

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 31. Juli 2009 Geschäftszeichen: II 31-1.55.31-23/09

Zulassungsnummer:
Z-55.31-271

Geltungsdauer bis:
30. Juli 2014

Antragsteller:

Ingenieurbüro Bokatec
Wahlbacher-Hof 1, 57234 Wilnsdorf

Zulassungsgegenstand:

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

**Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb batchpur für 4 bis 12 EW;
Ablaufklasse D + H**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 14 Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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

Zulassungsgegenstand sind Anwendungsbestimmungen für Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen; Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb Ablaufklasse D+H; nach DIN EN 12566-3¹ mit CE-Kennzeichnung entsprechend Anlage 1. Die Behälter der Kleinkläranlagen bestehen aus Polyethylen. Die Kleinkläranlagen sind auf der Grundlage des Anhangs ZA der harmonisierten Norm DIN EN 12566-3¹ 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.

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

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



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 12566-3¹ 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.

Auf der Grundlage dieser Erklärung ist der Hersteller berechtigt, die Kleinkläranlagen mit der CE-Kennzeichnung zu versehen.

2.1.2 Eigenschaften und Anforderungen nach Wasserrecht

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 10 bis 13 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: 10-2005: "Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW, Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"



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 14 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 1610² durchzuführen. Bei Behältern aus Polyethylen ist ein Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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.

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3³).

Der 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 belästigende 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 der Anlage 8 und 9 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

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

Der Betreiber hat in regelmäßigen Zeitabständen alle Arbeiten durchzuführen, die im Wesentlichen die Funktionskontrolle der 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.

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

³ DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

⁴ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Kleinkläranlagen sachgerecht durchführen.



4.4 **Wartung**

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)⁵ mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier 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
- Wartung von Gebläse und Pumpen nach Angaben der Hersteller
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Wartung der UV-Einrichtung nach den Angaben des Antragstellers
- 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

zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

- CSB
- NH₄-N
- N_{anorg.}

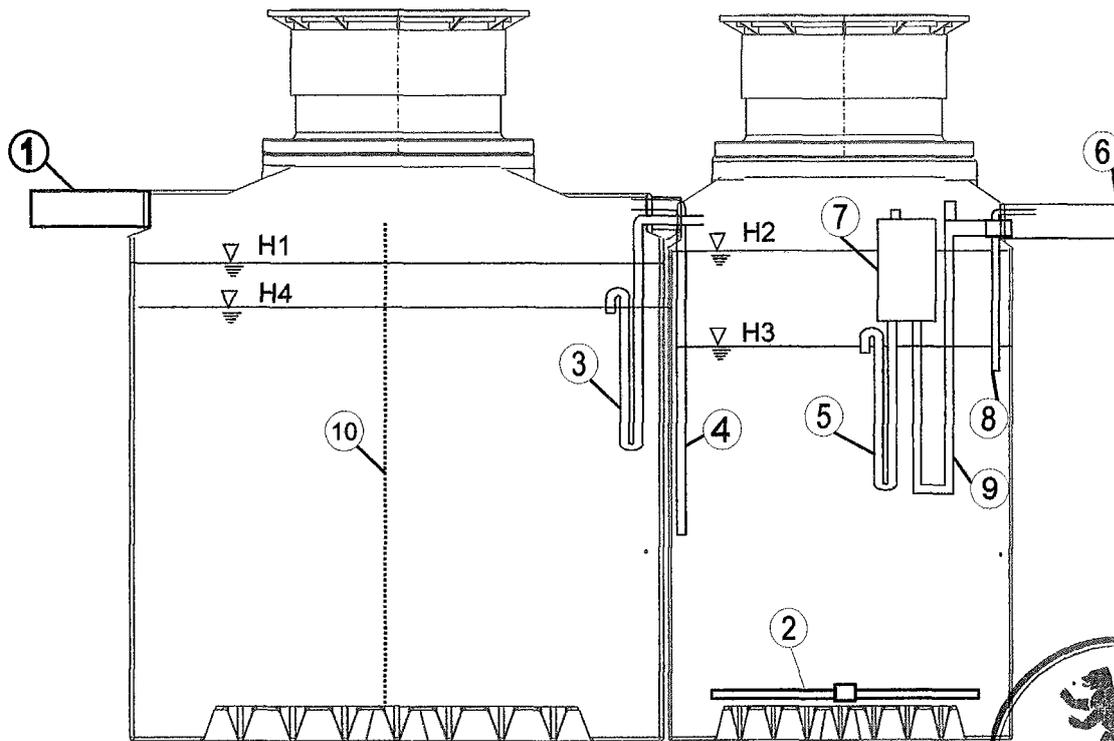
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Herold



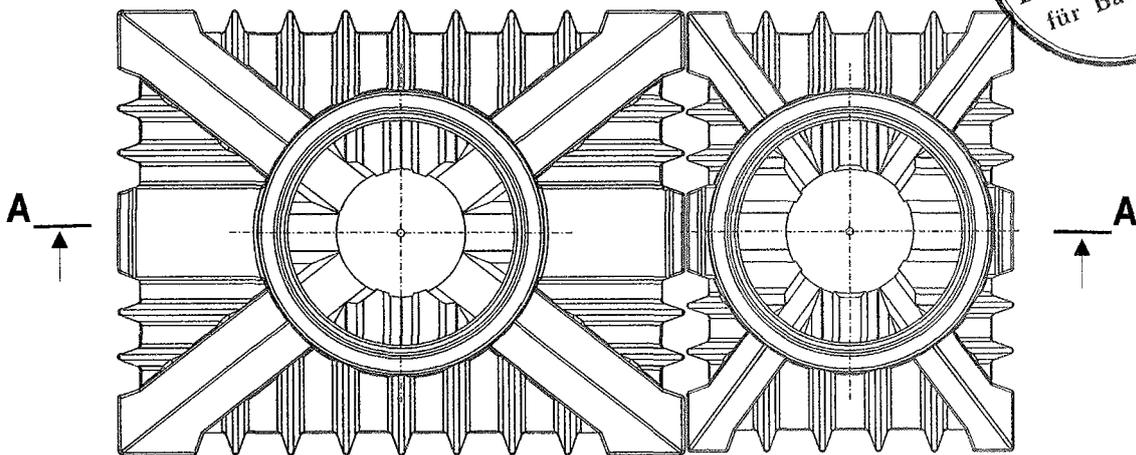
⁵ Fachbetriebe sind betreiberunabhängige Betriebe, deren Mitarbeiter (Fachkundige) aufgrund ihrer Berufsausbildung und der Teilnahme an einschlägigen Qualifizierungsmaßnahmen über die notwendige Qualifikation für Betrieb und Wartung von Kleinkläranlagen verfügen.

Schnitt A - A



Vorstufe

SBR Reaktor



Anlage 1
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.31-271
vom 31.07.2008

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Zulaufrohr KG DN 100 | 7 Probenahmebehälter * (optional mittig oder am Ablauf) |
| 2 Belüftungseinrichtung | 8 Notüberlauf mit Tauchwand |
| 3 Heber für Beschickung | 9 UV-Entkeimung im Probenahmebehälter integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße) |
| 4 Heber für Ü.-Schlammabzug | 6 Ablaufrohr KG DN 100 |
| 5 Heber für Klarwasserabzug | 10 Trennwand im Schlamm Speicher und Puffer optional |

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang



Grundriss und Schnitte

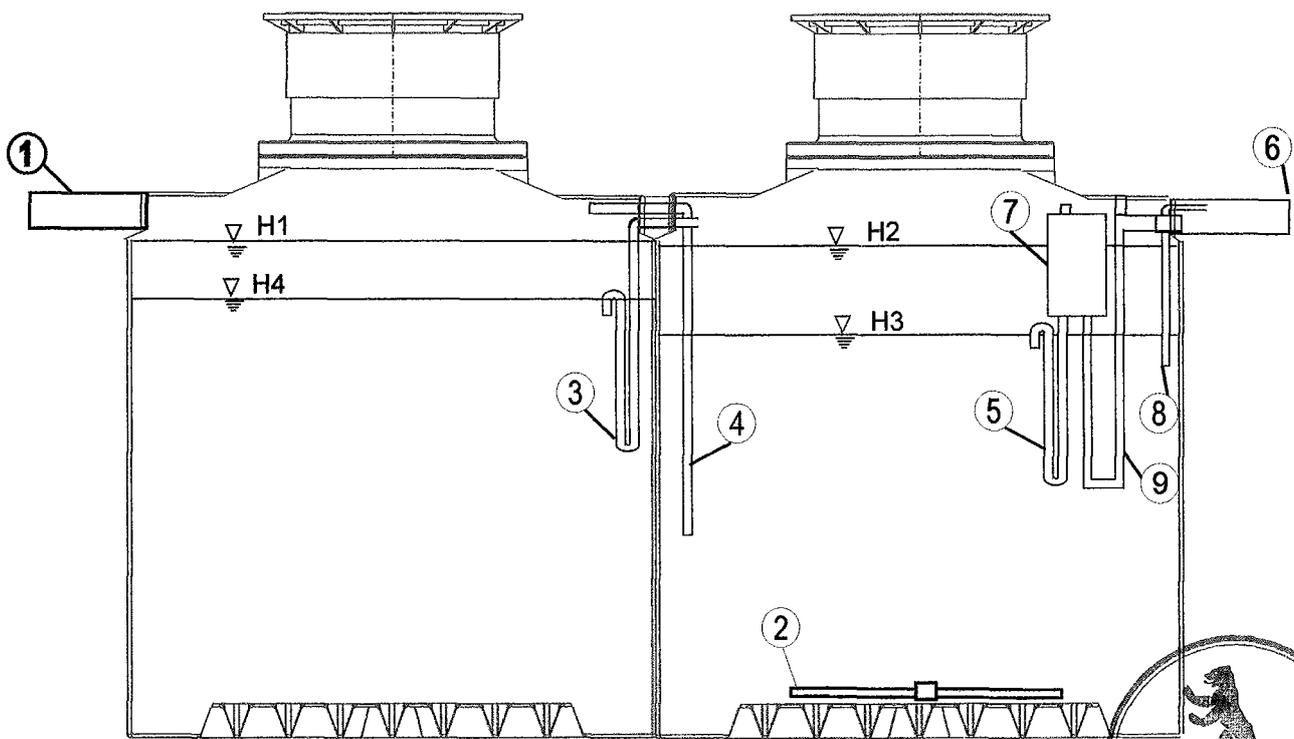
Ohne Maßstab

Ingenieurbüro Bokatec

Bokatec
Wahlbacher Hof
D-57234 Wilnsdorf
Tel.: (02739) 4109

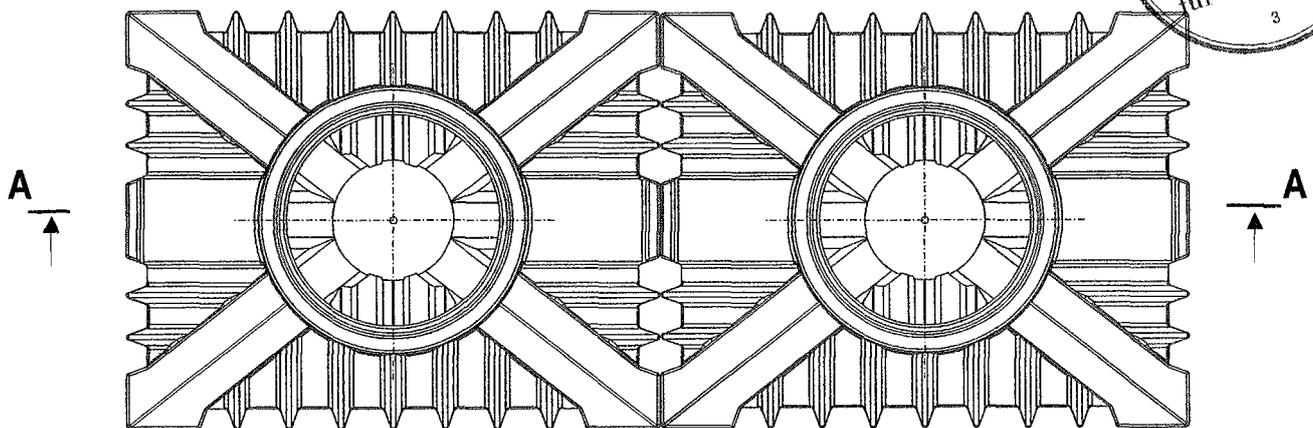
Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Schnitt A - A



Vorstufe

SBR Reaktor



Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.31-271
vom 31.07.2008

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Zulaufrohr KG DN 100 | 7 Probenahmebehälter * (optional mittig oder am Ablauf) |
| 2 Belüftungseinrichtung | 8 Notüberlauf mit Tauchwand |
| 3 Heber für Beschickung | 9 UV-Entkeimung im Probenehmebehälter integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße) |
| 4 Heber für Ü.-Schlammabzug | |
| 5 Heber für Klarwasserabzug | |
| 6 Ablaufrohr KG DN 100 | |

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang



Grundriss und Schnitte

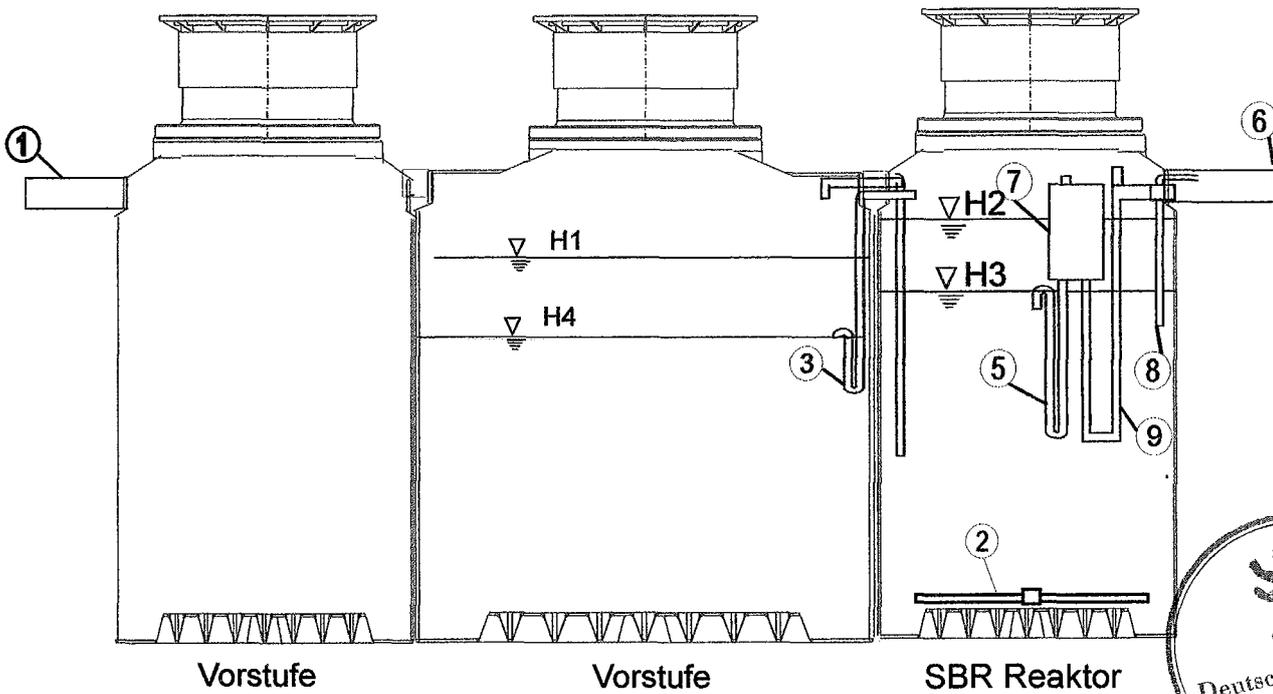
Ohne Maßstab

Ingenieurbüro Bokatec

Bokatec
Wahlbacher Hof
D-57234 Wilnsdorf
Tel.: (02739) 4109

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

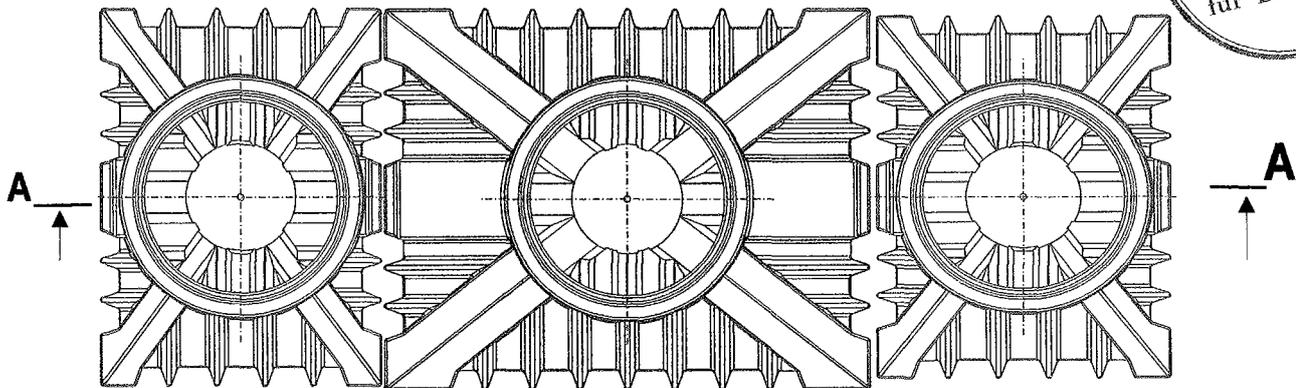
Schnitt A - A



Vorstufe

Vorstufe

SBR Reaktor



Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 2-55.31-271

vom 31.07.2009

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang

1 Zulaufrohr KG DN 100

2 Belüftungseinrichtung

3 Heber für Beschickung

4 Heber für Ü.-Schlammabzug

5 Heber für Klarwasserabzug

6 Ablaufrohr KG DN 100

7 Probenahmebehälter * (optional mittig oder am Ablauf)

8 Notüberlauf mit Tauchwand

9 UV-Entkeimung im Probenahmebehälter integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße)

Die Höhenangaben können je nach Anordnung kommunizierender Verbindungsleitungen variieren



Grundriss und Schnitte

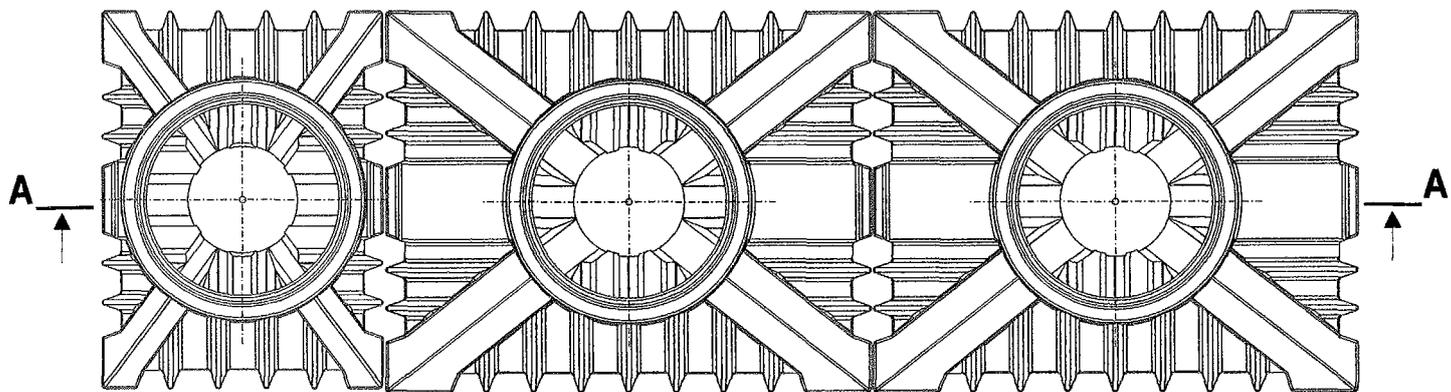
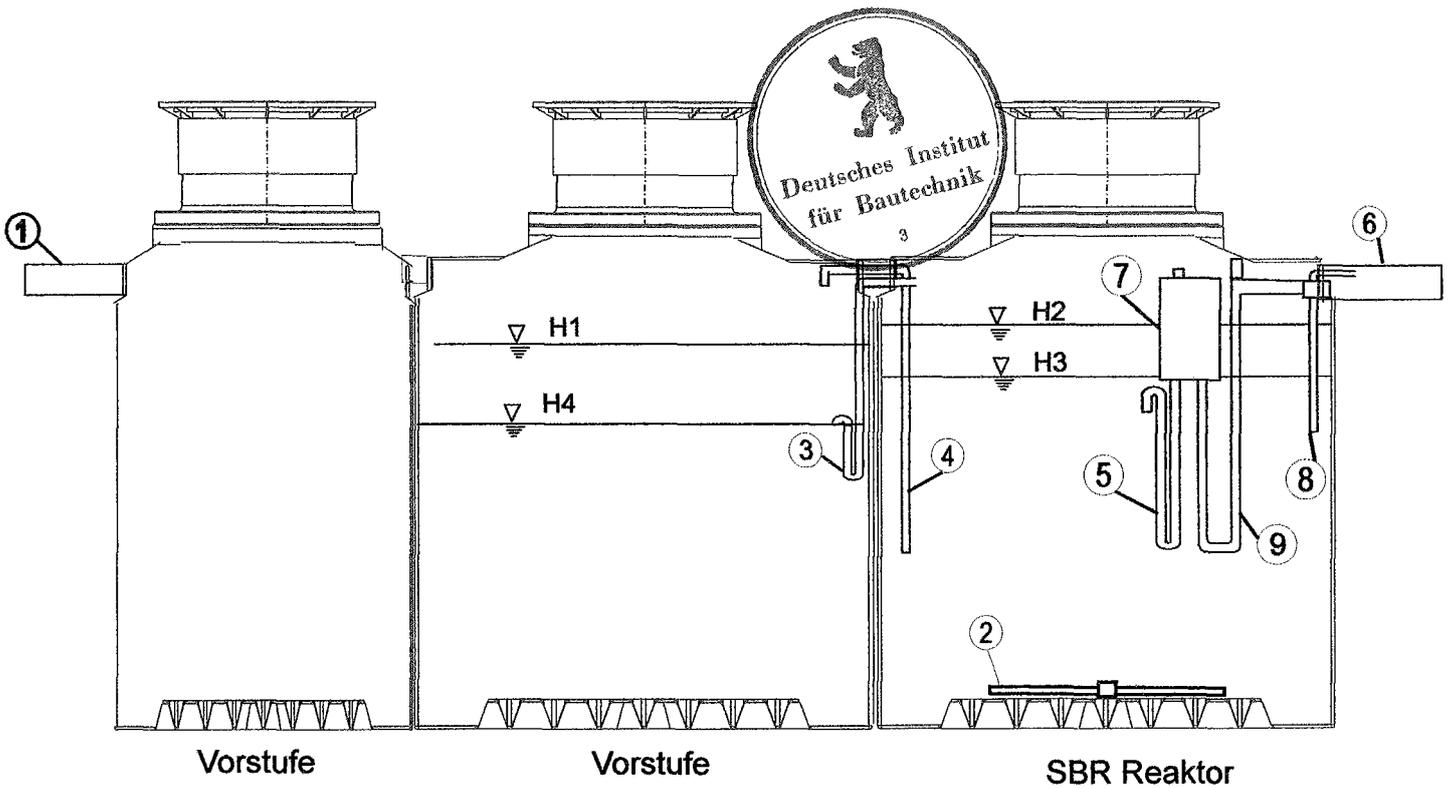
Ohne Maßstab

Ingenieurbüro Bokatec

Bokatec
Wahlbacher Hof
D-57234 Wilnsdorf
Tel.: (02739) 4109

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Schnitt A - A



Anlage 4
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.31-271
 vom 31.07.2009
 *Je nach Ausführung mit Tauchwand oder
 Tauchrohr lt. Anhang

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Zulaufrohr KG DN 100 | 7 Probenahmebehälter * (optional mittig oder am Ablauf) |
| 2 Belüftungseinrichtung | 8 Notüberlauf mit Tauchwand |
| 3 Heber für Beschickung | 9 UV-Entkeimung im Probenahmebehälter integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße) |
| 4 Heber für Ü.-Schlammabzug | |
| 5 Heber für Klarwasserabzug | |
| 6 Ablaufrohr KG DN 100 | |

Die Höhenangaben können je nach Anordnung kommunizierender Verbindungsleitungen variieren



Grundriss und Schnitte

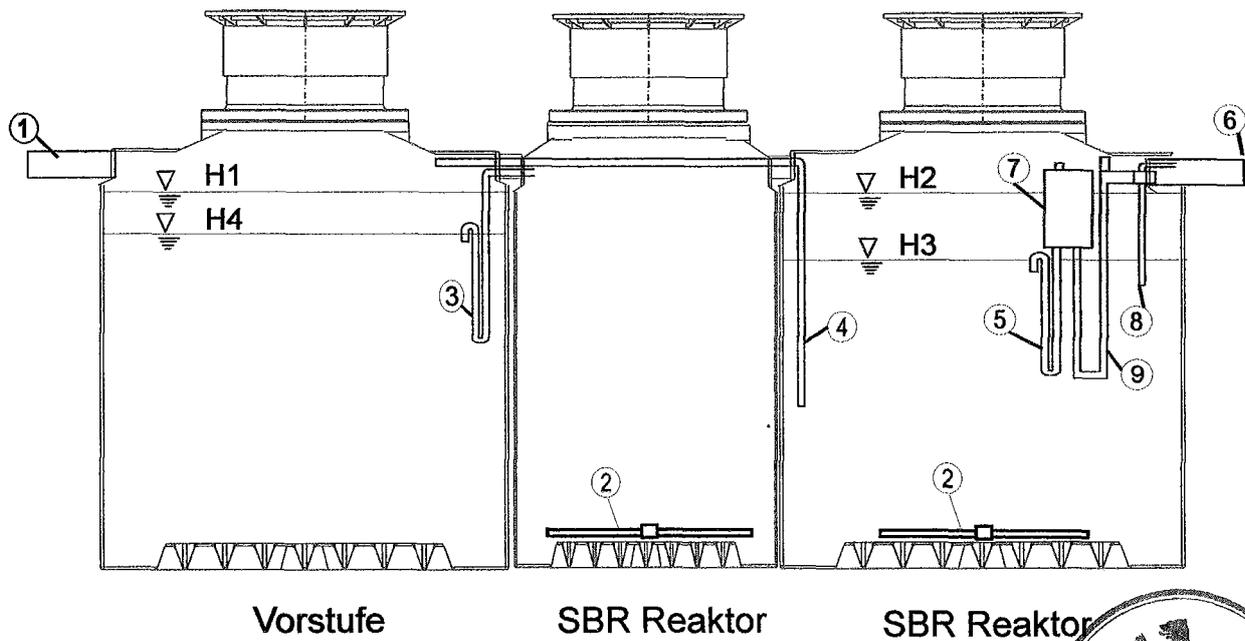
Ohne Maßstab

Ingenieurbüro Bokatec

Bokatec
 Wahlbacher Hof
 D-57234 Wilnsdorf
 Tel.: (02739) 4109

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
 Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

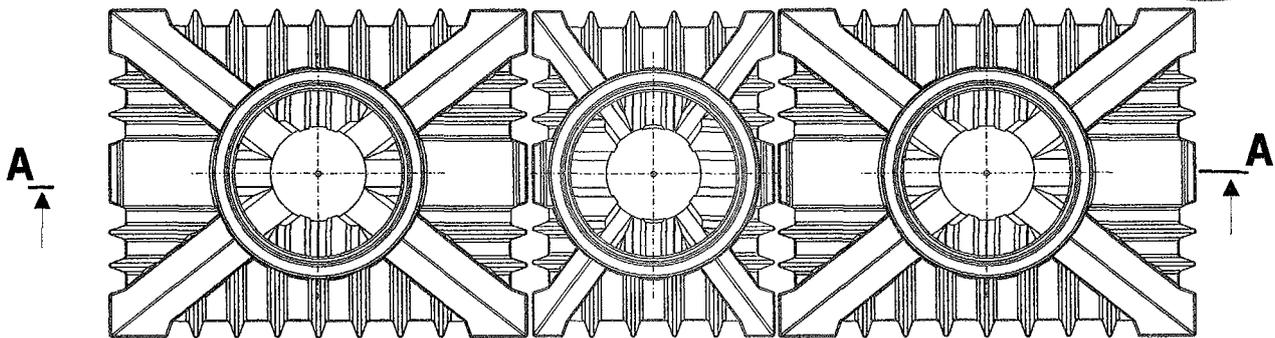
Schnitt A - A



Vorstufe

SBR Reaktor

SBR Reaktor



Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-55.31-271**
vom **31.07.2003**

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Zulaufrohr KG DN 100 | 7 Probenahmebehälter * (optional mittig oder am Ablauf) |
| 2 Belüftungseinrichtung | 8 Notüberlauf mit Tauchwand |
| 3 Heber für Beschickung | 9 UV-Entkeimung im Probenahmebehälter integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße) |
| 4 Heber für Ü.-Schlammabzug | |
| 5 Heber für Klarwasserabzug | |
| 6 Ablaufrohr KG DN 100 | |

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang



Grundriss und Schnitte

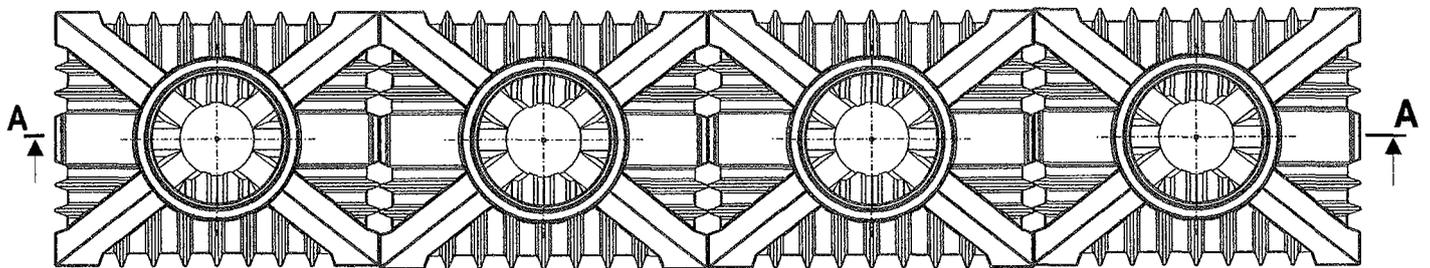
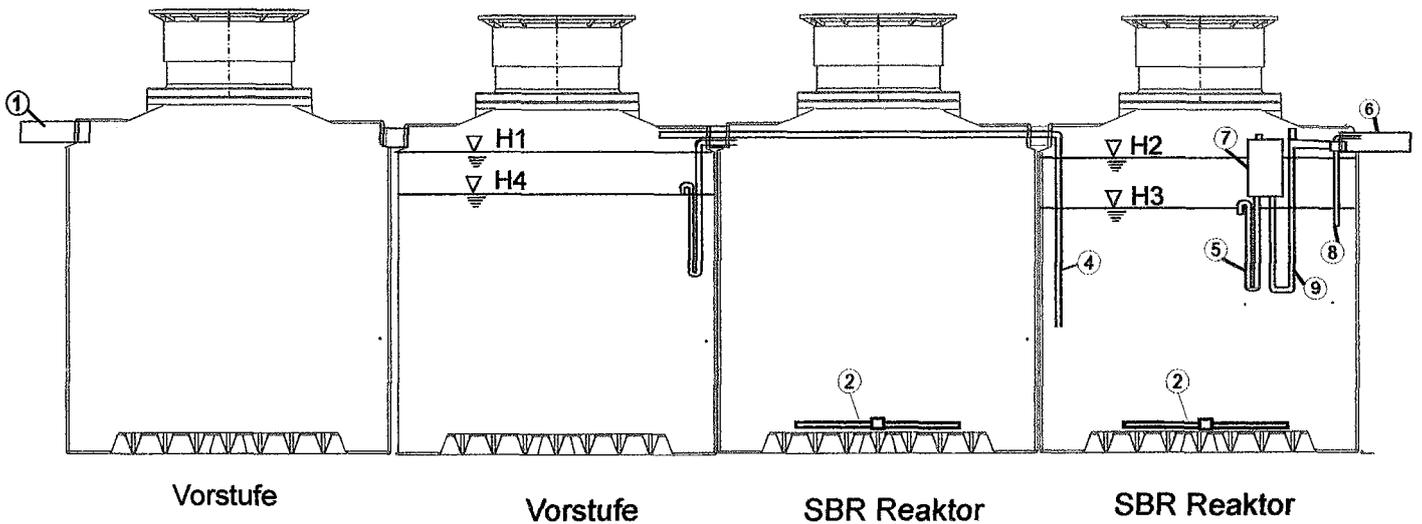
Ohne Maßstab

Ingenieurbüro Bokatec

Bokatec
Wahlbacher Hof
D-57234 Wilnsdorf
Tel.: (02739) 4109

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Schnitt A - A



Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-55.31-271**
vom **31.07.2005**

Vorstufe:
Schlamm Speicher/Puffer
optional mit Vorklärung

- 1 Zulaufrohr KG DN 100
- 2 Belüftungseinrichtung
- 3 Heber für Beschickung
- 4 Heber für Ü.-Schlammabzug
- 5 Heber für Klarwasserabzug
- 6 Ablaufrohr KG DN 100

- 7 Probenahmebehälter * (optional ³ mittig oder am Ablauf)
- 8 Notüberlauf mit Tauchwand
- 9 UV-Entkeimung im Probenahmebehälter integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße)

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder
Tauchrohr lt. Anhang



Grundriss und Schnitte

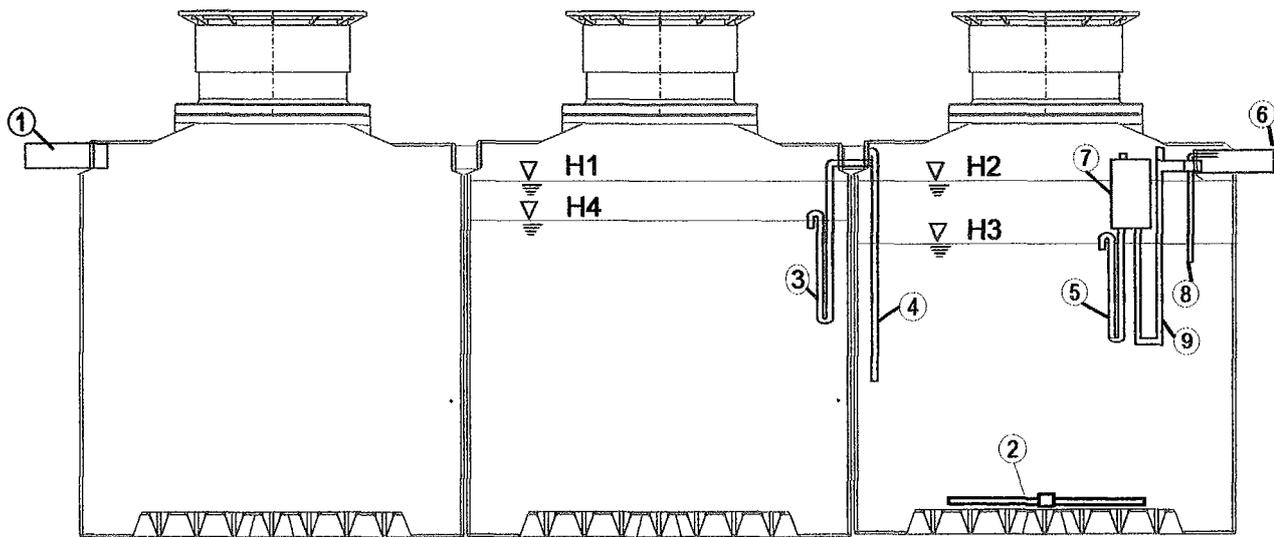
Ohne Maßstab

Ingenieurbüro Bokatec

Bokatec
Wahlbacher Hof
D-57234 Wilnsdorf
Tel.: (02739) 4109

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

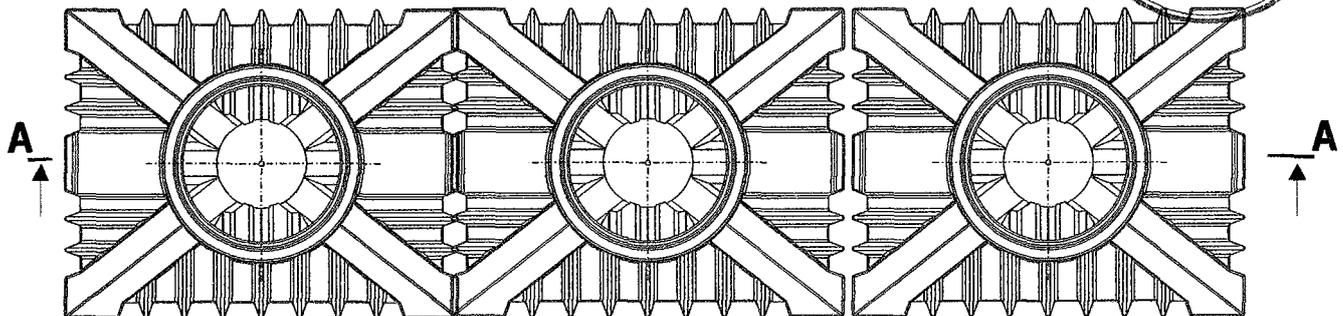
Schnitt A - A



Vorstufe

Vorstufe

SBR Reaktor



Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.31-271
vom 31.07.2005

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 Zulaufrohr KG DN 100 | 7 Probenahmebehälter * (optional mittig oder am Ablauf) |
| 2 Belüftungseinrichtung | 8 Notüberlauf mit Tauchwand |
| 3 Heber für Beschickung | 9 UV-Entkeimung im Probenahmebehälter integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße) |
| 4 Heber für Ü.-Schlammabzug | 10 Trennwand im Schlammspeicher und Puffer optional |
| 5 Heber für Klarwasserabzug | |
| 6 Ablaufrohr KG DN 100 | |

*Je nach Ausführung mit Tauchwand oder Tauchrohr lt. Anhang



Grundriss und Schnitte

Ohne Maßstab

Ingenieurbüro Bokatec

Bokatec
Wahlbacher Hof
D-57234 Wilnsdorf
Tel.: (02739) 4109

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Auslegungsdaten		Schlammspeicher und Puffer				SBR Reaktor												
Bauform	EW - Zahl	Täglicher Schmutzwasseranfall m ³ /d	Tägliche BSB ₅ - Fracht kg/d	Tägliche BSB ₅ - Fracht Ablauf Vorstufe kg/d	Zykluszahl pro Tag (variabel) Stück	Behälterform	Fläche m ²	Erforderliches Volumen für Schlamm-speicher m ³	tatsächlich vorhandenes Volumen der Vorstufe m ³	H1 vorhandene Gesamtwassertiefe m	Anzahl Behälter	Anzahl Behälter	Fläche m ²	Volumen für Belegung vor Befüllung m ³	Volumen für Belegung nach Befüllung m ³	Zyklusvolumen m ³	Raumbelastung der Belegung (mit Zykluszeiten) kg BSB ₅ /m ³ d	Schlammbelastung der Belegung (mit Zykluszeiten) kg BSB ₅ /kg TS
KBA 2	4	0,6	0,24	0,24	4	RE **	1,60	1,00	2,25	1,41	1	1	1,60	2,10	2,25	0,15	0,11	0,027
KBA 1*	4	0,6	0,24	0,16	4	RE **	1,60	2,00	2,25	1,41	1	1	0,90	1,10	1,25	0,15	0,13	0,032
KBA 2	6	0,9	0,36	0,36	4	RE **	1,60	1,50	2,25	1,41	1	1	1,60	2,03	2,25	0,23	0,16	0,040
KBA 3*	6	0,9	0,36	0,24	4	RE **	2,50	2,55	3,50	1,41	1	1	0,90	1,03	1,25	0,23	0,19	0,048
KBA 5	8	1,2	0,48	0,48	4	RE **	1,60	2,00	2,25	1,41	2	2	2,50	3,20	3,50	0,30	0,14	0,034
KBA 4*	8	1,2	0,48	0,32	4	RE **	2,50	3,40	3,50	1,41	1	1	1,60	1,95	2,25	0,30	0,14	0,036
KBA 7*	10	1,5	0,60	0,40	4	RE **	3,20	4,25	1,50	1,41	1	1	1,60	1,88	2,25	0,38	0,18	0,044
KBA 6	12	1,8	0,72	0,72	4	RE **	3,20	3,00	4,50	1,41	2	2	3,20	4,05	4,50	0,45	0,16	0,040

* Anlage mit vergrößerter Vorklärung: Schlamm-speicher 425 l / EW und mit 2 Kammer Vorklärung

Schlamm-speicher mind. 250 l / EW und Raumbelastung ≤ 0,2 kg BSB₅/m³d

Wassertiefe SBR Reaktor nach Befüllung > 1,0 m

Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.31-271

vom 31.07.2009



Ermittlung Aufenthaltszeit und UV-Dosis



EW	Abwassermenge pro Tag m ³ /d	Q ₁₀ m ³ /h	Durchsatz im Reaktor pro Minute l/min	Reaktorgröße (einschl. Lampe) * l	Reaktorgröße (Nutzinhalt) * l	Aufenthaltszeit * s	Lampenleistung elektrisch * Watt	Lampenleistung UV-C * Watt	Strahlungsfläche bei mittlerer Entfernung vom Keim zur Lampe von 10 mm * m ²	UV Dosis theoretisch J/m ²	Transmission %	garantierter maximaler Leistungsabfall des Herstellers der Lampe über 9000 h, 4 Schaltungen am Tag und 4 Stunden Laufzeit pro Tag %	Leistungsreduktion durch Verschmutzung Lampe %	errechnete UV Dosis tatsächlich nach 9000 Betriebsstunden mit garantiertem Leistungsabfall, verschmutzter Lampe und nur 65 % Transmission im Wasser J/m ²
4	0,6	0,06	8	3,11	2,7	20,3	40	13	0,145	1862	65	20	15	823
6	0,9	0,09	12	3,11	2,7	13,5	50	17	0,145	1552	65	20	15	686
8	1,2	0,12	16	3,11	2,7	10,1	50	17	0,145	1164	65	20	15	514
10	1,5	0,15	20	3,11	2,7	8,1	75	25	0,145	1397	65	20	15	617
12	1,8	0,18	24	6,22	3,4	8,5	120	40	0,29	1172	65	20	15	518

* Lampenanzahl, Reaktorgröße, Lampenleistung können je nach Ausführung variieren, in der Kombination ist jedoch mindestens eine Aufenthaltszeit von 5 sek und eine UV-Dosis von mind. 500 J / m² einzuhalten

Anlage 0
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-85.31-271
vom 31.07.2003

Ingenieurbüro Bokatec

Verfahrensbeschreibung SBR-Kläranlage mit UV-Entkeimung

Das SBR - Verfahren in Form der **batchpur**[®] -Technologie ist eine nach dem Prinzip des SBR - Verfahrens (Sequencing Batch Reactor) arbeitende Kleinkläranlage der neuesten Generation mit UV-Entkeimung.

Sequencing Batch bedeutet, daß die Anlage nicht mit dem natürlichem Abwasser-anfall frei durchflossen wird, sondern dass stattdessen festgelegte Mengen Abwassers aus dem integrierten Puffer jeweils in den SBR – Reaktor befördert und nacheinander in Reinigungszyklen abgearbeitet werden. (die Kleinkläranlage arbeitet nach dem Aufstausystem) . Während des Klarwasserabzuges wird das aus der Kleinkläranlage zu fördernde Abwasser mit einer UV-Lichtquelle bestrahlt, so dass eine entsprechende Entkeimung des Abwassers sichergestellt wird.

Bei der **batchpur**[®] Technologie setzt das Ingenieurbüro Bokatec im Abwasser keine drehenden Teile ein. Der Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über Druckluft betriebene verschleißfreie Druckluftheber (Mammutpumpen).



Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus:

- einer mechanischen Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und dem
- nachgeschalteten SBR – Reaktor
- einer gekapselten UV-Lichtquelle.

Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-271
vom 31.07.2009

Mechanische Reinigungsstufe

Die mechanische Reinigungsstufe erfüllt dabei die folgenden Aufgaben:

- Das mit Grobstoffen belastete Abwasser fließt der Anlage im freien Gefälle zu. Die Grobstoffe werden in dieser ersten Stufe durch mechanische Trennung (Abscheidung durch Schwerkraft) abgeschieden.
- Zusätzlich wird in der mechanischen Reinigungsstufe der Überschussschlamm aus dem biologischen Prozeß gespeichert.
- Darüber hinaus wird ein Teil der ersten Stufe als Pufferraum genutzt.

Der Puffer ist auf die Speicherung der während eines SBR-Zyklus zufließenden Abwassermenge ausgelegt. Die Größe des Puffers ergibt sich aus einer einfachen Speicherbemessung unter Berücksichtigung der üblichen Verteilung des Abwasserzuflusses über den Tag incl. eines Badewannenstosses.

Um bei hydraulischer Überlastung einen Rückstau in das Zulaufrohr auszuschließen, wurde zwischen der ersten Stufe (mechanische Reinigung,

Ingenieurbüro Bokatec

Schlamm Speicher und Puffer) und zweiter Stufe (SBR- Reaktor) ein Notüberlauf vorgesehen.

Im SBR-Reaktor werden folgende Phasen gesteuert:

Phase Beschickung

Das im Schlamm Speicher / Puffer zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Druckluftheber dem SBR-Reaktor zugeführt.

Phase Belüftung

In Belüftungsphase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranrohrbelüfter. Dadurch werden sowohl die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt als auch der komplette Reaktorinhalt durchmischt. Zur Druckluftherzeugung *wird* ein Luftverdichter eingesetzt. *Die* Belüftung wird intermittierend betrieben.

Phase Absetzphase

In dieser Phase erfolgt keine Belüftung, so dass der Belebtschlamm sich absetzen kann. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlamm Schicht.

Phase Klarwasserabzug mit UV-Entkeimung

In der Klarwasserabzugsphase wird das biologisch gereinigte Abwasser (Klarwasser) aus der SBR-Stufe abgezogen, Dieser Pumpvorgang erfolgt ebenfalls mit einem Druckluftheber, der so angeordnet ist, dass weder Bodenschlamm noch eventuell auftretender Schwimmschlamm mit angesaugt wird. Während des Klarwasserabzuges wird das biologisch gereinigte Abwasser an einer UV-Lichtquelle vorbeigeleitet und damit zwangsweise entkeimt. Nach der Entkeimung wird das Abwasser einem Vorfluter bzw. einer Versickerung oder sonstigen Nutzung zugeführt.

Phase Überschussschlammabzug

In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschussschlamm in den Schlamm Speicher zur Speicherung zurückgeführt.

Eine Spar- und Urlaubsschaltung mit Energiesparmodus und Überbrückung von unterbelasteten Zeiträumen sowie ein automatischer Überschussschlammabzug runden die Eigenschaften der **batchpur®** Technologie ab.

Anlage 11
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.31-271
vom 31.07.2009



Ingenieurbüro Bokatec

Erläuterung zur UV Entkeimung in Kleinkläranlagen

Funktionsweise der UV-Strahlenquelle

In einer Entladungslampe fließt ein elektrischer Strom zwischen zwei Elektroden durch Metaldämpfe oder ein ionisiertes Gas. Die aus der Kathode emittierten Elektronen stoßen mit den Metall- bzw. Gasatomen zusammen und heben deren Elektronen auf ein höheres Energieniveau. Nach der Anregung kehren die Elektronen spontan in den Grundzustand zurück und emittieren die Energiedifferenz als Strahlung. Die im UV-C Bereich emittierte Strahlung wird zu 90% bei 254 nm erzeugt, der für die Entkeimung wirksamen Wellenlänge.

Die Bestrahlungsstärke oder auch Intensität genannt (μW oder mW) ist die pro Flächeneinheit (cm^2) auftreffende Strahlungsleistung. Für ihre Höhe entscheidend ist die optimale Ausnutzung des im Gerät eingebauten Strahlers sowie der Abstand zur zu entkeimenden Sache.



Reaktorvolumen und Lampenleistung

EW		4	6	8	10	12
Reaktorgröße (einschl. Lampe) *	l	3,11	3,11	3,11	3,11	6,22
Lampenleistung UV-C *	Watt	13	17	17	25	40

Angaben zur UV Lampe

Lampentyp	UVC-Strahler vom Typ batch-pur
Wellenlänge	253,7 nm
Elektrische Leistung der Lampen	25 Watt – 145 Watt
UV Dosis	Mind 500 J/m^2 (siehe Anlage 3 mit detaillierter Berechnung)
Herstellerangabe	Batch-pur
Kontaktzeit	mind 5 Sekunden (siehe Anlage 3 mit detaillierter Berechnung)
Vorlaufzeit	15 min (sowie 15 min Nachlaufzeit)
Wartungsanzeige	Erfolgt über Steuerung mit Testprogramm und Betriebsstundenzähler sowie Anzahl der Lampenschaltungen und Anzeige bei der letzten Wartung vor dem Lampenwechsel. Zusätzlich erfolgt bei jedem Anschalten der Lampe ein Prüfdurchlauf der Lampe über das vorhandene, dafür entwickelte elektronische Vorschaltgerät mit einer Alarmierung

In eine batchpur SBR-Kleinkläranlage wurde ein einfach nachzurüstender UV-Reaktor eingebaut, den das biologisch gereinigte Abwasser durchströmt. Der Reaktor ist so ausgelegt, dass das Abwasser beim Durchströmen des Reaktors die notwendige UV-Dosis erhält, damit die Keime auch gesichert abgetötet werden. Der Reaktor wurde so gestaltet, dass er eine selbstreinigende Funktion aufweist. Damit ist gewährleistet, dass zwischen den sowieso stattfindenden Wartungen keine Zusatzkosten entstehen. Reinigungsintervalle im Rahmen der Wartung reichen aus. Die Kontaktzeit im UV-Reaktor beträgt mind. 5 Sekunden. Der UV-Reaktor ist unter Ausnutzung des vorhandenen Puffervolumens auf diese Mindestkontaktzeit ausgelegt. Dabei muß das Abwasser mit mind. 500 J/m^2 bestrahlt werden. Die Lampenlebensdauer ist so ausgelegt, dass bei ordnungsgemäßem Betrieb bis zum erforderlichen Wechsel der Lampe die UV-Dosis von 500 J/m^2 eingehalten wird. Die Lampe ist so gesteuert, dass bereits 15 min vor dem KW-Abzug die Lampe eingeschaltet wird.

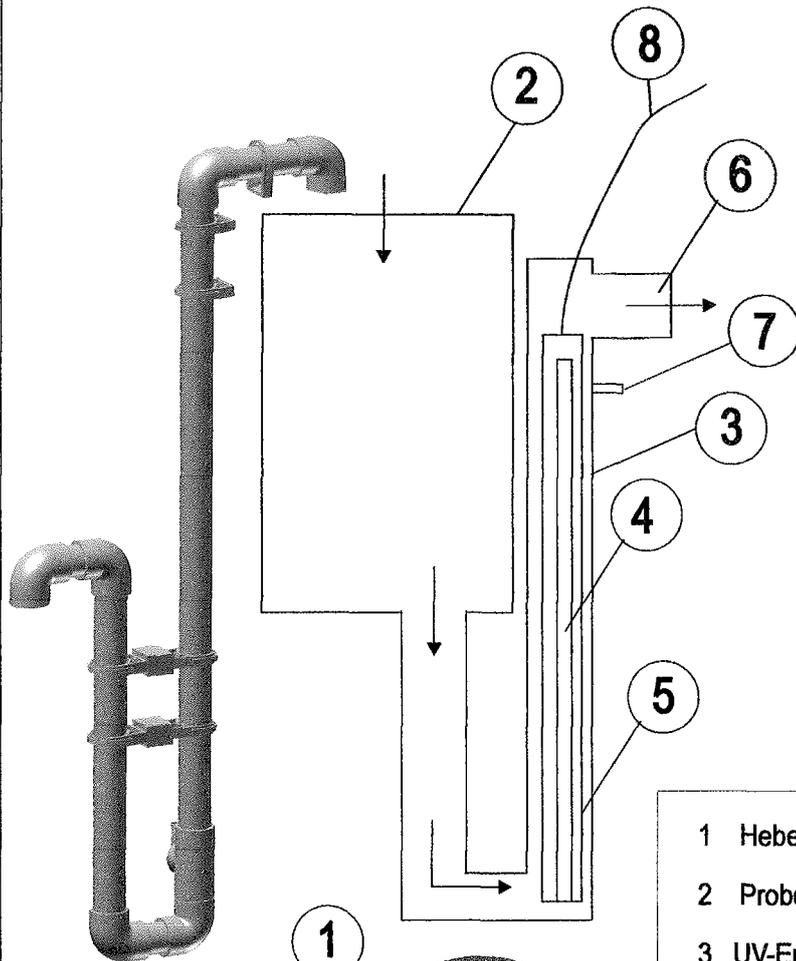
Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. 255.31-271

vom 31.07.2009

Schematische Darstellung der UV-Entkeimung



1



- 1 Heber für Klarwasserabzug
- 2 Probenahmebehälter
- 3 UV-Entkeimungseinheit integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße)
- 4 UV-Lampe
- 5 Schutzrohr für UV-Lampe integriert (alternativ als separater UV-Reaktor im Behälter oder in einem separaten Behälter je nach Anlagengröße bzw. alternative Bauform)
- 6 Ablauf
- 7 Probenahmemöglichkeit (in verschiedenen Ausgestaltungen je nach Anforderung und Anlagenkonfiguration)
- 8 Netzzuleitung

Anlage *13*

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. *Z-55.31-271*

vom *31.07.2005*

Kläranlagen Typ batchpur bestehen aus einem oder mehreren Behältern nach gleichem klärtechnischem Aufbau. Anzahl, Einbauort und konstruktive Gestaltung der Komponenten können variieren und an die Behältergeometrie angepasst werden.



UV Reaktor

Ohne Maßstab

Ingenieurbüro **Bokatec**

Bokatec
Wahlbacher Hof
D-57234 Wilnsdorf
Tel.: (02739) 4109

Diese Zeichnung ist unser Eigentum.
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

Montagekurzanleitung **batchpur**® Kunststoffbehälter

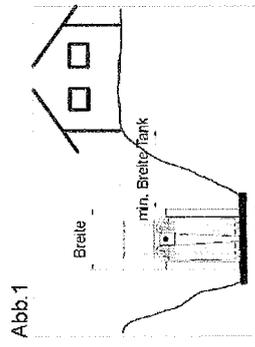
Achtung! Vor Einbau gründlich und vollständig lesen! Der Einbau ist von einer Fachfirma vorzunehmen!

Behältergrößen: 1.250 l und 2.250 l

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.31-271
21.07.2008

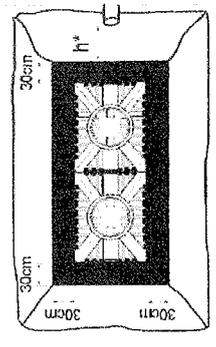


Standortfestlegung:
Standort in der Nähe der
Hausanschlüsse
Grubenmaße abstecken und
Baustelle gegen unbefugtes
Betreten sichern.



Bei der Verwendung einer
Domverlängerung und / oder
eines Teleskopschachtes muß
der Tiefe der Grube
entsprechend verändert
werden.

h* (Grubentiefe ab
Zulaufunterkante) = Zulaufhöhe
des Behälters + Unterbau



Bei Anlegung der Grube auf Sicht **achtern** (BGV C22, DIN 4124). Grube für den Kunststoffbehälter nicht in einer Geländemulde anlegen. Bei Einbau der Behälter in hochwasser- oder staunässegefährdeten Gebieten, Gebieten mit hohem Grundwasserstand und Gebieten mit bindigen, wasserundurchlässigen Böden muss eine Sicherheit gegen das Aufschwimmen und Verformen der leeren Behälter gewährleistet sein (siehe Kap.7 „Besondere Einbaubedingungen“ in der Bedienungsanleitung). Ggf. muss eine ausreichend dimensionierte Drainageleitung in einem senkrecht eingebauten Schacht enden, in dem eine Tauchpumpe eingelassen ist, die das überschüssige Wasser abpumpt. Die Pumpe ist regelmäßig zu prüfen! Das Wasser kann auch über eine Drainageleitung an eine tiefer gelegene Stelle zur Versickerung oder Abfluss abgeleitet werden.

Beim Einbau der Kunststoffbehälter in ein Gelände mit Hanglage ist darauf zu achten, dass der seitlich schiebende Erddruck bei nicht gewachsenem Boden durch eine entsprechend ausgelegte Stützmauer abgefangen wird. Die Behälterumgebung soll sickerfähig sein. Die Grube sollte in Anschlussnähe angelegt werden, der Abstand zum Gebäude sollte mind. der Behälterbreite entsprechen (Abb. 1). Dies hängt jedoch von der Bauart und der Tiefe des Gebäudes sowie der Tiefe und dem Böschungswinkel der Baugrube ab. Genaue Angaben sind in der DIN 4123 enthalten. Die Tankmaße + 30 cm in jeder Richtung ergeben die Grubengrundfläche (Abb. 2). Die Böschung ist nach DIN 4124 anzulegen (ca. 45°-60°). Die Grubentiefe ergibt sich aus der Zulaufhöhe des Behälters (142 cm) + 15 cm Unterbau (gleiches Material wie das nachfolgend genannte Verfüllmaterial), plan von Hand verdichtet (Abb. 3). Der Kunststoffbehälter ist in die Grube einzulassen (Abb.4), auf dem Unterbau mit einer Wasserwaage auszurichten. Nach dem Verlegen aller Anschluß- und Verbindungsleitungen wird nochmals mittels einer Wasserwaage ausgerichtet (Abb. 5). Dann ist der Tank mit Wasser zu befüllen - 30 cm Wasserstand im Tank. Danach die Grube bis zum Wasserstand mit einem setzungsfreien Verfüllmaterial (Split, Riesel oder Rundkornkies in den Sieblinien 2/5 od. 2/8 od. 5/8 od. 5/11) verfüllen und von Hand verdichten (Abb. 6). Wichtig bei dem Verfüllmaterial: standfest, kapillarbrechend (sickerfähig), feine unterschiedliche Korngrößen ohne O-Anteile (s.o.). Den gleichen Vorgang - ca. 30 cm Wasserstand nachfüllen, die Grube wieder bis zum Wasserstand mit Verfüllmaterial füllen und von Hand verdichten - wiederholen bis der Tank bedeckt ist. Es muss darauf geachtet werden, dass der Tank von allen Seiten gleichmäßig eingebettet wird. Um die Sickerfähigkeit dauerhaft zu gewährleisten, muss nach der vorgenannten Verfüllung, das eingebaute Material mit einem Erdbauvlies abgedeckt werden. Nun wird die restliche Auffüllung der Baugrube vorgenommen. Dafür kann Boden vom Grubenaushub (steinfrei in Tankwandnähe) verwendet werden. Das Verdichten erfolgt von Hand! Die Oberfläche der gefüllten Baugrube sollte so beschaffen sein, dass sich Oberflächenwasser hier nicht sammeln kann, um an dieser Stelle zu versickern. Anschlüsse sind steckfertig vorbereitet für KG-Rohr DN 100. Die Verbindung der Behälter erfolgt über die vormontierten Spezialdichtungen und KG-Rohr, das mindestens 20 cm in den Tank ragt. Bitte beachten Sie: Für die Herstellung der PKW-Befahrbarkeit (siehe Kap.7 „Besondere Einbaubedingungen“ in der Bedienungsanleitung). Bei Nichtbeachten der Montage- und der Bedienungsanleitung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch! Bei Begehung der Behälter ist eine zweite Person zur Absicherung erforderlich! Die Abdeckung muss nach jedem Öffnen kindersicher verschraubt werden.

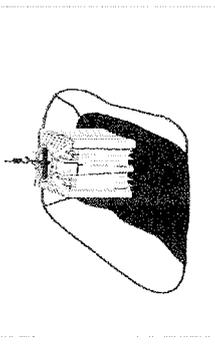
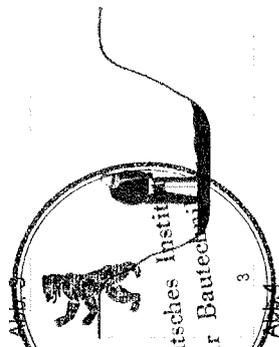


Abb.5

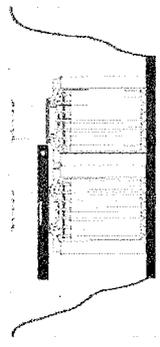


Abb.6

