Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 14.01.2011

Geschäftszeichen: II 31-1.55.6-60/10

Zulassungsnummer:
Z-55.6-366

Geltungsdauer
vom: **30. Juni 2010**
bis: **30. Juni 2015**

Antragsteller:
RAB Röser Anlagenbau GmbH
Dresdener Str. 86a
02625 Bautzen

Zulassungsgegenstand:
Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Beton:

Belüftetes Wirbel-/Schwebebett Typ "TORNADO" für 4 bis 53 EW;
Ablaufklasse C

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

Deutsches Institut für Bautechnik
3

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 Beton Typ "TORNADO" zum Erdeinbau, die als belüftete Wirbel-/Schwebebetten in verschiedenen Baugrößen für 4 bis 53 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 häuslichem Schmutzwasser vergleichbar ist.

Die Kleinkläranlagen werden grundsätzlich einschließlich aller Bauteile als Neuanlagen hergestellt. Sie können jedoch auch durch entsprechende Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt werden.

Die Genehmigung zur wesentlichen Änderung einer bestehenden Abwasserbehandlungsanlage (Nachrüstung bestehender Mehrkammergruben) erfolgt nach landesrechtlichen Bestimmungen im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

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 12566-3[1] auf einem Prüffeld hinsichtlich der Reinigungsleistung geprüft und entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand Mai 2009, beurteilt.

Deutsches Institut für Bautechnik

[1] DIN EN 12566-3:2009-07 Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW Teil 3: Vorgefertigte und/oder vor Ort montierte Anlagen zur Behandlung von häuslichem Schmutzwasser

Damit erfüllen die Anlagen mindestens die Anforderungen nach AbwV[2] Anhang 1, Teil C, Ziffer 4. Die Kleinkläranlagen haben im Rahmen der bauaufsichtlichen Zulassung folgende Prüfkriterien im Ablauf eingehalten:

- BSB_5: ≤ 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

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 den Tabellen in den Anlagen 3 bis 4 zu entnehmen.

2.1.2.2 Aufbau der Kleinkläranlagen

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 1 bis 2 entsprechen. Für die Nachrüstung bestehender Anlagen sind die Angaben in den Anlagen 1 bis 2 maßgebend.

2.1.2.3 Standsicherheitsnachweis

Für den Standsicherheitsnachweis gilt DIN 1045-1[3].

Der Nachweis der Standsicherheit ist durch eine statische Berechnung im Einzelfall oder durch eine statische Typenprüfung durch den Hersteller zu erbringen. Die erforderlichen Nachweise sind sowohl für die größte als auch für die kleinste Einbautiefe zu erbringen. Der horizontale Erddruck ist einheitlich für alle Bodenarten anzusetzen mit $p_h = 0{,}5\gamma xh$, wobei für γ 20 kN/m³ anzunehmen ist.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

2.2 Herstellung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Allgemeines

Die Kleinkläranlagen werden entweder vollständig im Werk oder durch Nachrüstung bestehender Anlagen hergestellt.

2.2.1.2 Es sind Betonbauteile zu verwenden, die der Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 entsprechen und folgende Merkmale haben.

- Die Betonbauteile für die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung müssen mindestens C 35/45 nach DIN EN 206-1 / DIN 1045-2[4] entsprechen.
- Der Beton muss auch die Anforderungen der Norm DIN 4281[5] erfüllen.
- Die Betonbauteile müssen die angegebenen Abmessungen aufweisen und gemäß der statischen Berechnung bewehrt sein.

Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel nach Bauregelliste A Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen oben genannten Merkmale enthalten.

2	AbwV	Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung)
3	DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
4	DIN EN 206-1:2005-09	Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
	DIN 1045-2:2008-08	....; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
5	DIN 4281:1998-08	Beton für werkmäßig hergestellte Entwässerungsgegenstände; Herstellung, Prüfungen und Überwachung

Absatz 1 entfällt, wenn die Betonbauteile Teil einer bestehenden Anlage mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis sind.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung 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 mit Abwasserbelüftung jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- Elektrischer Anschlusswert
- Nutzbare Volumina der Vorklärung bzw. Schlammspeicherung des Nachklärbeckens
- Nutzbare Oberfläche des Wirbel-/Schwebebetts
- Ablaufklasse C

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Neubau

2.3.1.1 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 (s. Abschnitt 2.3.1.2). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der nach Abschnitt 3 vor Ort fertig eingebauten Anlage mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss mit einer Übereinstimmungserklärung der einbauenden Firma auf der Grundlage der im Abschnitt 2.3.2 aufgeführten Prüfungen und Kontrollen erfolgen.

2.3.1.2 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:

  Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Einbauteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204[6] Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.

  Die Betonbauteile müssen entsprechend den Bestimmungen der technischen Regel aus der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 1.6.23 mit dem bauaufsichtlichen Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung muss auch die für den Verwendungszweck erforderlichen wesentlichen Merkmale nach Abschnitt 2.2.1 enthalten.

6 DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

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

  Es sind
  - die relevanten Abmessungen des Bauteils
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - 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.

– Prüfung der Wasserundurchlässigkeit jedes ersten Teils nach Beginn der Fertigung anschließend jedes 100. Teils gemäß DIN 4261-101[7]. Mindestens aber ist eine Prüfung pro Woche 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.

2.3.2 Nachrüstung

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

Die Vollständigkeit der montierten Anlage und die Anordnung der Anlagenteile einschließlich der Einbauteile gemäß Abschnitt 3.4 und 3.5 sind zu kontrollieren.

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

– Bezeichnung der Anlage bzw. der Behälter einschließlich Einbauteile
– Art der Kontrollen oder Prüfungen
– Datum der Kontrollen und Überprüfungen
– Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
– Unterschrift des für die Kontrollen Verantwortlichen

Deutsches Institut für Bautechnik 3

7 DIN 4261-101:1998-02 Kleinkläranlagen, Anlagen ohne Abwasserbelüftung, Grundsätze zur werkseigenen Produktionskontrolle und Fremdüberwachung

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

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

Deutsches Institut für Bautechnik

3 Bestimmungen für den Einbau

3.1 Einbaustelle

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die Kleinkläranlage jederzeit zugänglich und die Schlammentnahme 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.

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 Antragsteller hat sowohl für den Fall, dass die Kleinkläranlage vollständig im Werk als auch für den Fall, dass sie durch Nachrüstung einer bestehenden Anlage hergestellt wird, je eine eigene Einbauanleitung zu erstellen.

Die Abdeckungen sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

3.3 Vollständig im Werk hergestellte Anlagen

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 7 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

3.4 Nachrüstung einer bestehenden Anlage

Die nachgerüstete Anlage muss mindestens entsprechend den Angaben in den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dimensioniert werden.

Die Nachrüstung ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlagen 7 bis 10 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Der ordnungsgemäße Zustand der vorhandenen Mehrkammergrube ist nach der Entleerung durch Inaugenscheinnahme unter Verantwortung der nachrüstenden Firma zu beurteilen und zu dokumentieren. Eventuelle Nacharbeiten sind unter Berücksichtigung von Ein- und/oder Umbauten von ihr auszuführen und schriftlich niederzulegen. Dies ist dem Betreiber gemeinsam mit dem Betriebsbuch zu übergeben.

Sämtliche bauliche Änderungen an bestehenden Mehrkammergruben, wie Schließen der Durchtrittsöffnungen, Gestaltung der Übergänge zwischen den Kammern und anderes müssen entsprechend den zeichnerischen Unterlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfolgen.

Die baulichen Änderungen dürfen die statische Konzeption der vorhandenen Anlage nicht beeinträchtigen.

3.5 Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Ein- bzw. Umbau (Nachrüstung)

Außenwände und Sohlen der Anlagenteile sowie Rohranschlüsse müssen dicht sein. Zur Prüfung ist die Anlage nach dem Einbau bzw. nach der Nachrüstung bis zur Oberkante Behälter (entspricht: Unterkante Konus oder Abdeckplatte) mit Wasser zu füllen. Die Prüfung ist nach DIN EN 1610 durchzuführen. Bei Behältern aus Beton darf nach der Sättigung der Wasserverlust innerhalb von 30 Minuten 0,1 l/m^2 benetzter Innenfläche der Außenwände nach DIN EN 1610[8] nicht überschreiten.

Gleichwertige Prüfverfahren nach DIN EN 1610 sind zugelassen.

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

3.6 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.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

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 1986-3[9]).

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

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

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

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

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

[8] DIN EN 1610:1997-10 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen
[9] DIN 1986-3:2004-11 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Regeln für Betrieb und Wartung

4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den Kleinkläranlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW) richtet sich nach den Angaben in den Anlagen 1 bis 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.3 Betrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Betreiber muss die Arbeiten durch eine von ihm beauftragte sachkundige[10] 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.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

4.3.4 Monatliche Kontrollen

Es sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Sichtprüfung des Ablaufes auf Schlammabtrieb
- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Feststellung von eventuell vorhandenem Schwimmschlamm und gegebenenfalls Beseitigung des Schwimmschlammes (in den Schlammspeicher)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers des Gebläses und der 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)[11] 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 Anlageteile, insbesondere des Gebläses der Pumpen und Luftheber. Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.
- Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion
- Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und Überschussschlammrückführung
- Kontrolle der Zu-, Ab- und Überläufe sowie der gesamten Wasserverteilung auf ungehinderten Rohrdurchfluss
- Prüfung der Schlammhöhe in der Vorklärung / 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.

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.

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.

- Durchführung von allgemeinen Reinigungsarbeiten, z. B. Beseitigung von Ablagerungen
- Prüfung der Nachklärung auf Schwimm- und Bodenschlamm. Gegebenenfalls Verbringen in die Vorklärung
- Überprüfung des baulichen Zustandes der Anlage
- Kontrolle der ausreichenden Be- und Entlüftung
- die durchgeführte Wartung ist im Betriebsbuch zu vermerken

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

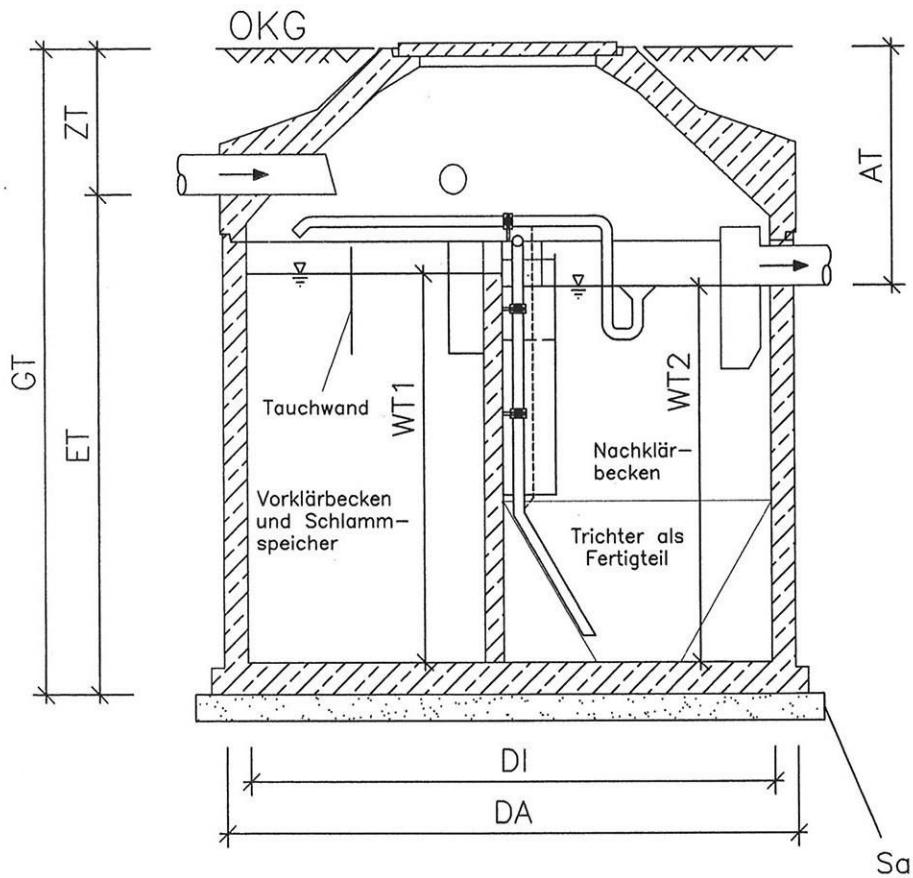
- Temperatur
- pH-Wert
- absetzbare Stoffe
- CSB

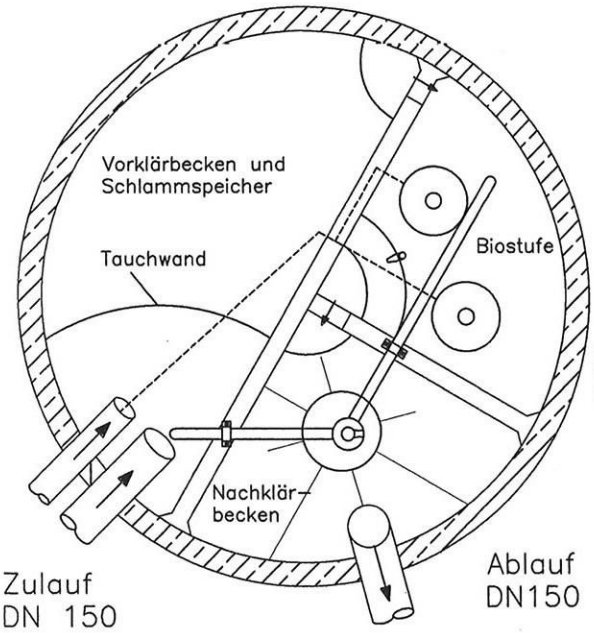
Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen. Der Wartungsbericht ist dem Betreiber zuzuleiten. Der Betreiber hat den Wartungsbericht dem Betriebshandbuch beizufügen und dieses der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen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

Christian Herold
Referatsleiter

RAB

RÖSER Anlagenbau



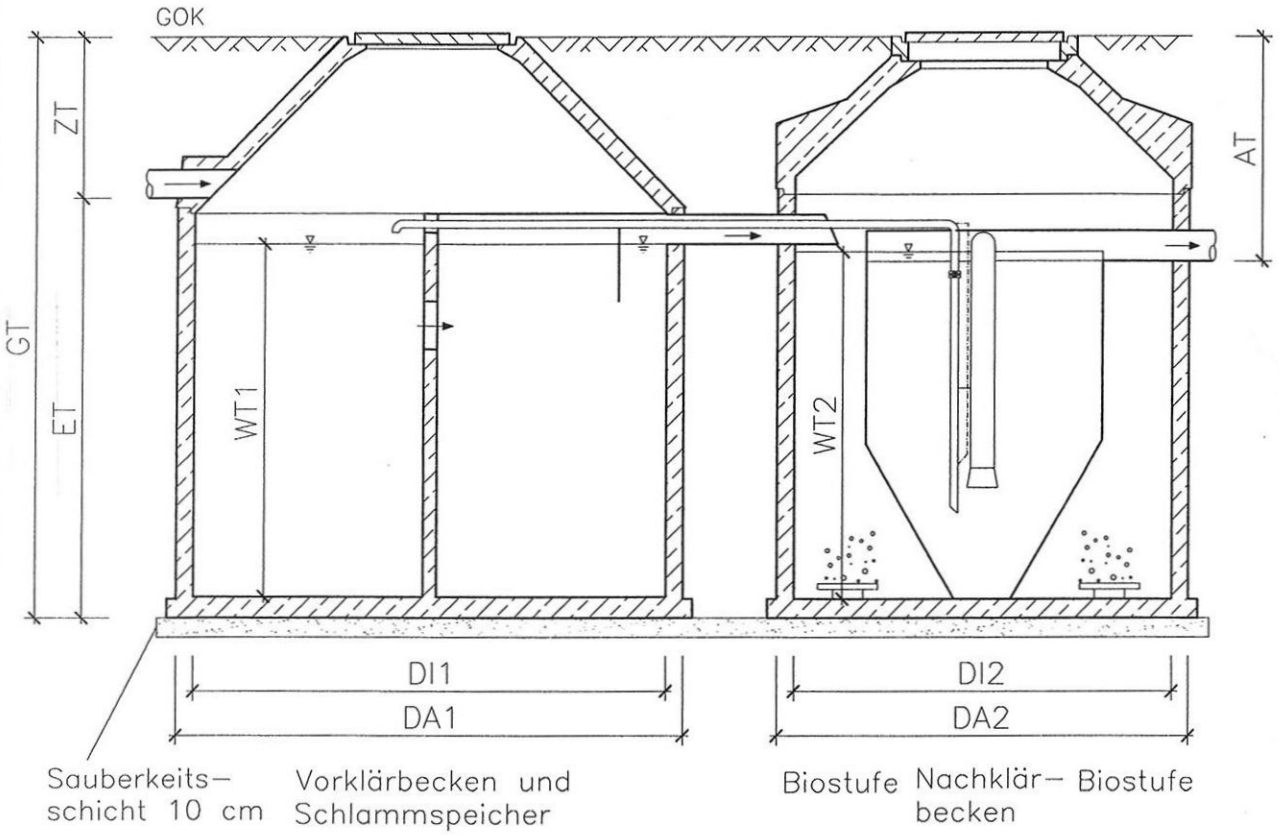


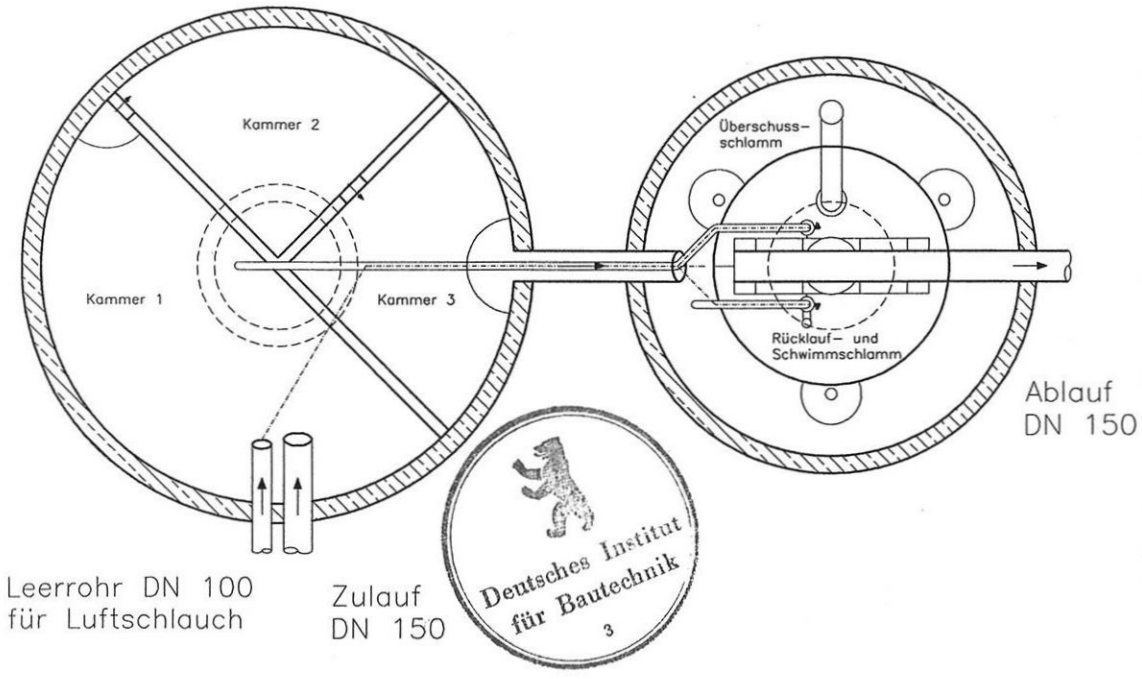
Deutsches Institut für Bautechnik 3

Antragsteller:	Bezeichnung des Zulassungs-gegenstandes:	Anlage 1
RAB Röser Anlagenbau GmbH Dresdener Straße 86a 02625 Bautzen-Stiebitz	Kleinkläranlagen mit Abwasser-belüftung; Belebungsanlagen mit Aufwuchsträgernfür 4-16 E Ablaufklasse C	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6-366 vom 14.01.2011

RAB

RÖSER Anlagenbau





Antragsteller:	Bezeichnung des Zulassungs–gegenstandes:	Anlage 2
RAB Röser Anlagenbau GmbH Dresdener Straße 86a 02625 Bautzen–Stiebitz	Kleinkläranlagen mit Abwasser–belüftung; Belebungsanlagen mit Aufwuchsträgernfür 20–53 E Ablaufklasse C	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-55.6 - 366 vom 14.01.2011

Zusammenfassung der Ergebnisse der klärtechnischen Berechnung der RÖSER-Wirbel-Schwebebett-Kleinkläranlagen Typ Tornado

RAB

Deutsches Institut für Bautechnik

RÖSER Anlagenbau

Anschlußwert/Einwohner	Abk.	Einheit	4	4	6	6	8	8	8
			3						
Abwasserzufluß	Q_d	m³/d	0,600	0,600	0,900	0,900	1,200	1,200	1,200
Abwasserspitze Qs10	Q_t	m³/h	0,060	0,060	0,090	0,090	0,120	0,120	0,120
Fracht BSB roh: 60g/Exd	B_d	kgBSB5/d	0,240	0,240	0,360	0,360	0,480	0,480	0,480
Fracht BSB VK 50 bzw. 40	B_{dVKB}	kgBSB5/d	0,200	0,200	0,300	0,300	0,400	0,400	0,400
Abmessungen/Gewichte									
Innendurchmesser	Di	cm	200	220	200	220	200	220	250
Zulauftiefe	ZT	cm	65	69	55	69	55	69	85
Einbautiefe	ET	cm	178	186	178	186	230	196	175
Gesamttiefe	GT	cm	2,43	255	243	255	295	265	260
Ablauftiefe	AT	cm	90	100	90	100	90	100	108
Wassertiefe VKB/SSP	WTs	cm	146	145	146	148	200	158	145
Wassertiefe Biostufe	WTb	cm	141	140	141	143	195	153	140
Gewicht schwerstes Einzelteil	G	t	4,360	4,900	4,360	4,900	5,470	5,100	5,900
Vorklärung/Schlammspeicher									
spez. Volumen	$V_{VKBspez}$	l/EW	350	350	350	350	350	350	350
Volumen erf.; VK+SS	V_{VKB}	m³	1,40	1,40	2,10	2,10	2,80	2,80	2,80
Volumen vorh; VK+SS	V_{VKB}	m³	2,14	2,64	2,14	2,64	2,93	2,80	3,37
spez. Schlammanfall	Vs,spez.	l/EW*d	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Speicherkapazität	t_{SSP}	d	535	660	357	440	366	350	421
Biostufe									
Volumen vorh.	V_{BB}	m³	1,03	1,25	1,03	1,28	1,43	1,37	1,63
Abbauanteil Belebtbiologie	$B_{d,BS}$	kgBSB/d	0,052	0,063	0,052	0,064	0,072	0,069	0,082
Abbauanteil Biofilmbiologie	$B_{d,BF}$	kgBSB/d	0,192	0,234	0,257	0,260	0,335	0,343	0,330
Summe Abbauleistung	$B_{d,ges.}$	kgBSB/d	0,244	0,297	0,309	0,324	0,407	0,412	0,412
mit den spez. Kenndaten									
Trockensubstanz Belebtbiologie	TS_{BB}	kg/m³	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Flächenbelastung Biofilm	BA_{BF}	g BSB_5/m²*d	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
Fläche pro m³ Trägermaterial	A_{TM}	m²/m³	600	600	600	600	600	600	600
eingebrachte Trägermenge	$V_{Träger}$	Liter	123	150	165	167	215	220	212
Trägeranteil an V_{BB}	$V_{Träger}$	% / V_{BB}	12,0%	12,0%	16,0%	13,0%	15,0%	16,0%	13,0%
Luftbedarf Biologie	V_{LBio}	m³/h	2,18	2,15	2,73	2,69	2,32	3,00	3,30
Luftbedarf gesamt	V_{Lges}	m³/h	4,18	4,15	4,73	4,69	4,32	5,00	5,30
Energie/Luftmengen									
E-Anschluß Gebläse	P_M	W	130	130	130	130	130	130	130
Kupplungsleistung Gebläse	P_K	W	118	118	118	118	118	118	118
mittlere Laufzeit/Tag	t_d	h/d	15,60	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
mittlerer E-Verbrauch		kWh/d	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Luftmenge/Stunde	VL,h	m³/h	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20
erf. O2-Eintrag/h	OC	kgO_2/h	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
Nachklärung									
Durchmesser	Ø $_{NK}$	cm	1/4 Ø200	1/4 Ø220	1/4 Ø200	1/4 Ø220	1/4 Ø200	1/4 Ø220	1/4 Ø250
Oberfläche vorh.	$A_{O\,NK}$	m²	0,730	0,890	0,730	0,890	0,730	0,890	1,160
Wassertiefe	h_{NK}	m	1,410	1,430	1,410	1,430	1,950	1,530	1,400
Volumen NKB vorh.	V_{NK}	m³	0,450	0,590	0,450	0,590	0,450	0,600	0,840
Oberflächenbeschickung	q_A	m³/m²*h	0,082	0,067	0,123	0,101	0,164	0,135	0,103
Durchflußzeit	t_{NK}	h	7,5	9,8	5,0	6,6	3,8	5,0	7,0

Anlage 3
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-366
vom 14.01.2011

Zusammenfassung der Ergebnisse der klärtechnischen Berechnung der RÖSER-Wirbel-Schwebebett-Kleinkläranlagen Typ Tornado

RAB

Anlage 4
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-366
vom 14.01.2011

RÖSER Anlagenbau

Anschlußwert/Einwohner	Abk.	Einheit	12	16	20	24	32	40	53
Abwasserzufluß	Q_d	m³/d	1,800	2,400	3,000	3,600	4,800	6,000	7,950
Abwasserspitze Qs10	Q_t	m³/h	0,180	0,240	0,300	0,360	0,480	0,600	0,795
Fracht BSB roh: 60g/E	B_d	kgBSB5/d	0,720	0,960	1,200	1,440	1,920	2,400	3,180
Fracht BSB VK 50 bzw. 40	B_{dVKB}	kgBSB5/d	0,600	0,800	0,800	0,960	1,280	1,600	2,120
Abmessungen/Gewichte									
Innendurchmesser	Di	cm	250	250	250/200	250/200	250/200	300/250	300/250
Zulauftiefe	ZT	cm	85	85	85	85	85	80	80
Einbautiefe	ET	cm	220	272	192	222	272	234	309
Gesamttiefe	GT	cm	305	357	277	307	357	314	389
Ablauftiefe	AT	cm	110	110	120	120	120	110	110
Wassertiefe VKB/SSP	WTs	cm	195	245	157	187	237	205	285
Wassertiefe Biostufe	WTb	cm	185	235	152	182	232	191	274
Gewichte: max./gesamt	G	t	6,880	6,880	5,970	7,000	7,000	13,500	15,500
Vorklärung/Schlammspeicher									
spez. Volumen	$V_{VKBspez}$	l/EW	350	350	350	350	350	350	350
Volumen erf.; VK+SS	V_{VKB}	m³	4,20	5,60	7,00	8,40	11,20	14,00	18,55
Volumen vorh; VK+SS	V_{VKB}	m³	4,53	5,70	7,71	9,18	11,64	14,49	20,15
spez. Schlammanfall	Vs,spez.	l/EW*d	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Speicherkapazität	t_{SSP}	d	378	356	386	383	364	362	380
Biostufe									
Volumen vorh.	V_{BB}	m³	2,15	2,73	3,69	4,06	4,26	6,89	7,88
Abbauanteil Belebtbiologie	$B_{d,BS}$	kgBSB/d	0,108	0,137	0,185	0,203	0,213	0,345	0,394
Abbauanteil Biofilmbiologie	$B_{d,BF}$	kgBSB/d	0,504	0,681	0,634	0,759	1,131	1,290	1,843
Summe Abbauleistung	$B_{d,ges.}$	kgBSB/d	0,612	0,818	0,819	0,962	1,344	1,635	2,237
mit den spez. Kenndaten									
Trockensubstanz Belebtbiologie	TS_{BB}	kg/m³	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Flächenbelastung Biofilm	BA_{BF}	g BSB_5/m²*d	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
Fläche pro m³ Trägermaterial	A_{TM}	m²/m³	600	600	600	600	600	600	600
eingebrachte Trägermenge	$V_{Träger}$	Liter	323	437	407	487	725	827	1182
Trägeranteil an V_{BB}	$V_{Träger}$	% / V_{BB}	15,0%	16,0%	11,0%	12,0%	17,0%	12,0%	15,0%
Luftbedarf Biologie	V_{LBio}	m³/h	4,08	4,13	6,54	6,23	6,44	9,87	9,20
Luftbedarf gesamt	V_{Lges}	m³/h	6,08	6,13	8,54	8,23	8,44	11,87	11,2
Energie/Luftmengen									
E-Anschluß Gebläse	P_M	W	130	370	370	370	370	550	550
Kupplungsleistung Gebläse	P_K	W	118	250	250	250	250	400	400
mittlere Laufzeit/Tag	t_d	h/d	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
mittlerer E-Verbrauch		kWh/d	1,8	3,9	3,9	3,9	3,9	6,2	6,2
Luftmenge/Stunde	VL,h	m³/h	7,20	7,20	10,00	9,00	9,00	15,00	15,00
erf. O2-Eintrag/h	OC	kgO_2/h	0,10	0,13	0,13	0,15	0,20	0,25	0,34
Nachklärung									
Durchmesser	Ø NK	cm	1/4 Ø250	1/4 Ø250	110	125	150	160	195
Oberfläche vorh.	$A_{O\,NK}$	m²	1,160	1,160	0,950	1,230	1,770	2,010	2,990
Wassertiefe	hNK	m	1,850	2,350	1,520	1,820	2,320	1,910	2,740
Volumen NKB vorh.	V_{NK}	m³	0,880	0,880	1,080	1,650	3,020	2,490	5,570
Oberflächenbeschickung	q_A	m³/m²*h	0,155	0,207	0,316	0,293	0,271	0,299	0,266
Durchflußzeit	t_{NK}	h	4,9	3,7	3,6	4,6	6,3	4,2	7,0

Deutsches Institut für Bautechnik

Deutsches Institut für Bautechnik 3

I Beschreibung der Tornado Kleinkläranlage

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-366
vom 14.01.2011

I.1. Anwendbarkeit und Aufbau

Tornado Hauskläranlagen im Anschlussbereich bis 53 EW (Einwohnerwerte) sind belüftete Kleinkläranlagen und dienen der Reinigung von Häuslichem Abwasser oder einem diesem vergleichbaren gewerblichen Abwasser. Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem mit mindestens 1% stetigem Gefälle hin zum Einlauf in die Anlage. Regenwasser darf der Anlage nicht zugeführt werden.

Außerdem sind im Haushalt nur solche Wasch- und Reinigungsmittel zu verwenden, die biologisch abgebaut werden können. Insbesondere die Verwendung von Bakterien tötenden Desinfektionsmitteln und so genannte Abflussreiniger auf ätzender Basis dürfen der Anlage ebenso wenig zugeleitet werden wie Feststoffe aus Gemüseabfällen o.ä.

Tornado Kleinkläranlagen werden aus fugenlosen Betonfertigteilen erstellt oder als Nachrüstsatz in bestehende Behälter eingebaut. Das Ziel einer biologischen Aufbereitung von Abwasser besteht darin, die Qualität natürlicher Gewässer zu schützen. Den biologischen Behandlungsverfahren kommt dabei die Aufgabe zu, im Abwasser gelöste Nährstoffe weitgehend abzubauen. Für den Abbauprozess sind Mikroorganismen verantwortlich, die auf verschiedene Art und Weise in einem System angereichert werden können.

I.2. Wirkungsweise des Wirbel-Schwebebett-Verfahrens

Grundprinzip des Wirbel-Schwebe-Bettverfahrens Kopplung von	
Belebtschlammbiologie	Biofilmbiologie

Die unterschiedlichen Mikroorganismen vereinigen sich im System der Kläranlage zu Schlammflocken. Diese Ansammlung wird Belebtschlamm oder Biomasse genannt. Im Abwasser gelöste Nährstoffe (Schmutzstoffe) werden durch die enthaltenen Mikroorganismen abgebaut und die daraus gewonnene Energie zum Aufbau neuer Zellsubstanz (Biomasse) genutzt, was sich in der Produktion von Überschuss-Schlamm widerspiegelt.
Durch den zusätzlichen Einsatz von Trägermaterialien, EvU®-Pearl, den Bedingungen für ein Anwachsen auf den EvU®-Pearl und damit den Verbleib von Mikroorganismen im System geschaffen. Die Nährstoff verwertenden Organismen befinden sich in einem so genannten Biofilm.

Der Einsatz des Biofilmverfahrens in Kläranlagen besitzt bedeutende Vorteile:
- kein Austrag der Organismen bei hydraulischen Stößen,
- Aktivität der Biofilmbiologie auch bei Unterbelastungen weitgehend stabil
- Ansiedlung von speziellen Mikroorganismen für die Stickstoffelimination

RAB RÖSER Anlagenbau GmbH
Dresdener Straße 86 a
02625 Bautzen-Stiebitz
Tel.: 0 35 91 / 30 42 42
Fax: 0 35 91 / 30 42 44
e-mail: RAB-Bautzen@t-online.de

Bankverbindung:
BW-Bank Heilbronn (BLZ 620 300 50) Kto.-Nr. 8 332 372 500
Kreissparkasse Bautzen (BLZ 855 500 00) Kto.-Nr. 1 000 061 228
Raiffeisenbank (BLZ 667 623 32) Kto.-Nr. 1 467 158
St.-Nr. 20411702503 / ID-Nr. DE145000374

Handelsregister Dresden
HRB 15479
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Horst Röser

- Bei Überlastung ist eine Erweiterung einfach durch Zugabe von zusätzlichen EvU®-Pearl in gewissen Grenzen ohne bauliche Veränderungen möglich
- Die Produktion von überschüssigem aus dem System zu entsorgenden Schlamm ist bei diesem Verfahren wesentlich geringer als bei einem nicht derart gekoppelten System (z.B. Belebung, SBR)

Behälteraufteilung und Verfahrensablauf

Wirbel-Schwebebett-Anlagen vom Typ ***Tornado***, bestehen aus:
- Vorklärbecken / Schlammspeicher,
- biologische Belebungsstufe mit Wirbel-Schwebebett
- integriertem Schlaufenreaktor zur Strömungsoptimierung und Rückhaltung der EvU-Pearls in der Biostufe
- Nachklärbecken,
- Schaltanlage im Steuerschrank aus Stahlblech mit integrierter Verdichterstation

Die Anordnung der einzelnen Verfahrensstufen ist bei allen Anlagen gleich, es ändern sich nur Einbautiefen, die Behälteranzahl oder die interne Aufteilung der einzelnen Verfahrensstufen. In der beiliegenden Zeichnungen ist das Grundprinzip der Raumaufteilung bei Neubauanlagen dargestellt.

Einwohner	4 – 16 E	20 – 53 E
Behälteranzahl	1	2

Das Rohabwasser wird zunächst über die Vorklärung geführt und dort mechanisch vorgereinigt. Durch Schikanen werden die Absetzvorgänge optimiert indem Kurzschlussströmungen vermieden werden.

Das mechanisch gereinigte Abwasser gelangt danach gemeinsam mit dem Rücklaufschlamm (RS) aus der Nachklärung in die Biostufe.
Diese Stufe ist mit einem festgelegten Prozentsatz an Trägermaterial gefüllt und wird auch als belüftete Stufe bezeichnet. Um Belastungsstöße abzufedern ist am Übergang vom VKB in die Biostufe ein Dreieckswehr aus PE eingebaut, welches z. B. beim Badewannenstoß zu einem Aufstau von wenigen Zentimetern im VKB führt. Damit wird der Zufluß in die Biostufe vergleichmäßigt.

In der belüfteten Zone werden die gelösten organischen Stoffe (charakterisiert durch den BSB5 [biochemischer Sauerstoffbedarf] und CSB [chemischer Sauerstoffbedarf]) durch Umwandlung in energiearme anorganische Abbauprodukte (Wasser, Kohlendioxid) und Biomasse eliminiert. Durch die intermittierende Belüftung wird den Organismen ausreichend Sauerstoff zugeführt und es wird eine ausreichende Umwälzung sichergestellt. Das Abwasser-Belebtschlamm-Gemisch fließt weiter durch einen Schlaufenreaktor ins NKB. Der Schlaufenreaktor bedingt durch seine gerichtete Abwärts- und Aufwärtsströmung, dass das Trägermaterial nicht in das Nachklärbecken gelangt, sondern in der Biostufe verbleibt.

Anschließend wird die Biomasse (Belebtschlamm) in dem vertikal durchströmten Nachklärbecken vom gereinigtem Abwasser abgetrennt und teilweise als so genannter Rücklaufschlamm (RS) wieder in die Biostufe zurückgeführt. Zuviel gebildete, d.h. nicht mehr benötigte Biomasse wird als Überschussschlamm (ÜS) in die Vorklärung/Schlammspeicher zurückgepumpt und dort bis zur Abfuhr gelagert.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Anlage 6
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-366
vom 14.01.2011

RAB RÖSER Anlagenbau GmbH
Dresdener Straße 86 a
02625 Bautzen-Stiebitz
Tel.: 0 35 91/30 42 42
Fax: 0 35 91/30 42 44
e-mail: RAB-Bautzen@t-online.de

Bankverbindung:
BW-Bank Heilbronn (BLZ 620 300 50) Kto.-Nr. 8 332 372 500
Kreissparkasse Bautzen (BLZ 855 500 00) Kto.-Nr. 1 000 061 228
Raiffeisenbank (BLZ 667 623 32) Kto.-Nr. 1 467 158
St.-Nr. 20411702503 / ID-Nr. DE145000374

Handelsregister Dresden
HRB 15479
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Horst Röser

Um die Schlammproduktion zu begrenzen, wird kontinuierlich mit dem eingebauten Skimmer Schwimmschlamm abgezogen und ins Vorklärbecken gepumpt. Weitergehende Maßnahmen werden, sofern erforderlich, bei der Wartung durchgeführt.
Das aufsteigende Klarwasser, welches nun optimal vom Flockenschlamm getrennt ist, taucht am Ablauf-Tauchrohr nochmals ab, wodurch der letzte Schwimmschlamm zurück gehalten wird. Dann fließt es dem nach geschalteten Kontrollschacht zu. In diesem ist zum Zwecke der Probenahme ein Absturz von 10 cm angeordnet
Außerdem ist an diesen Schacht sichtbar die Regenwasserleitung angeschlossen, so dass die Gefahr der Fehlanschlüsse minimiert wird. So vereinigt fließt dann das auf dem Grundstück anfallende gereinigte Abwasser dem Vorfluter oder einer Versickerung zu.

I.3. Einfahren der Kläranlage

Voraussetzung für das schnelle Anwachsen einer speziellen Belebtschlamm- und Biofilmbiologie sind optimale Sauerstoffverhältnisse in der biologischen Stufe. Der Anlage muss daher vor allem während der Einfahrphase, unabhängig von den momentan angeschlossenen Einwohnerwerten (EW), in erhöhtem Maße Luft bzw. Sauerstoff zugeführt werden.

In Abhängigkeit von den Anschlußbedingungen und der vorherrschenden Witterung (Sommer oder Winter) ist die Dauer des Einfahrbetriebes bei jeder Kläranlage anders.
Ist diese Phase abgeschlossen, ablesbar an der Menge des Belebtschlammes in der Biologie, muss die Anlage vom Fachpersonal der **RAB Röser Anlagenbau GmbH** oder durch autorisierte Fachfirmen auf den Normalbetrieb umprogrammiert werden.
Das geschieht in der Regel im Rahmen der ersten Wartung und ermöglicht dem Betreiber nach einer detaillierten Einweisung dann die selbstständige Umschaltung vom Normal- in den Urlaubsbetrieb.
Weitere Einzelheiten zum Betrieb und zur Wartung der ***Tornado*** -Kleinkläranlage entnehmen Sie bitte dem ausführlichen **„Betriebsbuch“**, welches jeder Anlage beiliegt.

II Einbauanleitung für *Tornado* Anlagen

Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6 – 366
vom 14.01.2011

II.A. Neuanlagen

II.A.1.Allgemeines

Tornado-Anlagen als **Neuanlagen** werden grundsätzlich als Monolith-Behälter aus Beton hergestellt. Die ***Tornado*** - Anlagen sind werkseits betriebsbereit vormontiert und auf Wasserdichtheit geprüft. Hierüber existiert für jede Anlage ein mit der Werksnummer identisches Prüfprotokoll.
Der Einbau darf nur von Fachfirmen ausgeführt werden, die auch über die erforderlichen Hub- und Versetzgeräte, und das Fachpersonal verfügen. Außerdem sind die Vorschriften der Länderbauordnungen sowie der Gemeindeunfallversicherungsverbände zu beachten. Dies ist im Regelfall dann gegeben, wenn der Einbau von einer Fachfirma entsprechend der vom Hersteller übergebenen Aushub- und Einbauzeichnung ausgeführt wird.
Zum sicheren Versetzen sind am Behälter Gewindehülsen angebracht, in welche die mitgelieferten Versetzschlaufen eingedreht werden.

II.A.2.Standortwahl und Standortbedingungen

Da es sich um Monolith-Behälter handelt, ist als Untergrund eine Sauberkeitsschicht ausreichend, die über eine zulässige Flächenlast von 200kN/m² verfügt. Die Anlagen sind alle auftriebsicher für einen GW-Stand bis zur Geländeoberkante ausgeführt. Es sind also keine weiteren diesbezüglichen Sicherungsmaßnahmen oder Nachweise erforderlich. Die Verfüllung der Baugrube kann in jedem Fall mit dem Aushubmaterial erfolgen.
Die Einbaustelle muß jederzeit für die Behörde, den Wartungsmonteur und den Schlammentsorger zugänglich sein.
Alle ***Tornado*** - Anlagen sind für eine PKW-Verkehrslast von 5kN/m² nach DIN 1055, und ein Maximalgewicht von 2,5 to ausgelegt. Ersatzweise können die Anlagen auch jederzeit überbaut oder mit Verfüllmaterial überschüttet werden. Außerdem kann alleine durch Verwendung eines anderen Deckels alleine, die Befahrbarkeit der Anlage für SLW 30 nach DIN 1072 erreicht werden.
Zu- und Ablaufleitung sind mit einem Mindestgefälle von 1% rückstaufrei an die gelenkigen Muffen der Anlage anzuschließen.

II.A.3. Kontrollschacht

Im Anschluss an die Anlage wird ein Kontrollschacht aus Schachtringen, ø 1,0 m, nach DIN 4034 Teil 2 mit Absturz von mindestens 10 cm zur behördlichen Probenahme eingebaut. Dieser verfügt auch über einen Einstaubereich, der einen schnellen Einblick über die optische Ablaufqualität des gereinigten Abwassers und eventuellen Schlammabtrieb gibt. Sinnvollerweise wird an diesen Schacht auch die getrennt zu führende RW-Leitung angeschlossen. Die Abdeckung ist mit Lüftungsöffnungen auszuführen.

II.A.4. Be- und Entlüftung, Medienversorgung

Im oberen Bereich der ***Tornado*** - Anlagen ist eine Muffe DN 125 angeordnet, an welche die Be- und Entlüftungsleitung (KG-Rohr) anzuschließen ist. Diese ist möglichst nahe an einen Hochpunkt zu führen (Baum, Dachrinne o.ä.) und der Endpunkt ist gegen Eintritt von Regenwasser zu schützen (Regenhaube).
Neben der Zulaufmuffe DN 150 ist eine weitere Muffe DN 100 eingebaut, die zum Anschluss des Rohres mit den Luftschläuchen dient. Dieses wird vom Standort des Gebläses bzw. Schaltschrankes zur Anlage mit einem stetigen Gefälle verlegt.
Da sich im Klärkörper keine elektrisch betriebenen oder beweglichen Aggregate befinden, sondern alle zur Reinigung erforderlichen Verfahrensschritte mit Luft alleine ausgeführt werden, sind in dieses Leerrohr nur die vom Schaltschrank abgehenden Luftschläuche einzuziehen. Zur Erleichterung der Arbeiten ist es sinnvoll einen Zugdraht im Leerrohr vorzusehen.
Der Schaltschrank mit dem Gebläse und den Magnetventilen wird am besten in einem nahe gelegenen Gebäudeteil (Keller, Garage, Scheune), der nicht weiter als 12 m entfernt ist, eingebaut. Der Anschluss erfolgt an eine normale Schuko-Steckdose mittels des am Schrank angebrachten Steckers mit ca. einem Meter Kabel. Ist dies nicht möglich oder erwünscht, muss ein witterungsgeschützter Freiluftschrank oder gleichwertiges vorgesehen werden.
In diesem Fall ist ein 3-adriges Erdkabel mit 1,5 mm² Querschnitt zum Schaltschrank zu verlegen.
Ersatzweise kann auch ein anderes Gebläse zum Einsatz kommen, das die Verluste bei größerer Entfernung berücksichtigt.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Anlage 8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-366
vom 14.01.2011

RAB RÖSER Anlagenbau GmbH
Dresdener Straße 86 a
02625 Bautzen-Stiebitz
Tel.: 0 35 91/30 42 42
Fax: 0 35 91/30 42 44
e-mail: RAB-Bautzen@t-online.de

Bankverbindung:
BW-Bank Heilbronn (BLZ 620 300 50) Kto.-Nr. 8 332 372 500
Kreissparkasse Bautzen (BLZ 855 500 00) Kto.-Nr. 1 000 061 228
Raiffeisenbank (BLZ 667 623 32) Kto.-Nr. 1 467 158
St.-Nr. 20411702503 / ID-Nr. DE145000374

Handelsregister Dresden
HRB 15479
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Horst Röser

II.A.5. Inbetriebnahme

Sobald die Anlage versetzt, und bevor die Zu- und Ablaufrohre in die dafür vorgesehenen Muffen angeschlossen werden, wird die Anlage vom Zulauf her mit Frischwasser gefüllt. Sobald das Wasser im nach geschalteten Kontrollschacht sichtbar wird, und keine Austrittsverluste festgestellt werden, kann die Anlage verfüllt werden. Jetzt können auch die Rohre in die dafür vorgesehenen 4 Muffen am Zulauf, Ablauf, Entlüftung und Rohr mit den Luftschläuchen angeschlossen werden. Hierbei ist zu beachten, dass alle Rohrleitungen mit stetigem Gefälle zur Anlage hin verlegt werden.
Am Ende der DN 125-Entlüftungsleitung ist eine Regenhaube am Hochpunkt anzubringen.
Wenn die Anlage mit Wasser gefüllt ist, können auch die mitgelieferten EvU®-Pearl ins Biobecken eingebracht werden.
Anschließend ist die Fa. RAB RÖSER Anlagenbau zu verständigen, damit die Inbetriebnahme und Einweisung durch den Hersteller erfolgen kann.

II.B. Einbau in vorhandene Behälter

Anlage 9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-366
vom 14.01.2011

II.B.1.Allgemeines

Vorhandene Behälter können nur verwendet werden, wenn sie wasserdicht sind. Dies ist als erstes zu prüfen. Außerdem müssen sie konform zu der auf dem Prüffeld geprüften Anlage sein, also in Hydraulik und Anlagenkonzept übereinstimmen. Dies ist gemäß Prüfbericht dann der Fall wenn folgende Randbedingungen eingehalten sind:

- Das Abwasser ist auf einem möglichst langen Weg durch die Anlage zu führen.
- Die Belüftung erfolgt feinblasig durch Membran- Tellerbelüfter.
- Die Wasserführung vom Biobecken zum Nachklärbecken (NKB) erfolgt über eine hydraulische Schlaufe.
- Das NKB muss folgenden Vorgaben entsprechen:
  1. Durchflusszeit ≥ 3,5 h
  2. Oberflächenbeschickung ≤ 0,4 m³/m² x h
  3. Oberfläche ≥ 0,7 m²
  4. Wassertiefe ≥ 1 m
  5. Das NKB muss über mindestens einen Tiefpunkt verfügen, aus dem Schlamm abgezogen wird. Die Neigung der zum Tiefpunkt führenden Wände muss mindestens 60° betragen.
  6. Der Einlauf ins NKB ist so zu gestalten, dass eine Strömung von unten nach oben erfolgt und somit die Ausbildung eines Schwebstofffilters begünstigt wird.
  7. An der Oberfläche des NKB ist eine Schwimmschlamm-Abzugseinrichtung vorzusehen.

Deutsches Institut für Bautechnik

II.B.2. Montage des Nachrüstsatzes

Der als Bausatz vorhandene Nachrüstsatz, der von RAB entsprechend der angetroffenen Behältergeometrie vorgefertigt wird, darf nur von RAB selbst oder von einem von RAB autorisierten Fachbetrieb bzw. Lizenznehmer nach der auf den Einzelfall abgestimmten Einbauanleitung montiert werden. Die unter A. gemachten Hinweise gelten sinngemäß.
Bei vorhandenen Behältern, die bereits einer anderen Nutzung zugeführt waren, ist zusätzlich folgendes zu beachten:

1. Die Behälter sind vor der Montage zu entleeren und zu reinigen

2. Es ist eine Wasserdichtheitsprobe nach DIN 4261 durchzuführen.
3. Je nach Behälteraufteilung sind die Trennwände entweder einzuziehen oder mit Öffnungen nach der Arbeitsvorlage der RAB zu versehen.
4. Der Anschluss aller in den Behälter mündenden Rohre hat gelenkig zu erfolgen.

Nachdem der Einbau des Nachrüstsatzes erfolgt ist und sämtliche Leitungen entsprechend A. und der Einbauanleitung angeschlossen sind, wird die so umgebaute Anlage vom Zulauf her mit Frischwasser gefüllt und erneut auf Dichtigkeit geprüft.
Dann werden die mitgelieferten EvU®-Pearl ins Biobecken eingebracht.
Anschließend ist die Fa. RAB RÖSER Anlagenbau zu verständigen, damit die Inbetriebnahme und Einweisung durch den Hersteller erfolgen kann.

Deutsches Institut für Bautechnik 3

Anlage 10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-55.6-366
vom 14.01.2011

RAB RÖSER Anlagenbau GmbH
Dresdener Straße 86 a
02625 Bautzen-Stiebitz
Tel.: 0 35 91/30 42 42
Fax: 0 35 91/30 42 44
e-mail: RAB-Bautzen@t-online.de

Bankverbindung:
BW-Bank Heilbronn (BLZ 620 300 50) Kto.-Nr. 8 332 372 500
Kreissparkasse Bautzen (BLZ 855 500 00) Kto.-Nr. 1 000 061 228
Raiffeisenbank (BLZ 667 623 32) Kto.-Nr. 1 467 158
St.-Nr. 20411702503 / ID-Nr. DE145000374

Handelsregister Dresden
HRB 15479
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Horst Röser