



Betriebshandbuch

TORNADO

basic

4 - 16 EW

Vollbiologische Kleinkläranlagen
für 4 bis 16 EW

Achtung:

Vor der Inbetriebnahme muß die Steuersäule am Anschlußstutzen unbedingt ausgeschäumt werden. Aggressive Gase aus dem Klärbehälter können sonst die Einzelteile der Steuerung beschädigen.
Bei Missachtung erlischt die Garantie!

Die Kläranlage muß grundsätzlich immer mit Wasser gefüllt sein !

Auch nach dem Entleeren der Vorklärung ist bis zum Überlauf klares Wasser nachzufüllen, um den Kreislauf zwischen den einzelnen Kammern und damit die Funktionsfähigkeit der Anlage sicherzustellen.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Allgemeines
 - 1.1 Hersteller
 - 1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise
- 2 Arbeitsweise einer vollbiologischen Kleinkläranlage
- 3 Aufbau der vollbiologischen TORNADO-Anlage
 - 3.1 Steuerung und elektrische Anlagenteile
 - 3.2 Bedienung der Anlagensteuerung
- 4 Kontrolle und Wartung
 - 4.1 Störungshinweise
- 5 Hinweise zum Betrieb
 - 5.1 Anlagengefährdende Stoffe
- 6 Technische Informationen
 - 6.1 Einbauvorschriften
 - 6.2 Betriebsbuch-Tabelle

1 Allgemeines

Die Kleinkläranlage **TORNADO** ist eine vollbiologische Anlage zur Reinigung von häuslichen Abwässern nach DIN 4261 Teil 2, die die Anforderungen der relevanten EU-Richtlinie 91/271/EWG erfüllt. Sie ist bauaufsichtlich vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen (Nr. Z-55.6-326) und wird daher ohne weitere Einzelprüfung von den zuständigen Unteren Wasserbehörden für die wasserrechtliche Einleitgenehmigung anerkannt.

Die Reinigungsleistung einer Kläranlage und damit die Einhaltung der zulässigen Ablaufwerte hängt im wesentlichen ab von

- der technisch/biologischen Leistungsfähigkeit der Kläranlage (sie wurde in der Praxisprüfung des Zulassungsverfahrens und im täglichen Einsatz nachgewiesen),
- dem Anwenderverhalten (Zusammensetzung des eingeleiteten Abwassers, zeitliche Abfolge der Einleitung, ...).

Um die Reinigungsfähigkeit Ihrer **TORNADO** Kleinkläranlage dauerhaft nutzen zu können und damit die Auflagen Ihrer Unteren Wasserbehörde einzuhalten, sollten Sie die Hinweise dieses Betriebshandbuches lesen.

1.1 Hersteller

BLUEVITA GmbH & Co. KG ▪ Gülzer Straße 3 ▪ 19258 Boizenburg/Elbe
Telefon: 038847 / 6249 - 00

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Bei Kläranlagen sind naturgemäß durch das Medium Abwasser einige mögliche Gefahrenquellen vorhanden, die beachtet werden müssen, aber beim sachgemäßen Umgang keine Gefährdung hervorrufen. Arbeiten an der Kläranlage sollten grundsätzlich von eingewiesenen Fachkräften durchgeführt werden. Für den Eigentümer bzw. Betreiber der Anlage sind daher nur einige Grundregeln zu beachten:

- im Abwasser können sich eine Vielzahl von Keimen und infektiösen Erregern befinden. Diese können bei ungeschütztem Kontakt (Verschlucken, offene Wunden, ...) zu Entzündungen und Infektionen führen. Achten Sie deshalb in besonderem Maße auf Hygiene; gründliches Waschen mit Seife nach Abwasserkontakt sollte selbstverständlich sein.
- durch die Abbauprozesse können Gasmische (Faulgase) sowie ein Sauerstoffmangel in der Kläranlage entstehen, die beim Einstieg lebensbedrohlich werden könnten. In den Klärbehälter darf daher nur mit entsprechender Ausrüstung (Fachbetrieb!) eingestiegen werden. Die routinemäßige Sichtkontrolle von außen durch den geöffneten Anlagen- deckel ist allerdings ungefährlich.
- die elektrische Ausrüstung der **TORNADO** Anlage arbeitet mit 230 V 50 Hz Wechselstrom und ist nach den einschlägigen Normen und Vorschriften hergestellt und montiert worden. Unsachgemäßes Eingreifen kann daher (insbesondere durch das feuchte Umfeld) lebensgefährlich sein. Elektrische Arbeiten dürfen deshalb grundsätzlich nur durch Fachleute durchgeführt werden.

2 Arbeitsweise einer vollbiologischen Kleinkläranlage

Gegenüber den bisher üblichen Absetzgruben wird in allen vollbiologischen Kläranlagen das Abwasser nicht nur von Feststoffen getrennt, sondern durch verschiedene Mikroorganismen werden die biologisch abbaubaren Abwasserbestandteile weitgehend zu unschädlichen Grundstoffen verdaut.

Der Reinigungsprozeß läuft dabei in 2 Stufen ab:

- in der ersten Stufe (Vorklärung) setzen sich die im Abwasser enthaltenen Feststoffe ab und werden dort gesammelt. Gleichzeitig werden einige Stoffe im Abwasser-Schlamm durch "anaerobe" (d.h. ohne Sauerstoff lebende) Mikroorganismen abgebaut.
- in der zweiten Stufe bauen "aerobe" (d.h. Sauerstoff verbrauchende) Mikroorganismen den Großteil der Abwasserstoffe ab. Dazu werden diese Bakterien durch das Einblasen von Luft mit dem notwendigen Sauerstoff versorgt.

Diese Reinigungsvorgänge werden im Wesentlichen durch verschiedenartige "nützliche Bakterien" durchgeführt, die sich von den fäkalen Abwasserstoffen ernähren und diese verdauen. Für das Überleben dieser Bakterien ist ein ausreichender Anfall an Fäkal-Abwasser (ihrer "Nahrung") und der Verzicht auf scharfe und keimtötende Chemikalien notwendig. Nur dann kann eine vollbiologische Kleinkläranlage die von den zuständigen Wasserbehörden geforderte Reinigungsleistung und damit entsprechend niedrige Ablaufwerte erreichen. Daher sollten in eine solche Kleinkläranlage regelmäßig Fäkalien, aber möglichst wenig (und vor allen Dingen ungiftige) Reinigungsmittel eingeleitet werden.

Dieses gilt natürlich für alle vollbiologisch arbeitenden Kläranlagen (auch für Pflanzenbeet-Anlagen).

Die üblichen Schwankungen in der Benutzung Ihrer Kleinkläranlage (z.B. Urlaub, Besuch etc.) werden durch das **TORNADO**-Verfahren des Wirbel-Schwebebettes mit Schlammrückführung problemlos aufgefangen.

3 Aufbau der vollbiologischen TORNADO-Anlage

Die vollbiologische Kleinkläranlage **TORNADO** arbeitet nach dem Verfahren "Belüftetes Wirbel-Schwebebett".

Sie ist in 3 Funktionskammern aufgeteilt. Das Gesamtvolumen der Anlage und die Einzelvolumen der jeweiligen Kammern sind entsprechend der Einwohnerzahl ausgelegt.

In der **Kammer (1)** - der Vorklärung - wird das Abwasser bei einer sehr langen Aufenthaltszeit durch Absetzen von den groben Verunreinigungen vorgeklärt. Die Grobstoffe werden darin bis zur Schlammabfuhr gespeichert.

In der **Kammer (2)** - der Belebung - sind die Barrieren, Überläufe Belüfter installiert und das frei schwebende Trägermaterial.

Die Mikroorganismen, die an der Oberfläche der Aufwuchskörper angesiedelt sind, bewirken mit Hilfe des Luftsauerstoffes den Abbau der im Abwasser enthaltenen gelösten Verunreinigungen. Diese schwebenden Aufwuchsfächen für die Mikroorganismen stellen sicher, daß die Anlagen auch bei stoßweisen Belastungen die geforderten Ablaufwerte einhalten. Die eingesetzten Belüfter garantieren eine besonders feinblasige Belüftung; durch die dadurch entstandene große

Kontaktfläche zwischen Luftblasen und Abwasser wird eine rasche und effektive Sauerstoffanreicherung im Abwasser ermöglicht. Das Abwasser in der Belebung wird intensiv durchmischt, ohne eine Wellenbildung zu verursachen.

Nach einer durchschnittlichen Verweilzeit von einem Tag gelangt das biologisch gereinigte Abwasser in die **Kammer (3)** - die Nachklärungskammer - in der sich der nur sehr gering anfallende mitgeführte biologische Schlamm und die mineralisierten Bestandteile des sich ständig regenerierenden Bio-Rasens durch Sedimentation absetzt.

Der 1. Ejektor (ÜS) hat die Aufgabe, den Überschussschlamm (Sekundärschlamm) in die Kammer (1) zurückzuführen, wo er bis zur Entsorgung gelagert wird.

Der 2. Ejektor (BS) hat die Aufgabe, den Belebtschlamm in die Kammer (2) zurückzuführen, wo die im Schlamm enthaltenen Mikroorganismen für eine weitere Reinigung des Abwassers sorgen.

Die zu den Ejektoren gehörenden Magnetventile in der separaten **Steuerkonsole (4)** (oder optional in der Steuersäule) werden durch die Steuerung, entsprechend dem Zeitablaufplan, angesteuert. Um ein Abtreiben des zum Teil anfallenden Schwimmschlammes in die Abflußleitung zu verhindern, ist eine Barriere gesetzt. Von der Nachklärung aus läuft das gereinigte Abwasser ab und wird einem Vorfluter zugeleitet bzw. versickert, d. h. es wird dem Naturkreislauf zurückgeführt.

Den schematischen Aufbau zeigt die folgende Grafik:

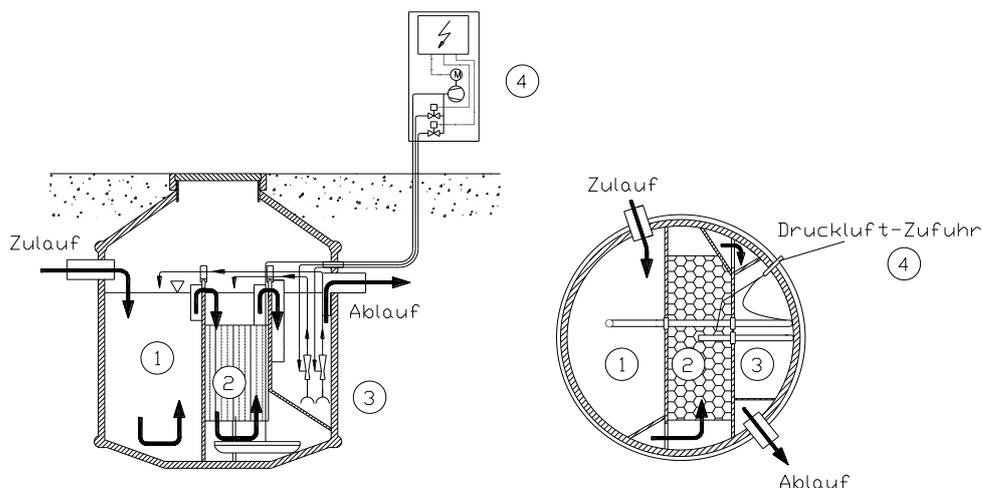


Bild 1: Schematischer Aufbau einer TORNADO Kleinkläranlage

Technische Änderungen vorbehalten!

3.1 Steuerung und elektrische Anlagenteile

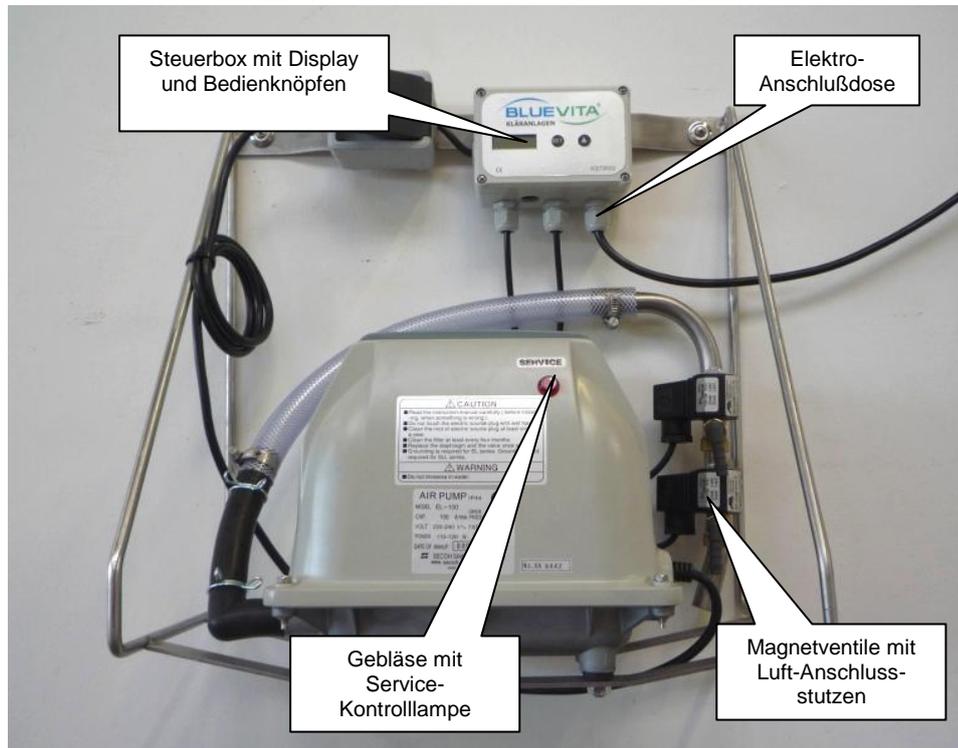


Bild 2: Steuerung und Gebläse in Wandkonsole
(im Bild Steuerung KST9002 bis Mitte 2010)

Das Gebläse für die Luftversorgung der gesamten Anlage ist zusammen mit der kompletten Anlagensteuerung in der Edelstahl-Wandkonsole untergebracht (optional in der Steuersäule); sie arbeiten mit 230 V Wechselstrom, abgesichert für 16 Ampere.

Die gesamte Anlagensteuerung ist in der Steuerbox zusammengefaßt, dort sind die Programmsteuerung und auch die Warneinrichtungen untergebracht. Um den Wartungsaufwand so gering wie möglich zu halten, wurde besonderes Augenmerk auf die Eigenüberwachung gelegt. Auf dem Display wird der jeweilige Betriebszustand angezeigt. Bei Funktionsausfall gibt die rote Leuchtdiode ein optisches Signal und eine Hupe ertönt. Gleichzeitig wird auf dem Display die Störungsursache angezeigt, so daß das weitere Vorgehen gegebenenfalls schon telefonisch mit dem Servicedienst geklärt werden kann. Selbst bei völligem Stromausfall in der gesamten Anlage (z.B. Kurzschluß in der Zuleitung) gibt ein akkugepufferter Spannungswächter Alarm. Durch den integrierten Betriebsstundenzähler werden die Betriebsstunden der Anlage erfaßt.

Die Arbeitszeiten des Gebläses und der Ejektoren sind in verschiedenen Programmen (nach EW-Zahl) gespeichert; im Auslieferungszustand ist das Programm für 4-6 EW voreingestellt. Bei der Inbetriebnahme wird die Steuerung vom Fachpersonal entsprechend der tatsächlichen Nutzung (EW-Zahl) eingestellt. Im Rahmen der üblichen Wartungen wird die Reinigungsleistung und das Anlagenverhalten kontrolliert. Die Feineinstellung durch die autorisierte Wartungsfirma kann die Anlage an geringfügig abweichendes Nutzerverhalten anpassen.

Achtung:
Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muß die Anlage spannungslos geschaltet werden.

3.2 Bedienung der Anlagensteuerung



Bild 3: Steuerbox KST1003 (seit Mitte 2010) mit Anzeigen und Bedienknopf

Auf der Steuerbox zeigt das beleuchtete Display den jeweiligen Betriebszustand zweizeilig an. In der unteren Zeile wird der aktuell laufende Programmteil und oben die Restlaufzeit des aktuellen Programmteils in Sekunden angezeigt. Die leuchtende grüne Leuchtdiode signalisiert den fehlerlosen Betrieb; die rote Diode leuchtet bei einer Störung. Dann wird auch im Display unten die Fehlerursache angezeigt.

Bei der Inbetriebnahme der Anlage sind mit dem Betätigungs-knopf durch Drehen (Auswahl) und Drücken (Bestätigung) das Datum und die Uhrzeit einzustellen:

- 1 - CODE (SERVICE)
- 2 - Uhr einstellen : Datum : 00 . 00 . 2010
Uhrzeit: h : m : s
- 4 - EXIT

Damit wird der ordnungsgemäße Betrieb gewährleistet.

Im Betrieb lassen sich durch Drehen des Bedienungsknopfes nacheinander verschiedene Optionen anzeigen:

- eingestellte Uhrzeit / Datum
- Betriebsstunden der Anlage
- Betriebsstunden der Steuerungsausgänge
- Netzausfälle
- gesammte Netzausfallzeit

Eine eventuelle Störung wird durch die rote Leuchtdiode und einen Alarmton gemeldet. Der Alarmton ertönt dauerhaft und läßt sich durch Drücken des Drehknopfes quittieren (ausschalten), um eine Belästigung der Nachbarn zu vermeiden. Allerdings muß natürlich trotzdem die Ursache der Störung beseitigt werden; dazu sollte die in der unteren Displayzeile angezeigte Störungsmeldung notiert werden, um dem Wartungsdienst schon erste Hinweise zu geben.

Stromausfall in der Anlagenzuleitung wird ebenfalls eine Zeit lang akkugepuffert gemeldet (Anzeige "Netzausfall"); in diesem Fall liegt die Ursache außerhalb der Anlage und muß im Zuleitungskabel oder in der Haussicherung gesucht werden.

4 Kontrolle und Wartung

Gesetzliche Bestimmung

Das Betreiben und die Wartung der Kläranlage erfolgen gemäß DIN 4261, Teil 4. Die nachfolgenden Punkte sind daraus entnommen und anlagenspezifisch abgeändert worden.

Aufgaben des Betreibers

- Der Betreiber oder eine beauftragte Person muß in den vorgeschriebenen Abständen die folgenden Funktionskontrollen und Arbeiten ausführen bzw. ausführen lassen sowie die Schlammabfuhr veranlassen.
- Betriebsstörungen sowie Abweichungen vom Normalzustand sind in dem vom Betreiber zu führenden Betriebsbuch zu vermerken und dann umgehend zu beseitigen bzw. von der beauftragten Person beseitigen zu lassen.

Tägliche Kontrollen

- Kontrolle auf ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage (kein Alarmton, grüne LED leuchtet).

Monatliche Kontrollen

- Schlammaustrag im Kontrollschacht bzw. im Vorfluter kontrollieren
- Schwimmschlamm auf Nachklärung kontrollieren, ggf. Abschöpfen und in die Vorklärung geben.
- Belüftung kontrollieren - während des Gebläsebetriebes muß ein Blasenteppich auf der Oberfläche der Belebung vorhanden sein.

Vorgeschriebene Wartungen

- werden durch den Wartungsdienst wahrgenommen. Auszuführende Messungen, Prüfungen und Servicearbeiten entsprechend des abgeschlossenen Wartungsvertrages. Der Abstand der

Pflichtwartungen wird von der zuständigen Unteren Wasserbehörde in Anlehnung an die Normvorgaben in der Einleitgenehmigung festgelegt.

4.1 Störungshinweise

Displayanzeige	Alarmton / rote LED	Ursache	Maßnahme
"Gebläse defekt"	an	Ausfall des Gebläses, Kabelbruch	- Alarmton ausschalten - Stromzufuhr abschalten (Sicherung) - Kundendienst anrufen
"Gebläse Überlast"	an	Gebläse arbeitet schwer	- Alarmton ausschalten - Stromzufuhr abschalten (Sicherung) - Kundendienst anrufen
"Netzausfall"	an (alle 30 Minuten)	Stromzufuhr länger als 1 Minute unterbrochen	- Alarmton ausschalten - Stromzufuhr wiederherstellen (Sicherung, Zuleitungskabel)

5 Hinweise zum Betrieb

Wie schon im Kapitel 2 "**Arbeitsweise einer vollbiologischen Kleinkläranlage**" angesprochen wurde, kann eine solche Anlage nur dann funktionieren, wenn keine anlagenschädigenden Stoffe eingeleitet werden. In der folgenden Tabelle haben wir die wesentlichen Gefährdungstoffe aufgeführt und deren sachgerechte (eigentlich selbstverständliche) Entsorgung dargestellt:

5.1 Anlagengefährdende Stoffe

	Wirkung	Entsorgung
<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzenschutzmittel • Pinselreiniger • Schädlingsbekämpfungsmittel • Desinfektionsmittel • Farbverdünner 	<ul style="list-style-type: none"> • töten Biologie in der Anlage 	<ul style="list-style-type: none"> • Sammelstellen des Landkreises
<ul style="list-style-type: none"> • Medikamente 	<ul style="list-style-type: none"> • töten Biologie in der Anlage 	<ul style="list-style-type: none"> • Apotheken
<ul style="list-style-type: none"> • Slipeinlagen • Windeln 	<ul style="list-style-type: none"> • führen zu Verstopfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mülltonne
<ul style="list-style-type: none"> • Tapetenkleister 	<ul style="list-style-type: none"> • führen zu Verstopfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sammelstellen des Landkreises
<ul style="list-style-type: none"> • Rohrreiniger (chemisch) • Putzmittel, außer biologisch abbaubaren • WC-Steine 	<ul style="list-style-type: none"> • zerfressen Rohrleitungen • töten Biologie in der Anlage 	<ul style="list-style-type: none"> • nicht verwenden
<ul style="list-style-type: none"> • Textilien (z.B. Putzlappen, Taschentücher) 	<ul style="list-style-type: none"> • führen zu Verstopfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sammelstellen des Landkreises • Mülltonne
<ul style="list-style-type: none"> • Zementwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen • Rohrverstopfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • bei Fachfirma entsorgen
<ul style="list-style-type: none"> • Speiseöl / -fett 	<ul style="list-style-type: none"> • hemmt Biologie • Ablagerungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sammelstellen des Landkreises • Mülltonne
<ul style="list-style-type: none"> • Vogelsand • Katzenstreu 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen • Rohrverstopfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sammelstellen des Landkreises • Mülltonne

6 Technische Skizzen und Datenblätter

6.1 Einbauvorschriften

Transport- und Einbauvorschriften

Transport

Der Behälter muß so transportiert werden, daß er nicht unzulässig belastet wird und eine Lageveränderung während des Transportes ausgeschlossen ist. Im Falle einer Verspannung ist diese so vorzunehmen, daß eine Beschädigung der Kunststoff-Wand des Behälters ausgeschlossen ist (z. B. Verwendung von Gewebegurten, Hanfseilen). Die Verwendung von Drahtseilen oder Ketten ist nicht zulässig.

Beim Auf- bzw. Abladen des Behälters ist eine BLUEVITA Lasttraverse zu verwenden. Der Behälter muß eben auf eine geeignete Unterlage so abgesetzt werden, daß punktförmige und stoßartige Belastungen vermieden werden. Ein Rollen oder Schleifen des Behälters ist nicht zulässig.

Baugrube

Die Baugrube ist nach DIN 4124 unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften anzulegen. Der Untergrund der Baugrube muß ausreichend tragfähig sein. Auf die tragfähige, verdichtete Baugrubensohle wird eine Bettungsschicht aus Sand 0/4, 10 cm dick eingebracht, auf Lehre abgezogen und ebenfalls ausreichend verdichtet. Der Behälter wird auf die vorbereitete Sohle gestellt und die notwendigen vorbereiteten Rohrverbindungen für Zuleitung, Überlauf und Entnahme (U-Pumpe, Handpumpe, Hauswasserstation etc.) hergestellt. Um den Behälter während der Verdichtungsarbeiten gegen Lageverschiebungen und Hochdrücken zu sichern, ist er vor der lageweisen Verfüllung ca. 90 % mit Wasser zu füllen. Zum Schutz der Kunststoff-Wand ist der gesamte Behälter mit 15 cm Füllsand 0/4 zu umhüllen.

Einbau und Verdichtung des Sandes und des Erdstoffes muß in Lagen von 50 cm erfolgen. Zur Verdichtung sind leichte Verdichtungsgeräte ohne scharfe Kanten und Ecken zu verwenden (keine Motorstampfer an der Behälterwand verwenden). Der lagenweise Einbau und die Verdichtung sind gleichmäßig über den gesamten Umfang mit großer Sorgfalt durchzuführen.

Hinweise zum Einbau bei Gefährdung durch Auftrieb infolge Grundwasser

Beim Einbau im auftriebsgefährdeten Bereich ist folgendes zu beachten:

Zum Schutz der Gründungssohle ist eine entsprechende Wasserhaltung anzulegen und zu betreiben. Ist der Einbau von Sand 0/4 als Behälterauflage auf Grund der Wasserverhältnisse nicht möglich, ist eine 10 cm Betonsohle (Maße nach Tabelle) B15, Oberfläche glatt verrieben, herzustellen.

Standicherheit, Trag- und Nutzungsfähigkeit werden in folgenden Grenzen gewährleistet:

- kein Einbau in befahrbaren Flächen
- zulässige Verkehrslast 2,5 kN/m²
- Erdstoffkennwerte $Y_n < 20 \text{ kN/m}^3$ standsichere Böden, keine Bodenklasse 2
- Wasserkennwert $Y = 10 \text{ kN/m}^3$ (bei örtlicher Anpassung)
- Aggressivitätsbeständigkeit: beständig gegen Kraftstoffe und Öle sowie Lösungen aus der Umweltbelastung, der Regenwässer und häuslicher Abwasser
- Oberflächenwasser angrenzender Flächen ist vor Behältereinbauort abzuleiten.

Der Einbau sollte von einer Fachfirma unter Beachtung der Transport- und Einbauvorschrift erfolgen. Bei Selbsteinbau durch den Kunden sind besondere Sorgfalt und die Forderungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, der DIN 4124 Baugruppen und Gräben, Richtlinien für das Verfüllen und Verdichten von Baugruben, Befahren von Behältern und Gruben, einzuhalten.

Hinweise zur örtlichen Anpassung

Vergleich von Baugrundgutachten, Boden- und Wasseranalysen mit den zulässigen Werten; Überprüfen des Grundwasserstandes, Hangwassergefährdung und Oberflächenprofil. Das Anlegen von Behälterbatterien ist möglich, muß aber mit dem Hersteller gesondert vereinbart werden. Schachtverlängerungen bis maximal 30 cm aus Beton mit Ausgleichsringen möglich; sämtliche weitere Schachtverlängerungen müssen mit dem Behälterhersteller BLUEVITA abgestimmt werden.

Allgemeine Regeleinbauskizze

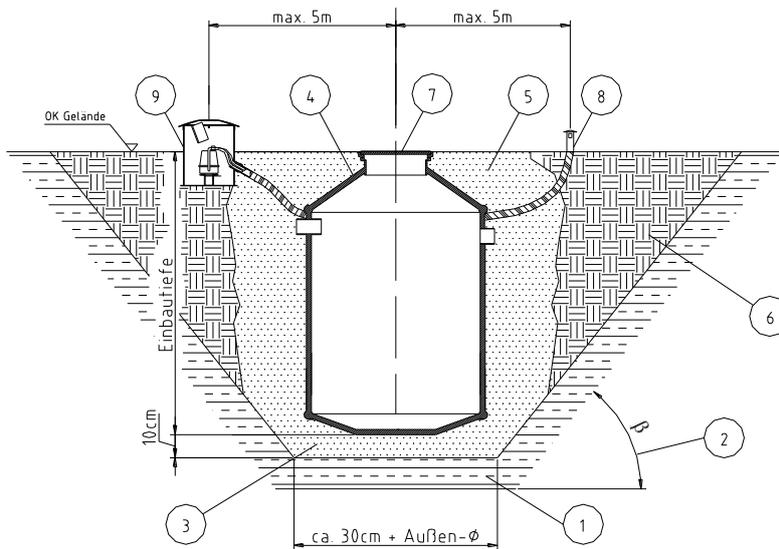


Bild 5: Einbauskizze TORNADO Kleinkläranlage

1. tragfähiger Baugrund
2. Böschungswinkel nach DIN 4124, nach örtlichen Verhältnissen festgelegt
3. Sandbettung Körnung 0/4, bei problematischem Baugrund Beton B15, mind. 10 cm
4. Kunststoffbehälter aus PE-HD
5. Sandumhüllung, Körnung 0/4 mind. 15 cm dick
6. anstehender einbau- und verdichtungsfähiger Erdstoff
7. Abdeckung nach EN 124 und DIN 1229 mit begehbaren Schachtabdeckung
8. Entlüftungshaube (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)
9. Steuersäule (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)

Einbau der Steuersäule

[optional]

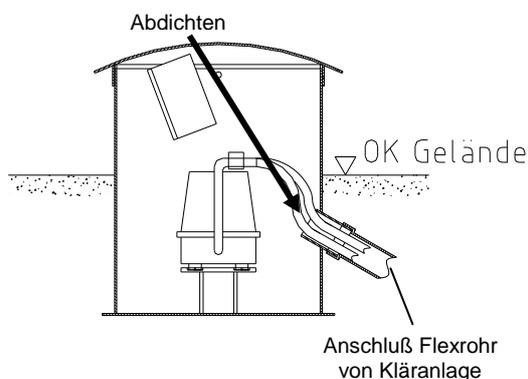


Bild 6: Einbauskizze TORNADO Steuersäule

Die Steuersäule ist bis in ca. 30 cm Tiefe einzubauen und die Luftschläuche sind aus der Anlage durch das Flexrohr zu den Luftanschlüssen zu führen und anzuschließen.

Vor der Inbetriebnahme muß der Flexrohr-Stutzen abgedichtet werden, um das Ansaugen von aggressiver Abluft aus der Kläranlage zu verhindern.

Einbau der Wandkonsole

[Standard]

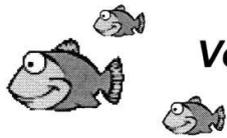
Die Wandkonsole ist an einer nichtschwingenden massiven Wand anzubauen, um Schallübertragungen zu verhindern.

Die Luftschläuche sind von dem Klärbehälter durch das Flexrohr (und den bauseitigen Wanddurchbruch) an den nummerierten Magnetventilen anzuschließen; der Stromanschluß erfolgt bauseitig an 230 V.

Vor der Inbetriebnahme muß das Flexrohr abgedichtet werden, um das Ansaugen von aggressiver (und eventuell „riechender“) Abluft aus der Kläranlage zu verhindern.



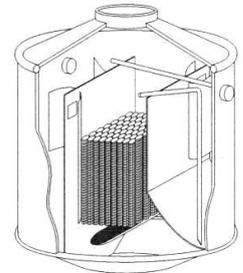
Bild 7: TORNADO Wandkonsole



Vor der Abwassereinleitung unbedingt beachten:

Die Funktion Ihrer Kleinkläranlage hängt von Ihnen als Benutzer ab !

Die Einhaltung der behördlich vorgeschriebenen Wasserablaufwerte kann nur bei vernünftigem Anwenderverhalten erreicht werden; andernfalls müsste der komplette Kläranlageninhalt regelmäßig ausgetauscht werden. Die Folge wären wesentlich höhere Betriebskosten!



Hintergrund:

Die biologische Reinigungsarbeit einer Kleinkläranlage wird von Mikroorganismen, "nützlichen Bakterien", erledigt (ohne Chemikaliengabe). Diese Lebewesen "fressen" die organischen Abfallstoffe im Abwasser und bauen sie dadurch zu unschädlichen Grundstoffen ab. Für ihr Überleben brauchen sie natürlich regelmäßig Fäkalien (Toilettenabwasser, ihre "Nahrung") und sonstiges Abwasser mit ausreichend verdünnten Abfallstoffen. Sie sind dabei allem ausgesetzt, was durch die Abwasserleitungen in die Kläranlage kommt; neben Körperpflegemitteln auch "scharfe" Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, die mit ihren Inhaltsstoffen diese Bakterien regelrecht töten können..

Daher sollten Sie bei der Einleitung von Abwasser folgendes beachten:

- regelmäßige Einleitung von Abwasser (100-150 Liter / Person am Tag), um die Abfallstoff-Konzentration im Gleichgewicht zu halten
- regelmäßige Einleitung von Fäkalien (d.h. Benutzung Ihrer Toilette) als "Hauptnahrung" der Mikroorganismen
- keine Küchenabfälle (Frittierfett, Fonduereste, Milchreste, ...) in das Abwasser geben; fettabbauende Bakterien würden die Kläranlage aus dem Gleichgewicht bringen
- keine giftigen Stoffe (Medikamente, Chemikalien, ...) in das Abwasser geben
- sparsame Verwendung von Wasch- und Reinigungsmitteln, möglichst umweltfreundliche Produkte
- keine Desinfektionsmittel oder "biozide" Reiniger verwenden
- Waschvorgänge nicht mehrmals hintereinander durchführen (Wäsche und Geschirr); das ergäbe zu hohen Anteil an Seifenwasser in der Kläranlage
- Geschirrspülmaschine möglichst selten und nur mit einfachen Reiniger-Tabs ohne Phosphat! (½ Tab reicht meistens!), und separatem Salz und Klarspüler benutzen; Geschirr-Reiniger für Spülmaschinen sind aggressiv und daher sehr umweltschädlich.

**Mit der richtigen Verwendung von Wasch- und Reinigungsmitteln
schonen Sie sich selbst und Ihre Kläranlage!**