

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

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: 26. Januar 2010 Geschäftszeichen: II 31-1.55.5-14/98.6

Zulassungsnummer:

Z-55.5-42

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2014

Antragsteller:

Stähler GmbH
Mühlenhof, 65589 Hadamar

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;

kombiniertes Tauchkörper-Belebungsverfahren
System Stählermatic® für 5 bis 10 EW;
Ablaufklasse C

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und acht Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 26. Mai 1999 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Zulassungsgegenstand sind Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen zum Erdeinbau, außerhalb von Verkehrsbereichen, die als kombiniertes Tauchkörper-Beleuchtungsverfahren System Stählermatic® in verschiedenen Baugrößen für 5 bis 10 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, wie z. B.
 - Kühlwasser
 - Ablaufwasser von Schwimmbecken
 - Niederschlagswasser
 - Drainagewasser

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

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

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Anforderungen

2.1.1 Eigenschaften

Die Kleinkläranlagen entsprechend der Funktionsbeschreibung in den Anlagen 5 bis 7 wurden gemäß Anhang B DIN EN 12566-3¹ auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

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

- BSB₅:
 - ≤ 25 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 40 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- CSB:
 - ≤ 100 mg/l aus einer 24 h-Mischprobe, homogenisiert
 - ≤ 150 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe, homogenisiert
- Abfiltrierbare Stoffe: ≤ 75 mg/l aus einer qualifizierten Stichprobe



¹ DIN EN 12566-3:200907

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

Damit sind die Anforderungen an die Ablaufklasse C (Anlagen mit Kohlenstoffabbau) eingehalten.

2.1.2 Anforderungen

2.1.2.1 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Ausbaugröße ist der Tabelle in der Anlage 4 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 3 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 8 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 enthält, verwendet werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung (kombinierte Tauchkörper-Belebungsanlagen) 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 Vorkläreinrichtung
 des Belebungsbeckens
 des Nachklärbeckens
- Nutzbare Oberfläche des Tauchkörpers
- Ablaufklasse: C



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. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene 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. Stützen, 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
 - Anordnung und Position der Einbauteile

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



⁴ DIN EN 10204:2005-01 "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"

- 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.

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 Schlammmentnahme 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, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises berücksichtigt sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 8 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

⁷

DIN 4261-101:1998-02

"Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung"



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 Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Abdeckung) mit Wasser zu füllen. Bei Behältern aus Polyethylen ist 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 2.1.1 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 1986-3⁸).

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 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

⁸ DIN 1986-3:

"Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung"

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige⁹ 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)
Feststellen von Schwimmschlamm- und gegebenenfalls Entfernen des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers von Gebläse und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch.

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

4.4 Wartung

Die Wartung ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)¹⁰ mindestens zweimal im Jahr (im Abstand von ca. sechs Monaten) durchzuführen.

Der Inhalt der Wartung ist mindestens folgender:

- Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile 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 mit Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten. Die Schlammentsorgung ist spätestens bei 50 % Füllung des Schlammspeichers mit Schlamm zu veranlassen
- Prüfung der Nachklärung auf Schwimm- und Bodenschlamm. Gegebenenfalls Verbringen in die Vorklärung
- 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.



⁹ 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.

¹⁰ 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.

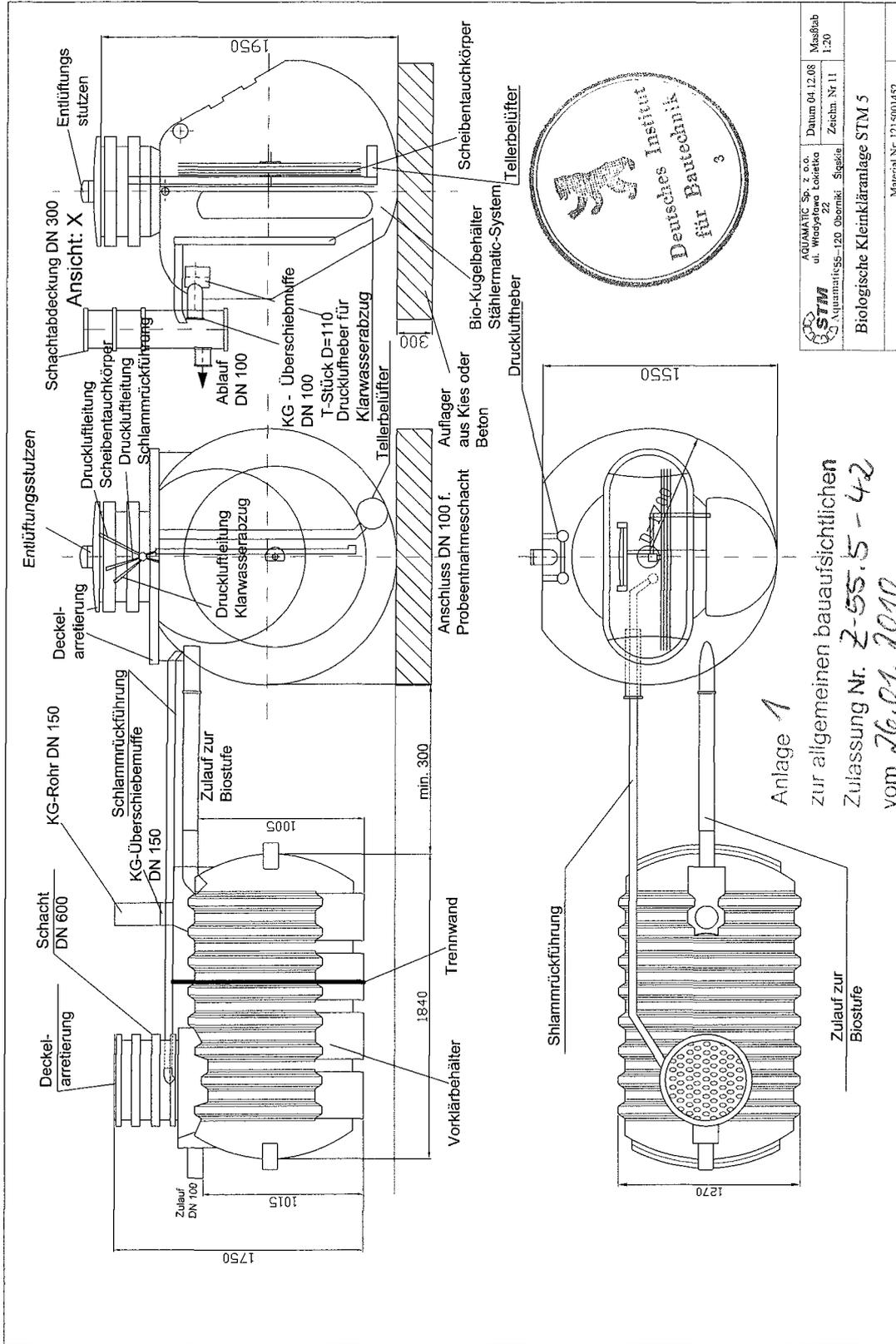
Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind folgende Werte zu überprüfen:

- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

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

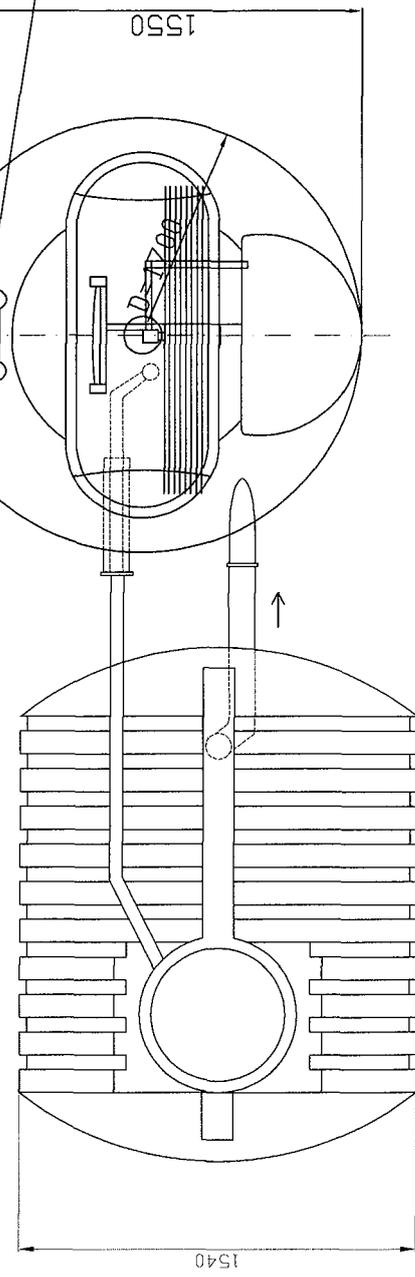
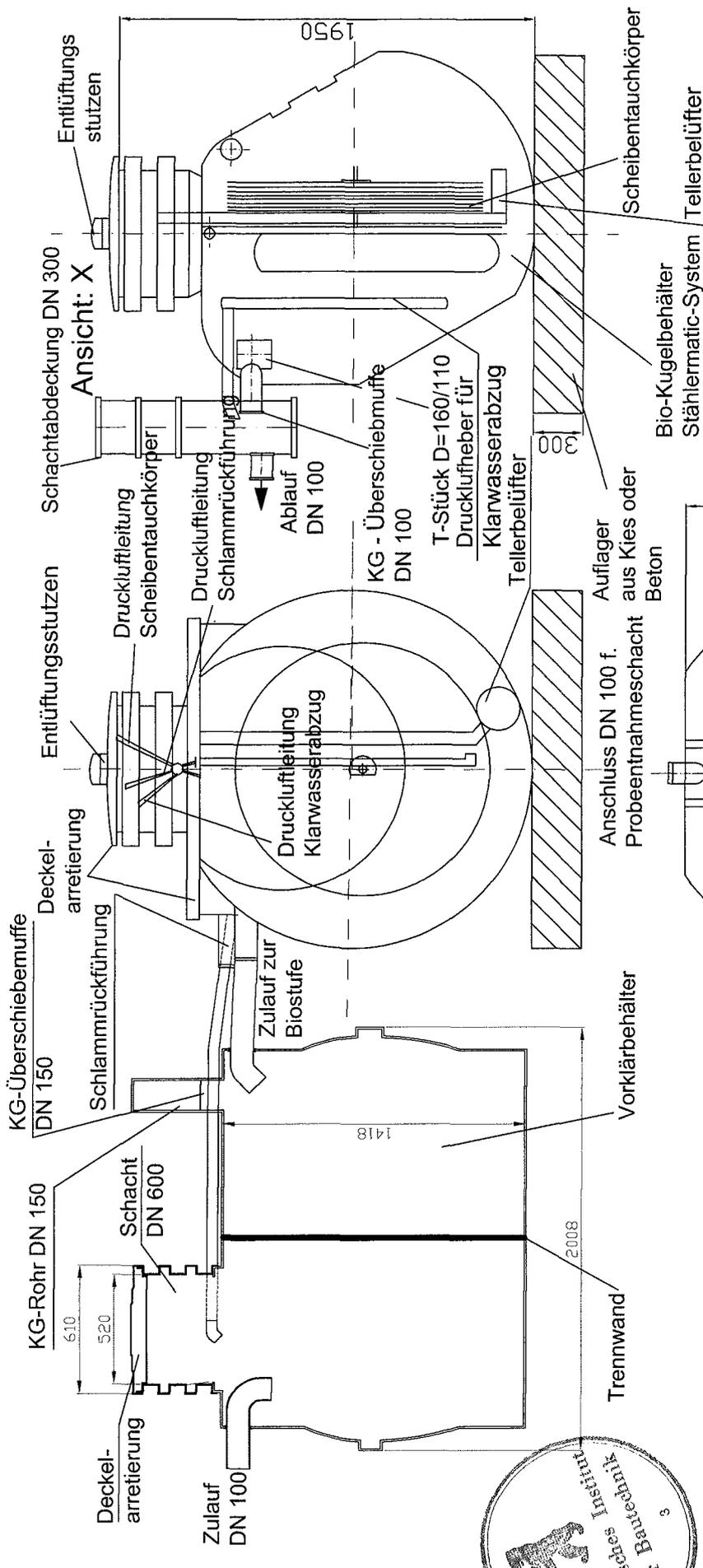
Herold





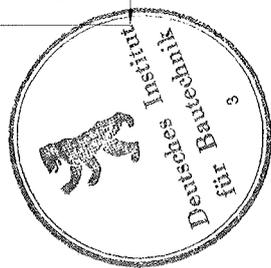
 STM AQUAMATIC Sp. z o.o. ul. Wesołej 22 01-111 Warszawa	Datum 04.12.05 Zeichn. Nr. 11	Maßstab 1:20
	Biologische Kleinkläranlage STM 5 Material Nr. 1215001432	

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.5-42
 vom 26.01.2010



Anlage 2
 zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-55.5-42
 vom 26.01.2010

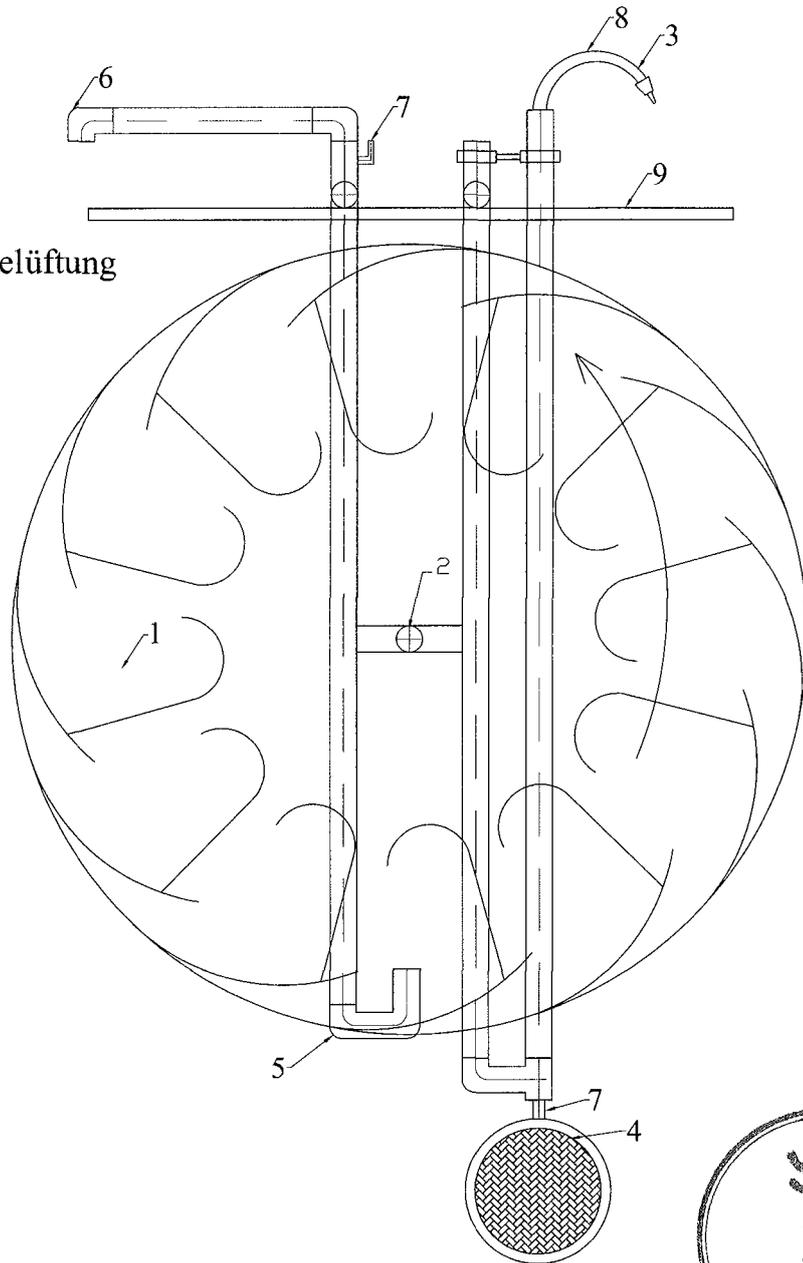
 AQUAMATIC Sp. z o.o. ul. Włodystawa 22 Aquamatic55-120, Oberniki, Śląskie	Datum 04.12.08	Maßstab 1:20
	Zeichn. Nr 12	
Biologische Kleinkläranlage STM 8/10		
Material-Nr: 1215001452		



KKA - Luftantrieb Variante mit Druckluftheber

Anlagenteile

- 1 Zellrad
- 2 Gestell - Aufhängung
- 3 Luftanschluss Zellradantrieb/Belüftung
- 4 Membran belüfter
- 5 Druckluftheber
- 6 Ablaufrohr für Druckluftheber
- 7 Luftanschluss Druckluftheber
- 8 Luftschlauch
- 9 Trennwand Biokugel



Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.5-42
vom 26.01.2010

	AQUAMATIC Sp. z o.o. ul. Władysława Łokietka 22 55-120 Oborniki Śląskie tel./fax +48 71 310 98 12	Datum 06.11.09	Maßstab 1:10
		Zeichn. Nr 1	
KKA-Luftantrieb Variante mit Druckluftheber			
Material:			

**Bemessungstabelle für Kleinkläranlagen System Stählermatic®
Typen STM 5 / STM 8**

Bemessungsgrundlagen				STM 5	STM 8	STM 10	
Anlagentyp							
Einwohner		EW		5	bis 8	10	Die Berechnung gilt für folgende Standardausführung:
spez. Abwassermenge		$l/(EW \times d)$		150,00	150,00	150,00	Behälter Biobecken D=1700mm
Tägl. Schmutzwassermenge		m^3/d		0,75	1,20	1,50	Tauchkörperrad D = 1200 mm
Abwassermenge in der Spitzenstunde	10	m^3/h		0,075	0,120	0,15	Dimens. Zeichn. Nr. P10274 (10.2.98)
	24	m^3/h		0,031	0,050	0,06	Scheibenabstand: 20 mm
Organische Schmutzfracht ohne Vorklärung	Basis:	60 g BSB ₅ (Ewd)		0,3	0,48	0,6	Oberfläche/Scheibe 3,38 m ²
Organische Schmutzfracht mit Vorklärung 1,5 h	Basis:	40 g BSB ₅ (Ewd)		0,2	0,32	0,4	2 St. Endplatte (2 mm)
Anlagentyp				STM 5	STM 8	STM 10	Vorgaben DIN 4261
Mechanische Behandlungsstufe mit gemeinsamer Mischschlamm-speicherung							Teil 1 und 2
Bauform: 2-Kammerabsetzgrube				1 Behälter	1 Behälter	1 Behälter	
spez. Nutzvolumen für Vorklärg.	spez. V _{VK}	m^3/EW		0,300	0,300	0,300	
spez. Nutzvolumen Maschinenschlamm-speicher	spez. V _{SP}	m^3/EW		0,074	0,074	0,074	50 % anteilig für Tauchkörper u. Belebtschlamm-anlagen
gesamtes spez. Volumen Vorklär-/Schlamm-sp.	m^3/V_{VB}	m^3/EW		0,374	0,374	0,374	Mindestvolumen 2 m ³ für Vorbehandlung
erforderl. Gesamtvolumen	erf. V _{VB}	m^3		2,00	2,99	3,74	
gewähltes Gesamtvolumen	V _{VB}	m^3		2,00 bis 3,00	3,00	3,81	Größe d. Vorbehandlg. bei STM 5 je nach Anwendungsfall
Anlagentyp				STM 5	STM 8	STM 10	
Biobecken							
Durchmesser	D	mm		1700	1700	1700	 Deutsches Institut für Bautechnik 3
Scheibenzahl	n			5	10	14	
Bewuchsfläche 2 St. Endplatten	A	m ²		ohne	ohne	4,562	
Bewuchsfläche Scheiben	A	m ²		16,9	33,8	47,32	
Gesambewuchsfl. Tauchkörper	A ges.	m ²		16,9	33,8	51,84	
Wassertiefe	H	m ²		1,2	1,2	1,2	
Nutzvolumen	V	m ³		1,03	1,03	1,03	
BSB ₅ Flächenbelastung	B _A	g/(m ² xd)		4	4	4	
BSB ₅ -Abbau Tauchkörper	B _r	kg BSB ₅ /d		0,068	0,135	0,207	
BSB ₅ -Abbau Belebtschlamm-komponente	B _{BB}	kg BSB ₅ /d		0,132	0,185	0,193	
Trockensubstanzgehalt	TS _{BB}			4,00	4,00	4,00	
BSB ₅ Schlammbelastung	B _{TS}	kg/(kgxd)		0,032	0,045	0,047	
BSB ₅ -Raumbelastung	BR	kg/m ³ /d		0,129	0,179	0,187	
Sauerstoffzufuhr im Betriebszust.		kg O ₂ /d		0,280	0,560	0,784	
Sauerstoff der Belebtschlamm-komponente		kg O ₂ (kg BSB ₅ d)		2,11	3,03	4,07	
Anlagentyp				STM 5	STM 8	STM 10	
Nachklärbecken							
Anzahl der Nachklär-taschen	n			1	1	1	
Oberfläche	A _{NK}	m ²		0,87	0,87	0,87	> = 0,7 m ²
Volumen	V _{NK}	m ³		0,51	0,51	0,51	
Oberflächenbeschickung	Q _A			0,086	0,138	0,172	< = 0,3 m ² /(m ² x h)
Wassertiefe	H _{NK}	m		1,10	1,10	1,10	> = 1,0 m
Durchflußzeit	T _{NK}	h		6,80	4,25	3,50	> = 3,5 h

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-55.5-42

vom 26.01.2010

Beschreibung, Verfahrenstechnik, Konstruktion Kleinkläranlage System Stählermatic®

1. Systembeschreibung

Die biologische Abwasserreinigung mit dem System Stählermatic erfolgt in nachstehenden verfahrenstechnischen Schritten:

- Mechanische Vorreinigung bestehend aus:
Mehrkammerabsetzgrube mit gemeinsamer Mischschlamm-speicherung
- Stählermatic-Kombibecken bestehend aus:
Biobekken und Nachklärbecken mit gravimetrischer Rückführung des sedimentierten Schlammes zum Biobekken und Überschussschlamm-entnahme mittels Druckluftheber.



Kernstück des gesamten Abwasserreinigungs-verfahrens ist das Stählermatic-Biobekken, in welches der STM-Tauchkörper eingebaut ist. Der STM-Tauchkörper wird durch einen Druckluftantrieb um die Wellenachse gedreht.

Der Tauchkörper wird in der Scheibenrad-Bauform für Kleinkläranlagen eingesetzt (STM 5/8/10). Aufgebaut ist der Tauchkörper aus einem System von Hohlkörpern, die aus einer festgelegten Anzahl profilierter Kunststoff-scheiben gebildet werden, bemessen nach EW.

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. 2-55.5-42
vom 26.01.2010

3. Verfahrenstechnik

Das zu reinigende Abwasser wird zur mechanischen Vorbehandlung, d.h. zur Abtrennung von absetzbaren Stoffen und Schwimmstoffen in eine Mehrkammerabsetzgrube in Einbehälterausführung gefördert. Die Anlage wird zur biologischen Teilreinigung des Abwassers genutzt. Die Bauausführung entspricht der DIN 4261, Teil 1. Die Speicherung des Primär-, Sekundär- und Schwimmschlammes erfolgt gemeinsam in der Mehrkammerabsetzgrube. Der anfallende Sekundär- und Schwimmschlamm wird der ersten Kammer der Mehrkammerabsetzgrube zugeführt.

Das vorbehandelte Abwasser gelangt in das aus Kunststoff gefertigte, kombinierte Bio- und Nachklärbecken System Stählermatic.

In dem im mittleren Bereich des Beckens angeordneten Bioraum erfolgt die biologische Reinigung des Abwassers. Durch die Kombination von Tauchkörper und Belebungsverfahren wird das anfallende Abwasser weitgehend biologisch gereinigt.

Das Wasser-Belebtschlamm-Gemisch fließt durch die Öffnung im unteren Bereich der Seitenwand der Belebungsstufe in die Nachklär-tasche, welche seitlich an der Belebungsstufe angeordnet ist. In diesem beruhigtem Bereich setzt sich der Belebtschlamm ab und fließt an der Schräge (60°) der Außenwand zurück ins Belebungsbecken. Dort wird er durch den Belüfter aufgewirbelt und im Biobekken verteilt.

Das gereinigte Abwasser läuft über ein Kunststoffrohr mit Ablauföffnungen ab. Ein Abfließen von Schwimmschlamm wird mittels eines T-Stückes verhindert.

Der Überschussschlamm wird mittels eines Drucklufthebers durch ein Verbindungsrohr direkt in die Mehrkammerabsetzgrube gefördert. Hier setzt sich der Schlamm ab und wird periodisch entsorgt.

5. Technologische Beschreibung

Luftantrieb:

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.5-42
vom 26.01.2010



Die Drehbewegung erfolgt über einen Druckluftantrieb. Unterhalb des Rades wird durch einen Kompressor Luft eingeblasen.

Die Luft wird auf ihrem Weg zur Wasseroberfläche von dem Hohlkörpersystem aufgefangen und bewirkt eine Auftriebskraft. Diese Auftriebskraft versetzt das Rad in die gewünschte Drehbewegung.

Der an der biologischen Abwasserreinigung maßgeblich beteiligte sessile Schlamm wird selbsttätig und optimal mit ausreichend Luftsauerstoff während des Auftauchens der Tauchkörper und während der gesamten Umdrehung des Rades durch die zwangsgeführte und zunehmend komprimierte Luft in den Tauchkörper ohne zusätzlichen Energieaufwand versorgt.

An den nassen Oberflächen der bewachsenen Platten löst sich der Sauerstoff aus dem Luftpaket und versorgt die Mikroorganismen entsprechend mit Sauerstoff für den Abbau der Abwasserinhaltsstoffe.

Während der Drehbewegung entweicht bereits ein Teil der eingetragenen Luft und wird als mittelgroße Blasen zur Radmitte geführt. Der freischwebende Belebtschlamm wird somit ebenfalls mit Sauerstoff versorgt.

Taucht der Hohlkörper wieder in das Abwasser-Belebtschlamm-Gemisch ein, wird in den abtauchenden Luftkammern die Luft eingeschlossen und kann zunächst nicht entweichen. Die Luftpakete in den abtauchenden Hohlkörpern sind kleiner als die in den auftauchenden Hohlkörpern. Nur dadurch stellt sich die Auftriebskraft ein.

Der Stählermatic-Tauchkörper ist symmetrisch wie ein Rad um eine Antriebswelle aufgebaut. Zu mehr als $\frac{3}{4}$ seines Durchmessers taucht das Rad in den Wasserkörper ein. Der Tauchkörper wird in verschiedenen Größen standardisiert angeboten. Aufgebaut ist der Tauchkörper aus einer Vielzahl profilierter Kunststoffscheiben als Aufwuchsflächen für die sessilen Mikroorganismen. Die Kunststoffscheiben werden aus voll recyclefähigem, dauerhaft beständigem Polypropylen spritzgeformt.

Durch Zusammenstecken der Scheiben in einen Paketverbund wird ein System von Hohlkörpern gebildet, mit denen der Lufteintrag bei Drehung des Rades erfolgt. Durch die Zwangsführung der Luft in dem Paketverbund wird die Luft komprimiert, so dass der Sauerstoffübergang gesteigert wird. Die Versorgung aller Mikroorganismen mit Sauerstoff erfolgt durch langsames Drehen des Rades. Dazu dient ein Druckluftantrieb, der das Rad durch von unten aufsteigende Luftblasen antreibt.

Gelangt während dieser Drehbewegung ein Tauchkörper über die Wasseroberfläche, so läuft das in den Hohlkörpern enthaltene Abwasser-Belebtschlamm-Gemisch aus.

Statt dessen füllt sich der Tauchkörper mit Umgebungsluft.

Der zur Oxidation der Abwasserinhaltsstoffe notwendige Sauerstoff löst sich an den nassen Oberflächen der bewachsenen Platten. Da diese großen Oberflächen direkt dem vollen Partialdruck der Luft ausgesetzt sind, wird dort sofort Sauerstoffsättigung erreicht. Durch Diffusion dringt dann der Sauerstoff durch das sich aufbauende Konzentrationsgefälle in die tieferen Schichten des Bewuchses vor.

Taucht der Hohlkörper wieder in das Abwasser-Belebtschlamm-Gemisch ein, wird die Luft eingeschlossen und kann zunächst nicht entweichen. Sie wird bis zum Tiefpunkt zwangsgeführt und dabei zunehmend durch den Wasserdruck komprimiert. Große Teile der mitgeführten Luft entweichen im Bereich des Tiefpunktes der Drehbewegung und werden durch die Formgebung der Tauchkörper als grobe bis mittelfeine Blasen zur Radmitte geleitet. Die Blasen suchen ihren weiteren Weg durch gegenüberliegende Tauchkörper an die Wasseroberfläche und bewirken gemeinsam mit der Drehbewegung des Rades eine gleichmäßige Durchmischung des Biobeckens und eine optimale und ausreichende Versorgung des suspendierten Belebtschlammes mit Sauerstoff. Der überwiegende Teil der Luft wird während der Drehbewegung in den Tauchkörpern zwangsgeführt. So erfolgt auch während der Tauchfahrt der Hohlkörper eine Nachversorgung des Bewuchses auf den Platten mit Sauerstoff.

Während der aufsteigenden Drehbewegung wirkt der noch teilluftgefüllte Körper als Hubkörper und trägt damit zu einer Minderung der aufzuwendenden Energie für die Drehbewegung bei. Erst kurz vor dem Auftauchen wird auch dieses restliche Luftpaket in den Wasserkörper abgelassen. Die im Tauchkörper angeordneten Oberflächen werden während des Durchganges in der freien Atmosphäre bis zur Sättigung mit Sauerstoff versorgt. Die zwangsgeführte Luft bestreicht während der Drehbewegung nochmals alle im Tauchkörper liegenden Oberflächen. Dadurch werden die sessilen Mikroorganismen der Tauchkörperkomponente auch im Wasserkörper optimal mit Sauerstoff versorgt.

Die zwangsgeführte Luft streicht an den speziell gewellten Scheibenoberflächen vorbei. Die Profilierung ist so gestaltet, dass sich zwangsläufig ständig neue, unzählbare Übergangsphasen im komprimierten Raum für den Sauerstoffaustausch bilden. Hieraus resultieren die beiden Komponenten Biorasen und Belebtschlamm.



Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.5-42
vom 26.01.2010

Einbauanleitung von Kleinkläranlagen STM 5, STM 8 und STM 10

Jedem Kunden wird eine Einbauzeichnung übergeben, aus der er sich die erforderlichen Schachtmaße für die auszuhebende Baugrube ableiten kann.

Die Anlage ist an eventuell vorhandene Rohrleitungssysteme gemäß beiliegender Zeichnung anzupassen.

Beim Einbau des Vorklärbehälters und der Biokugel ist folgendes zu beachten:

Der Vorklärbehälter sowie der Biobehälter sind zum Erdeinbau vorgesehen.

Die maximale Erdüberdeckung sollte nicht mehr als 1 m unter Oberkante Gelände betragen.

Die Baugrubensohle soll standfest sein. Das Auflager besteht aus Kies und bei tragendem Untergrund aus Beton.

Bei Auftreten von Grund- oder Schichtenwasser sind wasserhaltende Maßnahmen zu ergreifen, um ein Auftreiben des Behälters zu vermeiden.

Der Abstand zwischen Behälter- und Baugrubenwand (mind. 30 cm).

Das Verfüllen erfolgt lagenweise mit Kiessand und wird mit leichtem Gerät von Hand verdichtet bzw. mit Wasser eingeschwenkt.

Den Einsatz von maschinellen Verdichtungsgerät sollte man vermeiden, da die Kunststoffbehälter leicht beschädigt werden können.

Parallel zum lagenweisen Verfüllen der Baugrube wird der Behälter mit Wasser gefüllt.

Die Biokugel ist senkrecht auf vorbereitetem Untergrund einzubauen. Zu empfehlen ist eine Auflage und teilweise Bettung aus Magerbeton. Zu beachten ist, dass ein leichtes Gefälle vom Auslauf Vorklärbehälter zum Zulauf Biokugel hergestellt werden muss.

Für die Verfüllung am Biobehälter gilt gleiches wie bei der Vorklärung.

Wichtig ist, dass der Behälter senkrecht steht und mit ihm der Scheibentauchkörper.

Der Abstand der Behälter zueinander sollte mindestens 300 mm betragen.

Der Hohlraum in der Biokugel ist stufenweise mit Kies aufzufüllen.

Bei tieferer Lage der Behälter (bis 1 m) ist zu empfehlen, mit den Domschachtverlängerungen die entsprechenden Leichtstoff-Füllplatten lagenweise einzubauen.

Wenn die Höhen der Domschächte, welche im Lieferumfang enthalten sind nicht ausreichen, können diese auf Anforderung des Kunden entsprechend der Einbautiefe angefertigt werden.

Die Deckel der Domschächte sollen über der Geländeoberkante liegen, damit kein Fremdwasser eindringen kann.

Falls die Anlage im ständigen Gehbereich liegt, sind die entsprechenden Domschachtdeckel zu bestellen.

Im Auslauf sollte ein spezieller Probeentnahmeschacht zur halbjährlichen Ablaufbeprobung gesetzt werden. Der Klarwasserabzug ist so zu installieren, dass kein Wasser in die Biokugel zurücklaufen kann.

Die Entlüftung kann auf Wunsch um verlegt werden. (Beachte: Gewährleistung Kamineffekt)

Die Luftschläuche werden mit Gefälle zur Biokugel verlegt, damit sich kein Kondenswasser absetzen kann. Die Verlegung der Luftschläuche wird zwingend in einem Schutzrohr vorgeschrieben.

Der Schaltschrank kann wahlweise innen wie außen aufgestellt werden.

Man sollte aber beachten, dass dieser außen keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird, da dies infolge der Hitzeentwicklung sich negativ auf die Lebensdauer des Verdichters auswirkt.

Die Inbetriebnahme wird nach Fertigstellung und Anschluss des häuslichen Abwassersystem von Aquamatic GmbH & Co. KG durchgeführt bzw. von einem von Aquamatic GmbH & Co. KG autorisiertem Fachunternehmen.

