

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:

17.10.2011

Geschäftszeichen:

II 35-1.55.31-43/11

Zulassungsnummer:

Z-55.31-410

Antragsteller:

ENVI-PUR, s.r.o.

Wilsonova 420

392 01 SOBESLAV

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Geltungsdauer

vom: **17. Oktober 2011**

bis: **17. Oktober 2016**

Zulassungsgegenstand:

Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566-3 mit CE-Kennzeichnung:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus PP; Belebungsanlagen Typ BIO CLEANER für 4 bis 50 EW;

Ablaufklasse D

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sieben 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 Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polypropylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Typ BIO CLEANER, Ablaufklasse D; nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Kleinkläranlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3 mit der CE-Kennzeichnung für die Eigenschaften Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit versehen. Die Konformität mit dieser harmonisierten Norm wird vom Hersteller auf der Grundlage der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle bestätigt.
- 1.2 Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung dienen der aeroben biologischen Behandlung des im Trennverfahren erfassten häuslichen Schmutzwassers und gewerblichen Schmutzwassers soweit es mit häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.
- 1.3 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
- 1.4 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.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften und Anforderungen nach DIN EN 12566-3

Mit der vom Hersteller vorgelegten Konformitätserklärung wird bescheinigt, dass der Nachweis der Konformität der Kleinkläranlagen mit DIN EN 12566-3 im Hinblick auf die Prüfung der Reinigungsleistung, die Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gemäß dem vorgesehenen Konformitätsbescheinigungsverfahren System 3 geführt wurde. Grundlage für die Konformitätsbescheinigung ist der Prüfbericht über die Erstprüfung der vorgenannten Eigenschaften durch eine anerkannte Prüfstelle und die werkseigenen Produktionskontrolle durch den Hersteller.

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in Anlage 5 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3 auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, für die Anwendung in Deutschland beurteilt.

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

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV² Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB₅: ≤ 15 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 20 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB: ≤ 75 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
≤ 90 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- NH₄-N: ≤ 10 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- N_{anorg}: ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 50 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Denitrifizierung) eingehalten.

2.1.3 Klärtechnische Bemessung und Aufbau

2.1.3.1 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich ihrer Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe, den Einbauten und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 4 entsprechen.

2.1.3.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist der Tabelle in den Anlagen 3 bis 4 zu entnehmen.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Behälter der Kleinkläranlagen sind gemäß den Anforderungen der DIN EN 12566-3 herzustellen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Kleinkläranlagen ist auf der Grundlage der Erklärung der Konformität mit der DIN EN 12566-3, Anhang ZA, beruhend auf der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle und der werkseigenen Produktionskontrolle, vom Hersteller vorzunehmen.

Zusätzlich müssen die Kleinkläranlagen in Bezug auf die Eigenschaften gemäß dem Abschnitt 2.1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung/des Schlammspeichers
des Belebungsbeckens
- Ablaufklasse D

²

AbwV

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

3 Bestimmungen für den Einbau und Inbetriebnahme

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammabnahme jederzeit sichergestellt ist. Der Abstand der Anlage von vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen muss so groß sein, dass Beeinträchtigungen nicht zu besorgen sind. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Der Einbau der Kleinkläranlagen darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Die Kleinkläranlage darf grundsätzlich nicht im Grundwasser eingebaut werden. Im Einzelfall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis zu erbringen.

3.2 Allgemeine Bestimmungen für den Einbau

Der Einbau 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 Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 6 und 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt wurden, vorzunehmen. Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage im betriebsbereiten Zustand bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610³ durchzuführen. Bei Behältern aus Polypropylen ist ein Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

Diese Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand schließt nicht den Nachweis der Dichtheit bei ansteigendem Grundwasser 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 Anlage 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 2.1.2 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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.31-410

Seite 6 von 7 | 17. Oktober 2011

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 1986-3⁴).

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

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen jederzeit sicher zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

Muss zu Reparatur- oder Wartungszwecken in die Kleinkläranlage eingestiegen werden, ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 3 bis 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb**4.3.1 Allgemeines**

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁵ 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 Anlage 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 Anlage 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)
- Feststellung von Schwimmschlammabtrieb und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammbehälter)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

⁴ DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

⁵ 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.

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)⁶ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) gemäß Wartungsanleitung 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 und Pumpen bzw. Luftheber
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach 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 70 % Füllung des Schlamm Speichers mit Schlamm zu veranlassen.
- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebshandbuch 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
- NH₄-N
- N_{anorg.}

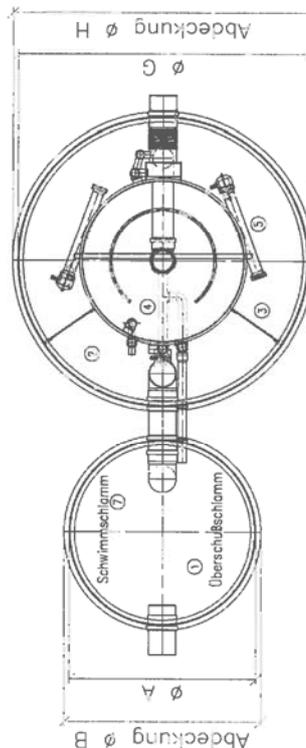
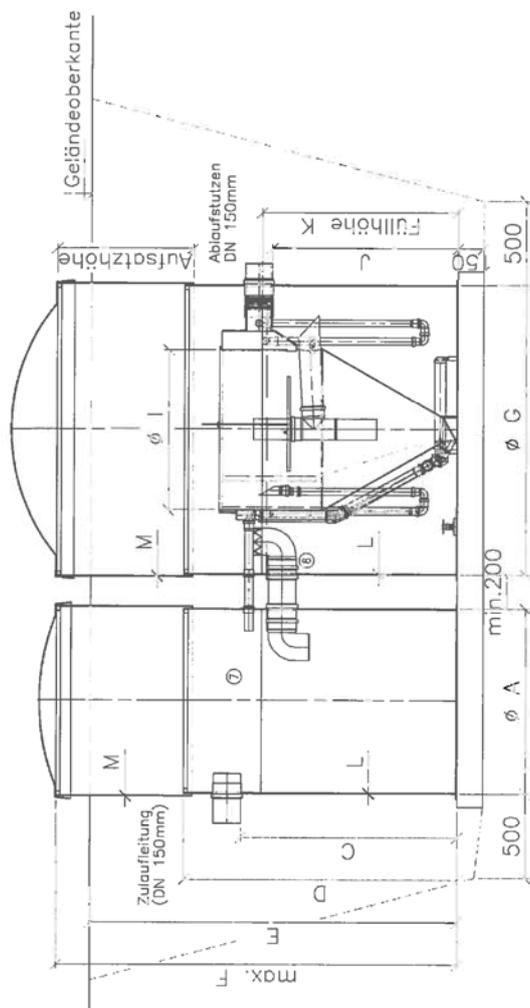
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Christian Herold
Referatsleiter

Beglaubigt

⁶ 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.

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4 -- 15 RC



	BC 4 [mm]	BC 8 [mm]	BC 12 [mm]	BC 15 [mm]
A	1100	1412	1600	1600
B	1160	1472	1660	1660
C	1258	1458	1758	2158
D	1608	1808	2108	2508
E	2218	2418	2718	3118
F	2368	2568	2868	3268
G	1700	1700	1900	1900
H	1770	1770	2000	2000
I	950	950	950	1050
J	1098	1298	1598	1998
K	1150	1350	1650	2050
L	8	8	8	9
M	8	8	8	8
N	765	765	765	765
O	1530	1530	1600	1530
P	900	900	765	765
R			1460	1530
S			8	8
T			8	8

LEGENDE

- 1 -- Zulaufzone/Schlamm-speicher
- 2 -- Einlauf-/Denitrifikationszone
- 3 -- Belebungszone
- 4 -- Nachklärung
- 5 -- RAUBIOXON Rohrbelüfter
- 6 -- Überlauf aus Zulaufzone, DN 150
- 7 -- Schwimm- / Überschussschlammrückführung

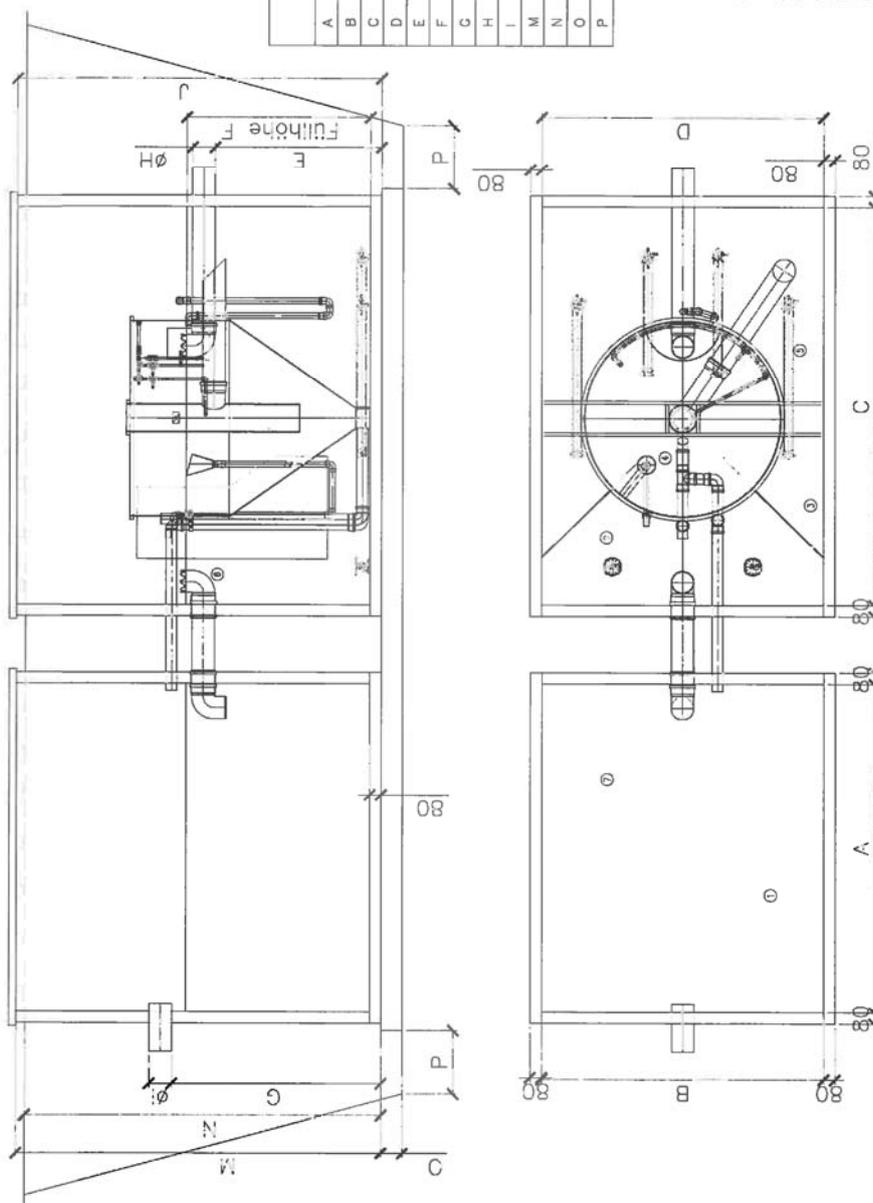
POUZE PRO INFORMACI JMÉNO SOUBORU	DATUM 1.8.2008	VÝTIŠK Č. ČÍSLO VÝKRESU
KRESLIL SCHV.	Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4 -- 15 RC	MERITKO 1:25

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4-50

Zeichnung Rundbehälteranlage 4-15 EW

Anlage 1

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 16 – 50 RC



	BC 16	BC 20	BC 25	BC 30	BC 40	BC 50
A	1340	2340	2590	2840	2840	2840
B	2000	2000	2000	2000	2000	2000
C	1840	2840	3310	3640	3840	3840
D	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E	1350	1100	1100	1150	1600	2100
F	1530	1300	1300	1350	1800	2300
G	1730	1180	1480	1530	1980	2480
H	160	160	160	160	160	160
I	min. 100, max. 300					
M	2760	2380	2580	2580	3080	3580
N	2720	2520	2520	2520	3020	3520
O	150	150	150	150	150	150
P	500	500	500	500	500	500

LEGENDE

- 1 – Zulaufzone/Schlamm-speicher
- 2 – Einlauf-/Denitrifikationszone
- 3 – Biegebungszone
- 4 – Nachklärzone
- 5 – RAUBOXON Rohrbelüfter
- 6 – Überlauf aus Zulaufzone, DN 150
- 7 – Schwimm- / Überschußschlammrückführung

POUZE PRO INFORMACI
 JMÉNO SOUTORU

DATUM
 1.8.2008

KRESLIL
 SCHV.

Kleinkläranlage
 BIO CLEANER BC 16-50 RC

VÝTIŠK Č.

CISLO VÝKRESU

MĚRITKO

1:30



Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4-50

Zeichnung Rechteckbehälteranlage 16-50 EW

Anlage 2

Bemessungstabelle Kleinkläranlagen BIO CLEANER BC 4 - 15 PP

	Einheit	Sollwerte	BC 4	BC 8	BC 12	BC 15
Angeschlossene Einwohnerzahl	E		4	8	12	15
Abwassermenge	m ³ /d		0,6	1,2	1,8	2,25
	m ³ /h		0,06	0,12	0,18	0,225
Schmutzfracht	kg BSB ₅ /d		0,24	0,48	0,72	0,9
Zulauf Biologie	kg BSB ₅ /d		0,24	0,48	0,72	0,9
Zulaufzone/Schlamm Speicher						
Grundfläche	m ²		0,87	1,48	1,82	1,83
Wassertiefe	m		1,15	1,35	1,65	2,05
Nutzvolumen	m ³		1,09	2,08	3,32	4,12
Spez. Volumen (SPEC. OBJEM)	l/E	≥ 250	273	260	276	275
Bioreaktor						
Grundfläche	m ²		1,89	1,84	2,36	2,23
Wassertiefe	m		1,15	1,35	1,65	2,05
Nutzvolumen	m ³		2,17	2,49	3,89	4,58
Raumbelastung	kg BSB ₅ /(m ³ xd)	≤ 0,2	0,110	0,193	0,185	0,197
Schlammgehalt	kg TS/m ³		3	4	4	4
Schlammbelastung	kg BSB ₅ /(kg TSxd)	≤ 0,05	0,037	0,048	0,046	0,049
evtl. Angaben zum Lufteintrag						
install. Leistung, Lufteintragsmenge, O ₂ -Eintrag, Laufzeit Belüftung						
Nachklärung						
Grundfläche	m ²	≥ 0,7	0,71	0,71	0,71	0,87
Wassertiefe	m	≥ 1	1,150	1,350	1,650	2,050
Nutzvolumen	m ³		0,44	0,58	0,79	1,23
Durchflußzeit für Q _{d,10}	h	≥ 3,5	7,3	4,8	4,4	5,5
Oberflächenbeschickung	m/h	≤ 0,3	0,08	0,17	0,25	0,26
			BC 4	BC 8	BC 12	BC 15
Behälterdurchmesser (Reaktor)	m		1,7	1,7	1,9	1,9
Wassertiefe	m		1,15	1,35	1,65	2,05
Nutzvolumen	m ³		2,61	3,06	4,68	5,81
Nachklärung Nutzvolumen						
Bioreaktor Nutzvolumen	m ³		2,17	2,49	3,89	4,58
Zulaufzone/Schlamm Speicher						
Min. Nutzvolumen	m ³		1	2	3	3,75
Wassertiefe	m		1,15	1,35	1,65	2,05
Grundfläche	m ²		0,87	1,48	1,82	1,83
erf. Durchmesser	m		1,05	1,37	1,52	1,53
vorh. Durchmesser	m		1,1	1,4	1,6	1,6
Nutzvolumen	m ³		1,09	2,08	3,32	4,12

Kläartechnische Bemessung

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4-50

Anlage 3

BIO CLEANER BC 16 - 50 RC		Einheit	Sollwerte	BC 16 RC	BC 20 RC	BC 25 RC	BC 30 RC	BC 40 RC	BC 50 RC
Angeschlossene Einwohnerzahl	E		16	20	25	30	40	50	
Abwassermenge	m ³ /d		2,400	3,000	3,750	4,500	6,000	7,500	
Abwassermenge	m ³ /h		0,240	0,300	0,375	0,450	0,600	0,750	
Schmutzfracht	kg BSB ₅ /d		0,960	1,200	1,500	1,800	2,400	3,000	
Zulauf Biologie	kg BSR ₅ /d		0,96	1,2	1,5	1,8	2,4	3	
Zulaufzone/Schlamm Speicher									
	m		1,340	2,340	2,590	2,840	2,840	2,840	
	m		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
Grundfläche	m ²		2,680	4,680	5,180	5,680	5,680	5,680	
Wassertiefe	m		1,550	1,300	1,300	1,350	1,800	2,300	
Nutzvolumen	m ³		4,154	6,084	6,734	7,668	10,224	13,064	
Spez. Volumen	l/E	> 250	260	304	269	256	256	261	
Bioreaktor									
	m		1,840	2,840	3,340	3,840	3,840	3,840	
	m		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
Grundfläche	m ²		3,680	5,680	6,680	7,680	7,680	7,680	
Wassertiefe	m		1,550	1,300	1,300	1,350	1,800	2,300	
Nutzvolumen	m ³		4,821	6,315	7,383	8,788	11,734	15,074	
Raumbelastung	kg BSB ₅ /(m ³ xd)	≤ 0,2	0,199	0,190	0,203	0,205	0,205	0,199	
Schlammgehalt	kg TS/m ³		4	4	4	4	4	4	
Schlammbelastung	kg BSB ₅ /(kg TSxd)	≤ 0,05	0,050	0,048	0,050	0,050	0,050	0,050	
Nachklärung									
Durchmesser	m		1,200	1,300	1,400	1,500	1,700	1,900	
Grundfläche	m ²	≥ 0,7	1,131	1,327	1,539	1,767	2,270	2,835	
Wassertiefe	m	≥ 1	1,550	1,300	1,300	1,350	1,800	2,300	
Nutzvolumen	m ³		0,883	1,069	1,301	1,580	2,090	2,590	
Durchflußzeit für Q _{d,10}	h	≥ 3,5	3,7	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	
Oberflächenbeschickung	m/h	≤ 0,3	0,212	0,226	0,244	0,255	0,264	0,265	
Zulaufzone/Schlamm Speicher									
Min. Nutzvolumen	m ³		4	5	6,25	7,5	10	12,5	
Wassertiefe	m		1,55	1,3	1,3	1,35	1,8	2,3	
	m ²		1,34	2,34	2,59	2,84	2,84	2,84	
	m ²		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Nutzvolumen	m ³		4,15	6,08	6,73	7,67	10,22	13,06	

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4-50
Klärtechnische Bemessung

Anlage 4

BESCHREIBUNG DES KLÄRPROZESSES

Das Abwasser gelangt durch das Zulaufrohr in den Vorklärbehälter. Dort setzen sich grobe Verunreinigungen ab, Schwimmstoffe schwimmen auf.

Die Zulaufzone bildet den ersten Teil des Reaktors, die von der Belebung durch unten offene Tauchwände abgetrennt ist. In der Zulaufzone mündet die Rohrleitung für den Rücklaufschlamm, der aus der Nachklärung abgezogen wird.

Hier kommt es zu einer Vermischung des zulaufenden Abwassers mit dem aktiven Schlamm, die durch ein grobblasiges Belüftungselement verstärkt wird. Das Abwasser-/Belebtschlammgemisch fließt aus der Zulaufzone unter den Tauchwänden hindurch in die Belebungszone.

In der Zulaufzone findet eine weitgehende Denitrifikation statt. D. h. die im Rücklaufschlamm gelösten Nitrate werden unter anoxischen Bedingungen zu gasförmigem Stickstoff reduziert, der aus der Anlage entweicht.

In der Belebungszone erfolgen unter Zufuhr von Luftsauerstoff der Abbau der gelösten Kohlenstoffverbindungen und die Nitrifikation, d. h. die Umwandlung von Ammonium in Nitrat. Anschließend fließt das Wasser-/Belebtschlammgemisch in die Nachklärung. Dort sedimentiert der Belebtschlamm und es bildet sich eine überstehende Klarphase aus.

Dieses geklärte Wasser fließt über eine Überlaufrinne durch das Abflussrohr ab. Im unteren, konischen Teil der Nachklärung befindet sich der Saugstutzen der Mammutpumpe, die den aufkonzentrierten Belebtschlamm zurück in die Zulaufzone fördert (Schlammrezirkulation). Eine weitere Mammutpumpe dient zum Abpumpen des Überschussschlammes in die Vorklärung. Im Normalbetrieb erfolgt dies automatisch, gekoppelt an den Schwimmschlammabzug. Durch Öffnen des entsprechenden Ventiles am Luftverteiler ist auch eine manuelle Ansteuerung möglich.

Wegen der naturgemäß beträchtlichen Schwankungen des Abwasserzuflusses kann es vereinzelt zu einer Flotation von Belebtschlamm in der Nachklärung und damit zu Schwimmschlammbildung kommen. Die Qualität des Klarlaufes wird dadurch jedoch nicht negativ beeinflusst, weil die Tauchwand vor der Überlaufrinne den Austrag von Schwimmschlamm verhindert. Es ist allerdings nötig, den Schwimmschlamm regelmäßig zu entfernen.

Dies erfolgt automatisch durch Mammutpumpen, die den Wasserspiegel periodisch absenken eine Strömung an der Flüssigkeitsoberfläche in Richtung zum Absaugrohr erzeugen und dadurch den Schwimmschlamm in die Vorklärung abziehen.

Falls Abwasser in die Anlage zuläuft, so kommt es wegen des vorher abgesenkten Wasserspiegels in der Nachklärung nicht zu einem Abfluss aus der Kläranlage, es erhöht sich nur der Wasserspiegel.

Das Zeitintervall für den Schwimmschlammabzug wird aufgrund von Betriebserfahrungen eingestellt. Mögliche Einstellwerte sind 12 oder 24 Stunden. Belebtschlammkonzentration und eingetragene Luftmenge hängen ab von Zulaufmenge und Schmutzfracht. Jede Abweichung von den optimalen Parametern bewirkt eine Verringerung der Abbauleistung und damit eine Verschlechterung der Ablaufwerte.

Um dies zu vermeiden, müssen die verlangte Schlammkonzentration im Klärprozess eingehalten und eine ausreichende Sauerstoffzufuhr gewährleistet sein. Die optimale Sauerstoffkonzentration in der Belebungszone liegt bei 1,0 - 1,5 mg/l. Die Anpassung der Luftzufuhr an den Sauerstoffbedarf erfolgt durch zeitgesteuertes Ein- und Ausschalten des Gebläses (intermittierender Betrieb).

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4-50	Anlage 5
Funktionsbeschreibung	

EINBAUANLEITUNG

Anlagenstandort

- ▶ Wählen Sie den Standort so, dass die entstehenden Leitungslängen und Höhendifferenzen möglichst gering sind.
- ▶ Der Abstand zwischen Gebläse und Bio-Reaktor sollte 30 m nicht überschreiten.
- ▶ Beachten Sie, dass die Kleinkläranlagen in der Standardausführung mit grünen GfK-Abdeckungen weder begehbar noch befahrbar sind.
- ▶ Abdeckungen aus GfK mit Verstrebrungen und Stahlabdeckungen sind begehbar.
- ▶ Halten Sie einen Mindestabstand von 1,5 m zwischen Kläranlage und befahrenen Bereichen ein.
- ▶ Der Mindestabstand zwischen Kläranlage und nächster befestigter Wand sollte mindestens 1,2m betragen.
- ▶ Berücksichtigen Sie 0,5 m Arbeitsraumbreite um die Kläranlage herum.

Bodenverhältnisse

- ▶ Der Boden muss standsicher und sickerfähig sein.
Die Kläranlage darf nicht in wasserundurchlässigem Lehmboden eingebaut werden!
- ▶ Der Boden muss Grundwasser und schichtenwasserfrei sein.

Einbau

Der Einbau der Kläranlage muss gemäß dieser Einbauanleitung erfolgen. Bei Transport und Zwischenlagerung ist eine fachgerechte Handhabung sicherzustellen. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Ausheben und Vorbereiten der Baugrube

- ▶ Die Maße der Grube inkl. Arbeitsraum entnehmen Sie bitte der Einbauskizze.
- ▶ Halten Sie die Grube frei von Steinen und Unrat.
- ▶ Die Böschungen der Grube müssen DIN 4124 entsprechen (Böschungswinkel zwischen 35° - 80° bei lockerem bis stichfestem Boden), Gegebenenfalls sind Verbauelemente zu verwenden.
- ▶ Bringen Sie auf der Grubensohle ein mindestens 15 cm starkes Fundament aus Magerbeton (erdfeuchtes Sand-Zement-Gemisch im Verhältnis 4:1) auf, um ein einseitiges Absenken der Anlage zu verhindern!

Einsetzen der Kleinkläranlage in die Baugrube

- ▶ Überprüfen Sie die Kläranlage vor dem Einsetzen auf eventuelle Beschädigungen oder andere Mängel.
- ▶ Setzen Sie den Vorklärbehälter vorsichtig mit geeigneten Mitteln in die Grube. Nach Positionierung des Vorklärbehälters wird der Bio-Reaktor analog eingesetzt. Anschließend werden die Anschlüsse für Abwasser, Überschuss- und Schwimmschlamm der beiden Behälter durch Rohrstücke verbunden (Gleitmittel verwenden!).

Verfüllen der Grube bis Auslaufstutzen

Die Kläranlagenbehälter sind statisch so dimensioniert, dass sie bei korrektem Einbau ohne weitere statische Berechnungen eingebaut werden können. Als Verfüllmaterial müssen nichtbindige, steinfreie Böden (G1-Böden) verwendet werden. Gebrochenes Korn ist nicht zulässig. Auf keinen Fall darf das Verfüllmaterial spitze Steine oder Bauschutt enthalten. Achten Sie zu jedem Zeitpunkt des Verfüllens auf Anzeichen für ungleichmäßiges Verdichten (Verformungen). Vor dem Einbringen des Verfüllmaterials ist der Behälter bis zu einer Höhe von 1 m über dem Behälterboden mit Wasser zu füllen. Verfüllen Sie in Lagen von max. 30 cm den Ringspalt zwischen Anlagenbehälter und Baugrube bis zum Wasserspiegel mit jeweils anschließendem lagenweisen Verdichten von Hand (Handstampfer).

Verdichten Sie auf keinen Fall mit einem Verdichtungsgerät (Vibrationswalze, Rüttelplatte etc.)!

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4-50	Anlage 6
Einbauanleitung	

Zulaufleitung

Die Zulaufleitung muss ein ausreichendes Gefälle (mind. 2 %) zur Kleinkläranlage hin aufweisen. Die erforderliche Mindestnennweite der Zulaufleitung ist DN 150.

Ablaufleitung

Die Ablaufleitung muss ebenfalls mit einem ausreichenden Gefälle zum Kanal, Vorfluter bzw. Versickerung verlegt werden. Stecken Sie die Muffe der Ablaufleitung auf den Ablaufstutzen des Bio-Reaktors und führen Sie die Rohrleitung weiter zum Vorfluter bzw. zum Versickersystem.

Leerrohr

Das Leerrohr DN 75 wird von der Kleinkläranlage bis zum Aufstellungsort des Gebläses leicht ansteigend und möglichst ohne Biegungen verlegt. In dieses Rohr werden die Luftzufuhrleitungen mit Hilfe des Zugdrahtes eingezogen.

- ▶ Anzeichnen des Ausschnittes zum Durchführen des Leerrohres in den Bio-Reaktor.
- ▶ Anfertigen des Durchbruches mittels Kronenbohrer oder Handstichsäge.
- ▶ Durchführen des Leerrohres und Abdichten zur Behälterwand mittels Silikon oder PU-Schaum.
- ▶ Für den Anschluss der Luftleitungen müssen mindestens 2 m Leitungslänge berücksichtigt werden.

Bio-Reaktor

Um die Kugelhähne am Luftverteiler leicht erreichen zu können, wird dieser im Konus für den Bio-Reaktor montiert. Dazu müssen die Schlauchleitungen verlängert werden. Die Schlauchklemmen werden gelöst und die Schläuche vom Verteiler abgezogen. Anschließend werden die mitgelieferten Schläuche mit den Schlauchenden verbunden und am Luftverteiler angeschlossen. Damit die Anschlüsse nicht vertauscht werden empfiehlt es sich, jeweils einen Schlauch nach dem Anderen zu verlängern und gleich wieder anzuschließen.

Der Konus wird so aufgesetzt, dass sich die Halterungen für den Luftverteiler im Konus über dem ursprünglichen Montageort im Bio-Reaktor befinden. Schließlich wird der Luftverteiler in die vormontierten Rohrklemmen eingesetzt.

Verfüllen der Grube bis Geländeoberkante

Nachdem alle Rohrleitungen mit der Kläranlage verbunden sind, wird der Rest der Grube bis Geländeoberkante verfüllt und lagenweise verdichtet.

Als Verfüllmaterial müssen nichtbindige, steinfreie Böden (G1-Böden) verwendet werden. Gebrochenes Korn ist nicht zulässig. Auf keinen Fall darf das Verfüllmaterial spitze Steine oder Bauschutt enthalten. Achten Sie zu jedem Zeitpunkt des Verfüllens auf Anzeichen für ungleichmäßiges Verdichten (Verformungen).

- ▶ Füllen Sie die Anlage vollständig mit Wasser auf.
- ▶ Setzen Sie die Abdeckungen auf die Behälter. Die GfK-Abdeckungen sind mit den beiliegenden Schrauben gegen unbefugtes Entfernen zu sichern (Kindersicherung).
- ▶ Verfüllen und verdichten Sie lagenweise den noch übrigen Freiraum zwischen Kläranlage und Baugrubenrand bis ca. 20 cm unterhalb der Geländeoberkante.

Verdichten Sie auf keinen Fall mit einem Verdichtungsgerät (Vibrationswalze, Rüttelplatte o. ä.)!

- ▶ Füllen Sie die restlichen 20 cm mit Mutterboden auf und verdichten Sie diesen ebenfalls von Hand.
- ▶ Der über der Geländeoberfläche befindliche Teil der Behälter ist vor UV-Einwirkung zu schützen, z. B. durch Anschütten von Erde oder einen Bitumenanstrich.

Kleinkläranlage BIO CLEANER BC 4-50

Einbauanleitung

Anlage 7