

Steuerung KST 5/5.2  
für Kleinkläranlage AQUA-SIMPLEX*air*

# Bedienungsanleitung



WASSER IST UNSER ELEMENT

**Kordes** 

2014.023.0

		Seite
1	Funktionsweise	3
2	Elektrischer Anschluss	3
3	Passwortschutz	3
4	Steuergerät	4
5	Menüstruktur	6
6	Bedienung des Steuergerätes	7
7	Menüs	7
	7.1 Statusbildschirm	7
	7.2 Betriebsstunden	8
	7.3 Menüs	8
	7.4 Typenschild	9
8	Störungs-Anzeige und Störungs-Protokoll	9
9	Systemeinstellung	10
	9.1 Belüften	10
	9.2 Parameter 1	10
	9.3 Drucksteuerung	10
	9.4 Denitrifikation	11
	9.5 Einstellungen	11
	9.6 Systemtest	12
	9.7 Handbetrieb	12
	9.8 Zähler löschen	12
	9.9 Neu einfahren	12
	9.10 Anzeige Firm- und Software-Versionen	13
10	Anschlussraum	13
11	Schaltzeiten	14
12	Fehlermeldungen	15
13	Technische Daten	16
14	Konformitätserklärung	17

## 1. Funktionsweise

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum Betrieb einer Kläranlage, durch deren Beachtung Gefahren vermieden und Zuverlässigkeit sowie Langlebigkeit gewährleistet werden.

Die Betriebsanleitung berücksichtigt nicht ortsbezogene Bestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.

Mit der vorliegenden Mikroprozessorsteuerung haben Sie ein hochwertiges und zuverlässiges Gerät zur Kläranlagensteuerung erworben.

Eingriffe in die Schalt- und Zeitvorgaben sind nur dem geschulten Fachpersonal möglich und erlaubt! Das Ablesen der Betriebs- und Schaltzeiten ist dagegen jederzeit auf einfache Art und Weise möglich. Dabei können nur Zeiten der angeschlossenen Geräte abgelesen werden.

Auf dem Display kann eine entsprechende Fehlermeldung abgelesen werden.

Mit der OK-Taste lässt sich der akustische Alarm sowie ggf. eine zusätzlich angeschlossene Alarmanrichtung abschalten.

Sollte länger, als die im Steuergerät voreingestellte Zeit, ein unzulässig hoher Wasserstand in der Kläranlage vorhanden sein, wird Alarm ausgelöst (rote LED leuchtet). Auf dem Display kann eine entsprechende Fehlermeldung abgelesen werden.

## 2. Elektrischer Anschluss



**Bei Arbeiten an den Hebern oder der Steuerung muss die Anlage vom Netz getrennt werden !**

Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft oder eine elektrotechnisch unterwiesene Person im Sinne der DIN VDE 0105 Teil 1 / 07.83 durchgeführt werden.

**Netzspannung und Frequenz müssen mit den technischen Daten der Anlage übereinstimmen. Die Netzzuleitung muss mit einem Fehlerstromschutzschalter abgesichert sein.** Sondervorschriften des örtlichen EVU über Fehlerstromschutzschaltung, Blindstromkompensation, Nullung und Potentialausgleich sind zu beachten.

## 3. Passwortschutz

Das Steuergerät ist im Auslieferungszustand nicht passwortgeschützt.

### ACHTUNG:

Um den Eingriff unbefugter Personen in den Steuerungsablauf zu verhindern, sollte das Passwort für den Systembereich eingegeben werden.

## 4. Steuergerät

rote LED - Fehler (Error)  
gelbe LED - Betrieb (Running)  
grüne LED - Sparbetrieb (ECO)

USB-Schnittstelle

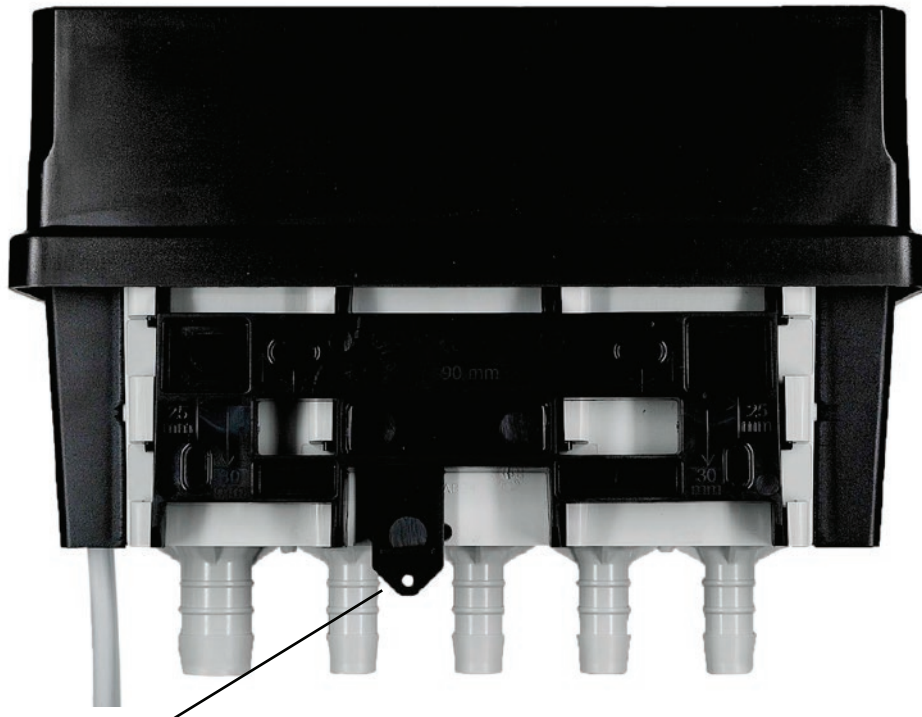


Anschluss Schlammheber (rot)  
Anschluss Klarwasserheber (gelb / orange)  
Anschluss Beschickerheber (blau)  
Anschluss Belüftung (grün)  
Anschluss Verdichter



Der Garantieraufkleber darf nicht entfernt werden!

Rückansicht der KST 5/5.2 mit Befestigungsadapter:

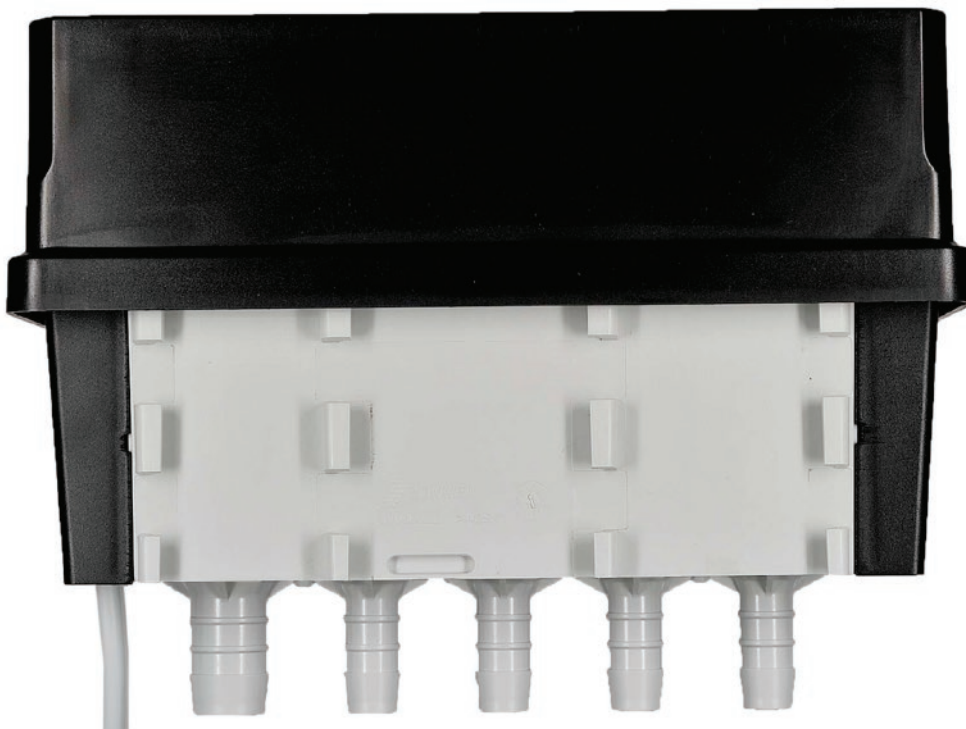


Durch abziehen der Verriegelung kann der Befestigungsadapter von der Steuerung gelöst werden.

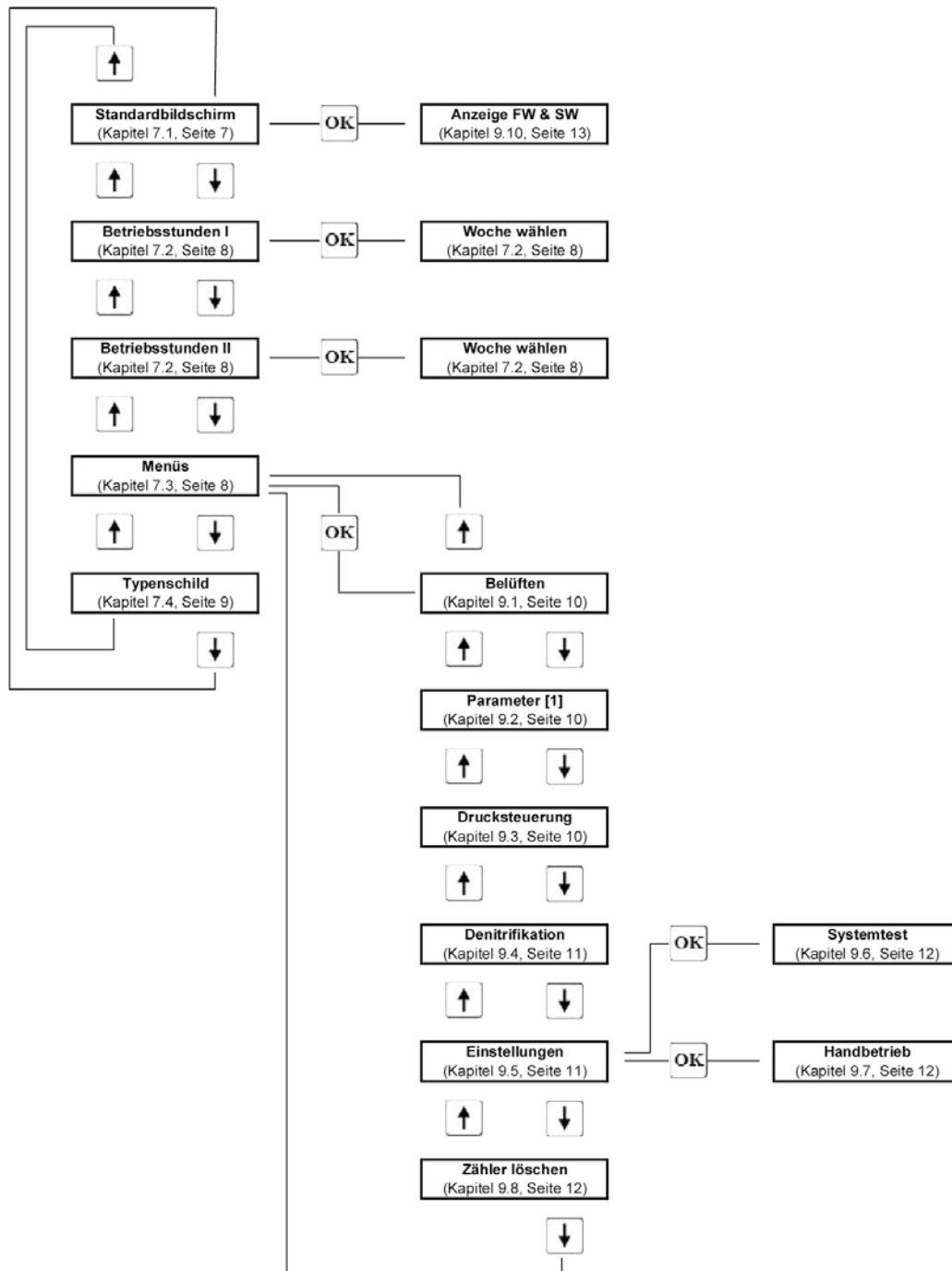
Montagehinweis:

Befestigungsadapter von der Steuerung lösen und an der vorgesehenen Stelle befestigen. Anschließend die Steuerung am Befestigungsadapter arretieren (hörbares Klick-Geräusch).

Rückansicht der KST 5/5.2 ohne Befestigungsadapter:



## 5. Menüstruktur



## 6. Bedienung des Steuergerätes

Tasten:

Funktion:



Menüpunkt aufwärts / Zahl erhöhen / Zustand ändern



Anwahl eines Menüpunktes zur Eingabe / Funktionsausführung oder den Abschluss von Eingaben / Abschaltung akustischer Alarm und ggf. Alarmeinrichtung



Menüpunkt abwärts / Zahl vermindern / Zustand ändern

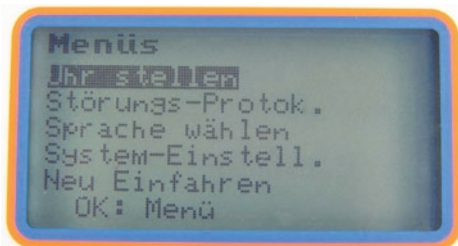
Parameter verändern:

Wenn ein Menübildschirm mit den - oder -Tasten ausgewählt worden ist, kann man mit der OK-Taste in das Menü, um Parameter zu verändern.

Möchte man z.B. in die Systemsteuerung, so muss man im Statusbildschirm zweimal die -Taste drücken und mit der OK-Taste bestätigen.

Nach dem Bestätigen wird die erste Zeile im Menü invertiert (schwarzer Balken wird sichtbar), man kann mit der -Taste die Systemsteuerung auswählen und wieder mit der OK-Taste bestätigen.

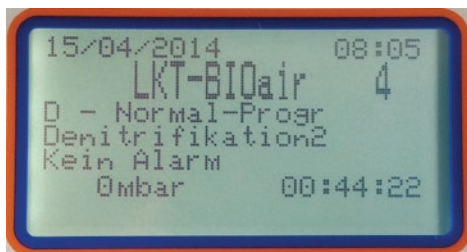
Diese Navigation bezieht sich auf alle folgenden Menüs.



## 7. Menüs

### 7.1 Statusbildschirm

Hier haben Sie die Übersicht über Ihre ganze Kläranlage mit den wichtigsten Anzeigen:



1. Zeile: Datum und Uhrzeit
2. Zeile: Kläranlagentyp und Anschlussgröße
3. Zeile: Ablaufklasse - Betriebszustand (Normalbetrieb/ Sparbetrieb)
4. Zeile: Klärphase
5. Zeile: Fehleranzeige
6. Zeile: Druckanzeige und Restdauer in diesem Verfahrensschritt
7. Zeile: graphische Anzeige des Klärprozesses

## 7.2 Betriebsstunden

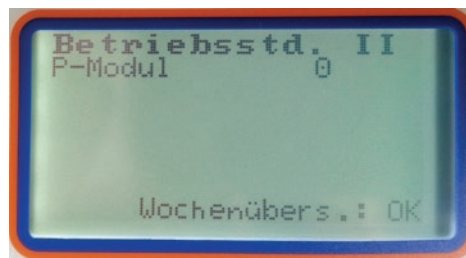
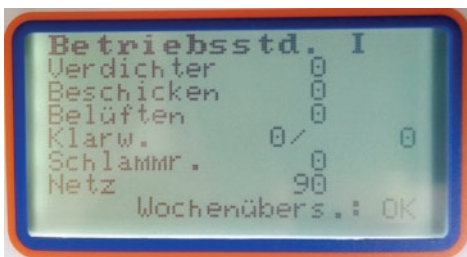
Hier finden Sie die Gesamtbetriebsstunden:

### Betriebsstunden I:

- Verdichter: Betriebsstunden des Verdichters
- Beschicken: Betriebsstunden des Beschickerhebers
- Belüften: Betriebsstunden der Belüftungseinrichtung
- Klarwasser: Betriebsstunden des Klarwasserhebers / Klarwasserpumpe
- Schlammr: Betriebsstunden des Schlammhebers
- Netz: Betriebsstunden der Steuerung

### Betriebsstunden II:

- P-Modul: Betriebsstunden der Dosierpumpe

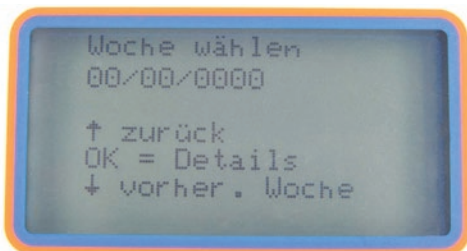


Mit der OK-Taste gelangt man in das Wochenprotokoll.

Hier kann man mit der  $\updownarrow$ -Taste in dem Betriebstagebuch blättern.

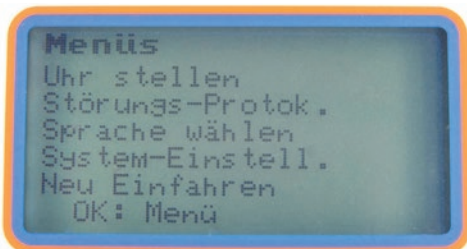
Zur Anzeige weiterer Details die OK-Taste drücken.

Beim Drücken der  $\updownarrow$ -Taste gelangt man wieder zu den Gesamtbetriebsstunden.



## 7.3 Menüs

Hier können Sie die angezeigten Funktionen ändern.

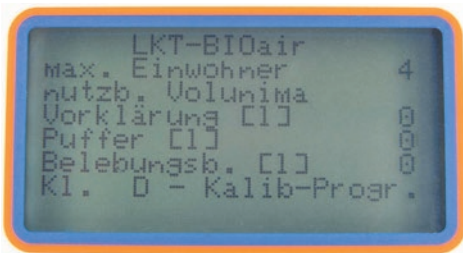


1. Uhr stellen
2. Störungs-Protokoll anzeigen
3. Sprache wählen
4. System-Einstellungen
5. Neu Einfahren



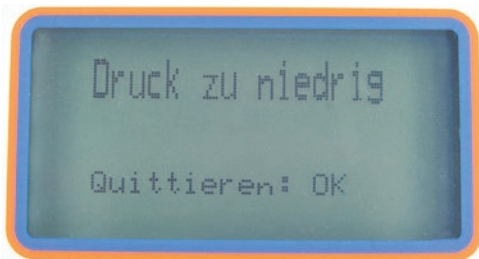
## 7.4 Typenschild

Hier können die Eigenschaften der Kläranlage eingetragen werden.  
Die Änderung des Typenschildes ist dem Hersteller vorbehalten.



## 8. Störungsanzeige und Störungsprotokoll

Im Falle einer Störung leuchtet die rote LED, ein akustischer Warnton ist hörbar und im Display wird der entsprechende Fehler angezeigt. Durch drücken der OK-Taste wird der Fehler quittiert, aber nicht gelöscht! Die rote LED leuchtet bis zur Beseitigung der Fehlerquelle.



Folgende Störungsanzeigen sind möglich:

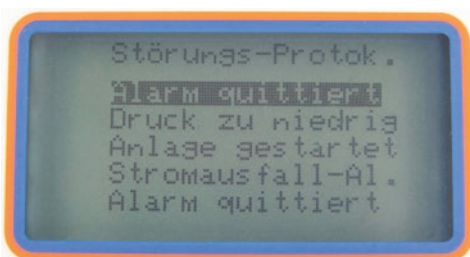
- Akku prüfen (AA)
- Druck zu hoch
- Druck zu niedrig
- Hochwasser
- Stromausfall-Al.


Die Fehlermeldungen werden im Störungs-Protokoll archiviert.

Neben Störungen werden im Störungs-Protokoll auch folgende Ereignisse archiviert:

- Akku wieder OK
- Alarm quittiert
- Anlage gestartet
- Druck OK

Wenn man im Störungs-Protokoll die OK-Taste drückt, erscheint der „schwarze Balken“. Durch nochmaliges drücken der OK-Taste auf dem entsprechenden Eintrag/Fehler erhält man weitere Informationen zu diesem Ereignis. Zu den weiteren Informationen gehören Angaben zum Datum, zur Uhrzeit und zur Klärphase wo der Fehler aufgetreten ist.



Durch drücken der -Taste verlässt man wieder das Störungs-Protokoll.

## 9. Systemeinstellung

### 9.1 Belüften

Hier werden die Belüftungszeiten eingestellt. Die Werte für die Belüftung sind werksmäßig für die entsprechende Größe der Kleinkläranlage voreingestellt.



### 9.2 Parameter 1

**Beschicken:** Dieser Wert gibt an, wie lange der Beschickerheber arbeiten muss.

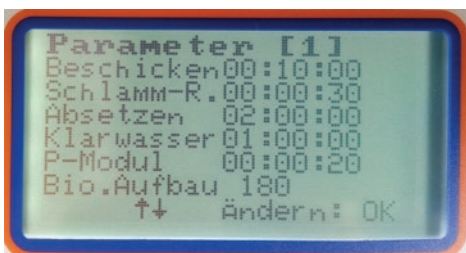
**Schlamm-R.:** Dauer des Schlammabzuges. Der Schlammheber arbeitet erst, wenn der Biologieaufbau den Wert 0 erreicht hat bzw. anzeigt!

**Absetzen:** Die Absetzphase sollte auf 2 Stunden eingestellt sein, damit sich die Klarwasserzone im Biologie-Reaktor gut ausbilden kann.

**Klarwasser:** Das ist die maximale Zeit, die der Klarwasserheber zum Pumpen des Wassers in die Versickerung oder den Vorfluter benötigen darf.

**P-Modul:** Hier wird die Laufzeit der Dosierpumpe eingestellt.

**Bio.Aufbau:** Der Biologieaufbau gibt die Deaktivierung der Schlammrückführung an. Wird die Steuerung mit einer neu eingerichteten Kleinkläranlage betrieben, sollte der Wert auf 180 Tage eingestellt sein. Wird die Steuerung bei einer Kleinkläranlage mit voll ausgebildeter Biologie eingesetzt, sollte der Wert auf 0 Tage geändert werden.



### 9.3 Drucksteuerung

In diesem Menü können die Werte der Drucksteuerung verändert werden. Die Werte für die Drucksteuerung sind werksmäßig voreingestellt.



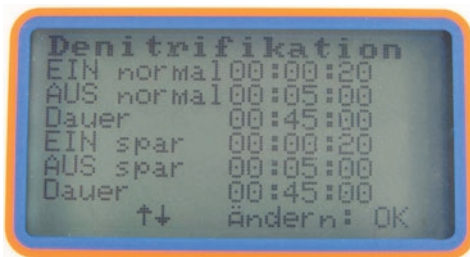
## 9.4 Denitrifikation

Diese Funktion ist nur aktiviert, wenn der Wunsch der Denitrifikation bei der Abwasserreinigung besteht. Die Aktivierung des D-Moduls (Denitrifikations-Modul) ist durch ein Software-Update jederzeit möglich, da mechanische und elektrische Komponenten der Kleinkläranlage nicht getauscht werden müssen.

**Ein:** Das ist die Einschaltzeit der Belüftungseinrichtung (Rührphase). Die Belüftungseinrichtung darf nicht lange eingeschaltet sein, da man für die Denitrifikation einen aneroben (sauerstoffarmen) Zustand in dem SBR-Reaktor braucht.

**Aus:** Ruhephase in der Kleinkläranlage

**Dauer:** Das ist die Länge der Denitrifizierungsphase.



## 9.5 Einstellungen

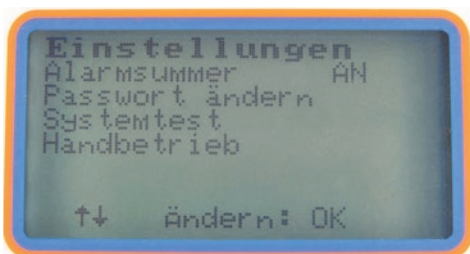
**Alarmsummer:** Der Alarmsummer kann deaktiviert werden, falls dieses einmal erforderlich sein sollte. Die Deaktivierung sollte aber vermieden werden, da sonst Fehler in der Anlage nicht mehr rechtzeitig erkannt werden können.

**ACHTUNG: Kein akustischer Warnton!**

**Passwort ändern:** Das Passwort „0000“ kann hier geändert werden, damit der unberechtigte Zugriff auf die Steuerung verhindert wird.

**Systemtest:** Beim Systemtest werden die Aggregate der Reihe nach angesteuert und können auf richtige Funktion überprüft werden. Eine detailliertere Beschreibung finden Sie auf den folgenden Seiten.

**Handbetrieb:** Im Handbetrieb besteht die Möglichkeit, jedes Relais einzeln zu aktivieren (siehe Menü Handbetrieb).



## 9.6 Systemtest

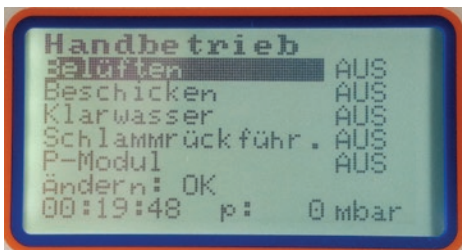
Bei der Aktivierung des Systemtest werden die Aggregate / Ventile der Kleinkläranlage der Reihenfolge nach getestet. Der Standardtest läuft immer in der Reihenfolge Belüftung, Beschickung, Klarwasserabzug und Schlammrückführung durch. Nach einmaligem Testdurchlauf spingt die Steuerung automatisch in den Statusbildschirm zurück.

## 9.7 Handbetrieb

Im Handbetrieb wird der aktuelle Zustand der Aggregate / Ventile angezeigt (AN/AUS).

Um den Zustand zu ändern, muss man mit der  $\uparrow$ - bzw.  $\downarrow$ -Taste zu dem gewünschten Aggregat / Ventil blättern und mit der OK-Taste den Schaltzustand ändern.

Beim Schalten eines Aggregates / Ventiles wird automatisch der Verdichter mitgeschaltet.



## 9.8 Zähler löschen

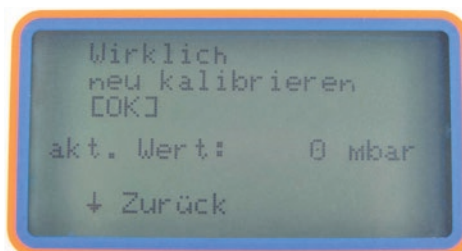
Die Betriebsstundenzähler können nur vom Kundendienst gelöscht werden.



## 9.9 Neu Einfahren

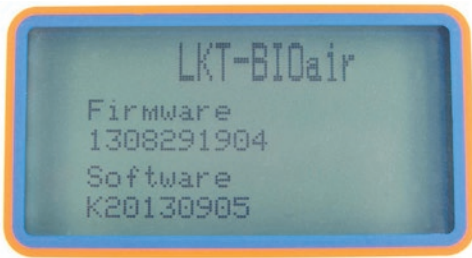
Beim ersten Einschalten der Steuerung (z. Bsp. nach der Montage) kalibriert sich die Steuerung selbstständig. Im Rahmen der Montage muss man nicht manuell die Anlage kalibrieren.

Die Anlage muss neu kalibriert werden (Menü „Neu Einfahren“), wenn die selbstständige Kalibrierung fehlerhaft war. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn sich nicht genügend Wasser bei der Inbetriebnahme in der Anlage befindet.

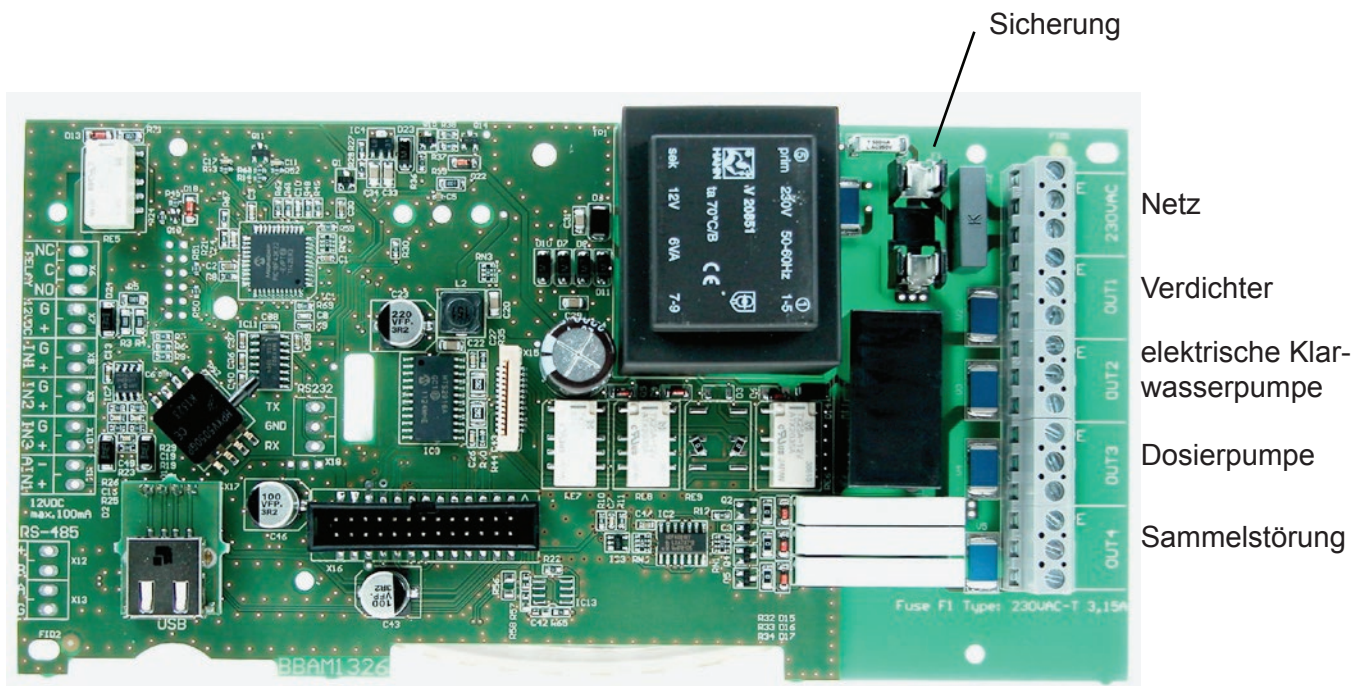


## 9.10 Anzeige Firm- und Software-Versionen

Zur Anzeige der Versionen von Firm- und Software muss im Statusbildschirm die OK-Taste gedrückt werden. Die Steuerung wechselt nach kurzer Zeit wieder automatisch in den Statusbildschirm.



## 10. Anschlussraum



## 11. Schaltzeiten

EW	Anzeige im Display	Belüftung						Denitrifikation						Be- schickung	Schlamm- abzug	Absetz- phase	Klarwas- serab- zug	Dosier- pumpe	Drucksteuerung			
		Normalbetrieb			Sparbetrieb			Normalbetrieb			Sparbetrieb								Offset	Druckalarm		
		ein	aus	min	ein	aus	min	ein	aus	Dauer	ein	aus	Dauer							zu hoch	zu niedrig	
4	LKT-BIOair 4	00:12:00	00:13:00	00:06:00	00:08:00	00:04:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:10:00	00:00:30	02:00:00	01:30:00	00:00:20	5	9	325	25	
8	LKT-BIOair 8	00:20:00	00:13:00	00:10:00	00:12:00	00:06:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:10:00	00:00:30	02:00:00	01:30:00	00:00:25	5	9	325	25	
12	LKT-BIOair 12	00:28:00	00:13:00	00:14:00	00:12:00	00:06:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:15:00	00:00:45	02:00:00	02:15:00	00:00:30	5	9	325	25	
16	LKT-BIOair 16	00:32:00	00:13:00	00:16:00	00:16:00	00:08:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:00:20	00:05:00	00:45:00	00:15:00	00:00:45	02:00:00	02:15:00	00:00:35	5	9	325	25	

Werkseitig sind für die Schlürferkennung folgende Werte eingestellt:

- Schlürfen T: 500 s
- Schlürfen P: 1 mbar

## 12 Fehlermeldungen

Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
Akku prüfen (AA)	Anlage wurde gerade erst gestartet und/oder die Akkus sind entladen.	Anlage eine gewisse Zeit laufen lassen, so dass sich die Akkus aufladen.
	Abdeckung des Akku-Faches ist nicht geschlossen.	Abdeckung des Akku-Faches schließen.
	Akku defekt	Akkus austauschen
Druck zu hoch	Schlauch geknickt oder eingedrückt	Knick/Engstelle beseitigen oder den Schlauch austauschen
	Tellerbelüfter verstopft	Tellerbelüfter spülen oder austauschen
	Stellmotor öffnet nicht	Steuerung austauschen
Druck zu niedrig	Schlauchverbindung abgerissen	Verbindung wieder herstellen
	Schlauch defekt	Schlauch flicken oder austauschen
	Verdichter nicht angeschlossen	Verdichter an die Steuerung anschließen
	Verdichter defekt	Verdichter austauschen
Hochwasser	Fremdwasserzufluss	Zufluss lokalisieren und abstellen
	Rückstau vom Vorfluter	evtl. einmaliges Ereignis, bei häufigem Auftreten die Anlage gegen Rückstau sichern
	Klarwasserheber verstopft	Verstopfung beseitigen
Stromausfall-Al.	Stromausfall	Stromversorgung wieder herstellen

Falls die Anlage den reibungslosen Betrieb nicht wieder aufnimmt, setzen Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung:

Kordes KLD Wasser- und Abwassersysteme GmbH  
Möllberger Str. 20  
32602 Vlotho  
Tel. +49 (0) 5733/9908-316  
Fax +49 (0) 5733/9908-171  
E-Mail: [wartung@kordes.de](mailto:wartung@kordes.de)  
[www.kordes.de](http://www.kordes.de)

### 13. Technische Daten

Betriebsspannung:	230 V / 50 Hz $\pm$ 10%
Maximale Vorsicherung:	B 16A, empfohlen 10A
Feinsicherungen:	1 x (20 x 5 mm, 3,15AT, 250V)
Umgebungstemperatur:	-20°C bis + 50°C
Ausgänge:	1 x 230 V / 3,0 A (Kompressor) 1 x 230 V / 1,5 A (elektrische Klarwasserpumpe) 1 x 230 V / 1,5 A (Dosierpumpe) 1 x 230 V / 1,5 A (Sammelstörung) gemeinsam über 3,15A Sicherung abgesichert
Anschlussklemmen:	1,5 mm <sup>2</sup> feindrätig oder eindrätig
Gehäuseabmessungen:	T x B x H = 118 mm x 241 mm x 181 mm
Gehäusematerial:	ABS, PC-ABS, PC-ABS-FR
Schutzart:	IP 54



## 14. Konformitätserklärung


**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
DECLARATION OF CONFORMITY**

 Dokument-Nr./  
Document No.:

 Hersteller/  
Manufacturer: **BONNEL Technologie s.r.o.**

 Anschrift /  
Address: **Pražská 25A  
CZ-35002 Cheb, Czech Republic**

 Produktbezeichnung/  
Product name: **Universelle Ablaufsteuerung für kleine Kläranlagen  
Universal control unit for sewage cleaners**

 Typ / Type: **KST 5/5.2**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie / Directive
89/336/EWG 89/336/EEC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV - Richtlinie Electromagnetic compatibility -EMC directive

EMV / EMC	Fachgrundnorm / Generic Standard	Messverfahren / Measurement methods
Störaußendung / Emission	EN 61000-6-4	EN 55011 / B
Störfestigkeit / Immunity	EN 61000-6-2	IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-3 IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-5 IEC 61000-4-6 IEC 61000-4-8 IEC 61000-4-11

Nr. / No.	Richtlinie / Directive
73/23/EWG 73/23/EEC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen- Niederspannungsrichtlinie - CE-Kennzeichnung Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark

EN/Norm/Standard	IEC/Norm/Standard
EN 60335-1	IEC 60335-1
EN 60335-2-41	IEC 60335-2-41
EN 60335-2-51	IEC 60335-2-51

 Ort, Datum /  
Place, date:

Cheb, 03.09.2013

 Unterschrift /  
Signature:



 Georg Bonn  
Geschäftsführer / Managing Director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are must be observed.

Kordes KLD Wasser- und  
Abwassersysteme GmbH  
Möllberger Str. 20  
32602 Vlotho  
Tel.: 05733/9908 - 0 Fax - 101  
kontakt@kordes.de www.kordes.de