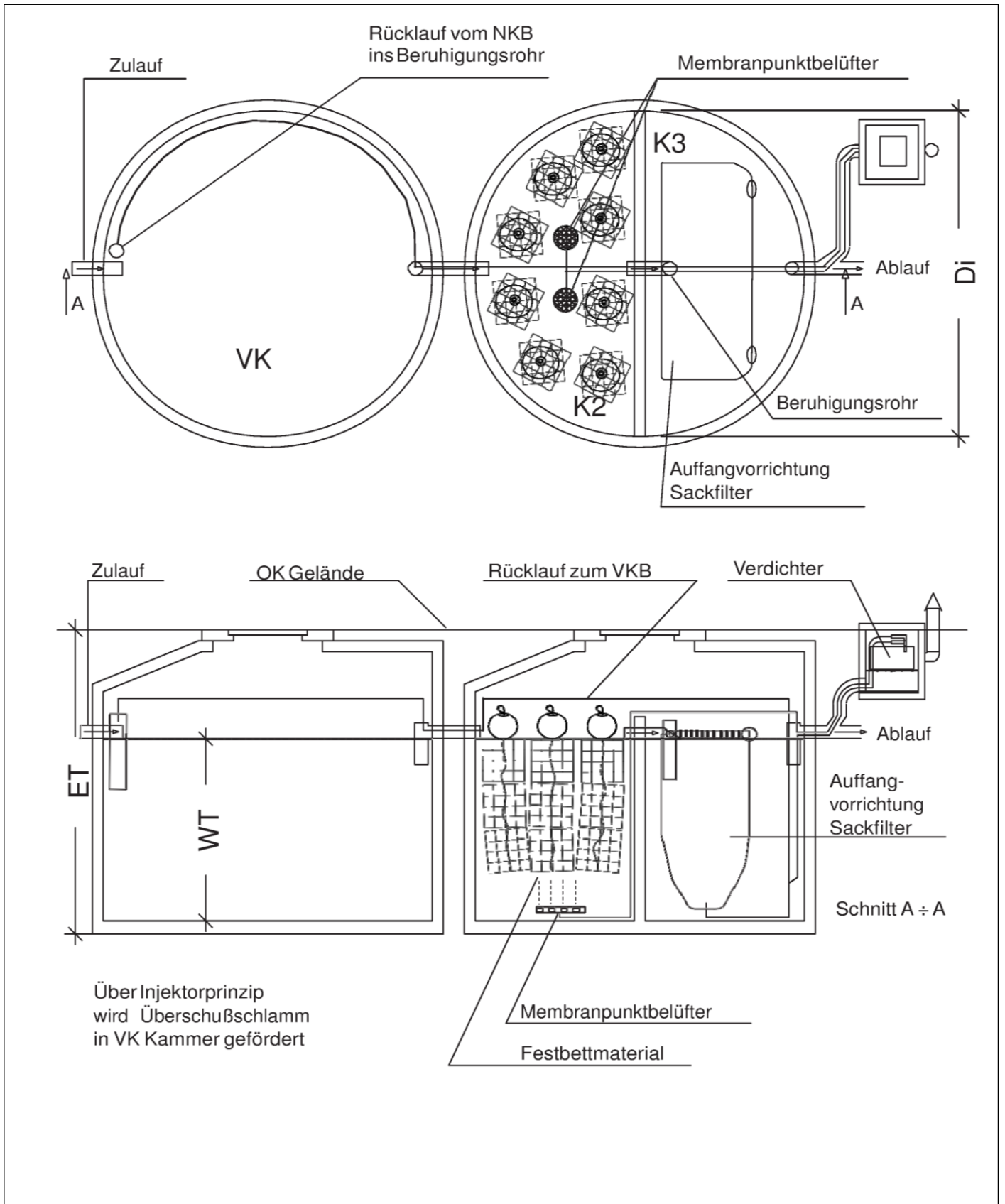
Beglaubigt

⁹ 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 Anlagen verfügen.



elektronische Kopie der abZ des dibt: z-55.62-638

<p>Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C</p>	<p>Anlage 1</p>
<p>Belüftetes Festbett; ASG BIO-SET zum Nachrüsten einer bestehenden Dreikammeranlage - Einbehälter</p>	



elektronische kopie der abz des dibt: z-55.62-638

<p>Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C</p>	<p>Anlage 2</p>
<p>Belüftetes Festbett; ASG BIO-SET zum Nachrüsten einer bestehenden Dreikammeranlage - Zweibehälter</p>	

Berechnungstabelle für Bio-Set

Bemessungs- grundlagen	Einwohner	EW	4	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
	tägl. Abwassermenge 150 L / (E*d)	m³/d	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	
	std. Abwassermenge Q10	m³/h	0,06	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3	
	tägl. Schmutzfracht 60 g BSB5 / (E*d)	kgBSB5/d	0,24	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84	0,96	1,08	1,2	
	tägl. Schmutzfracht 50 g BSB5 / (E*d) nach Vorklärung 1. Kammer	kgBSB5/d	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Behälter	Mindestvolumen Gesamt	m³	4,0	6,0	6,0	8,0	10,0	12,0	12,0	12,0	13,0	14,0	
	Mindestwassertiefe	m	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Vorklärung	mind. 2 m³	m³	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,5	7,0	
Reaktor	Mindestvolumen	m³	1,0	1,5	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,25	3,5	
	Flächenbelastung	gBSB5/ (m²*d)	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
	Würfel 0,25*0,25*0,9 Spezif. Fläche 150 m²/m³ bzw. 200 m²/m³	Stck	7/ 5	7/ 5	11/ 9	14/ 12	18/ 15	22/ 18	25/ 21	28/ 24	32/ 27	36/ 30	
	vorh. Fläche 150er 200er	m³	59/ 68	59/ 68	92/ 101	118/ 135	151/ 169	185/ 203	210/ 236	235/ 270	269/ 304	302/ 338	
Nachklärung	Mindestvolumen	m³	1,0	1,5	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,2	3,5	
	Sack-Inhalt	m³	0,65	0,65	0,65	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	
	Oberfläche > 0,7 m³	m³	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,75	
	Mindestwassertiefe > 1 m	m	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Oberflächenbeschickung Q10/O(NK) <= 0,4	m³/ (m²*h)	0,08	0,08	0,13	0,17	0,21	0,26	0,3	0,34	0,38	0,4	
	Aufenthaltszeit V(NK)/Q10 >= 3,5	h	8,3	10,8	7,2	8,3	10,0	8,3	7,1	6,2	6,7	6,0	
	Schlammabzug 5 L / EW*d	m³/d	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C

Anlage 3

Maßtabelle Behälter (Baureihe 1)

1. Beh.	2.Beh.	EW	Nutzinhalt [m³]	D _i [m]	Boden- teil [cm]	ET [m]	WT [m]	Volumen (mindest) m³			
								VK [m³]	Reaktor [m³]	NB [m³]	gesamt [m³]
x		4	3,8	2,0	62	2,21	1,29	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	3,8	2,0	113	2,21	1,29	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	4,6	2,0	62	2,46	1,54	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	4,6	2,0	113	2,46	1,54	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	5,0	2,0	155	2,63	1,71	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	5,4	2,0	62	2,72	1,80	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	5,4	2,0	113	2,72	1,80	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	5,6	2,5	monolith	2,12	1,20	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	5,8	2,0	155	2,88	1,96	2,0	1,0	1,0	4,0
x		6	6,1	2,0	62	2,97	2,05	3,0	1,5	1,5	6,0
x		6	6,1	2,0	113	2,97	2,05	3,0	1,5	1,5	6,0
x		6	6,7	2,0	62	3,22	2,24	3,0	1,5	1,5	6,0
x		6	6,7	2,0	113	3,23	2,25	3,0	1,5	1,5	6,0
x		6	6,0	2,5	50	2,19	1,27	3,0	1,5	1,5	6,0
x		6	6,0	2,5	86	2,19	1,27	3,0	1,5	1,5	6,0
x		6	6,9	2,5	50	2,44	1,46	3,0	1,5	1,5	6,0
	x	6	7,0	2,0	monolith	2,12	1,14	3,0	1,5	1,5	6,0
	x	6	7,6	2,0	62	2,21	1,23	3,0	1,5	1,5	6,0
	x	6	7,6	2,0	113	2,21	1,23	3,0	1,5	1,5	6,0
x		8	8,1	2,5	50	2,70	1,72	4,0	2,0	2,0	8,0
x		8	8,1	2,5	86	2,70	1,72	4,0	2,0	2,0	8,0
x		8	8,2	2,5	155	2,73	1,75	4,0	2,0	2,0	8,0
x		8	8,9	2,5	155	2,88	1,90	4,0	2,0	2,0	8,0
	x	8	9,2	2,0	62	2,46	1,48	4,0	2,0	2,0	8,0
	x	8	9,2	2,0	113	2,46	1,48	4,0	2,0	2,0	8,0
x		8	9,3	2,5	50	2,95	1,97	4,0	2,0	2,0	8,0
x		8	9,3	2,5	86	2,95	1,97	4,0	2,0	2,0	8,0
	x	10	10,2	2,0	155	2,63	1,65	5,0	2,5	2,5	10,0
x		10	10,5	2,5	50	3,20	2,22	5,0	2,5	2,5	10,0
x		10	10,5	2,5	86	3,21	2,23	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	10,8	2,0	62	2,72	1,74	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	10,8	2,0	113	2,72	1,74	5,0	2,5	2,5	10,0

Maßtabelle Behälter (Teil 1)

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C

Anlage 4

Maßtabelle Behälter (Baureihe 1) (Fortsetzung)

1. Beh.	2. Beh.	EW	Nutzinhalt [m³]	D _i [m]	Boden- teil [cm]	ET [m]	WT [m]	Volumen (mindest) m³			
								VK [m³]	Reaktor [m³]	NB [m³]	gesamt [m³]
	x	10	10,8	2,5	50	2,09	1,11	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	11,0	2,5	monolith	2,12	1,14	5,0	2,5	2,5	10,0
x		10	11,7	2,5	50	3,46	2,48	5,0	2,5	2,5	10,0
x		10	11,7	2,5	86	3,46	2,48	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	11,7	2,0	155	2,88	1,90	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	11,7	2,5	86	2,19	1,21	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	12,3	2,0	62	2,97	1,99	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	12,3	2,0	113	2,97	1,99	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	12-18	13,2	2,5	50	2,34	1,36	6,3	3,15	3,15	12,6
	x	12-18	13,9	2,0	62	3,22	2,24	6,3	3,15	3,15	12,6
	x	12-18	13,9	2,0	113	3,23	2,25	6,3	3,15	3,15	12,6
	x	20	14,2	2,5	86	2,45	1,47	7,0	3,5	3,5	14,0

Maßtabelle Behälter (Baureihe 2)

1. Beh.	2. Beh.	EW	Nutzinhalt [m³]	D _i [m]	ET [m]	WT [m]	Volumen (mindest) m³			
							VK [m³]	Reaktor [m³]	NB [m³]	gesamt [m³]
x		4	3,9	2,0	2,30	1,25	2,0	1,0	1,0	4,0
x		4	4,6	2,0	2,55	1,50	2,0	1,0	1,0	4,0
x		6	6,01	2,5	2,30	1,25	3,0	1,5	1,5	6,0
x		6	6,1	2,0	3,05	2,00	3,0	1,5	1,5	6,0
x		8	8,1	2,5	2,80	1,75	4,0	2,0	2,0	8,0
x		8	9,28	2,5	3,05	2,00	4,0	2,0	2,0	8,0
x		10	10,50	2,5	3,30	2,25	5,0	2,5	2,5	10,0
x		10	11,62	2,5	3,55	2,50	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	10	12,03	2,5	2,30	1,25	5,0	2,5	2,5	10,0
	x	12-18 (20)	14,73	2,5	2,55	1,50	6,3 (7,0)	3,15 (3,5)	3,15 (3,5)	12,6 (14,0)

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C

Anlage 5

BESCHREIBUNG

Die Mehrkammer-Behälter derartiger vollbiologischer Kleinkläranlagen bestehen aus DIN-geprüften Anlagen aus werksmäßig hergestellten Beton-Montageteilen wie Boden / Ringe / Konus oder Abdeckplatte / Deckelgeschränke nach DIN 4261, Teil 1 / DIN EN 12566-3.

Dies bedeutet mindestens eine Dreikammrigkeit der Behälteranlage. Bei Nachrüstungen / Erweiterungen von Behälteranlagen kann sich die Kammeranzahl auf 4 erhöhen; in diesem Fall wird i.d.R. dann eine zweikammrige Vorklärung ausgeführt.

Häusliches Abwasser gelangt in die Kammer I oder bei zweikammriger Vorklärung in die Kammer I/ A. In die der Vorklärung folgende Kammer (K II) wird der Festbettreaktor installiert. Der Zufluss geschieht via Tauchrohr aus der Vorklärung zwecks Rückhaltung der Schwimmstoffe.

Das Trägermaterial für den Biofilmbewuchs (in Gitterwürfelform Bio-Net von den NSW - Nordenham) wird an kleine Schwimmbojen gehängt und mittels Kettengewicht unterhalb des Körperschwerpunktes aufrecht gehalten. Auf dem Reaktorbehälterboden sind Belüfter - Einheiten installiert, die zeitgesteuert druckluftbeaufschlagt werden zur Luft/Sauerstoff-Lieferung für die feinperlige Substratbeatmung und zur Erzeugung von Wasser-Luft-Turbulenzen (Wasserwalzen) zur Durchmischung des Wasservolumens. Gewisse Relativbewegungen der Trägermaterial- Würfel sind erwünscht, da dies zu wechselnden Turbulenzen und damit zu Ernte-Effekten am "überbordenden" Bio-Film-Bewuchs führt durch deren Ablösung vom Trägermaterial.

Zwischen Festbettreaktor (i.d.R. die K II) und der nachfolgenden Nachklärkammer (i.d.R. K III) wird ein Überlaufrohr mit großem Querschnitt installiert, der den freien Übergang der "geernteten" Bio-Film -Flusen samt Klarwasser in das NKB ermöglicht.

Vorteilhaft ist hier die Tatsache, dass durch die intermittierende Belüftung der Wasserspiegel in der Festbettreaktor-Kammer pulsiert und dadurch ein schubweises Einschwimmen der abgängigen Schlammflusen fördert.

Das Überlaufrohr wird auf der NKB-Seite als Beruhigungsrohr in einem mit Schwimmern aufgepreiztem Filtersack senkrecht in den unteren Kammerbereich geführt. Der aufgespannte Filtersack ragt oben über den Planwasserspiegel der Anlage und endet unten in einem Steert (in Übertragung von dem Begriff bei Schleppnetzen) und umfasst dort den Ansaugstutzen der luftbetriebenen Mammutpumpe.

Der aus Flachfäden gewebte Filtersack sorgt mit seinen schrägen Wandungen - steiler als 60° - für das Abtrennen der Schlammflusen vom durch den Filter fließendes Klarwasser. Die installierte Mammutpumpe arbeitet aufgrund gewollter Grobblasigkeit stoßweise, die hierdurch erzeugte Rüttelschwingung wird auf den Filtersack übertragen, der dadurch innen anhaftende Schlammpartikel abschüttelt und der Mammutpumpe im Sack-Steert zuführt.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C

Beschreibung (Teil 1)

Anlage 6

Die Druckluft zum Betrieb der Schlamm / Wasser-Rückführungs-Mammutpumpe wird von einem Luftverdichter-Aggregat erzeugt, das vorzugsweise den Festbettreaktor mit Druckluft versorgt. Bis zur Anlagengröße von 8 EW gibt es zwei Steuermöglichkeiten:

- # permanent Luftbypaß durch Handventil- Einstellung
- # zeitsteuerbares Magnetventil

Für Anlagen > 8 EW wird nur noch das zeitgesteuerte Magnetventil eingesetzt.

Der Förderstrom der Mammutpumpe aus dem Filtersack-Steert endet in einem vertikal angebrachten Beruhigungsrohr in der K I (Vorklärung) in direkter Nachbarschaft des Zulaufrohres vom Haus. Das schlammbelastete Wasser wird in ca. halber Planwassertiefe frei gegeben, damit die Schlammartikel ohne Zwang aufsteigen können zur Schwimmschicht oder absinken können zum Bodenschlamm.

Der Luftverdichter (Membran - oder Freischwingkolben -) ist vorzugsweise im Außenbereich nahe der Klärbehälter in einem separaten Funktionsschacht installiert, der verbunden ist mit dem Klärbehälter durch einen Leerschlauch, $D_i = 100$ mm mit Gefälle zur Kläranlage zur Aufnahme der Druckluftversorgungsschläuche für den Belüfter im Festbettreaktor / der Mammutpumpe im NKB / einer möglichen 2. Mammutpumpe im NKB zum Anheben des gereinigten Wassers zwecks Ableitung über den Planwasserspiegel der Klärbehälter hinaus. Weiter dient der im Gefälle liegende Leerschlauch zur Entwässerung des Verdichterschachtes von eingedrungenem Tagwasser.

Die Anlagensteuerung ist in einem spritzwassergeschützten ELT-Kasten untergebracht mit Festanschluss 230 V, AC. Im Gegensatz zum Verdichterschacht, der nahe bei der Kläranlage ohne Kontakt zu Resonanzkörpern wie Fundamente etc. eingebaut wird, kann der Steuerkasten am Haus / im Haus / an einem Pfahl mit Wetterschutz nahe der KKA installiert werden.

Die Art der Steuerung (SPS oder elektronisch oder elektromechanisch) ist wählbar.

Im Ergebnis der letzten 13 Jahre (seit 1997) wählen die Betreiber vorzugsweise die einfache und robuste modular aufgebaute elektronische Steuerung.

Jede der Steuerungsvarianten verfügt über:

- # Spannungsabfallrelais - Signal (akustisch) zur Überprüfung des Festanschlusses (für den Wartungsbedarf der KKA von 2 x p.a.)
- # Optisches Alarmsignal im Steuerkasten und auf der Lufthutze des Verdichter-Schachtes als Überwachung des Druckluftherzeugers.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C

Beschreibung (Teil 2)

Anlage 7

EINBAUANLEITUNG

Einbau und Betrieb von Kleinkläranlagen unterliegen

- # der gemeindlichen Satzung
- # der bau- und wasserrechtlichen Vorschriften
- # der gültigen Einleitungserlaubnis in ein Gewässer oder als Indirekteinleiter der Einleitungserlaubnis in ein Rohrnetz für Regen- und/oder Tagwasser mit Zustimmung dessen Betreibers

Die Wahl des Einbauortes der Kläranlage soll folgende Kriterien berücksichtigen:

- # Standsicherheit des/der Behälter
- # kurze Leitungen vom Haus und zum Gewässer sowie kurze Schlauchleitungen für den Bedarfschlammabzug durch Saugfahrzeuge von der befestigten öffentlichen Zuwegung aus.
- # Wenn nur in Verkehrsflächen möglich, müssen Abdeckungen (Konus/Platte) und Deckelgeschränke entsprechend dimensioniert sein.
- # Keine Muldenlage für das ebenerdige Deckelgeschränk wegen der Gefahr des Eindringens von Regen- und Tagwasser in den Klärbehälter und in den Verdichterschacht. Zunehmend wichtiger Aspekt bei den zunehmenden Starkregenfällen verbunden mit Windstille; es regnet (fast) alles ortsfest ab!

Neue Behälter sind fachgerecht und wasserdicht herzustellen. Dies gilt insbesondere auch für die Trennwände in den Behältern zwischen den Kammern.

Vorhandene Behälter, die mit dem Betriebs-System nachgerüstet werden, müssen nach Bedarf in Bausubstanz und Fließweg vor Betriebssystem - Einbau ertüchtigt bzw. angepasst werden.

Als Mehrkammer-Ausfallgrube bisher genutzte Behälter müssen vor Montagebeginn geleert / belüftet / gereinigt / evtl. bausubstanz-ertüchtigt und der neuen Nutzung angepasst werden.

Z. B. sollten die Kammern nur noch via Tauchrohre mit deren Rohrsohle in Höhe des Ruhewasserstandes verbunden sein. Diese Kaskadenbauweise verhindert die unkontrollierte Vermischung der Wasserqualitäten der verschiedenen Kammern durch Nehrungsströme.

Zu- und Ablaufrohre sind in DIN-gerechter Weise einzubauen.

Verbindungsrohre sind dicht und gelenkig an den Behälter anzuschließen.

Behälterkammern sind von Mörtelresten nach Ertüchtigung oder Neubau zu reinigen.

Kammern einzeln gegeneinander auf Dichtheit prüfen und dokumentieren.

Behältereinbauten wie Belüfter, Schläuche sowie Mammutpumpenteile im Wasser sind gegen Auftrieb zu sichern.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C

Einbauanleitung (Teil 1)

Anlage 8

Filtersack- Montage im Nachklärbecken:

- # Mammutpumpe wird am Kammerboden angedübelt (sicher für Vibration und Auftrieb)
- # Sackspitze- (Steert-) Befestigung unterhalb des Ansaugrohres der Mammutpumpe durch Verschnürung.
- # Spreizung des Auffangsackes in Höhenmitte mit horizontal im Sackgewebe befestigtem PE-Rohrring.
- # Spreizen des Auffangsackes am oberen Rand oberhalb des Planwasserspiegels ebenfalls mit einem PE-Rohrring, der gelenkig am Zulauf-T-Rohr befestigt ist und gegenüber eine Schwimmer- Kugel eingearbeitet hat, die den Sack bei Wasserfüllung der Kammer nach oben spannt.

Der Kammerablauf ist --- wie bei der konventionellen 3-Kammer-Klärgrube ---- mittels Tauchwand / Tauchrohr geschützt vor Schwimmschicht-Abtrieb.

Die Leerschlauchverbindung zwischen dem Verdichterschacht und dem Klärgrubenbehälter zur Aufnahme der Versorgungs-Druckluftschläuche soll mindestens 10 cm über dem Ruhewasserstand mit Gefälle zur Klärgrube im Bereich von Reaktor oder NKB in den Behälter einmünden.

Nachrüstung bestehender Abwasserbehandlungsanlagen mit dem Nachrüstsatz für ein belüftetes Festbett, Typ ASG BIO-SET, Ablaufklasse C

Einbauanleitung (Teil 2)

Anlage 9