

10829 Berlin, 1. August 2007

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-298

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 31-1.55.3-47/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-55.3-215

Antragsteller:

ZAPF Wassersysteme GmbH
Nürnberger Straße 38
95440 Bayreuth

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 35 EW;
Ablaufklasse D + H

Geltungsdauer bis:

17. August 2011

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

1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, die als Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 35 EW entsprechend Anlage 1 betrieben werden.

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

1.2 Der Kleinkläranlage dürfen nicht zugeleitet werden:

- gewerbliches Schmutzwasser, soweit es nicht häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist
- Fremdwasser (z. B. Drainwasser)
- Kühlwasser und Ablaufwasser von Schwimmbecken
- Niederschlagswasser

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

1.4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – 1. GPSGV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – (EMVG), Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GPSGV), Neunte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GPSGV) erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 6 bis 10 wurden nach DIN EN 12566-3¹ auf einem Testfeld geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen für Kleinkläranlagen des Deutschen Instituts für Bautechnik (Stand: Dezember 2006) beurteilt.

Kleinkläranlagen dieses Typs sind in der Lage, folgende Anforderungen im Vor-Ort-Einsatz einzuhalten:

Anforderungen, bestimmt am Ablauf der Kleinkläranlage:

- 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



¹ DIN EN 12566-3:2005-10

"Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser"

- $\text{NH}_4\text{-N}$: $\leq 10 \text{ mg/l}$ aus einer 24h-Mischprobe, filtriert
- N_{anorg} $\leq 25 \text{ mg/l}$ aus einer 24h- Mischprobe, filtriert
- Abfiltrierbare Stoffe: $\leq 50 \text{ mg/l}$ aus einer qualifizierten Stichprobe
- Faecalcoliforme Keime $\leq 100/100 \text{ ml}$ aus einer qualifizierten Stichprobe (ermittelt nach den Anforderungen der Badegewässerrichtlinie)

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse D + H (Anlagen mit Kohlenstoffabbau, Nitrifizierung und Denitrifizierung und Desinfizierung des Ablaufs) eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist der Tabelle in der Anlage 5 zu entnehmen

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Bauteilmaße und der Funktionsmaße den Angaben der Anlagen 1 bis 4 entsprechen.

Hinsichtlich der verwendeten Werkstoffe wird auf die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte Erzeugnisdokumentation verwiesen.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit wurde für die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Einbaubedingungen erbracht. Die Einbauhinweise unter Abschnitt 3 sowie die Angaben des Herstellers in der Anlage 11 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind zu beachten.

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Für die Herstellung der Behälter darf nur die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegte und mit Handelsname und Hersteller genauer bezeichnete Formmasse aus PE, die die Kennwerte nach DIN EN 1778² bzw. der DVS-Richtlinie 2205-1³ einhält, verwendet werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die Kleinkläranlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung / Schlammspeicher des Puffers des Belebungsreaktors

Ablaufklasse: D + H



² DIN EN 1778:1999-12: "Charakteristische Kennwerte für geschweißte Thermoplast - Konstruktionen - Bestimmungen der zulässigen Spannungen und Modul für die Berechnung von Thermoplast-Bauteilen"

³ Richtlinie DVS 2205 Teil 1:1987-06 "Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten" - Kennwerte -

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigenen Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:

Der Hersteller des Behälters hat an Hand von Bescheinigungen 2.3/3.1.B nach DIN EN 10204⁴ des Herstellers des Ausgangsmaterials nachzuweisen, dass die Formmasse den festgelegten Anforderungen entspricht.

Der Schmelzindex und die Dichte des Formstoffes (Behälter) ist an anfallenden Abschnitten (z. B. Stutzen, Öffnungen) nach Betriebsanlauf, Chargenwechsel jedoch mindestens einmal im Fertigungsmonat auf Einhaltung der nachfolgenden Anforderungen zu prüfen.

Eigenschaft	Einheit	Prüfgrundlage	Anforderung
Schmelzindex	g/(10 min)	DIN EN ISO 1133 ⁵ MFR 190/2,16	max. MFR = MFR 190/2,16 _(a) + 15 %
Dichte	g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1 ⁶	D _(e) = D _(a) ± 15 %

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmassen)

Index e = gemessener Wert nach der Verarbeitung (am Behälter)

- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:

Es sind

- die relevanten Abmessungen des Behälters
- die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
- die Querschnitte und höhenmäßige Anordnung von eventuellen Durchtrittsöffnungen
- die Einbautiefe und die Höhe über dem Wasserspiegel von Tauchrohr und Tauchwand



festzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.

- Prüfung der Wasserundurchlässigkeit:

Vom bevollmächtigten Sachkundigen des Behälterherstellers ist unter Beachtung der Anforderungen gemäß Punkt 7 der DIN 4261-101⁷ die Dichtheitsprüfung von innen durchzuführen.

4	DIN EN 10204:1995-08	"Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen"
5	DIN EN ISO 1133:2000-02	"Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten"
6	DIN EN ISO 1183-1:2000-07	"Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen"
7	DIN 4261-101:1998-02	"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.



3 Bestimmungen für den Einbau

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.

Beim Einbau in Grundwasserbereich sind Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb vorzusehen. In diesem Fall ist ein örtlich angepasster Standsicherheitsnachweis erforderlich.

3.2 Allgemeine Bestimmungen

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 unter Berücksichtigung der Randbedingungen, die dem Standsicherheitsnachweis zu Grunde gelegt werden, vorzunehmen. Dabei sind die Bestimmungen der Anlage 11 zu beachten.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Einbau

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bis zur Behälteroberkante (Oberkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Beton darf der Wasserverlust 0,1 l/m² benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610⁸ nicht überschreiten. Bei Behältern aus anderen Werkstoffen ist Wasserverlust nicht zulässig.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

⁸ DIN EN 1610: "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen"

5 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

5.1 Allgemeines

Die unter Abschnitt 2.1.1 bestätigten Eigenschaften sind im Vor-Ort-Einsatz nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Kleinkläranlagen müssen stets betriebsbereit sein. Störungen an technischen Einrichtungen müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

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

In Kleinkläranlagen darf nur Abwasser eingeleitet werden, das diese weder beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (siehe DIN 1986-3⁹).

Der Hersteller der Anlage hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung einschließlich der Schlammmentnahme, 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.

5.2 Nutzung

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

5.3 Betrieb

5.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige¹⁰ 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.

5.3.2 Tägliche Kontrolle

Es ist zu kontrollieren, ob die Anlage in Betrieb ist.

5.3.3 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:



⁹ DIN 1986-3: "Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

¹⁰ 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.

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
Feststellen von Schwimmschlamm- und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlamm-speicher)
- 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.

5.4 **Wartung**

Die Wartung ist vom Antragsteller oder einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹¹ mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile wie Gebläse und Pumpen bzw. Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Wartung der UV-Einrichtung nach den Angaben des Antragstellers
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Schlammvolumenanteil
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung mit 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



11

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.

zusätzlich sind bei jeder zweiten Wartung folgende Werte zu überprüfen:

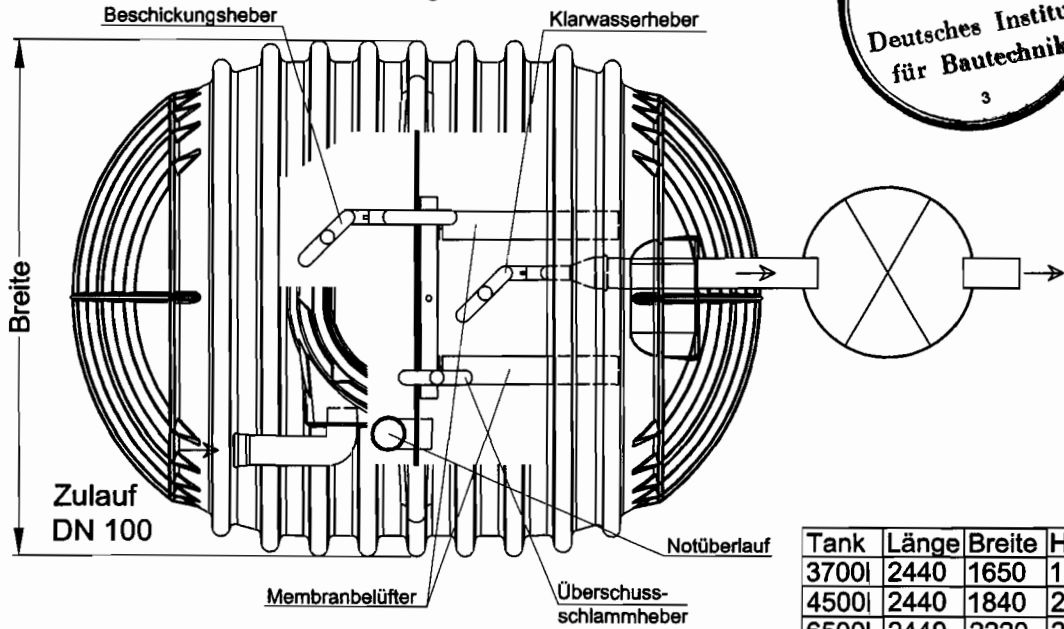
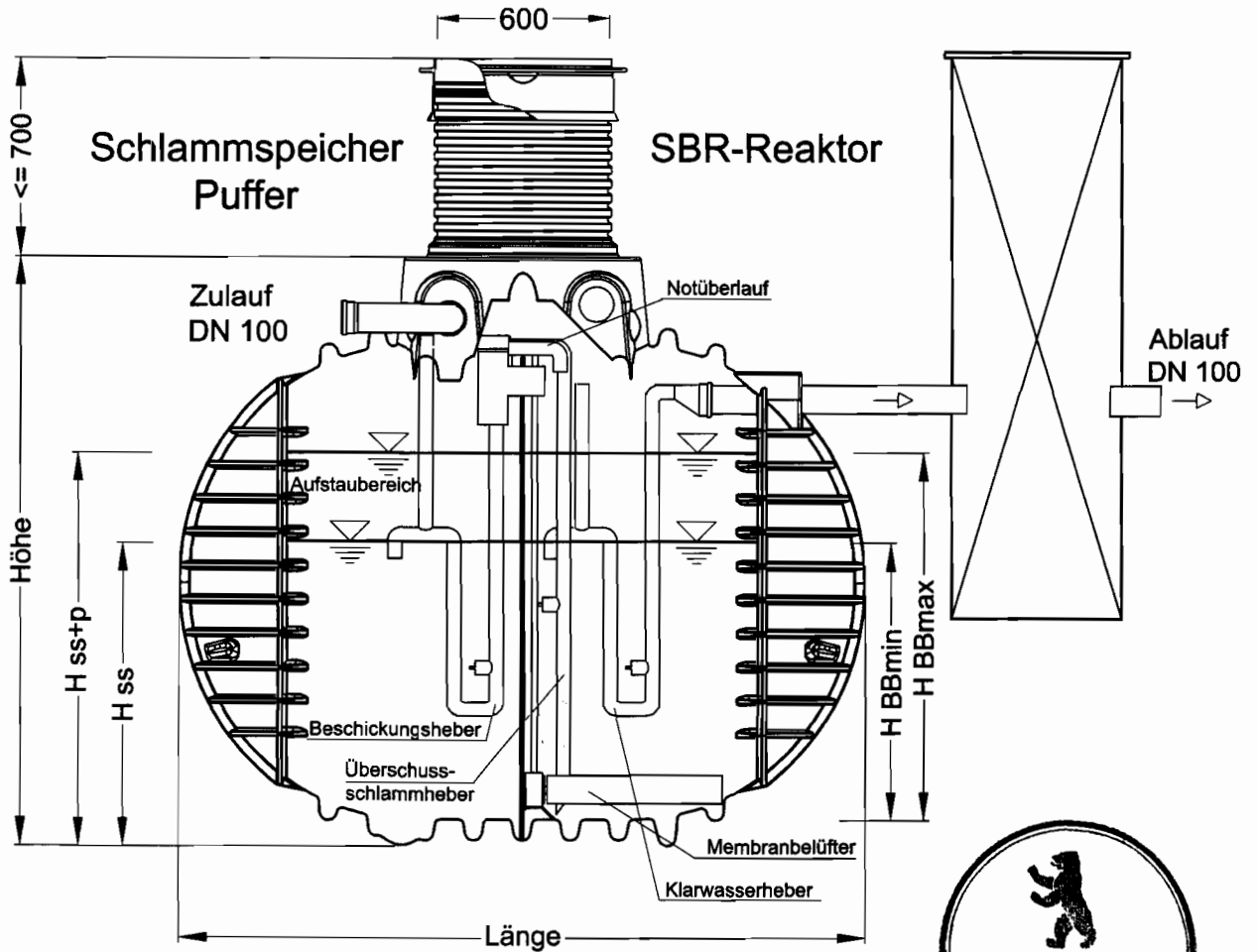
- CSB
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- N_{anorg}

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



Hygienisierung



Tank	Länge	Breite	Höhe
3700l	2440	1650	1950
4500l	2440	1840	2140
6500l	2440	2220	2500

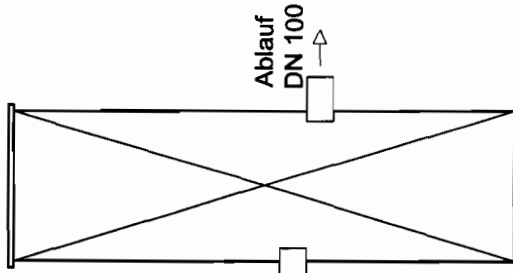


ZAPF Wassereysteme GmbH
 Nürnberger Str.38 - 95448 Bayreuth
 Tel. 0921-601722 - Fax. 0921-601681
 info@zapf-wassereysteme.de
 www.zapf-wassereysteme.de

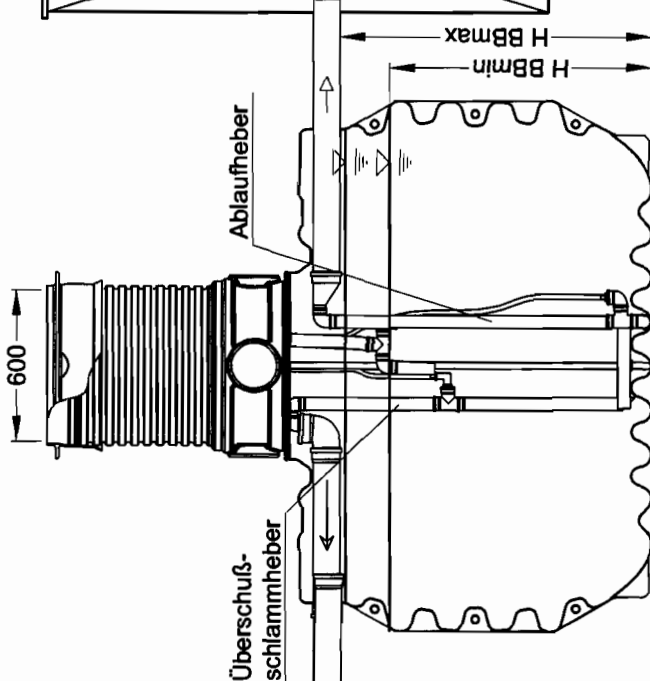
Klaro Easy UV
 Ausführung:
 1 Behälter + Hygienisierung
 4 EW in 3.700 l
 6 EW in 4.500 l
 8 EW in 6.500 l

Anlage 1
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. *Z-55.3-215*
 vom *01.08.2007*

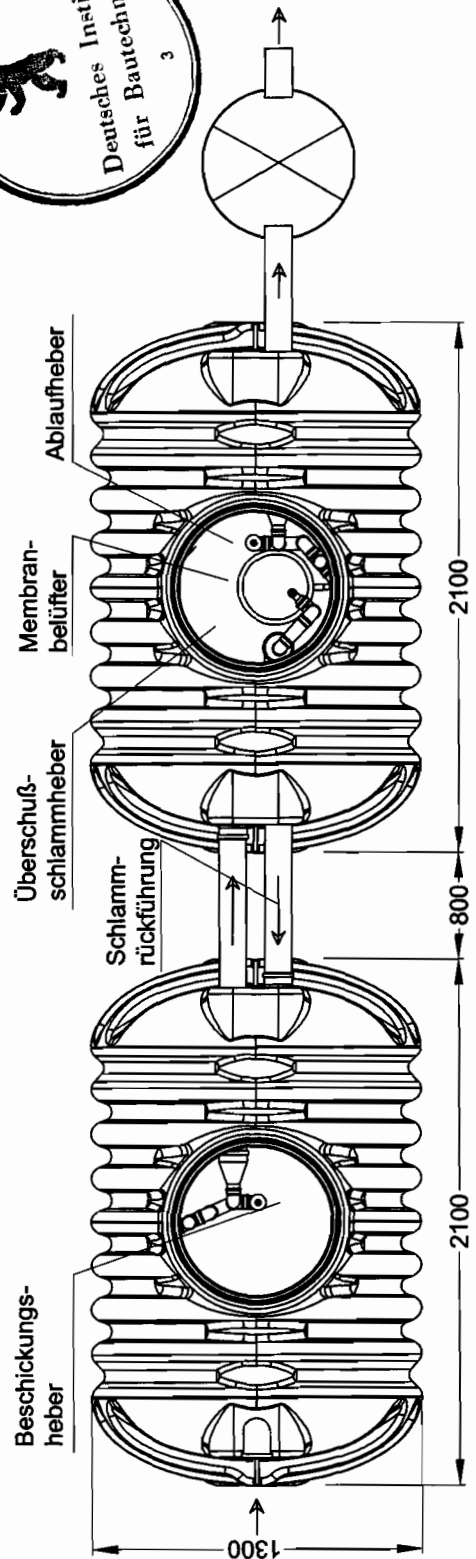
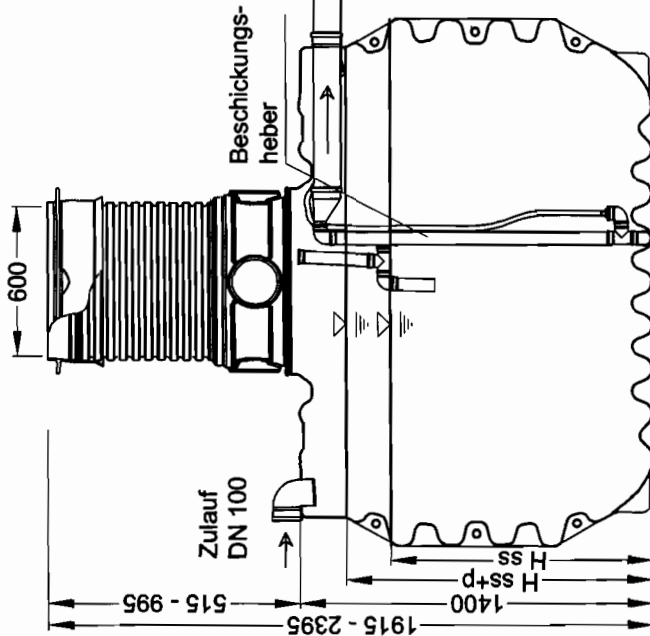
Hygienisierung



SBR-Reaktor



Schlamm Speicher / Puffer



ZAPF Wassersysteme GmbH
 Nürnberger Str.38 - 95448 Bayreuth
 Tel. 0921-601722 - Fax. 0921-601681
 info@zapf-wassersysteme.de
 www.zapf-wassersysteme.de

Klaro Easy UV

Ausführung 2 Behälter
 + Hygienisierung

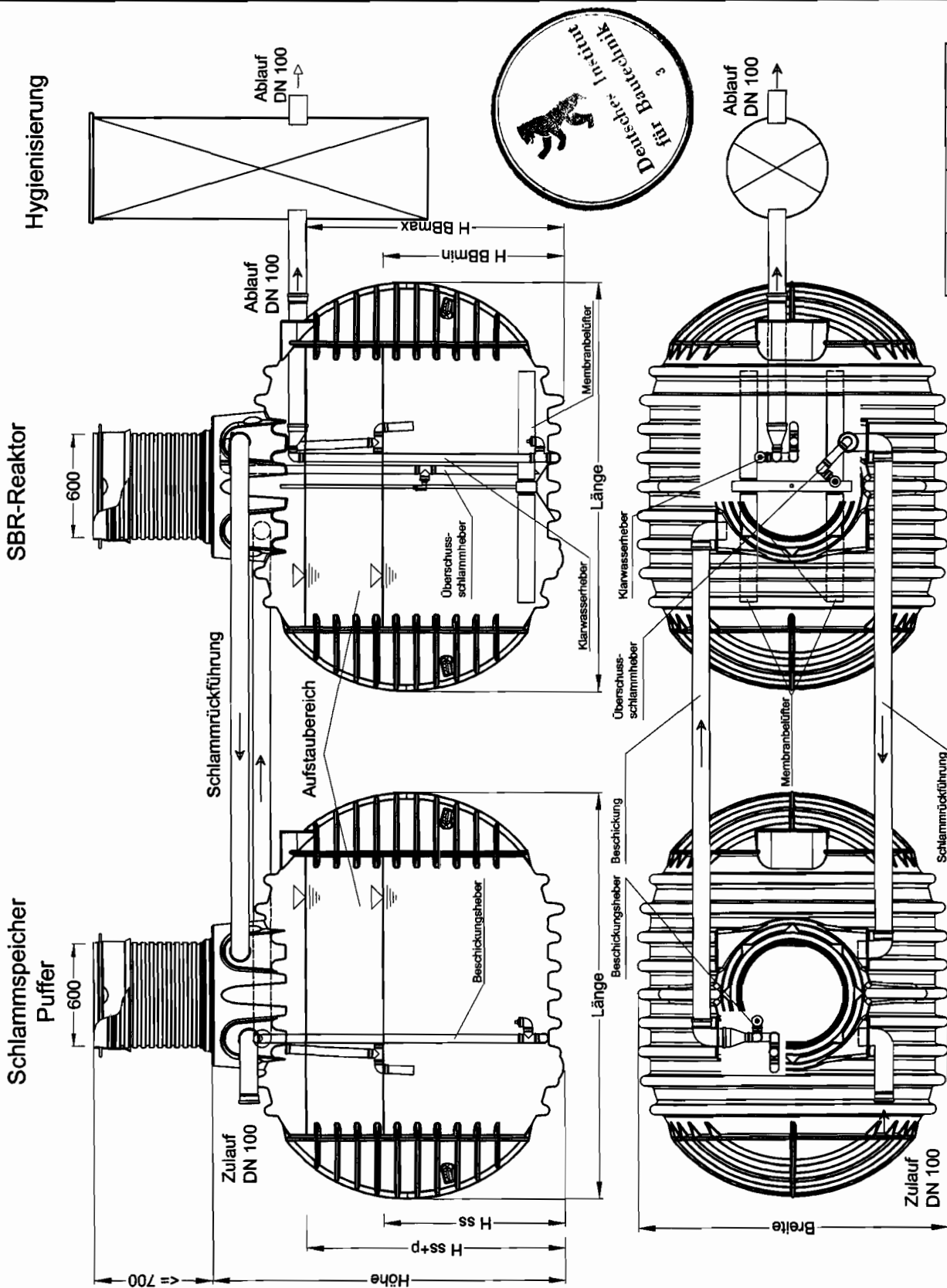
4 EW in 2 x 2650 l
 6 EW in 2 x 2650 l
 8 EW in 2 x 2650 l

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-215

vom 01.08.2007



Tank	Länge	Breite	Höhe
3700l	2440	1650	1950
4500l	2440	1840	2140
6500l	2440	2220	2500



ZAPF Wassersysteme GmbH
 Nürnberger Str.38 - 95448 Bayreuth
 Tel. 0921-601722 - Fax. 0921-601681
 info@zapf-wassersysteme.de
 www.zapf-wassersysteme.de

Klaro Easy UV

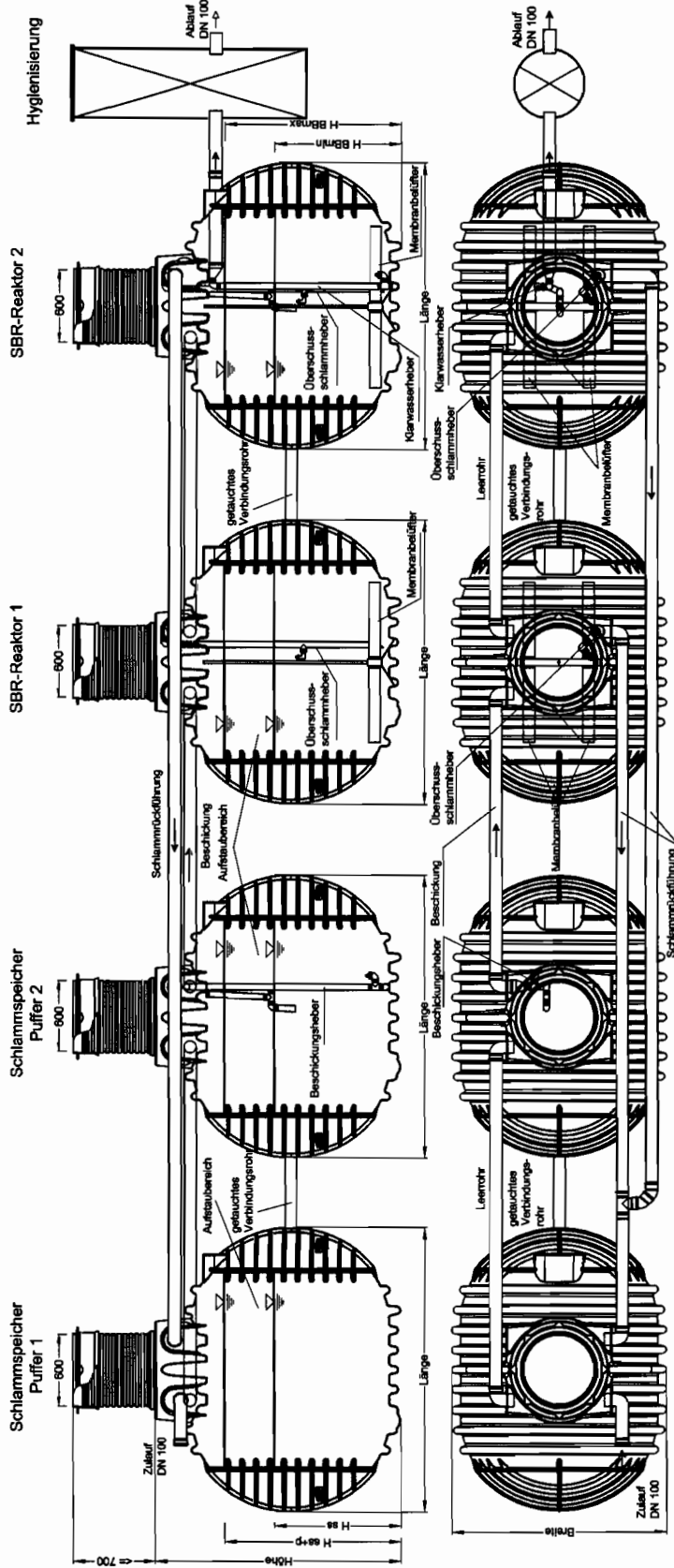
Ausführung:
 2 Behälter + Hygienisierung
 10 EW in 2 x 3700 l
 12 EW in 2 x 4500 l
 16 EW in 2 x 6500 l
 18 EW in 2 x 6500 l

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-215

vom 01.08.2007



Tank	Länge	Breite	Höhe
3700l	2440	1650	1950
4500l	2440	1840	2140
6500l	2440	2220	2500



ZAPF Wassersysteme GmbH
 Nürnberger Str.38 - 95448 Bayreuth
 Tel. 0921-601722 - Fax. 0921-601681
 info@zapf-wassersysteme.de
 www.zapf-wassersysteme.de

Klaro Easy UV

Ausführung:
 4 Behälter + Hygienisierung

20 EW in 4 x 3700 l
 25 EW in 4 x 4500 l
 35 EW in 4 x 6500 l

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-215
 vom 01.08.2007

Klärtechnische Bemessung Klaro Easy, Ablaufklasse D + H

EW	4	6	8	4	6	8	4	6	8	10	12	16	18	20	25	35	
Behältertyp	3700	4500	6500	2 x 2650	2 x 2650	2 x 2650	2 x 2650	2 x 2650	2 x 2650	2 x 3700	2 x 4500	2 x 6500	2 x 6500	4 x 3700	4 x 4500	4 x 6500	
Tageszufluss [m³/d]	0,60	0,90	1,20	0,60	0,90	1,20	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,40	2,70	3,00	3,75	5,25	
Anzahl Zyklen pro Tag	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Schlamm Speichervolumen [m³]	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	4,50	5,00	6,25	8,75	
HSS [m]	0,91	1,10	1,35	0,55	0,76	0,95	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,35	1,48	1,88	2,63	
Puffervolumen [m³]	0,30	0,45	0,60	0,30	0,45	0,60	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,35	1,50	1,88	2,63	
HSS+P [m]	1,12	1,55	1,69	0,71	0,93	1,25	0,71	0,93	1,25	1,45	1,63	1,68	1,90	1,45	1,65	1,87	
Aufstau im SBR [m]	0,15	0,23	0,30	0,15	0,23	0,30	0,15	0,23	0,30	0,38	0,45	0,60	0,675	0,75	0,94	1,31	
Mittleres Volumen im SBR [m³]	1,20	1,80	2,40	1,20	1,80	2,40	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,80	5,40	6,00	7,50	10,50	
Mittlere Raumbelastung [kg (m³·d)]	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
HBB, Min [m]	1,01	1,32	1,48	0,94	1,32	1,07	0,94	1,32	1,07	1,23	1,32	1,49	1,62	1,23	1,37	1,58	
HBB, Max [m]	1,11	1,51	1,68	1,00	1,51	1,23	1,00	1,51	1,23	1,41	1,49	1,63	1,87	1,41	1,59	1,81	
Min. Speichervolumen Hygienisierung [m³]	0,15	0,23	0,30	0,15	0,23	0,30	0,15	0,23	0,30	0,38	0,45	0,60	0,68	0,75	0,94	1,31	
UV-Reaktor "A 2"																	
Reaktorvolumen [Liter]	1,5																
maximaler Durchfluss [m³/h]	1,08																
Kontaktzeit [s]	5																
erforderliche Durchflusszeit je Zyklus [min]	8	13	17	8	13	17	8	13	17	21	25	33					
Strahlerleistung [W]	40																
Strahlungsfluß 254 nm [W]	14																
UV-Reaktor "A 4"																	
Reaktorvolumen [Liter]	3,5																
maximaler Durchfluss [m³/h]	1,40																
Kontaktzeit [s]	9																
erforderliche Durchflusszeit je Zyklus [min]	6	10	13	6	10	13	6	10	13	16	19	26	29	32			
Strahlerleistung [W]	40																
Strahlungsfluß 254 nm [W]	14																
UV-Reaktor "A 7"																	
Reaktorvolumen [Liter]	6,3																
maximaler Durchfluss [m³/h]	2,60																
Kontaktzeit [s]	9																
erforderliche Durchflusszeit je Zyklus [min]	3	5	7	3	5	7	3	5	7	9	10	14	16	17	22	30	
Strahlerleistung [W]	84																
Strahlungsfluß 254 nm [W]	25																
UV-Reaktor "A 10"																	
Reaktorvolumen [Liter]	11,6																
maximaler Durchfluss [m³/h]	2,78																
Kontaktzeit [s]	15																
erforderliche Durchflusszeit je Zyklus [min]	3	5	6	3	5	6	3	5	6	8	10	13	15	16	20	28	
Strahlerleistung [W]	84																
Strahlungsfluß 254 nm [W]	25																



Anlage 5
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.3-215
 vom 01.08.2007

Die UV-Dosis beträgt bei allen Anlagen 400 J/m². Der maximale Durchfluss ist bezogen auf eine UV-Transmission (1 cm) von ≥ 60%.

Bezeichnung oder Typ der Anlage:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb (SBR-Anlagen) Typ **KLARO EASY UV** für 4 bis 35 EW, mit zusätzlicher Nitrifikation, Denitrifikation und UV-Hygenisierung in Kunststoffbehältern

Hersteller:

ZAPF Wassersysteme GmbH
Nürnberger Straße 38
95440 Bayreuth



Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.3-215
vom 01.08.2007

Angabe der verwendeten Baustoffe:

Der Behälter für die Kleinkläranlage ist aus PE-Material hergestellt. Für die nachgeschaltete Hygenisierungsstufe kann alternativ auch PP oder PVC verwendet werden.

Angabe zum Belüftungssystem:

Die Sauerstoffversorgung erfolgt durch eine feinblasige Druckbelüftung. Hierzu wird ein Luftverdichter in Verbindung mit Membranrohr- oder Membrantellerbelüftern verwendet, die am Boden des belüfteten Teils des Behälters angebracht werden. Die Auswahl des Verdichters erfolgt in Abhängigkeit zur Einblastiefe, der Gesamtlänge der Membranrohrbelüfter bzw. der Größe und Anzahl der Membrantellerbelüfter sowie der Belüftungsdauer und des Sauerstoffbedarfes.

Verfahrensbeschreibung

KLARO EASY-UV ist eine vollbiologische Kleinkläranlage, die nach dem Prinzip des SBR-Verfahrens (Sequencing Batch Reactor) arbeitet. Die Anlage besteht grundsätzlich aus 3 Stufen: Einem Schlamm Speicher mit integriertem Vorpuffer, einer Belebungsstufe im Aufstaubetrieb (SBR-Reaktor) sowie einer UV-Behandlungsstufe.

Der Belebungsstufe im Aufstaubetrieb wird ein Schlamm Speicher vorgeschaltet. Dieser erfüllt folgende Funktionen:

- Speicherung von Primär- und Sekundärschlamm
- Rückhaltung von absetzbaren Stoffen und von Schwimmstoffen
- Pufferung des Zulaufwassers.

Im SBR-Reaktor verlaufen folgende Phasen:

- **Phase 1: Beschickung**

Das im Schlamm Speicher zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Druckluftheber dem SBR-Reaktor zugeführt. Dieser ist so angeordnet, daß nur feststoffreies Wasser gepumpt wird. Durch eine spezielle Konstruktion des Hebers wird der minimale Wasserstand im Schlamm Speicher begrenzt, ohne auf einem Schwimmerschalter zurückgreifen zu müssen.

- **Phase 2: Belüftung**

In dieser Phase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranbelüfter. Dadurch werden zum einen die Mikroorganismen mit dem Sauerstoff versorgt, der für ihre Stoffwechsellätigkeit und damit für den Abbau der Schmutzstoffe notwendig ist, zum anderen wird über die eingebrachte Luft eine vollständige Durchmischung erreicht. Die Belüftungseinrichtung der Anlage wird von einem externen Schaltschrank mit Umgebungsluft versorgt. Zur Druckluftherzeugung wird ein Luftverdichter benutzt. Die Belüftung wird intermittierend betrieben.

- **Phase 3: Absetzphase**

In dieser Phase erfolgt keine Belüftung. Der Belebtschlamm kann sich dann durch Sedimentation absetzen. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlammsschicht.



- **Phase 4: Klarwasserabzug und UV-Hygenisierung**

In dieser Phase wird das biologisch gereinigte Klarwasser aus der SBR-Stufe abgezogen und mit UV-Licht behandelt. Dieser Pumpvorgang erfolgt mittels eines Drucklufthebers, der so angeordnet, daß nur feststoffreies Wasser gepumpt wird. Durch eine spezielle Konstruktion des Hebers wird der minimale Wasserstand in der SBR-Stufe begrenzt, ohne auf einem Schwimmerschalter zurückgreifen zu müssen.

- **Phase 5: Überschußschlammabzug**

In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschußschlamm in den Schlammspeicher zurückgeführt und dort gestapelt. Der Überschußschlamm wird am Boden des Beckens abgesaugt. Nach Abschluß dieser Phase beginnt eine Phase 1.

Pro Tag werden 4 Zyklen gefahren. Eine individuelle Anpassung der Schaltzeiten und der Zyklusanzahl, die der Steigerung der Reinigungsleistung dienen, ist nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich. Diese Anpassung darf nur von einem autorisierten Wartungsfachbetrieb ausgeführt werden.

Es besteht die Möglichkeit, manuell auf einen Ferienbetrieb umzustellen. Bei diesem Ferienbetrieb wird lediglich die Belüftung im SBR-Reaktor intermittierend betrieben. Optional kann die Steuerung mit einer Unterlasterkennung ausgestattet sein. Hierbei erfolgt jeweils am Beginn eines Zyklus eine Messung des Wasserstandes. Je nach voreingestelltem Grenzwasserstand erfolgt ein normaler Reinigungszyklus oder die Anlage schaltet für die Dauer eines Zyklus in den Ferienbetrieb.

Der Kläranlagenbetrieb erfolgt über eine SPS- bzw. Mikroprozessor-Steuerung, die den Verdichter und die Luftverteilung für die verschiedenen Heber über Magnetventile ansteuert. Steuerung, Verdichter und Luftverteilung werden in einem Schaltschrank untergebracht. Alternativ zu Drucklufthebern ist der Betrieb mit Tauchmotorpumpen möglich.

Eine Abfrage der Betriebsstunden der einzelnen Aggregate ist möglich.

Netzausfall sowie andere Störfälle werden durch einen rücksetzbaren optischen und akustischen Alarm angezeigt.

Für die regelmäßige Funktionsprüfung der Anlage ist ein Handbetrieb der verschiedenen Aggregate möglich.

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-215

vom 01.08.2007

Konstruktions- und Betriebskennwerte:

Siehe Tabelle anbei.

Für die Aufstellung dieser Tabelle sind wir von folgenden Bemessungsgrundlagen ausgegangen:

- Täglicher Schmutzwasserzufluß: 150 l /EW
- Schlamm Speicher: 250 l/EW (nach DIN 4261 Teil 2, Punkt 5.5.1)
- Vorpuffer: 75 l/EW (Hälfte der Tagesmenge)
- Schmutzfracht: 60 g BSB₅/(EWd)
- Belebung: 300 l/EW (Nach DIN 4261 Teil 2, Tabelle 1 Raumbelastung $B_R < 0,2 \text{ kg / (m}^3 \cdot \text{d)}$)

Das Volumen entspricht dabei dem mittleren Volumen im SBR-Reaktor. Der angestrebte Schlammgehalt im Belebungsbecken beträgt 4 kg/m^3 .

- Die Dauer der Absetzphase beträgt mindestens 1 Stunde.
- Die Dauer für die Beschickung ergibt sich aus der Leistung des Hebers bzw. Tauchmotorpumpe.
- Die Dauer für den Klarwasserabzug ergibt sich aus dem maximalen Durchfluss des UV-Reaktors.
- UV-Lampentyp: Hg-Niederdruck-UV-Strahler
- Strahlendosis am Ende der Nutzungsdauer: 400 Joule/m²
- Wellenlänge UVC-Licht: 240 - 260 nm
- Vorlaufzeit: 5 Minuten

Einbauhinweise:

Der Einbau der Behälter ist nach der Einbauanleitung des Herstellers durchzuführen.



Anlage 8
zur allgemeinen **bauaufsichtlichen**
Zulassung Nr. **Z-55.3-215**
vom **01.08.2007**

UV-Hygenisierung

Das biologisch gereinigte Wasser wird an einer UV-Lampe vorbeigeleitet, wodurch die Mikroorganismen im Wasser abgetötet werden. Für die Zuführung des Klarwassers sind folgende alternative Varianten vorgesehen:

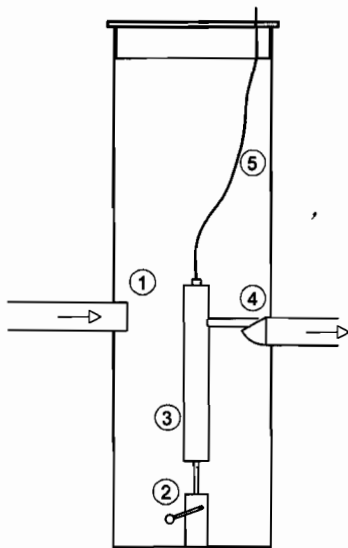
- I. **Behandlung des Klarwassers nach Zwischenspeicherung:**
Das Klarwasser wird zunächst in einem nachgeschalteten Behälter aufgefangen und dann umgehend mit einer Tauchpumpe durch den UV-Reaktor gefördert. Speichervolumen, Förderleistung der Tauchpumpe, Förderzeit und Durchsatz des UV-Reaktors sind aufeinander abgestimmt. Der Reinigungsprozess wird zeitlich geregelt.
- II. **Behandlung während des Klarwasserabzugs / Förderung mit Druckluftheber:**
Das Klarwasser wird mittels Druckluftheber dem UV-Reaktor zugeführt und durchfließt diesen im freien Gefälle. Der UV-Reaktor kann im Klärbehälter oder außerhalb frostfrei untergebracht sein. Die Förderleistungen des Drucklufthebers sowie die Förderzeit und der Durchsatz des UV-Reaktors sind aufeinander abgestimmt.
- III. **Behandlung während des Klarwasserabzugs / Förderung mit Tauchpumpe:**
Das Klarwasser wird mittels Tauchpumpe dem UV-Reaktor zugeführt. Der UV-Reaktor kann im Klärbehälter oder außerhalb frostfrei untergebracht sein. Die Förderleistungen der Tauchpumpe sowie die Förderzeit und der Durchsatz des UV-Reaktors sind aufeinander abgestimmt.

Im Rahmen der turnusmäßigen Wartung ist das Quarzrohr des UV-Reaktors zu reinigen. Die Betriebsstunden des UV-Moduls werden von der Steuerung gezählt und können extra ausgelesen werden. Bei Überschreiten einer vorgegebenen maximalen Laufzeit erfolgen eine Warnmeldung hinsichtlich des erforderlichen Lampenaustausches sowie ein Eintrag in das Logbuch der Steuerung.



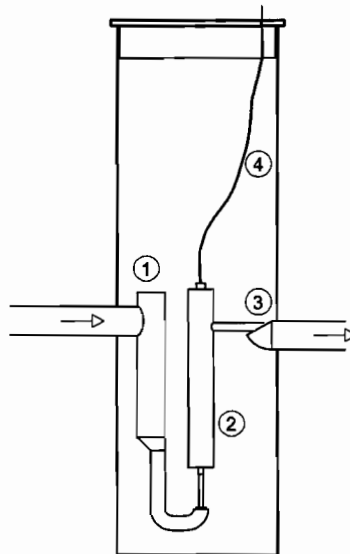
Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55,3-215
vom 01.08.2007

Variante I)
nachgeschalteter Reaktorschacht



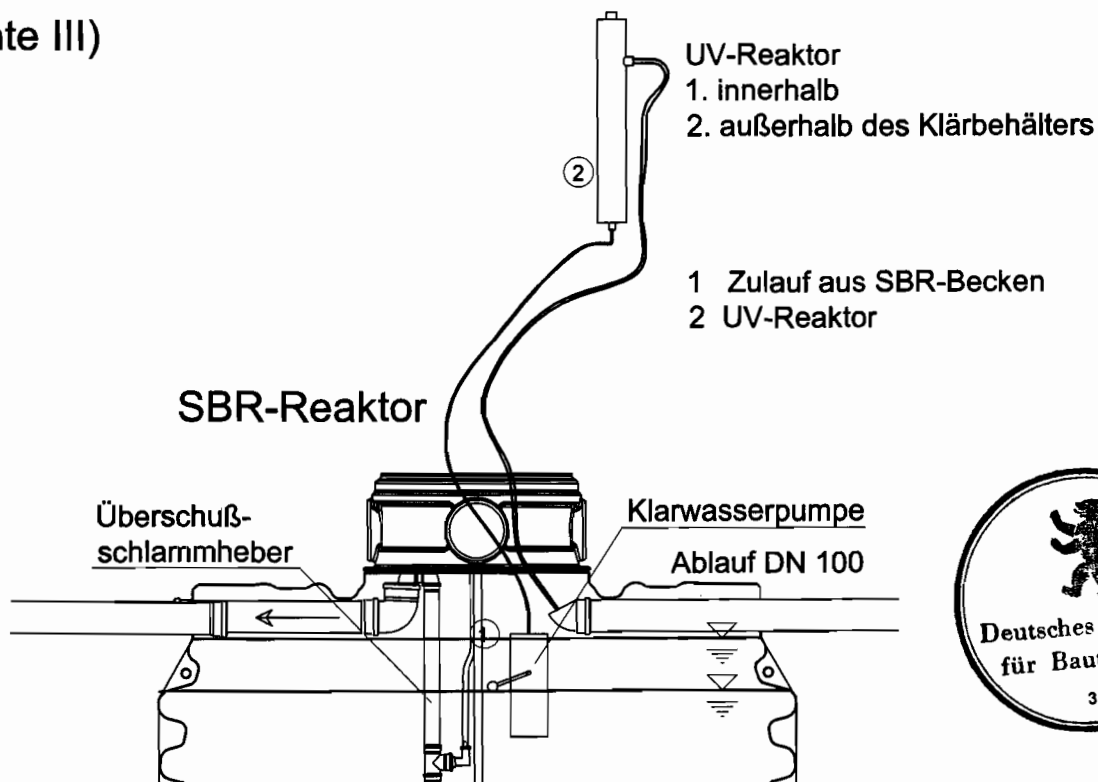
- 1 Zulauf aus SBR-Becken
- 2 Pumpe mit Schwimmerschalter
- 3 UV-Reaktor
- 4 Ablauf mit Probenahme
- 5 Netzzuleitung

Variante II)
nachgeschalteter Reaktorschacht



- 1 Zulauf aus SBR-Becken
- 2 UV-Reaktor
- 3 Ablauf mit Probenahme
- 4 Netzzuleitung

Variante III)



ZAPF Wassersysteme GmbH
 Nürnberger Str.38 - 95448 Bayreuth
 Tel. 0921-601722 - Fax. 0921-601681
 info@zapf-wassersysteme.de
 www.zapf-wassersysteme.de

Klaro Easy UV

alternative Hygienisierungsstufen:

- I) mit Klarwasserspeicher
- II) ohne Klarwasserspeicher, Förderung mit Druckluftheber
- III) ohne Klarwasserspeicher, Förderung mit Tauchpumpe

Anlage 10

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-215

vom 01.08.2007

Einbaueinweisung von SBR-Klaro Easy Kleinkläranlagen mit UV-Entkeimung

Bauseitige Voraussetzungen zum Einbau

Vor der Installation müssen folgende Punkte unbedingt abgeklärt sein:

- Die bautechnische Eignung des Bodens nach DIN 18196,
- Maximal auftretende Grundwasserstände bzw. Sickerfähigkeit des Untergrunds,
- Auftretende Belastungsarten, z.B. Verkehrslasten.

Das Ausheben und Sichern der Baugrube und der Böschung ist entsprechend DIN 4124 (Baubau) auszuführen.

Bei nur gelegentlich auftretendem Grundwasser und bindigen, wasserundurchlässigen Böden (z. B. Lehm) ist für eine ausreichende Ableitung (Drainage) des Grund- bzw. Sickerwassers zu sorgen. Hanglage, Böschung, etc.



Versetzen der Behälter

Die Behälter sind entsprechend der gültigen Einbauzeichnung zu versetzen und auszurichten. Es ist besonders darauf zu achten, dass die Behälter genau waagrecht versetzt werden.

Wiederbefüllen der Baugrube

Vor dem Verfüllen der Baugrube ist der Behälter nach DIN 4261-2 auf Dichtheit zu prüfen.

Die Behälter sind stoßfrei mit geeignetem Gerät in die vorbereitete Baugrube einzubringen. Um Verformungen zu vermeiden wird der Behälter vor dem Anfüllen der Behälterumhüllung zu 1/3 mit Wasser gefüllt, danach wird die Umhüllung lagenweise angefüllt und verdichtet. Die einzelnen Lagen müssen gut verdichtet werden (Handstampfer).

UV-Hygenisierung

Die Hygenisierungsstufe ist nach Einbauanleitung entweder als separater Erdschacht oder als zusätzliches Gerät außerhalb der eigentlichen Kläranlage einzubauen. Es ist darauf zu achten, dass alle Anlagenteile frostgeschützt sind. Wo dies nicht durch ausreichend tiefen Erdbau möglich ist, ist eine Wärmeisolierung vorzusehen.

Die Steuerung der nachgeschalteten Stufe erfolgt über die Kläranlagensteuerung.

Maschinenschrank

Der Maschinenschrank ist je nach den örtlichen Gegebenheiten ein Kunststoffschrank zu Außenaufstellung oder ein Metallschrank zur Montage in einem Gebäude. Der Abstand beträgt im Regelfall nicht mehr als 20 Meter. Die Stromversorgung erfolgt entweder über ein erdverlegtes Kabel oder über den Anschluss einer Schuko-Steckdose. Der 230V-Anschluss ist über eine bauseitig zu installierende Fehlerstromeinrichtung abzusichern. Der Aufstellungsort des Innenschrankes sollte kühl, trocken und wenig staubanfällig sein. Der Außenschrank sollte so aufgestellt werden, dass er während der heißen Mittagsstunden keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Klärbehälter

Nach dem Setzen der Behälter ist der korrekte Sitz aller Einbauteile in den Behältern zu prüfen. Die Verbindungsrohre sind zu setzen, die Luftschläuche sind durch das Leerrohr mithilfe eines Drahtes zu ziehen und an die entsprechenden Tüllen anzuschließen. Anschließend sind die Behälter bis zum Betriebswasserstand mit sauberem Leitungswasser zu füllen.

Inbetriebnahme

- Nach Fertigstellung erfolgt die Inbetriebnahme der Anlage gemäß Inbetriebnahmeanleitung und -protokoll. Die Steuerung ist bereits auf die bestellte EW-Zahl vorprogrammiert. Die Aktivierung der Unterlasterkennung erfolgt durch den Wartungsfachmann. Während der Inbetriebnahme müssen sämtliche Anlagenteile auf ihre korrekte Funktion hin geprüft werden.
- Nach erfolgreichem Testlauf kann die Anlage für den Betrieb freigegeben werden.

Anleitungen bzw. Tabellen der Einstellungen können bei der Zapf Wassersysteme GmbH angefordert werden.

Anlage 11

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.3-215

vom 01.08.2007