



Technisches Handbuch für Servicekräfte

Vollbiologische Kleinkläranlagen von BLUEVITA
für 4 bis 50 EW

Achtung:

Vor der Inbetriebnahme muss die Steuersäule am Anschlussstutzen unbedingt ausgeschäumt werden. Aggressive Gase aus dem Klärbehälter können sonst die Komponenten der Steuerung beschädigen.
Bei Missachtung erlischt die Gewährleistung!

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. | <i>Allgemeines</i> | 3 |
| 1.1 | Zielgruppe und Abgrenzung | 3 |
| 1.2 | Kontaktangaben des Herstellers | 3 |
| 2 | <i>Transport- und Einbauvorschriften</i> | 3 |
| 2.1 | Transport | 3 |
| 2.2 | Einbau in Baugrube..... | 3 |
| 2.2.1 | Allgemeine Regeleinbauskitze..... | 4 |
| 3 | <i>Steuerung der premium-line Anlagen</i> | 5 |
| 3.1 | Einleitung - Steuerung und elektrische Anlagenteile | 5 |
| 3.2 | Steuersäule der TORNADO premium..... | 6 |
| 3.3 | Generelle Bedienung der Anlagensteuerung (auch für den Betreiber) | 6 |
| 3.4 | Störungshinweise | 7 |
| 3.5 | Programmsteuerung KST7001 (nur für Fachleute) | 8 |
| 3.6 | Anschlussplan / Klemmenbelegung..... | 10 |
| 4 | <i>Hinweise zum Betrieb</i> | 10 |
| 4.1 | Anlagengefährdende Stoffe | 11 |
| 4.2 | Hinweisblatt Anwenderverhalten (auch an den Betreiber) | 12 |

1. Allgemeines

Die BLUEVITA-Kleinkläranlage **TORNADO** (Wirbel-Schwebebett Biofilm-Verfahren) ist eine vollbiologische Anlage zur Reinigung von häuslichem Abwasser. Sie ist daher nur für die Klärung dementsprechender Abwässer ausgelegt und kann bei abweichendem Einleitverhalten in ihrer Funktion gestört oder sogar funktionsuntüchtig werden.

Der Betreiber der Anlage sollte neben der Einweisung während der Inbetriebnahme auch später auf den Zusammenhang zwischen Einleitverhalten und Funktionsfähigkeit hingewiesen werden.

1.1 Zielgruppe und Abgrenzung

Dieses Dokument ist für die Service-Fachkräfte geschrieben, die an BLUEVITA Anlagen den Einbau und/oder die Wartung durchführen.

Für den Endkunden bzw. den Betreiber der Kläranlage gibt es ein weiteres Dokument „Betriebshandbuch“.

1.2 Kontaktangaben des Herstellers

BLUEVITA GmbH & Co. KG ▪ Gülzer Str. 3 ▪ 19258 Boizenburg ▪ Germany
Tel.: +49 (0)38847 / 6249 - 00

2 Transport- und Einbauvorschriften

2.1 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.

2.2 Einbau in 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 Motorstamper 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.

2.2.1 Allgemeine Regeleinbauskitze

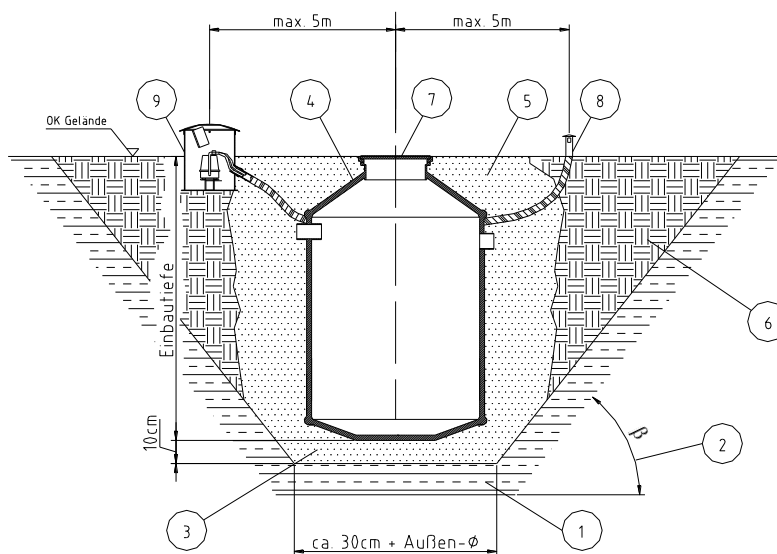


Bild 1: Einbauskitze TORNADO Kleinkläranlage

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 begehbarer Schachtabdeckung
8. Entlüftungshaube (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)
9. Steuersäule (Einbau in maximal 5m Abstand vom Behälter)

Einbau der Außensteuersäule

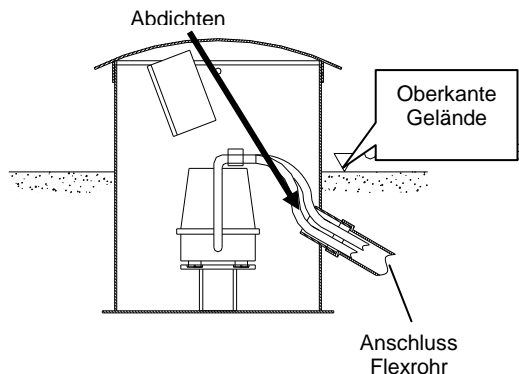


Bild 2: Einbauskitze Außensteuersäule

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 Abluft aus der Kläranlage zu verhindern.

3 Steuerung der premium-line Anlagen

3.1 Einleitung - Steuerung und elektrische Anlagenteile

Das Gebläse für die Luftversorgung der gesamten Anlage ist zusammen mit der kompletten Anlagensteuerung in der Kunststoff-Steuersäule untergebracht (optional im Innensteuerschrank oder der Wandkonsole); 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 Störungslampe (rote Leuchtdiode) ein optisches Signal und eine Hupe ertönt. Gleichzeitig wird auf dem Display die Störungsursache angezeigt. Durch den integrierten Betriebsstundenzähler werden die Betriebsstunden der Anlage erfasst.

Die Arbeitszeiten des Gebläses und der Ejektoren wurden im Werk entsprechend der vorgesehenen Nutzung voreingestellt. Sie werden im Rahmen der üblichen Wartungen kontrolliert und können gegebenenfalls von der autorisierten Wartungsfirma an geringfügig abweichendes Nutzerverhalten angepasst werden.

Achtung:

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muss die Anlage spannungslos geschaltet werden!

3.2 Steuersäule der TORNADO premium

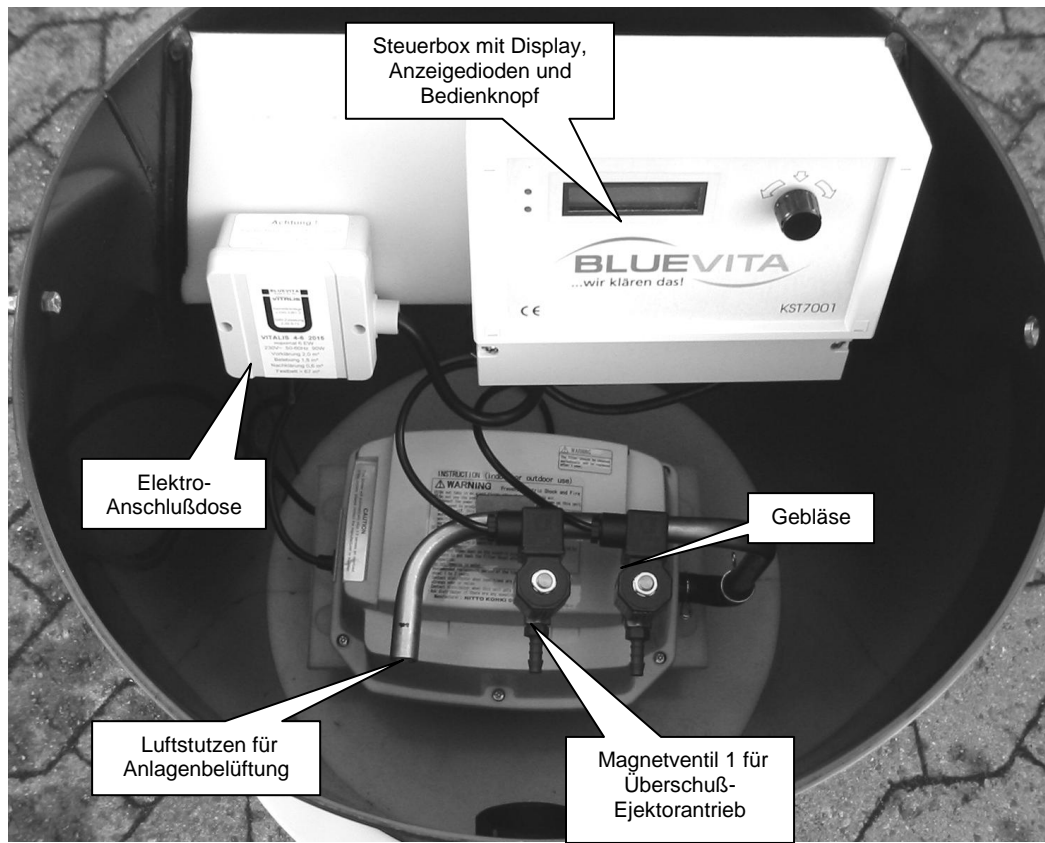


Bild 3: Steuerung und Gebläse in TORNADO Steuersäule

3.3 Generelle Bedienung der Anlagensteuerung (auch für den Betreiber)

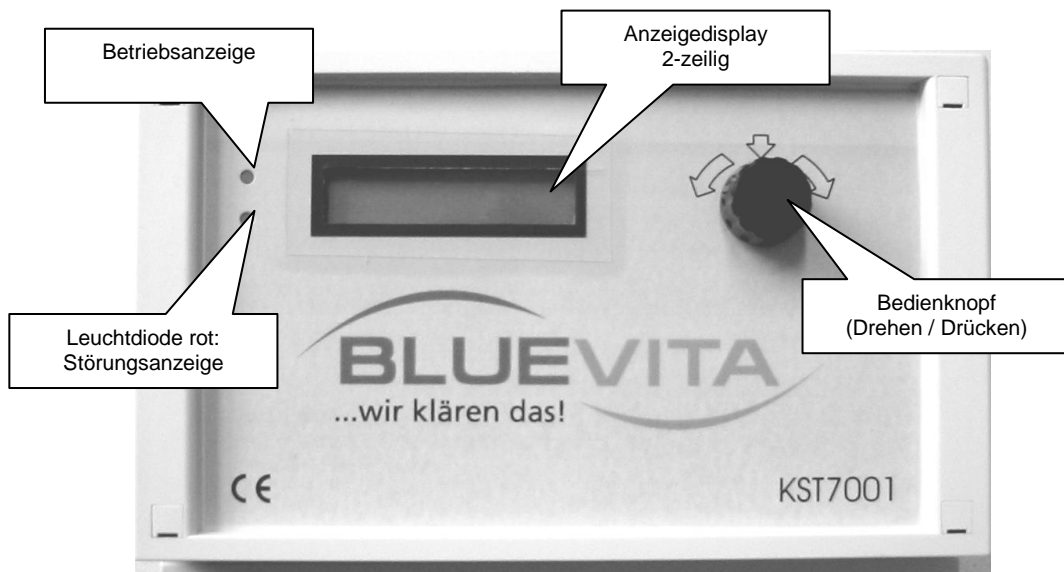


Bild 4: Steuerbox KST7001 mit Anzeigen und Bedienknopf

Die 2 Leuchtdioden zeigen den jeweiligen Betriebszustand an und zwar eine grüne Diode den Betrieb der Anlage sowie eine rote Diode eine eventuelle Störung.

Auf dem 2-zeiligen Display wird in der oberen Zeile das Steuerprogramm angezeigt, in der unteren Zeile wird der jeweilige Arbeits-zustand angezeigt (z.B. Ansteuerung von Magnetventil 2 für Belebtschlamm im oberen Beispiel), oder auch bei einer Störung eine Fehlermeldung mit Hinweis auf die Störungsursache.

Durch Drehen des Bedienknopfes lassen sich nacheinander verschiedene Zeiten anzeigen:

- Betriebsstunden der Anlage " Betr..Std. 00000 h "
- Betriebsstunden des Gebläses " Betr..Std. 00000 h "
- Betriebsstunden der Magnetventile " Betr..Std. 00000 h "
- Netzausfälle-(Anzahl) " Netzausf. 000000 "
- Ausfallzeiten in Stunden und Minuten " Ausf.Z. 000h 00m "

Durch weiteres Drehen oder auch automatisch nach ca. 1 Minute wird wieder die Standard-Anzeige (Arbeitszustand) angezeigt.

Eine eventuelle Störung wird durch die rote Leuchtdiode und einen Alarmton gemeldet. Der Alarmton läßt sich durch Drücken des Bedienknopfes 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",
1 Minute lang Alarmton, dann nach ca. 30 Minuten Pause der nächste Alarmton);
in diesem Fall liegt die Ursache außerhalb der Anlage und muss im Zuleitungskabel oder in der Haussicherung gesucht werden.

3.4 Störungshinweise

| Displayanzeige | Alarmton / rote Diode | Ursache | Maßnahme |
|---|-----------------------|---|--|
| "Gebläse defekt" | An | Ausfall eines Gebläses, Kabelbruch | - Alarmton ausschalten - Stromzufuhr abschalten (Sicherung) - Kundendienst anrufen |
| "Gebläse Überlast" | An | Gebläse arbeitet schwer | - Alarmton ausschalten - Stromzufuhr abschalten (Sicherung) - Kundendienst anrufen |
| "Netzausfall" | An | Stromzufuhr unterbrochen | - Alarmton ausschalten - Stromzufuhr wiederherstellen (Sicherung, Zuleitungskabel) |
| (optional: bei Anschluß eines Schwimmerschalters) "Niveau Alarm" | An | Schwimmerschalter meldet Höchststand; z.B. Pumpenausfall oder Verstopfung | - Alarmton ausschalten - ggf. Pumpe reparieren - Verstopfung beseitigen - Rückstau verhindern |

3.5 Programmsteuerung KST7001 (nur für Fachleute)

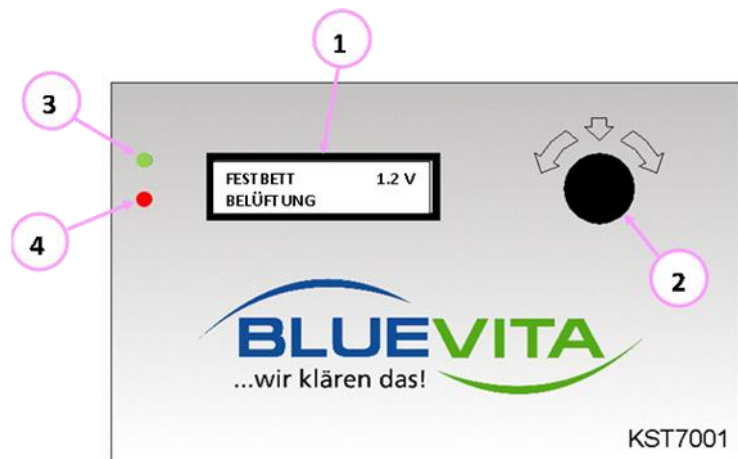
Die Programmsteuerung wird durch den Bedienknopf der Anlagensteuerung bedient und vorwiegend in die Anlagen der premium-line eingebaut. Die Betreiber der Anlage können die notwendigen Anzeigen der Betriebsdaten direkt mit dem Bedienknopf abrufen. Änderungen an den Programmeinstellungen sind nur nach der Eingabe eines Codes möglich, den aber nur sachverständige Fachleute benutzen sollten.

Dieser **Code "kiwi"** wird auch mit dem Bedienknopf eingegeben.

Die Bedienung und Parameteränderung wird auf den folgenden Seiten dargestellt:

Funktionen der Steuerung KST7001:

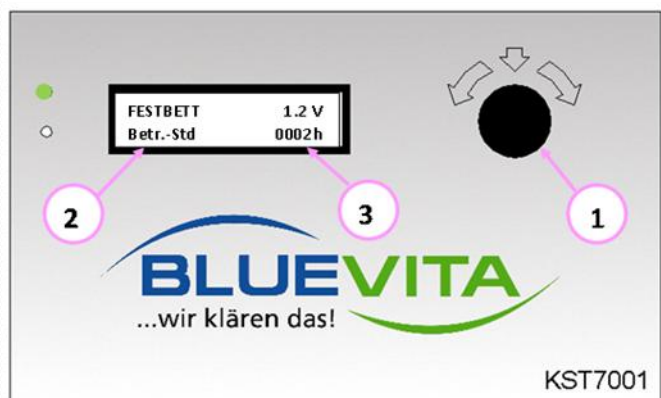
- Anzeige aktuelles Programm (1)
- Anzeige Betriebszustand (1+3)
- Anzeige Störung (1+4)
- Integrierter Alarmsummer
- Netzausfallmelder (1+4)
- Automatische Akkuladung
- Gebläse Überwachung (1+4)
- Datenaufzeichnung
- Unter-Menü für Wartungspersonal (1+2)



Auslesen der gespeicherten Betriebsdaten:

Navigationknopf (1) nach rechts drehen
...nach einander erscheint auf dem Display:

- Betriebsstunden Anlage
- Betriebsstunden Gebläse
- Betriebsstunden aller MV
- Anzahl Netzausfälle
- Ausfallzeiten

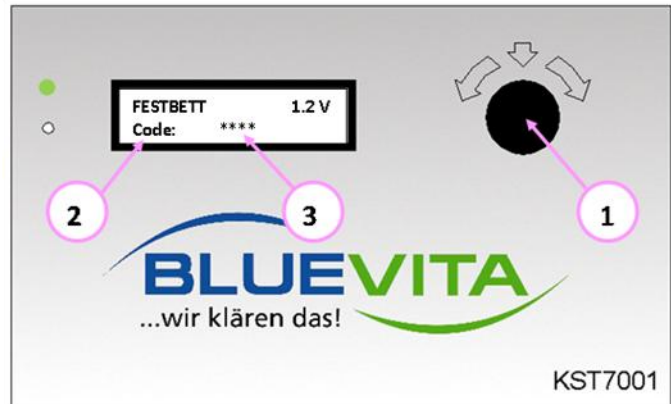


Code-Eingabe:

Zugang ins Untermenü nur mit Code

Code-Eingabe durch Drücken und Drehen des Navigationsknopfes :

1. Navigationsknopf (1) drücken
2. Code-Abfrage auf dem Display (2) 4-stellig (3)
3. Buchstabe (3) suchen durch drehen (1)
4. Buchstabe (3) bestätigen durch drücken (1)



Kontrolle und Änderung der Betriebsparameter im Untermenü:

1. **Anlage:** Ein- und Ausschalten der Anlage (elektronisch)
2. **Testmodus:** Schnelldurchlauf (Durchlauf in 1 min) oder Einzelbetätigung
3. **Zeitänderung:** Automatisch (Gebläse-Laufzeit in % eingeben) oder Zeiteingabe manuell
4. **Fehlerspeicher:** Löschung der Einträge (Netzausfälle + Netzausfallzeit)
5. **Programm-Reset:** Programm startet neu (nur SBR)
6. **Gebläse:** Stromüberwachung (Einstellung der Strom-Parameter)
7. **Countdown:** Automatische Abschaltung nach 6 Wochen
8. **Exit:** Untermenü beenden



Fehlermeldungen:

Anzeige Display:

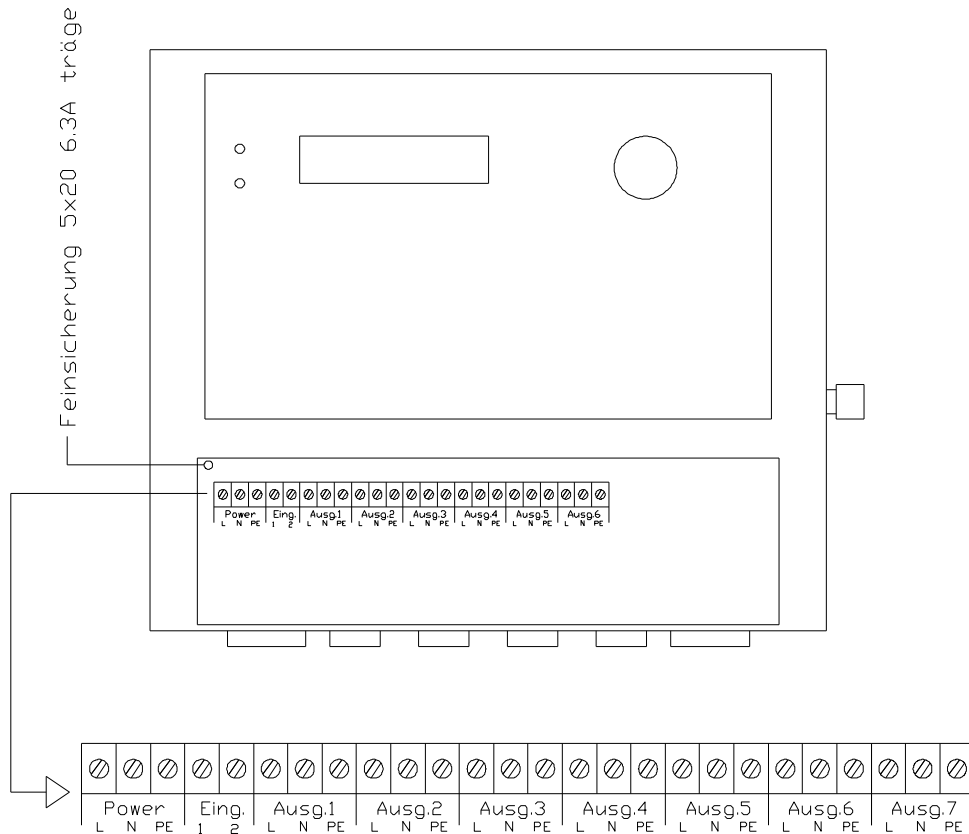
1. **Gebläse defekt** = Die Stromversorgung zum Gebläse ist unterbrochen
2. **Gebläse Überlast** = Das Gebläse arbeitet schwer
3. **Netzausfall** = Keine Stromversorgung
4. **Niveau Alarm** = Meldung Schwimmer-Schalter (optional)

Akustisches Signal alle 30 min für 1min (intermittierend).
Unterbrechung durch Drücken des Navigationsknopfes.



3.6 Anschlussplan / Klemmenbelegung

Die Belegung der Anschlussklemmen ist im Folgenden dargestellt;
die Absicherung der Steuerung erfolgt über eine Feinsicherung 5 x 20 - T - 3,15 A.



- Power=Zuleitung 230V 16A
- Eing.1=Schwimmerschalter Niveaualarm (Option)
- Eing.2=Option
- Ausg.1=Magnetventil 3 (Option)
- Ausg.2=Magnetventil 1 (Überschussschlamm)
- Ausg.3=Magnetventil 2 (Belebtschlamm)
- Ausg.4=Taktung Pumpe (Option)
- Ausg.5=Gebälse
- Ausg.6=Alarm Extern 230V (Option)
- Ausg.7=(Option)

4 Hinweise zum Betrieb

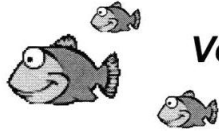
Bedingt durch die Funktionsweise einer vollbiologischen Kleinkläranlage (Klärung des Abwassers durch lebende Mikroorganismen), kann eine solche Anlage nur dann funktionieren, wenn keine anlagenschädigenden Stoffe eingeleitet werden. In der folgenden Tabelle haben wir die wesentlichen Gefährdungstoffe aufgeführt und deren sachgerechte (eigentlich selbstverständliche) Entsorgung dargestellt:

4.1 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 |

4.2 Hinweisblatt Anwenderverhalten (auch an den Betreiber)

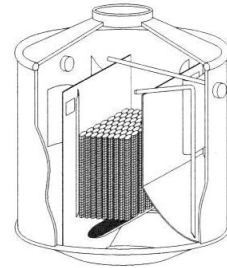
Dieses Hinweisblatt ist in allen Betriebshandbüchern abgedruckt und dient als Erläuterung bei der Einweisung des Betreibers.



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 Chemikalienzugabe). 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 hohem 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!**