

# NORDBETON

*Betontechnik mit System*

## Bedienungsanleitung Steuerg r t CSG-ECOCONTROL-Wi-Fi mit optionaler Datenfernübertragung

Betriebsart bubbler plus

# bubbler<sup>®</sup> plus



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>7</b>
2.1	Elektroinstallation / Absicherung	7
2.2	Ausgänge	7
2.3	Alarmausgang	7
2.4	Sicherungen	7
2.5	Schalteingänge/ Schwimmschalter	7
2.6	Der Druckeingang	8
2.7	Datenschnittstelle	8
2.8	Netzausfallerkennung / NUSA	8
2.8.1	Wartung Pflege und Entsorgung	8
2.8.2	Wichtiger Hinweis zur Entsorgung des Akkus:	8
2.8.3	Abstellen der NUSA	8
<b>3</b>	<b>Funktionsweise und Reinigungszyklus bubbler® plus Anlagen</b>	<b>9</b>
3.1	Zyklusverlauf	9
3.2	Anzahl der Reinigungszyklen	10
3.3	Startzeit der Reinigungszyklen	10
3.4	Pegelmessung oder Zulaufkontrolle	10
3.4.1	Hochwassermeldung	11
3.4.2	Hochwassermeldung über eingebaute Schwimmschalter	11
<b>4</b>	<b>Beispielzyklus bubbler® plus</b>	<b>12</b>
4.1.1	Dauer der Belüftungsphase 1 + 2	12
4.2	Zyklusverlauf des Beispielzyklus / Pegelmessung	12
4.3	Prüfung auf Hochwasser im Beispielzyklus	13
4.4	Prüfung auf Wasserabfall im Beispielzyklus	14
<b>5</b>	<b>Die Steuerung</b>	<b>15</b>
5.1	Allgemeine Hinweise zur Bedienung	15
5.2	Bedienung der Steuerung	15
5.3	Verlassen eine Menüs in der Bedienebene 2	15
5.4	Aufbau der Bildschirme	16
5.5	Die Grundfenster der Steuerungen	16
5.5.1	Betriebsstunden	16

5.5.2	Systeminformationen .....	16
5.5.3	Reinigungszyklus.....	17
5.5.4	Geheimzahl/ PIN- Eingabe .....	17
<b>5.6</b>	<b>Alarmmeldungen .....</b>	<b>17</b>
5.6.1	Abstellen der akustischen Alarmmeldung .....	17
5.6.2	Löschen eines Alarmes .....	18
<b>6</b>	<b>Die Bedienebene 2 der Steuerung .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Das Menü "EW- Zahl einstellen" .....</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Das Menü "Einstellungen" .....</b>	<b>19</b>
8.1	Steuerungstypen .....	19
8.2	Uhrzeit .....	20
8.3	Datum .....	20
<b>9</b>	<b>Das Menü Wartung .....</b>	<b>21</b>
9.1	Stromüberwachung .....	21
9.2	Laufzeiten bubbler plus .....	21
9.3	Der Testlauf .....	22
9.4	Der Handbetrieb .....	23
9.5	Der Drucksensor.....	23
9.6	Schwimmer .....	24
9.7	Der Fehlerspeicher/ Löschen des Fehlerspeichers.....	24
9.8	Netzausfallspeicher .....	25
9.8.1	Löschen Netzausfallspeicher.....	25
<b>9.9</b>	<b>Das Betriebstagebuch .....</b>	<b>26</b>
9.9.1	Betriebsstunden löschen .....	26
9.10	Wartungsintervall.....	26
9.11	akustischer Alarm .....	27
9.12	Verlassen der Menüebene "Wartung" .....	27
<b>10</b>	<b>Integriertes Bedientool kkacontrol .....</b>	<b>27</b>
10.1	Aufrufen des Bedientools kkacontrol .....	27
10.2	Startseite (Homebildschirm) .....	28
<b>11</b>	<b>Fehlermeldungen.....</b>	<b>29</b>
	<b>Klemmenbelegung .....</b>	<b>31</b>

Bubbler® plus Einkammer-Einbehälter-Anlagen Klarwasserabzug als Luftheber .....	31
Bubbler® plus Einkammer-Einbehälter-Anlagen Klarwasserabzug elektrische Pumpe .....	32
Bubbler® plus Mehrkammer-Anlagen, Klarwasserabzug Luftheber .....	33
Bubbler® plus Mehrkammer-Anlagen, Klarwasserabzug elektrische Pumpe .....	34
Laufzeitentabelle .....	35

## 1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Anleitung behandelt ausschließlich die Steuereinheit und enthält wichtige Hinweise und Warnvermerke für den Umgang mit der Steuerung.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Wenn die Netzanschlussleitung beschädigt wird, muss Sie durch eine Fachfirma oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.

### Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

In dieser Betriebsanleitung sind Sicherheitshinweise mit Symbolen besonders gekennzeichnet. Nichtbeachtung kann gefährlich werden.



Allgemeine Gefahr für Personen



Warnung vor elektrischer Spannung

### Zur Beachtung

Die vorliegende Anleitung wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. Jegliche Haftung des Herstellers aufgrund falscher oder fehlender Angaben sowie sprachlicher Mängel oder drucktechnischer Fehler in der Dokumentation wird ausgeschlossen. Sollten Sie noch Unvollständigkeiten und/oder Fehler feststellen, setzen Sie uns davon bitte in Kenntnis.

Bei der Erstellung der Anleitung wurde auf größtmögliche Übereinstimmung der darin aufgeführten Fakten mit dem zugehörigen System geachtet. Alle technischen Daten, Maßangaben und Abbildungen in dieser Anleitung sind dennoch unverbindlich. Eventuelle Ansprüche an die konkrete Ausführung eines Systems können daraus nicht abgeleitet werden.

Wir behalten uns vor, im Rahmen von Verbesserungen und Weiterentwicklungen Veränderungen an einem System vorzunehmen, ohne diese Anleitung zu ändern. Eine Verpflichtung zum Einbau vorgenommener Produktveränderungen in alle bereits fertig gestellten und ausgelieferten Systeme kann daraus nicht abgeleitet werden.

Dieses Dokument berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten, noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei der Montage, dem Betrieb und der Wartung auftreten können.

Voraussetzung für die Montage und Handhabung des Schaltgerätes ist der Einsatz von fachlich geschultem Personal (siehe EN 50 110-1).

Sofern nicht alle Informationen und Anweisungen in dieser Dokumentation gefunden werden, fragen Sie beim Hersteller nach.



Der Anschluss und die Wartung der Steuerung darf nur von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist sicherzustellen, dass

- das Gerät keine erkennbaren Beschädigungen aufweist.
- insbesondere die Netzanschlüsse und die Pumpen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- die Sicherungswerte entsprechend der Pumpenleistung eingesetzt sind.
- die Sicherungsabdeckungen geschlossen sind (Berührschutz).

- alle Anschlüsse sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind.
- die Verlegung und Ausführung aller Kabel und Leitungen den geltenden Vorschriften entspricht.
- das Gerät ordnungsgemäß geschlossen ist.
- die Anlage fachgerecht abgesichert ist.
- Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, ...) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zu beachten.



Vor Öffnen des Gerätes unbedingt spannungsfrei schalten!

### **Personalqualifikation und -schulung**

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

### **Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.

### **Sicherheitsbewusstes Arbeiten**

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

### **Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener**

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

### **Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten**

Alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten müssen von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind erneut alle Hinweise über Elektro-Anschluss und Einbau zu beachten.

### **Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung**

Umbau oder Veränderung der Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

### **Unzulässige Betriebsweisen**

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Elektroinstallation / Absicherung

Die Elektroinstallation darf nur durch ein vom EVU zugelassenes Elektro- Installationsunternehmen durchgeführt werden. Die VDE- Bestimmungen, insbesondere VDE 100, sowie die TAB der örtlichen EVU sind einzuhalten.

- Stromzuführung (230 V) mit 10 A- Absicherung
- FI- Schutzschalter  $\leq 30$  mA vorschalten und Schuko-- Steckdose vom örtlich konzessionierten Elektriker verlegen und montieren lassen. Die Steuerung wird dann über den mitgelieferten Stecker an das Stromnetz angeschlossen.

### 2.2 Ausgänge

Ausgang	Aggregat	Relais Ausgänge 230 V
T1.1	Dosierung	16A nominell
T1.2	Hebepumpe / Klarwasserabzug	16A nominell
T1.3	Verdichter	16 A nominell Relais in Sockel
T1.4	Schlammpumpe	5 A nominell
T1.5	Belüftung	5A nominell

### 2.3 Alarmausgang

Das Gerät verfügt über ein Alarmrelais zum Anschluss einer LED (5 V DC, max. 30 mA). Zusätzlich ist ein Summer eingebaut, der Alarmzustände signalisiert.

### 2.4 Sicherungen

Die Ausgänge 1-5 sind gemeinsam mit einer Sicherung abgesichert und werden durch einen gemeinsamen Stromwandler stromüberwacht.



Vor Austausch der Sicherung Gerät unbedingt spannungsfrei schalten. Nur Sicherungen mit geringer Verlustleistung (max. 1.5W) einsetzen! Überhitzungsgefahr!

Die einzusetzende Sicherung richtet sich nach den Leistungsdaten der Pumpe bzw. des Ventils. Maximalwert der Sicherung 6,3AT, max. Verlustleistung 1,5W. Die Gesamtanschlussleistung der Verdichter/ Pumpen / Ventile darf jedoch 2.500VA nicht überschreiten.

### 2.5 Schalteingänge/ Schwimmschalter

Die Eingänge arbeiten am Netzpotential 230V. Der Eingang schaltet bei Verbindung des Eingangskontaktes mit dem Neutralleiter N.

Eingang	Aggregat
In 1	Hochwassermelder oder beim Steuerungstyp bubbler EP Begrenzer für die Dosierung, Max. Wasserstand im SBR- Becken.
In 2	Hochwassermelder

## 2.6 Der Druckeingang

Anschluss für 3 mm-Druckluftschlauch. Messbereich 0...500 mbar.

## 2.7 Datenschnittstelle

USB; Wi-Fi; GSM (2G)

## 2.8 Netzausfallerkennung / NUSA

Das Gerät enthält eine Netzausfallerkennung. Bei Netzausfall erfolgt in regelmäßigen Intervallen eine kurze Aktivierung des integrierten Alarmsummers zur Signalisierung und die rote LED ist dauerhaft eingeschaltet. Die eingebauten Akkus (2x AA-Akku, 2000 mAh) werden spannungsüberwacht. Sinkt die Spannung unter die vom Hersteller vorgeschriebene Entladeschlussspannung, wird die NUSA-Funktion abgeschaltet. Diese Maßnahme verhindert eine Tiefentladung der eingebauten Akkus. Die max. Funktionszeit ist von Ladezustand, Umgebungstemperatur, sowie der programmierten Tonsequenz abhängig.

### 2.8.1 Wartung Pflege und Entsorgung

Bekanntlich altern Akkus, so dass im Laufe der Zeit die Kapazität der Akkus und damit die max. Alarmdauer sinken. Es wird daher empfohlen bei nachlassender Alarmdauer die Akkus durch neue gleichartige Typen (NiMH AA, Typ. 2000mAh) zu ersetzen.

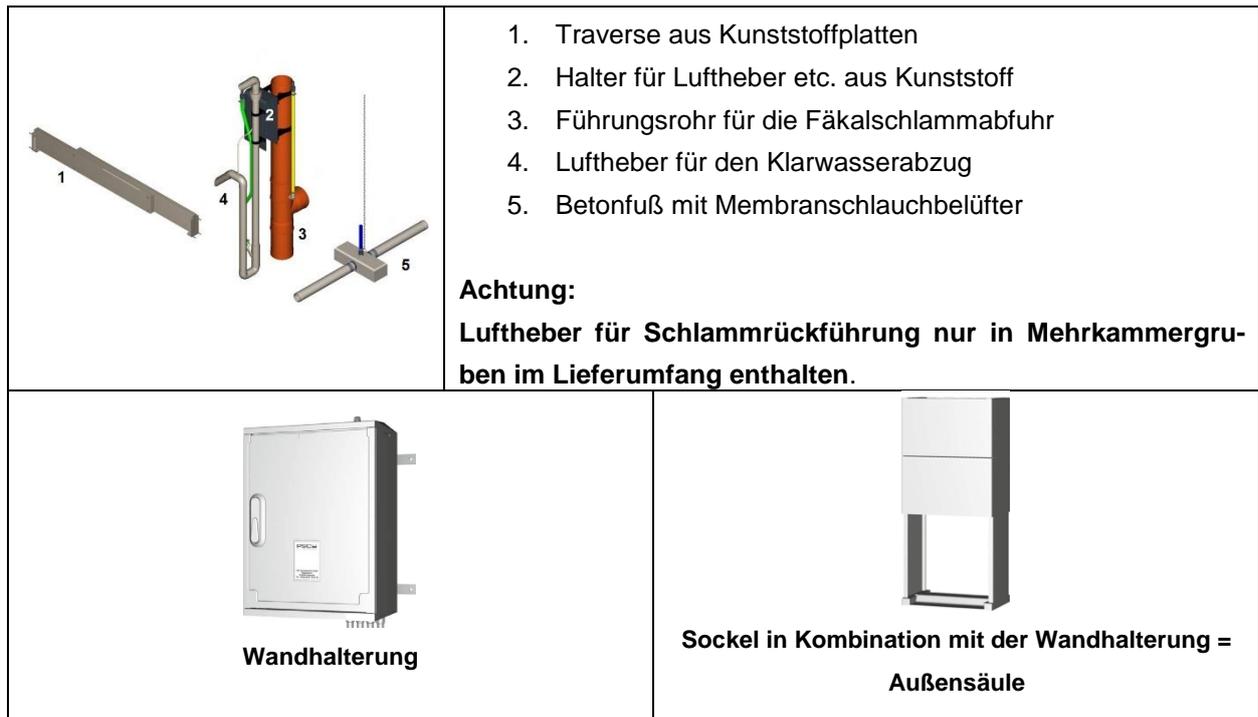
### 2.8.2 Wichtiger Hinweis zur Entsorgung des Akkus:

Akkus sind Sondermüll. Laut Batterieverordnung der Bundesregierung (BGBl 1998/I/20 v. 2.4.1998) sind seit dem 1.10.1998 alle Endverbraucher von Akkus verpflichtet, diese an den Handel bzw. Wertstoff-Entsorger, z. B. kommunale Sammelstellen zurückzugeben. Die Entsorgung über den Hausmüll ist ausdrücklich verboten. Sie sollen Ihre gebrauchten Batterien und Akkumulatoren an die Stiftung Gemeinsames Rücknahmesystem (GRS) Batterien leiten. Die Stiftung GRS Batterien betreibt gemäß der Batterieverordnung ein gemeinsames Rücknahmesystem zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung oder gemeinwohlverträglichen Beseitigung von Batterien. Selbstverständlich können Sie die Akkumulatoren auch bei kommunalen Sammelstellen oder im Handel vor Ort kostenlos abgeben.

### 2.8.3 Abstellen der NUSA

Mit der **<OK>- Taste** kann der Warnton/ rote LED abgestellt werden. Wenn die Netzspannung wieder vorhanden ist, wird die akustische Signalisierung automatisch, also auch ohne eine Quittierung beendet.

### 3 Funktionsweise und Reinigungszyklus bubbler®plus Anlagen



**Abbildung 1: Betriebssystem bubbler® plus Bsp. Einbehälter-Anlage-Einkammer**

Die Kleinkläranlage bubbler® plus ist eine vollbiologische Kleinkläranlage nach dem SBR-Verfahren (Sequencing Batch Reaktor).

Der bubbler® plus kann grundsätzlich in eine Einkammer-Anlage verbaut werden. Für den Einsatz in Mehrkammeranlagen müssen die einzelnen Kammern durch ständig getauchte Öffnungen miteinander verbunden werden.

Der bubbler® plus behandelt das gesamte häusliche Abwasser. Die Abwasserbehandlung erfolgt im bubbler® plus ohne eine Vorklärung. Es können keine anaeroben Faulprozesse entstehen.

Durch das Einblasen von Druckluft wird die Anlage belüftet und der entstehende belebte Schlamm reinigt das Abwasser biologisch. Sollten im Abwasser Grob- und Schwimmstoffe enthalten sein, die sich während der Belüftung nicht auflösen, schwimmen diese außerhalb der belüfteten Zeiten auf der Wasseroberfläche. Durch die Ausführung der eingesetzten Hebepumpen (Luftheber, alternativ eine elektrische Pumpe) werden diese Grob- und Schwimmstoffe zurückgehalten.

#### 3.1 Zyklenverlauf

Der bubbler® plus reinigt das Abwasser in verschiedenen Reinigungsschritten, die zeitlich nacheinander ablaufen.

##### **Schritt 1: Belüftung (Belüftung 1 und Belüftung 2)**

Die Länge der Belüftung ist abhängig:

- von der Zykluslänge,
- der Dauer der Sedimentationszeit,
- der Dauer des Klarwasserabzugs,
- der Pegelmessung (Prüfung der Wasserstände)

Der Belüftungstakt „**Belüftung 1**“ startet direkt mit Beginn des Reinigungszyklus. Die Dauer der Belüftungsphase 1 ist mit 1/3 der Gesamtbelüftungszeit festgelegt.

Nach der Belüftung 1 wird die Belüftungszeit „**Belüftung 2**“ gestartet. Um eine höchst mögliche Qualität des Ablaufs zu erhalten, wird das Abwasser stärker belüftet. Die Dauer der Belüftungszeit 2 ist mit 2/3 der Gesamtbelüftungszeit festgelegt.

### **Schritt 2: Schlammrückführung**

In Einkammer-Anlagen ist keine Schlammpumpe installiert. Es findet grundsätzlich keine Überschussschlammrückführung statt. Soll der Überschussschlamm in einen separaten Schlamm Speicher verbracht werden, kann eine Schlammpumpe der Version Luftheber nachgerüstet werden.

In Mehrkammeranlagen findet vor dem Absetzen, am Ende der Belüftung 2, eine Schlammrückführung in die erste Kammer statt.

### **Schritt 3: Absetzen (Absetz- oder Sedimentationsphase)**

Das SBR-Becken wird als kombiniertes Belebungs- und Nachklärbecken betrieben. Während der Absetz- oder Sedimentationsphase des Belebtschlammes ist der Verdichter nicht in Betrieb. Der Belebtschlamm kann unter strömungsfreien Bedingungen sedimentieren. Es entsteht im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlamm Schicht. Eventuell auftretender Schwimmschlamm befindet sich über der Klarwasserzone.

### **Schritt 4: Klarwasserabzug**

Nach der Absetzphase wird das gereinigte Abwasser aus dem SBR-Becken in den Vorfluter abgegeben. Der Klarwasserabzug erfolgt durch einen Luftheber nach dem Mammutpumpenprinzip. Alternativ kann eine elektrische Pumpe verwendet werden. Der Klarwasserabzug ist so ausgebildet, dass auftretender Schwimmschlamm auf der Klarwasserschicht nicht abgepumpt wird.

Nach dem Ende des Klarwasserabzugs beginnt das Reinigungsprogramm mit dem Schritt Belüftung 1 von neuem.

## **3.2 Anzahl der Reinigungszyklen**

Pro Tag werden in der Regel 2 Zyklen durchgeführt.

Alternativ können 1 – 4 Reinigungszyklen pro Tag durchgeführt werden.

## **3.3 Startzeit der Reinigungszyklen**

Im Standard wird der erste Reinigungszyklus um 16:00 Uhr gestartet. Die weiteren Startzeiten ergeben sich aus der Anzahl der Zyklen. Die Startzeiten können geändert werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die Absetzphase möglichst während Zufluss armen Zeiten einsetzt.

## **3.4 Pegelmessung oder Zulaufkontrolle**

Für die Abwasserreinigung ist es erforderlich, dass das Abwasser eine bestimmte Zeit belüftet wird, bevor es in den Vorfluter abgegeben werden kann. Sollte während der Absetzphase eine größere Menge Wasser zulaufen, muss dies erkannt und der Reinigungszyklus verlängert werden.

Die Steuerung des bubbler® plus erkennt, ob z.B. während der Absetzphase größere Mengen Abwasser zugelaufen sind. Dazu wird zu Beginn der Absetzphase im Führungsrohr für die Schlammrückführung der Gegendruck bestimmt und gespeichert.

Am Ende der Absetzphase noch vor dem Klarwasserabzug wird der Gegendruck im Führungsrohr erneut bestimmt.

Ist der Druck gestiegen, bedeutet dies, dass Abwasser während der Absetzphase zugelaufen ist. Übersteigt der Druck einen einstellbaren Sollwert wird der Zyklus verlängert. Das Abwasser wird für eine Stunde weiter belüftet. Danach wird die Absetzphase erneut gestartet und der KW-Abzug durchgeführt. Der folgende Zyklus wird in diesem Fall verkürzt, um wieder in dem normalen Zyklusrhythmus zu gelangen.

### **3.4.1 Hochwassermeldung**

Für die Prüfung auf Hochwasser wird eine HW Schwelle in die Steuerung eingegeben. Zu Beginn eines Reinigungszyklus wird der Gegendruck (P-HW-Erkennung) über die Belüftung des SBR-Beckens gemessen. Dieser Wert wird im Speicher der Steuerung abgelegt. Nach dem Klarwasserabzug, bevor der neue Zyklus startet, erfolgt eine neue Gegendruckmessung (P-HW-Erkennung). Dieser Wert überschreitet den bisherigen Wert.

- $P\text{-HW-Erkennung neu} + \text{HW-Schwelle} > P\text{-HW Erkennung}$  Hochwasseralarm
- $P\text{-HW-Erkennung neu} + \text{HW-Schwelle} \leq P\text{-HW Erkennung}$  Start neuer Zyklus

### **3.4.2 Hochwassermeldung über eingebaute Schwimmschalter**

Es können zwei Hochwassermelder auf die Steuerung (IN 1 und IN 2) aufgelegt werden. Wird ein Hochwassermelder aktiviert (der Schwimmschalter schwimmt auf und schließt) gibt die Steuerung einen Hochwasseralarm ab und der Zyklus springt in die Sedimentationsphase mit anschließendem Klarwasserabzug. Ist der Schwimmer nach dem Klarwasserabzug wieder geöffnet, wird der Hochwasseralarm automatisch quittiert. Die Anlage wartet nach dem KW-Abzug auf den nächsten Zyklusbeginn.

#### 4 Beispielzyklus bubbler® plus

Eingestellte Werte im Menü Laufzeiten		Eingestellte Werte im Menü Drucksensor																													
<b>Laufzeiten 1/3</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Laufzeiten 1/3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zyklen</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Start Zyklus</td> <td>16:00</td> </tr> <tr> <td>Belüftung 1</td> <td>EIN 3min</td> </tr> <tr> <td>Belüftung 1</td> <td>AUS 7min</td> </tr> <tr> <td>Belüftung 2</td> <td>EIN 8min</td> </tr> <tr> <td colspan="2">↓ Auswahl ↑ Blättern</td> </tr> </tbody> </table>	Laufzeiten 1/3		Zyklen	2	Start Zyklus	16:00	Belüftung 1	EIN 3min	Belüftung 1	AUS 7min	Belüftung 2	EIN 8min	↓ Auswahl ↑ Blättern		<b>Druckparameter 1/2</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Druckparam. 1/2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max. Druck</td> <td>400 mbar</td> </tr> <tr> <td>Min. Druck</td> <td>5 mbar</td> </tr> <tr> <td>Änderung WSP</td> <td>6 mbar</td> </tr> <tr> <td>HW Schwelle</td> <td>20 mbar</td> </tr> <tr> <td>NW Schwelle</td> <td>20 mbar</td> </tr> <tr> <td colspan="2">↓ Auswahl ↑ Blättern</td> </tr> </tbody> </table>	Druckparam. 1/2		Max. Druck	400 mbar	Min. Druck	5 mbar	Änderung WSP	6 mbar	HW Schwelle	20 mbar	NW Schwelle	20 mbar	↓ Auswahl ↑ Blättern	
Laufzeiten 1/3																															
Zyklen	2																														
Start Zyklus	16:00																														
Belüftung 1	EIN 3min																														
Belüftung 1	AUS 7min																														
Belüftung 2	EIN 8min																														
↓ Auswahl ↑ Blättern																															
Druckparam. 1/2																															
Max. Druck	400 mbar																														
Min. Druck	5 mbar																														
Änderung WSP	6 mbar																														
HW Schwelle	20 mbar																														
NW Schwelle	20 mbar																														
↓ Auswahl ↑ Blättern																															
Zyklen	2 (2 Zyklen à 12h)	Max. Druck	400 mbar																												
Startzeit	16 Uhr	Min. Druck	5 mbar																												
Belüftung 1 EIN	3 min	Änderung WSP	8 mbar																												
Belüftung 1 AUS	7 min	HW Schwelle	20 mbar																												
Belüftung 2 EIN	8 min	NW-Schwelle	20 mbar																												
<b>Laufzeiten 2/3</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Laufzeiten 2/3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Belüftung 2</td> <td>AUS 12min</td> </tr> <tr> <td>Schlammrückf.</td> <td>EIN 2min</td> </tr> <tr> <td>Klarwasser</td> <td>EIN 10min</td> </tr> <tr> <td>Klarwassertyp</td> <td>MP</td> </tr> <tr> <td>Pegelmessung</td> <td>EIN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">↓ Auswahl ↑ Blättern</td> </tr> </tbody> </table>	Laufzeiten 2/3		Belüftung 2	AUS 12min	Schlammrückf.	EIN 2min	Klarwasser	EIN 10min	Klarwassertyp	MP	Pegelmessung	EIN	↓ Auswahl ↑ Blättern		<b>Druckparameter 2/2</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Druckparam. 2/2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P HW-Erkennung</td> <td>150 mbar</td> </tr> <tr> <td>P v.Absetzen</td> <td>160 mbar</td> </tr> <tr> <td>P n.Absetzen</td> <td>162 mbar</td> </tr> <tr> <td colspan="2">↓ Auswahl ↑ Blättern</td> </tr> </tbody> </table>	Druckparam. 2/2		P HW-Erkennung	150 mbar	P v.Absetzen	160 mbar	P n.Absetzen	162 mbar	↓ Auswahl ↑ Blättern					
Laufzeiten 2/3																															
Belüftung 2	AUS 12min																														
Schlammrückf.	EIN 2min																														
Klarwasser	EIN 10min																														
Klarwassertyp	MP																														
Pegelmessung	EIN																														
↓ Auswahl ↑ Blättern																															
Druckparam. 2/2																															
P HW-Erkennung	150 mbar																														
P v.Absetzen	160 mbar																														
P n.Absetzen	162 mbar																														
↓ Auswahl ↑ Blättern																															
Belüftung 2 AUS	12 min	P HW-Erkennung	gemessener Wert																												
Schlammrückf. EIN	2 min	P v. Absetzen	gemessener Wert																												
Klarwasser Typ	MP	P n. Absetzen	gemessener Wert																												
Klarwasser EIN	10 min																														
Pegelmessung	EIN																														
<b>Laufzeiten 3/3</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Laufzeiten 3/3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Zyklus Neustart</td> </tr> <tr> <td colspan="2">↓ Auswahl ↑ Blättern</td> </tr> </tbody> </table>	Laufzeiten 3/3		Zyklus Neustart		↓ Auswahl ↑ Blättern																									
Laufzeiten 3/3																															
Zyklus Neustart																															
↓ Auswahl ↑ Blättern																															
Zyklus Neustart																															

#### Feste, nicht veränderliche Werte

- Dauer Pegelmessung 2 min
- Absetzphase 88 min

#### 4.1.1 Dauer der Belüftungsphase 1 + 2

$$\begin{aligned} \text{Dauer Belüftungsphase 1 + 2} &= \text{Zykluslänge} - \text{Absetzphase} - \text{Pegelmess.} - \text{Schlammrückf.} - \text{KW-Abzug} \\ &= 720 \text{ min} - 88 \text{ min} - 2 \text{ min} - 2 \text{ min} - 10 \text{ min} = 618 \text{ min} \end{aligned}$$

Dauer Belüftung 1 (1/3 der gesamten Belüftungsphase) = 206 min

Dauer Belüftung 2 (2/3 der gesamten Belüftungsphase) = 412 min

#### 4.2 Zyklusverlauf des Beispielzyklus / Pegelmessung

##### Schritt 1: Pegelmessung HW-Erkennung

Der Zyklus beginnt mit der Pegelmessung. (Dauer 2 Minuten)

Für die Pegelmessung wird das SBR-Becken belüftet. Der gemessene Gegendruck wird unter P HW-Erkennung abgespeichert.

Beispiel Messergebnis 150 mbar

### Schritt 2: Belüftungsphase

Das SBR-Becken wird für ca. 206 min mit den Laufzeiten Belüftung 1 Ein 3 min und den Pausenzeiten Belüftung1 AUS 7 min belüftet. Nach Ablauf der Belüftungszeit 1 wird das SBR- Becken für die Belüftungszeit 2, hier Belüftung 2 EIN 8 min und Belüftung 2 Aus 12 min belüftet.

### Schritt 3: Pegelmessung (Ermittlung P v. Absetzen)

Für die zweite Pegelmessung wird das Führungsrohr für die Fäkalschlammabfuhr erneut belüftet. Der gemessene Gegendruck wird unter P v. Absetzen Erkennung abgespeichert.

Beispiel Messergebnis P v. Absetzen 160 mbar

### Schritt 4: Absetzphase

Der Belebtschlamm kann sich während der Absetzphase (Dauer 88 min) absetzen.

### Schritt 5: Pegelmessung (Ermittlung P n. Absetzen)

Für die dritte Pegelmessung wird das SBR-Becken wieder belüftet. Der gemessene Gegendruck wird unter P n. Absetzen abgespeichert.

Beispiel Messergebnis P n. Absetzen 162 mbar

### Schritt 6: Auswertung der Pegelmessung

Es wird geprüft:

- P-n. Absetzen  $< \text{oder} =$  P v. Absetzen + Änderung WSP Klarwasserabzug
- P-n. Absetzen  $>$  P v. Absetzen + Änderung WSP Zyklus wird verlängert

### Ergebnis Pegelmessung am Beispiel

162 mbar  $<$  160 + 6 KW-Abzug erfolgt.

### Schritt 7: Klarwasserabzug

Die Pegelmessung hat ergeben, dass der KW-Abzug erfolgen kann. Der Ausgang für die Klarwasserpumpe wird für 10 min angesteuert.

### Schritt 8 = Schritt 1

Der neue Zyklus beginnt mit der Pegelmessung. (Dauer 2 Minuten)

Für die Pegelmessung wird das Führungsrohr für die Fäkalschlammabfuhr belüftet. Der gemessene Gegendruck wird wieder unter P HW-Erkennung abgespeichert. Der neue Wert überschreibt den alten Wert

Beispiel Messergebnis 149 mbar

## 4.3 Prüfung auf Hochwasser im Beispielzyklus

Mit dem Beginn des neuen Zyklus wird ein neuer Druck für die HW-Erkennung genommen. Dieser neue Wert wird mit dem Wert des vorangegangenen Zyklus verglichen.

Ist der Druck:

- P-HW-Erkennung - HW-Schwelle  $\leq$  P-HW Erkennung neu Start neuer Zyklus
- P-HW-Erkennung - HW-Schwelle  $>$  P-HW Erkennung neu Hochwasseralarm

### Ergebnis lt. Beispiel

Messergebnis Start Zyklus 1	150 mbar	(P-HW-Erkennung)
Vorgegebene HW-Schwelle	20 mbar	
Messergebnis Start Zyklus 2	149 mbar	(P-HW-Erkennung neu)
150 mbar - 20 mbar	=	130 mbar $<$ 149 Neuer Zyklus beginnt

Wird ein HW-Alarm ausgelöst geht die Anlage in die Absetzphase und führt einen KW-Abzug durch. Wurde der HW-Zustand abgearbeitet beginnt der nächste Zyklus. Dieser wird um die Dauer Absetzphase + KW-abzug verkürzt.

#### **4.4 Prüfung auf Wasserabfall im Beispielzyklus**

Die Prüfung auf Wasserabfall ist während des gesamten Reinigungszyklus aktiv. Der Druck für die HW-Erkennung wird auch als Referenzwert für den Wasseranfall herangezogen.

Es wird geprüft, ob der Druck während der Belüftung soweit abfällt, das die Differenz aus:

Druckes P-HW-Erkennung – NW-Schwelle  
unterschritten wird.

## 5 Die Steuerung

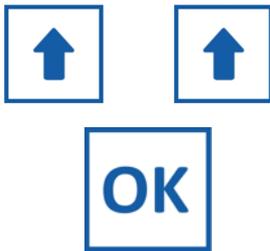
### 5.1 Allgemeine Hinweise zur Bedienung



1. LED rot
2. LED grün
3. ↑ - Taste
4. >OK<- Taste
5. ↓ - Taste
6. Grafische Display

### 5.2 Bedienung der Steuerung

Die Bedienung der Steuerung erfolgt über:



#### ↑ - Taste und ↓ - Taste

- Zum Blättern innerhalb einer Menüebene, eines Menüs

#### >OK<- Taste:

- Auswahl von Menüs
- Auswahl / Änderung von Werten (Parameterfeldern)
- Speichern von vorgenommenen Änderungen.

Die Steuerung besitzt 2 Bedienebenen, die aus unterschiedlichen Fenstern (Bildschirmen) bestehen.

- **Die Bedienebene 1** ist für jeden Anwender zugänglich. Sie umfasst vier Statusfenster. Hier werden grundlegende Informationen der KKA dargestellt.
- **Die Bedienebene 2** ist durch Eingabe einer Geheimzahl geschützt. Diese Ebene ist dem fachkundigen Wartungstechniker vorbehalten. In der Bedienebene 2 können die Laufzeiten der Aggregate, Systemeinstellungen, Handbetrieb, Ereignisspeicher etc. abgerufen werden.

Mit der **↑- Taste** und der **↓- Taste** kann zwischen den Fenstern navigiert werden. **Mit der <OK>- Taste** ( **↵- Taste**) kann eine Auswahl bzw. eine Eingabe bestätigt werden und man gelangt in das jeweilige Menü.

### 5.3 Verlassen eine Menüs in der Bedienebene 2

	Jedes Menü endet mit einer Ausgangstür.
	Durch Drücken der <b>&lt;OK&gt;- Taste</b> verlassen Sie das Menü.

## 5.4 Aufbau der Bildschirme

Aufbau der Statusfenster:	
	<p><b>Überschriftenzeile des Fensters.</b>            Sie ist mit einem schwarzen Balken hinterlegt.            Die Überschrift wechselt für ca. alle 3 Sekunden. In der Überschriftenzeile wird angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überschrift des aktuellen Fensters z.B. Betriebsstunden</li> <li>• Software Stand z.B. V xxx</li> <li>• aktiver Steuerungstyp z.B. Bubbler MP</li> <li>• anstehender Fehler/ Alarm</li> </ul>

## 5.5 Die Grundfenster der Steuerungen

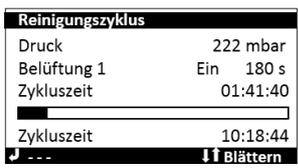
### 5.5.1 Betriebsstunden

Grundfenster 1	Überschrift: Betriebsstunden
	<p><b>Die Betriebsstunden für:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Belüftung des SBR- Beckens</li> <li>• den Klarwasserabzug</li> <li>• den Verdichter</li> <li>• die Schlammrückführung</li> </ul> <p><b>Achtung</b>            Die Betriebsstunden für die Schlammrückführung werden nur bei Mehrkammeranlagen angezeigt. Nur hier ist eine Überschuss-schlamm-pumpe verbaut.            Die Betriebsstunden für die Schlammrückführung fallen frühestens nach 40 Tagen Betrieb der Anlage an.</p>

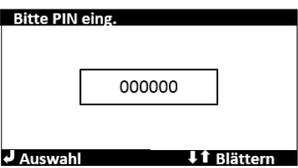
### 5.5.2 Systeminformationen

Grundfenster 2	Überschrift: Systeminformation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die anstehende Laufzeit für den Verdichter</li> <li>• die anstehende Pausenzeit für den Verdichter</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werden zusätzliche Hochwasserschwimmer installiert, wird der Schaltzustand des Schwimmers ebenfalls angezeigt.</li> <li>• Hochwasser 1 EIN /AUS</li> <li>• Hochwasser 2 EIN / AUS</li> </ul>

### 5.5.3 Reinigungszyklus

Grundfenster 3	Überschrift: Reinigungszyklus
	Informationen über: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemdruck</li> <li>• Zyklusinformationen: Belüftung 1, Belüftung 2, Sedimentation Klarwasser</li> <li>• Fortschritt des Reinigungszyklus als "Zeitbalken"</li> </ul>

### 5.5.4 Geheimzahl/ PIN- Eingabe

Grundfenster 4	Überschrift: Bitte PIN eing.
	<b>Eingabe Geheimzahl:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die &lt;OK&gt;-Taste drücken.</li> <li>2. Mit ↑ - Taste oder der ↓ - Taste Zahl auswählen.</li> <li>3. Mit der &lt;OK&gt;-Taste bestätigen.</li> <li>4. Die nächste Zahl auswählen etc..</li> </ol>

## 5.6 Alarmmeldungen

### 5.6.1 Abstellen der akustischen Alarmmeldung

Jede Störung vom Normalbetrieb wird optisch durch eine rote LED und akustisch durch einen Signalton angezeigt. In der Anzeige der Steuerung wird der Fehler durch ein blinkendes Achtungszeichen und als Textmeldung in der schwarzen Überschriftenzeile dargestellt.



Zum Abstellen der Fehlermeldung und zum Quittieren eines Alarmes führen Sie folgende Schritte aus:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie 1 x kurz die &gt;OK&lt;- Taste oder einer der beiden ↑↓ - Tasten.</li> <li>2. Es öffnet sich ein Fenster zum Beenden der akustischen Warnmeldung.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Drücken Sie erneut die &lt;OK&gt;- Taste. <b>Der akustische Alarm wird beendet.</b> Der Fehler wurde nicht quittiert und Sie gelangen zum Grundfenster zurück.</li> </ol>



#### Achtung:

Nur der akustische Signalton wird abgestellt. Die Fehlermeldung erscheint weiter in der Anzeige. Der Fehler ist nicht behoben. Die rote Alarmkontrollleuchte brennt weiter.

## 5.6.2 Löschen eines Alarmes

Das Löschen eines Alarmes ist in den ersten drei Grundfenstern möglich. Es sind folgende Schritte durchzuführen:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drücken Sie 1 x kurz die <b>&lt;OK&gt;- Taste</b>. Es öffnet sich erneut der Bildschirm "Alarme löschen".</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Durch Drücken der <b>↑↓- Tasten</b> kann das Menü wieder verlassen werden. Der Alarm wird dann nicht quittiert.</li> <li>3. Drücken Sie die <b>&lt;OK&gt;- Taste</b>. Der Fehler ist quittiert.  <b>Sollte der Fehler nicht behoben sein, wird er spätestens beim nächsten Einschalttakt des Aggregates wieder aktiv.</b></li> </ol>

## 6 Die Bedienebene 2 der Steuerung

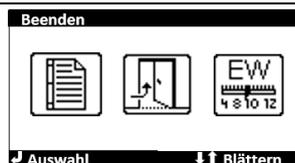
Die Ebene 2 ist mit einer Geheimzahl geschützt.

**Für die Steuerungsvariante bubbler ist die Geheimzahl 924170.**

Nach Eingabe der Geheimzahl werden folgende Untermenüs aufgerufen und zugänglich:

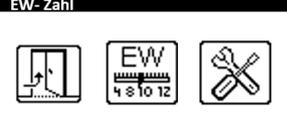
	<p><b>EW- Zahl einstellen</b></p>
	<p><b>Einstellungen</b></p>
	<p><b>Wartung</b></p>
	<p><b>Werkseinstellungen</b> Dieses Menü wird trotz Eingabe der Geheimzahl <u>nicht zugänglich</u>. Hier werden werksseitig Seriennummern der eingesetzten Aggregate und die Ablaufklasse der KKA dokumentiert.</p>

Die Bedienebene 2 endet mit:



Mit der **<OK>- Taste** gelangen Sie zurück zum Grundfenster 1 Betriebsstunden.

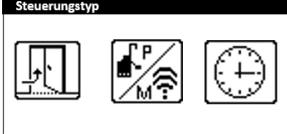
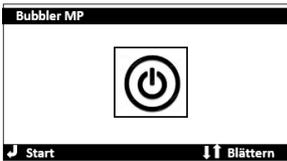
## 7 Das Menü "EW- Zahl einstellen"

 <p>EW-Zahl</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- <b>Taste</b> das Bild für die EW- Zahl anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>OK- Taste</b> öffnet sich das nächste Fenster.</p>	
 <p>EW Zahl</p> <p>Einwohner 4 Beginn SchlammR. 30 d Einkammeranlage ja</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p><b>Einwohnerzahl</b></p>	<p>Einwohnerzahl von 4 – 46 EW Durch Ändern der EW-Zahl werden die Laufzeiten für die gewählte EW-Zahl automatisch eingelesen.</p>
	<p><b>Beginn SchlammR.</b></p>	<p>Beginn der Schlammrückführung nach Inbetriebnahme (24h Dauerbetrieb). <b>Nur für Mehrkammeranlagen gibt es eine Schlammrückführung.</b></p>
	<p><b>Einkammeranlage</b></p>	<p>Bei der Auswahl Einkammeranlage wird die Schlammrückführung deaktiviert.</p>

## 8 Das Menü "Einstellungen"

 <p>Einstellungen</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- <b>Taste</b> das Bild für die Einstellungen anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;- Taste</b> öffnet sich das Fenster.</p>
--	---

### 8.1 Steuerungstypen

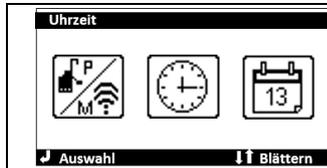
 <p>Steuerungstyp</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- <b>Taste</b> das Bild für den Steuerungstyp anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;- Taste</b> öffnet sich das Fenster.</p>
 <p>Auswahl → Neustart</p> <p>Ja    Nein</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Es erfolgt eine Abfrage, ob der Steuerungstyp wirklich gewechselt werden soll. Dafür ist ein Neustart der Steuerung erforderlich. Bestätigen mit Ja.</p>
 <p>Steuerungst. 1/2</p> <p>Bubblen Bubblen EP Bubblen MP Bubblen ME</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit den ↓↑- <b>Tasten</b> kann ein Steuerungstyp ausgewählt werden. Die Zeile wird schwarz hinterlegt und es erscheint hinter dem ausgewählten Typ ein ✓- Häkchen.</p>
 <p>Steuerungst. 1/2</p> <p>Bubblen Plus Tropfkörper Bluemartin Bluemover</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Bestätigen Sie die Auswahl mit der <b>&lt;OK&gt;- Taste</b>.</p>
 <p>Bubblen MP</p> <p>Start    ↑↑ Blättern</p>	<p>Es öffnet sich ein neues Fenster. In der Überschriften Zeile wird der ausgewählte Steuerungstyp angezeigt. (hier bubblen MP) Nach dem Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;- Taste startet die Steuerung mit dem ausgewählten Steuerungstypen neu.</b> Durch Drücken der ↓↑- Tasten kann die Ebene verlassen werden.</p>

Sie kommen zurück zur Auswahl des Steuerungstypen.

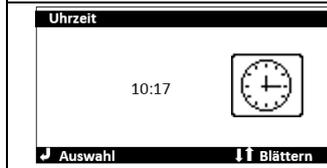


Ein Beenden der Ebene ist ohne die Auswahl eines Steuerungstypen nicht möglich.

## 8.2 Uhrzeit



Mit der **↓** oder **↑**- **Taste** das Bild der Uhr anwählen.  
Durch Bestätigen mit der **<OK>**- **Taste** öffnet sich das Fenster.

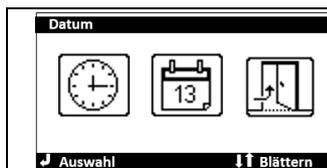


Durch Bestätigen mit der **<OK>**- **Taste** kann die Uhrzeit eingestellt werden.



Bei einem Stromausfall wird die Uhr über die eingebauten Akkus für die NUSA versorgt. Bei einem länger andauernden Stromausfall mit aktivierter NUSA oder bei der Inbetriebnahme muss die Uhr neu gestellt werden.

## 8.3 Datum



Mit der **↓** oder **↑**- **Taste** das Bild des Kalenderblattes anwählen.  
Durch Bestätigen mit der **<OK>**- **Taste** öffnet sich das Fenster.

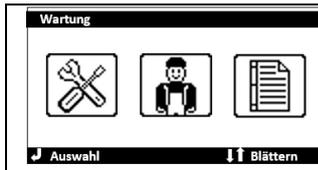


Durch Bestätigen mit der **<OK>**- **Taste** kann das Datum eingestellt werden.



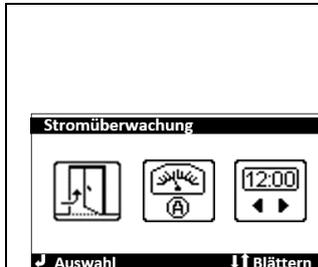
Bei einem Stromausfall wird der Kalender über die eingebauten Akkus für die NUSA versorgt. Bei einem über mehrere Tage andauernden Stromausfall mit aktivierter NUSA oder bei der Inbetriebnahme muss der Kalender neu gestellt werden.

## 9 Das Menü Wartung



Mit der **↓** oder **↑**- **Taste** das Bild für die **Wartung** anwählen.  
Durch Bestätigen mit der **<OK>**- **Taste** öffnet sich das Fenster.

### 9.1 Stromüberwachung



Mit der **↓** oder **↑**- **Taste** das Bild für die Stromüberwachung anwählen.  
Durch Bestätigen mit der **<OK>**- **Taste** öffnet sich das Fenster.

Die Stromüberwachung erfolgt über einen gemeinsamen Stromwandler für alle Ausgänge. Eine Stromüberwachung von Magnetventilen kann aufgrund der geringen Stromaufnahme nicht erfolgen.

Es werden nur die Ausgänge angezeigt, die für eine Überwachung der Stromaufnahmen sinnvoll sind bzw. in Frage kommen.

Bitte beachten Sie, dass falls zwei Ausgänge zusammenangesteuert werden, die Summe der Stromaufnahmen beider Aggregate erfasst wird.



Mit der **↓** oder **↑**- **Taste** Wert anwählen.

Durch Bestätigen mit der **>OK<**- **Taste** kann der Wert geändert werden

### 9.2 Laufzeiten bubbler plus



Mit der **↓** oder **↑**- **Taste** das Bild für die Laufzeiten anwählen.  
Durch Bestätigen mit der **>OK<**- **Taste** öffnet sich das Fenster.



**Zyklen**

Anzahl der täglichen Reinigungszyklen. Möglich sind:

- 1 Zyklus à 24 h
- 2 Zyklen à 12 h
- 3 Zyklen à 8 h
- 4 Zyklen à 6 h

**Startzeit**

Uhrzeit, ab wann der erste Reinigungszyklus beginnt. Hier 16 Uhr  
Die weiteren Zyklen werden gleichmäßig in 24 h verteilt.

**Belüftung 1 EIN** Einschalttakt Verdichter für die Belüftungszeit 1

**Belüftung 1 AUS** Ausschalttakt Verdichter die Belüftungszeit 1

**Belüftung 2 EIN** Einschalttakt Verdichter für die Belüftungszeit 2

	<b>Belüftung 2 AUS</b>	Ausschalttakt Verdichter für die Belüftungszeit 2
	<b>Schlammrückf. EIN</b>	Laufzeit Schlammrückführung Ist keine Schlammrückführung verbaut (Ventil + Luftheber) erscheint der Text "Schlam.–nicht benutzt".
	<b>Klarwasser Typ</b>	Auswahl zwischen Luftheber MP und elektrischer Pumpe EP
	<b>Klarwasser EIN</b>	Dauer des Klarwasserabzugs 0 – 30 min
	<b>Pegelmessung. EIN</b>	Die Pegelmessung kann EIN / AUS geschaltet werden.
	<b>Zyklus Neustart</b>	Es öffnet sich ein Fenster zum Zyklus Neustart. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;- Taste</b> kann der Reinigungszyklus wieder neu gestartet werden.



#### Wird die Pegelmessung deaktiviert erfolgt

- keine Hochwassermeldung / keine Prüfung auf Wasserabfall.  
Es kann ein separater Hochwassermelder verbaut werden.
- keine Überprüfung, ob Abwasser während der Absetzphase zugelaufen ist.

### 9.3 Der Testlauf

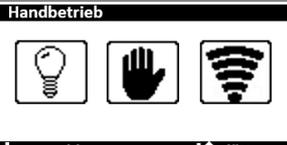
	<p>Mit der <b>↓</b> oder <b>↑- Taste</b> das Bild für den Testlauf anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;- Taste</b> öffnet sich das Fenster.</p>
	<p>Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;- Taste</b> wird der Testlauf gestartet. Es werden alle Aggregate für 20 sec. angesteuert. Die Reihenfolge der Ansteuerung ist:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klarwasser</li> <li>2. Belüftung</li> <li>3. Schlammrückf</li> <li>4. Pegelmessung</li> </ol> <p>Der Verdichter wird, wenn er für den Ausgang erforderlich ist, mit angesteuert.</p> <p>In der Überschriftenzeile werden der Systemdruck und die Stromaufnahmen angezeigt.</p> <p>Der Testlauf kann durch Drücken der <b>↓</b> oder <b>↑- Taste</b> abgebrochen werden.</p>



Beim Testlauf werden keine Fehlermeldungen ausgegeben. Der Testlauf kann bei der Fehlersuche unterstützen und dient zur Prüfung, ob alle Ausgänge richtig auf die Steuerung gelegt wurden.

Der Testlauf ist zum visuellen Prüfen, ob alle Ausgänge schalten und ob die Stromaufnahmen und Drücke in Ordnung sind.

## 9.4 Der Handbetrieb

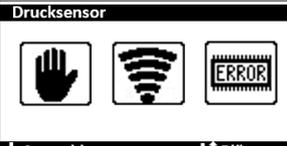
 <p>Handbetrieb</p> <p>↓ Auswahl      ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste das Bild für den Handbetrieb anwählen. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;- Taste öffnet sich das Fenster.</p>
 <p>0 mbar !      0 mA !</p> <p>Dosierung <input type="checkbox"/></p> <p>Klarwasser <input type="checkbox"/></p> <p>Verdichter <input type="checkbox"/></p> <p>Schlammrückf. <input type="checkbox"/></p> <p>Belüftung <input type="checkbox"/></p> <p>↓ EIN      ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste kann das entsprechende Aggregat ausgewählt werden. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;- Taste wird das Aggregat ein- bzw. ausgeschaltet. Der Verdichter kann nicht gewählt werden. Er wird zu den erforderlichen Ausgängen z.B. Schlammrückführung zugeschaltet.</p>



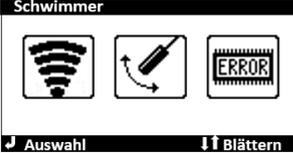
Beim Handbetrieb werden keine Fehlermeldungen ausgegeben. Der Handbetrieb kann bei der Fehlersuche unterstützen.

Der Handbetrieb ist zum visuellen Prüfen, ob einzelne Ausgänge schalten und ob die Stromaufnahmen und Drücke in Ordnung sind.

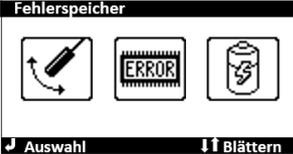
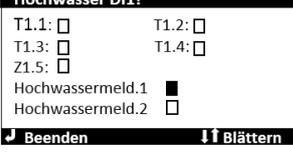
## 9.5 Der Drucksensor

 <p>Drucksensor</p> <p>↓ Auswahl      ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste das Bild für den Drucksensor anwählen. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;- Taste öffnet sich das Fenster.</p>	
 <p>Druckparam. 1/2</p> <p>Max. Druck 400 mbar</p> <p>Min. Druck 5 mbar</p> <p>Änderung WSP 6 mbar</p> <p>HW Schwelle 20 mbar</p> <p>NW Schwelle 20 mbar</p> <p>↓ Auswahl      ↑↑ Blättern</p>	<p><b>Max. Druck</b></p>	<p>Der maximale Druck. Wird der Druck überschritten wird der Alarm Überdruck ausgelöst.</p>
	<p><b>Min. Druck</b></p>	<p>Der minimale Druck. Wird der Druck unterschritten wird der Alarm Unterdruck ausgelöst.</p>
	<p><b>Änderung WSP</b></p>	<p>Die zulässige Änderung des Wasserstandes (Gegendruck) während der Absetzphase.</p>
	<p><b>HW Schwelle</b></p>	<p>Die Toleranzschwelle für die Hochwasserüberwachung.</p>
	<p><b>NW Schwelle</b></p>	<p>Fällt der Druck während des Zyklus unter dem gemessenen Wert P-HW-Erkennung abzüglich der NW-Schwelle erfolgt ein Alarm Wasserabfall.</p>
 <p>Druckparam. 2/2</p> <p>P HW-Erkennung 150 mbar</p> <p>P v. Absetzen 160 mbar</p> <p>P n. Absetzen 162 mbar</p> <p>↓ .....      ↑↑ Blättern</p>	<p><b>P HW Erkennung</b></p>	<p>Druck für die Hochwasserüberwachung. Wird zu Beginn des Zyklus ermittelt.</p>
	<p><b>P v. Absetzen</b></p>	<p>Der Druck vor der Absetzphase.</p>
	<p><b>P n. Absetzen</b></p>	<p>Druck nach der Absetzphase, vor dem KW-Abzug.</p>

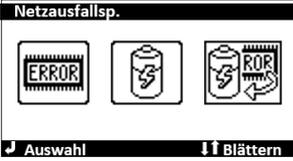
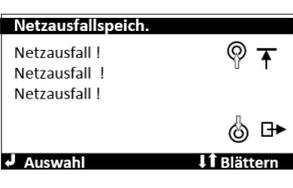
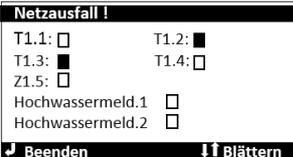
## 9.6 Schwimmer

 <p>Schwimmer</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der <b>↓</b> oder <b>↑</b>- <b>Taste</b> das Bild für die Schwimmer anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;</b>- <b>Taste</b> öffnet sich das Fenster.</p>
 <p>Schwimmer</p> <p>Hochwassermeld.1    AUS Hochwassermeld.2    AUS</p> <p>Hochwassermeld.1    <input type="checkbox"/> Hochwassermeld.2    <input type="checkbox"/></p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>In den ersten beiden Zeilen wird der Zustand der Schwimmschalter angezeigt. In den unteren beiden Zeilen können Schwimmschalter aktiviert oder deaktiviert werden. Ein Hochwassermelder gehören nicht zum Standard Techniksatz bubbler plus er kann aber nachgerüstet werden und muss dann in diesem Fenster aktiviert werden. Es wird sofort ein Hochwasseralarm ausgelöst. Die Anlage springt in die Absetzphase mit anschließendem Klarwasserabzug. Wird der Schwimmer nach dem Klarwasserabzug wieder geöffnet wird der Fehler automatisch quittiert und in den Fehlerspeicher abgelegt.</p>

## 9.7 Der Fehlerspeicher/ Löschen des Fehlerspeichers

 <p>Fehlerspeicher</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der <b>↓</b> oder <b>↑</b>- <b>Taste</b> das Bild für den Fehlerspeicher anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;</b>- <b>Taste</b> öffnet sich das Fenster.</p>
 <p>Ereignisproto.</p> <p>Unterdruck    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Hochwasser    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Netzausfall    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Hochwasser    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Anlage gestartet    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Es werden hier maximal 2000 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Mit <b>↓</b> oder <b>↑</b>- <b>Taste</b> kann zwischen den Fehlermeldungen geblättert werden. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;</b>- <b>Taste</b> kann der Fehler geöffnet werden.</p>
	<p><b>Zum Verlassen des Menüs muss die <b>↓</b>- Taste für ca. 3 s gedrückt gehalten werden.</b></p>
<p><b>&lt;OK&gt;- Taste</b></p>	
 <p>Hochwasser DI1!</p> <p>2019/08/31    15:14 Belüftung 2 Nach 00:24:33    ID14 Druck:    0mbar Strom:    0 mbar</p> <p>↓ Beenden    ↑↑ Blättern</p>	<p>Es wird ein neues Fenster geöffnet mit Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Datum und Uhrzeit des Fehlers.</li> <li>• wann im Zyklus der Fehler aufgetreten ist.</li> <li>• welchen Systemdruck zum Zeitpunkt des Fehlers herrschte.</li> <li>• über den Strom zum Zeitpunkt des Fehlers.</li> </ul>
<p><b>↓ oder ↑- Taste</b></p>	
 <p>Hochwasser DI1!</p> <p>T1.1: <input type="checkbox"/>    T1.2: <input type="checkbox"/> T1.3: <input type="checkbox"/>    T1.4: <input type="checkbox"/> Z1.5: <input type="checkbox"/> Hochwassermeld.1    <input checked="" type="checkbox"/> Hochwassermeld.2    <input type="checkbox"/></p> <p>↓ Beenden    ↑↑ Blättern</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• welche Relais geschaltet waren.</li> <li>• über den Zustand von Schwimmschaltern.</li> </ul>

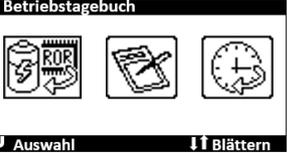
## 9.8 Netzausfallspeicher

	<p>Mit der <b>↓</b> oder <b>↑</b>- Taste das Bild für den Netzausfallspeicher anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;</b>- Taste öffnet sich das Fenster.</p>
	<p>Es werden hier maximal 2000 Netzausfälle mit Datum und Uhrzeit angezeigt. Mit der <b>↓</b> oder <b>↑</b>- Taste kann zwischen den Fehlermeldungen geblättert werden. Durch Bestätigen mit der <b>&lt;OK&gt;</b>- Taste kann der Fehler geöffnet werden.</p>
	<p><b>Zum Verlassen des Menüs muss die <b>↓</b>- Taste für ca. 3 s gedrückt gehalten werden.</b></p>
<p><b>&lt;OK&gt;- Taste</b></p>	
	<p>Es wird ein neues Fenster geöffnet mit Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datum und Uhrzeit des Fehlers.</li> <li>• wann im Zyklus der Fehler aufgetreten ist.</li> <li>• Systemdruck zum Zeitpunkt des Fehlers.</li> <li>• Strom zum Zeitpunkt des Fehlers.</li> </ul>
<p><b>↓ oder ↑- Taste</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• welche Relais geschaltet waren.</li> <li>• Zustand von Schwimmschaltern.</li> </ul>

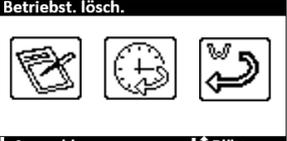
### 9.8.1 Löschen Netzausfallspeicher

	<p>Mit der <b>↓</b> oder <b>↑</b>- Taste das Bild für Netzausfall löschen anwählen. Durch Bestätigen mit der <b>&gt;OK&lt;</b>- Taste öffnet sich das Fenster.</p>
	<p>Mit dem Achtungszeichen wird nochmals angezeigt, dass der Speicher gelöscht werden kann. Durch Bestätigen mit der <b>&gt;OK&lt;</b>- Taste wird der Speicher gelöscht.</p>
	<p>Der Fehlerspeicher ist gelöscht. Mit der <b>↓</b> oder <b>↑</b>- Taste kann die Ebene verlassen werden.</p>

## 9.9 Das Betriebstagebuch

 <p>Betriebstagebuch</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste das Bild für das Betriebstagebuch anwählen. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;-Taste öffnet sich das Fenster.</p>
 <p>Betriebstagebuch</p> <p>Dosierpumpe Belüftung Verdichter Klarwasser Schlammrückf.</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Hier können die Betriebsstunden über 52 KW für die Aggregate abgerufen werden. Mit der ↓ oder ↑- Taste wird das Aggregat angewählt. Mit der &lt;OK&gt;- Taste öffnet sich das Fenster.</p>

### 9.9.1 Betriebsstunden löschen

 <p>Betriebsst. lösch.</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste das Bild für <b>Betriebsstunden löschen</b> anwählen. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;- Taste öffnet sich das Fenster.</p>
 <p>Betriebsst. löschen</p> <p>↓ Löschen    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit dem Achtungszeichen wird nochmals angezeigt, dass der Speicher gelöscht werden kann. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;- Taste wird der Speicher gelöscht.</p>
 <p>Betriebsst. gelöscht</p> <p>↓ ---    ↑↑ Blättern</p>	<p>Die Betriebsstunden der Aggregate sind gelöscht. Mit der ↓ oder ↑- Taste kann die Ebene verlassen werden.</p>



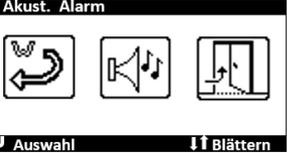
#### Achtung:

Die Betriebsstunden aller Aggregate werden gelöscht. Das Löschen der Betriebsstunden einzelner Aggregate ist allerdings mit dem Bedienprogramm kkacontrol möglich.

## 9.10 Wartungsintervall

 <p>Wartungsinterv.</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste das Bild für den <b>Wartungsintervall</b> anwählen. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;- Taste öffnet sich das Fenster.</p>
 <p>Wartungsinterv.</p> <p>Alarm aktiv    Nein Reset</p> <p>Inaktiv</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste <b>Alarm aktiv</b> auswählen- Mit der &lt;OK&gt;- Taste bestätigen und mit den ↓ ↑- Tasten den Wartungsintervall aktivieren (nein auf ja umstellen).</p>
 <p>Wartungsinterv.</p> <p>Alarm aktiv    Ja Reset</p> <p>02.03.2020</p> <p>↓ Auswahl    ↑↑ Blättern</p>	<p>Bei Aktivierung des Wartungsintervalls erscheint im unteren Bereich des Bildschirms der nächste Wartungstermin. Ist die Wartung durchgeführt, kann man durch Ausfall Reset die Wartung bestätigen. Der nächste Wartungstermin wird automatisch berechnet.</p>

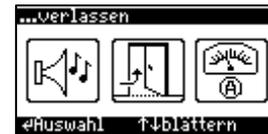
## 9.11 akustischer Alarm

	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste das Bild für den <b>Akustischen Alarm</b> anwählen. Durch Bestätigen mit der &lt;OK&gt;- Taste öffnet sich das Fenster.</p>
	<p>Mit der ↓ oder ↑- Taste das das Icon Ton Ein oder Ton aus anwählen. Mit der &lt;OK&gt;- Taste die Auswahl bestätigen.</p>

## 9.12 Verlassen der Menüebene "Wartung"

Die Menüebene "Wartung" endet mit:

Mit der **OK**- Taste gelangen Sie zurück zur Bedienebene 2



## 10 Integriertes Bedientool kkacontrol

Die Steuerungen besitzen ein Wi-Fi Modul mit integriertem Webserver. Die Bedienung der Steuerungen ecocontrol Wi-Fi und bluecontrol Wi-Fi kann mit jedem WLAN-fähigen Gerät Smartphone, Tablet, PC etc. durchgeführt werden. Voraussetzung ist, dass sich das Gerät in Reichweite des Wi-Fi Signals befindet.

Das Bedientool oder Bedienprogramm ist als Webseite auf der Steuerung hinterlegt. Über die Web-Seite ist die Bedienung der Steuerung möglich. Es werden die Betriebszustände und Alarmmeldungen angezeigt und die Änderung von Laufzeiten, Grenzwerten und anderen Parametern ist möglich.

### 10.1 Aufrufen des Bedientools kkacontrol



192.168.117.1

1. Auf dem Endgerät (Smartphone, Tablett, Laptop etc.) die Einstellungen aufrufen.
2. Drahtlos Netzwerke oder WLAN aufrufen.  
Es wird eine Liste mit den zur Verfügung stehenden Netzwerken angezeigt
3. WLAN Netzwerk "kkacontrol" auswählen
4. WLAN Password eingeben 0449792410
5. Auf dem Endgerät einen Webbrowser öffnen
6. Im Webbrowser die IP-Adresse 192.168.117.1 (www. ist nicht erforderlich)  
Das Bedientool kkacontrol wird geladen.



Das aktuelle WLAN-Netzwerk kann nicht auf das Internet zugreifen. Möchten Sie zu einem anderen Netzwerk wechseln?

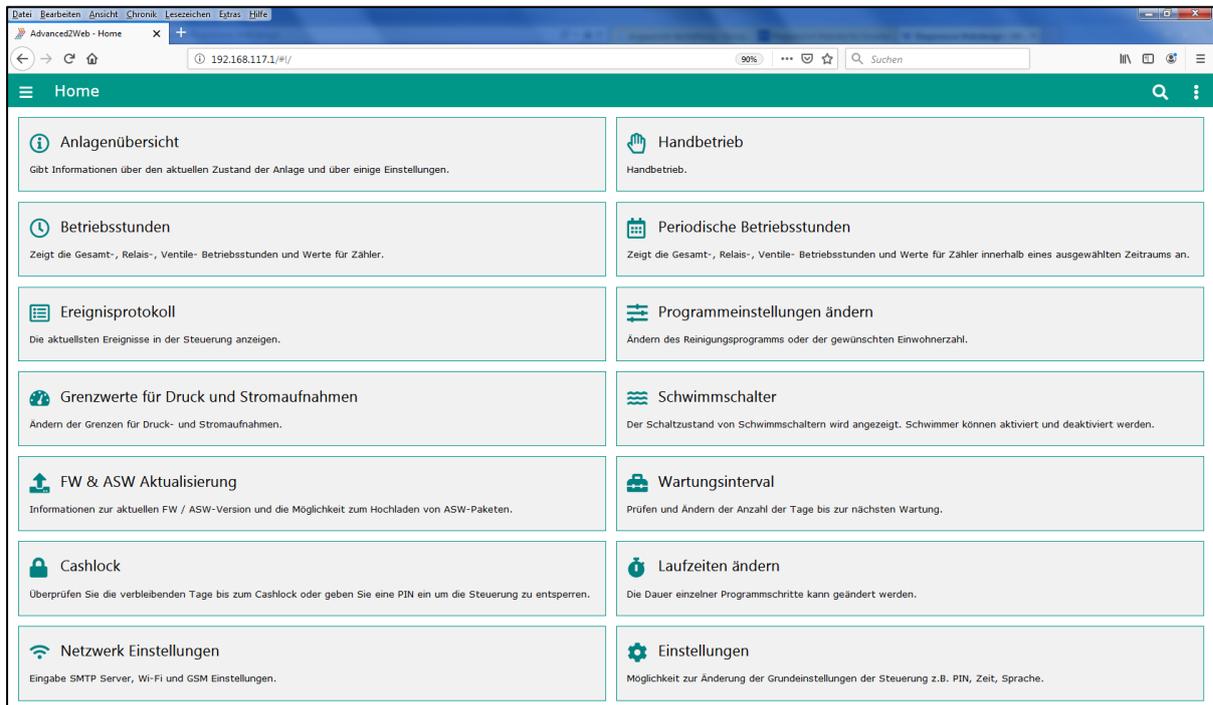
ABBRECHEN

WECHSELN

Gewöhnlicher gib es einen Hinweis, dass die gewählte Verbindung keinen Internetzugang hat und ob zu einem anderen Netzwerk gewechselt werden soll. Diese Meldung mit "Abbrechen" bestätigen.

## 10.2 Startseite (Homebildschirm)

Ist das Bedientool kkacontrol geladen öffnet sich die Startseite mit einer Übersicht über alle Funktionen. Die jeweiligen Menüs können durch Auswahl geöffnet werden.



Die Darstellung des kkacontrol Bedientools passt sich an die Größe des Displays des mit der Steuerung verbundenen Endgerätes (Smartphone, Tablett etc.) an.



Drücken Sie neben Home auf die Schaltfläche . Es öffnet sich eine Liste mit allen Menüfunktionen. Auch hier erhält man nach Auswahl Zugang zum Menü.

Innerhalb der einzelnen Menüs kann durch Drücken der Schaltfläche  auf die Liste zurückgekehrt und ein neues Menü ausgewählt werden.

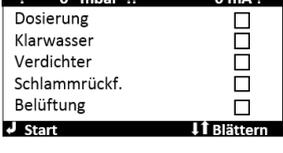
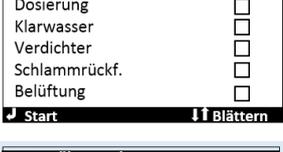
Eine ausführliche Anleitung für das Bedientool kkacontrol können Sie separat erhalten.

## 11 Fehlermeldungen

Fehler	Bedeutung	Maßnahme
<b>Hochwasser D1</b>	Im Behälter wurde ein unzulässig hoher Wasserstand erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablauf prüfen</li> <li>• Wasserstand im Behälter prüfen</li> <li>• Schwimmschalter in IN1 prüfen</li> </ul>
<b>Hochwasser D2</b>	Im Behälter wurde ein unzulässig hoher Wasserstand erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablauf prüfen</li> <li>• Wasserstand im Behälter prüfen</li> <li>• Schwimmschalter IN2 prüfen</li> </ul>
<b>Strom zu hoch</b>	Ein Aggregat hat zu viel Strom aufgenommen.	Im Handbetrieb Stromaufnahme prüfen und evtl. anpassen.
<b>Unterstrom</b>	Ein Aggregat nimmt zu wenig Strom auf.	Im Handbetrieb Stromaufnahme prüfen und evtl. anpassen.
<b>Überdruck</b>	<p>Der Verdichter arbeitet gegen einen zu hohen Gegendruck. Ein Ventil öffnet nicht</p> <p>Membranschlauchbelüfter sind gealtert. Der Gegendruck im System ist gestiegen.</p>	<p>In den Fehlerspeicher schauen, wann der Fehler aufgetreten ist und welcher Ausgang mit dem Verdichter geschaltet war. Verdichter und Ventile im Handbetrieb einschalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlammrückführung + Verdichter</li> <li>• Belüftung + Verdichter</li> <li>• Pegelmessung + Verdichter</li> <li>• Klarwasserabzug + Verdichter</li> </ul> <p>✓ Gegendruck prüfen. ✓ Sitz der Ventile prüfen.</p> <p>Evtl. sind die Membranschlauchbelüfter zu tauschen</p>
<b>Unterdruck</b>	<p>Der Verdichter baut einen zu geringen Druck auf. Der Verdichter ist vermutlich defekt. Zusätzlich kann die Fehlermeldung Unterstrom auftreten.</p>	<p>Verdichter und ein Ventil (z.B. Belüftung) im Handbetrieb einschalten.</p> <p>Die Funktion des Verdichters prüfen.</p>
<b>Sicherung defekt</b>	Die Feinsicherung für die Ausgänge der Steuerung ist defekt	Die Feinsicherung tauschen.
<b>Service-Alarm</b>	Die Wartung ist fällig	Wartungstermin im Menü anpassen.

## 9. Geheimzahlen

Geheimzahl 924170: Zugang zu den einzelnen Menüs

Geheimzahl	Direkter Zugang zu den Untermenüs	Bild
100000	Auslesen Fehlerspeicher	
100001	Fehlerspeicher löschen	
300000	Datum stellen	
300003	Uhrzeit einstellen	
400000	Testlauf	
500000	Betriebsart wählen	
700000	Betriebstagebuch	
800008	Zustände der Schwimmschalter	
900009	Handbetrieb	
111111	Stromüberwachung	

## Klemmenbelegung

### Bubbler® plus Einkammer-Einbehälter-Anlagen Klarwasserabzug als Luftheber

SBR-Techniksatz "BUBBLER PLUS" MP (Vers. 2019)  
- Einbehälter - Einkammer - Anlagen

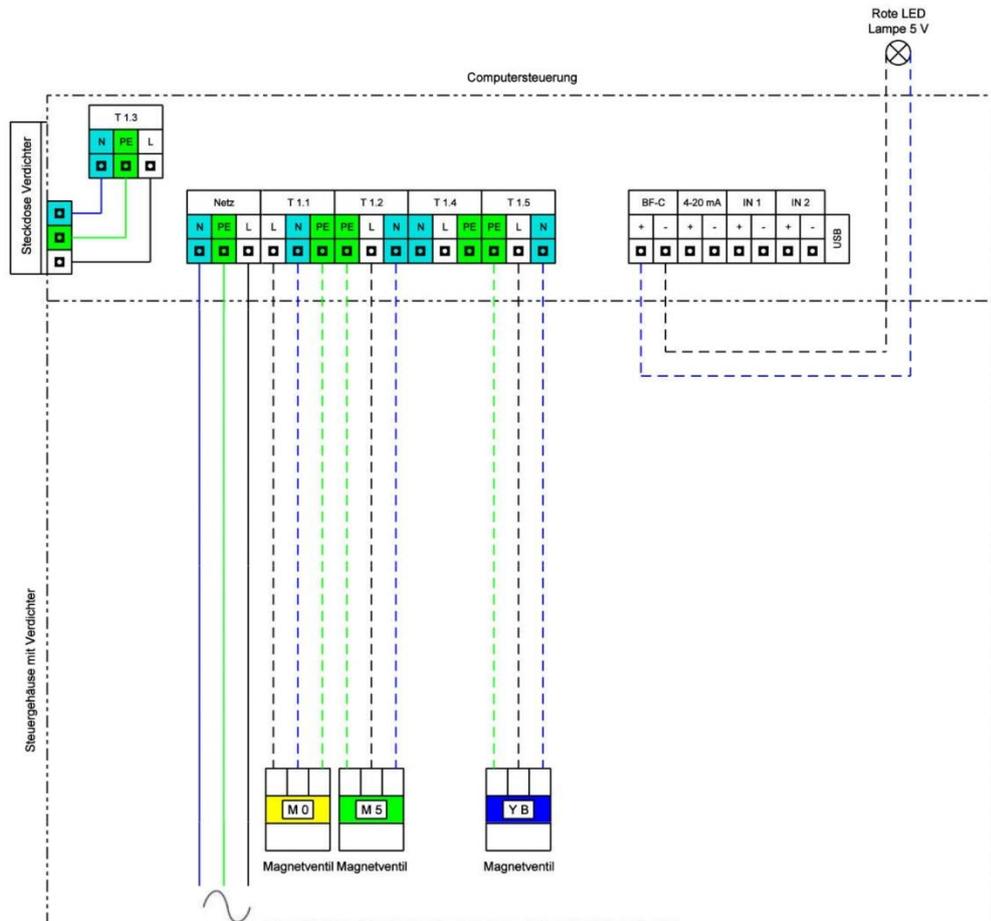
**PSC**

SYSTEMTECHNIK

Eine Marke der NORDBETON GmbH

Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 92 41 0 · Fax (0 44 97) 92 41 70

Klemmenbelegungsplan der Computersteuerung "Ecocontrol Wi-Fi"



Stromzuführung bauseits  
Schuko-Steckdose 230 V AC  
nicht höher als 10 A absichern.  
Ein FI-Schutzschalter ≤ 30 mA  
ist vorzuschalten!  
Die Steuerung wird dann über den  
mitgelieferten Stecker an das Stromnetz  
angeschlossen.



M 0 = Pegelkontrolle  
M 5 = Hebepumpe  
  
Y B = Belüftung

**Achtung!**  
Gerät vor dem öffnen  
spannungsfrei schalten!  
Gerät darf nur durch eine  
Elektrofachkraft  
angeschlossen werden!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
KLPBB+MP1B1K19	04.09.19	b	T. S.	

Technische Änderungen vorbehalten!

# Bubbler® plus Einkammer-Einbehälter-Anlagen Klarwasserabzug elektrische Pumpe

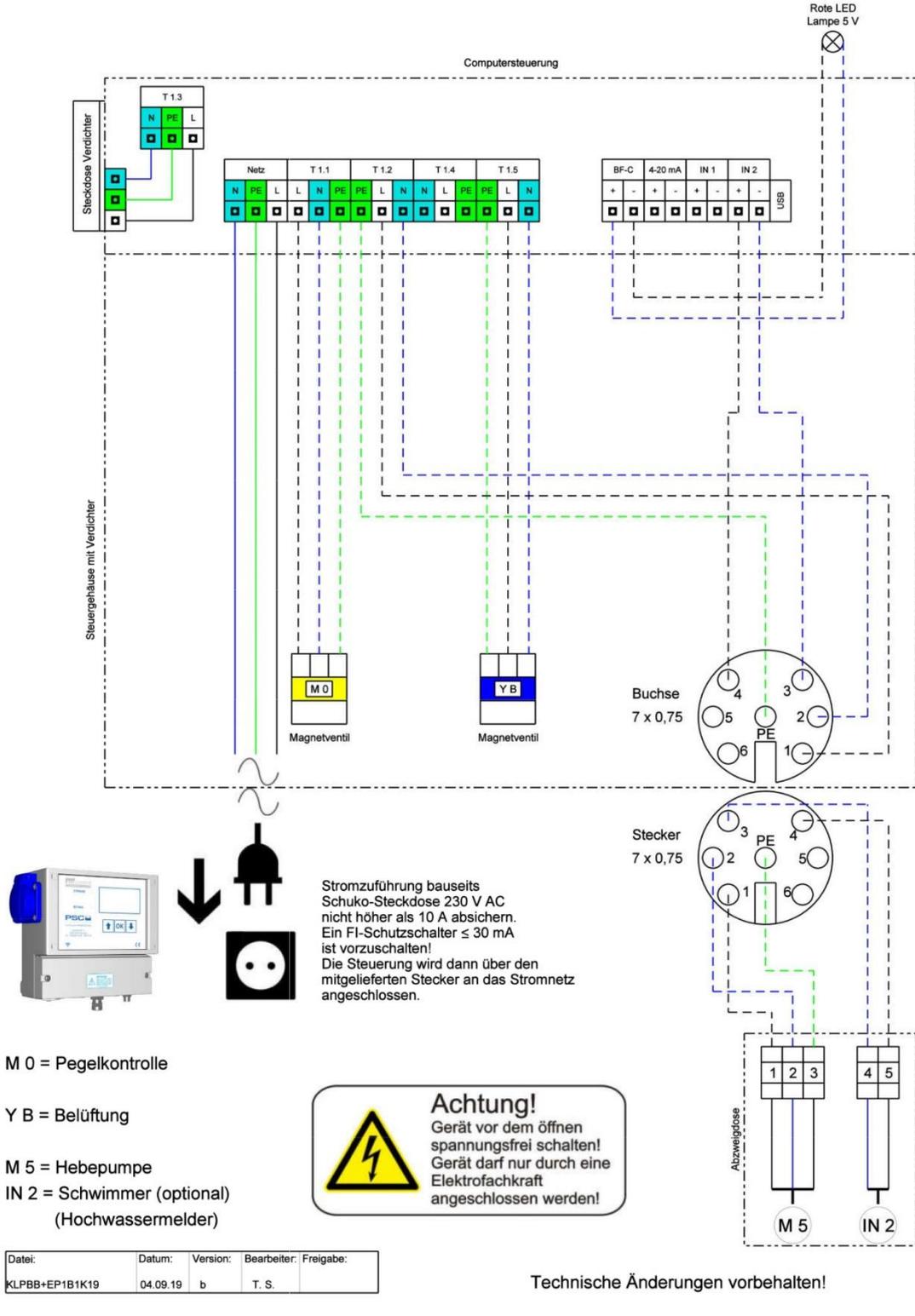
SBR-Techniksatz "BUBBLER PLUS" EP (Vers. 2019)  
- Einbehälter - Einkammer - Anlagen



Eine Marke der NORDBETON GmbH

Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 92 41 0 · Fax (0 44 97) 92 41 70

Klemmenbelegungsplan der Computersteuerung "Ecocontrol Wi-Fi"



# Bubbler® plus Mehrkammer-Anlagen, Klarwasserabzug Luftheber

SBR-Techniksatz "BUBBLER PLUS" MP (Vers. 2019)

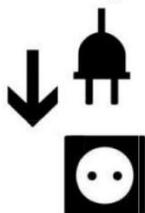
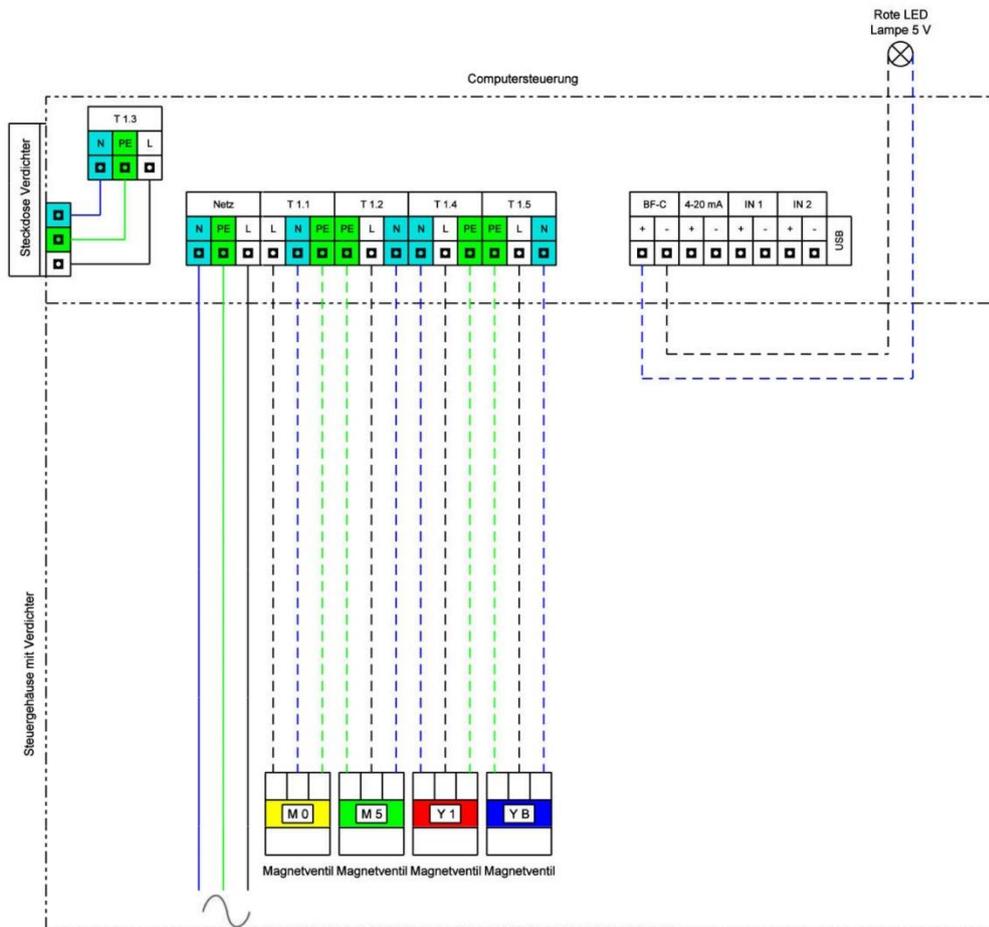
- Einbehälter - Zwei-/Dreikammer - Anlagen
- Zweibehälter - Zwei-/Dreikammer - Anlagen
- Dreibehälter - Dreikammer - Anlagen

Klemmenbelegungsplan der Computersteuerung "Ecocontrol Wi-Fi"



Eine Marke der NORDBETON GmbH

Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 92 41 0 · Fax (0 44 97) 92 41 70



Stromzuführung bauseits  
Schuko-Steckdose 230 V AC  
nicht höher als 10 A absichern.  
Ein FI-Schutzschalter ≤ 30 mA  
ist vorzuschalten!  
Die Steuerung wird dann über den  
mitgelieferten Stecker an das Stromnetz  
angeschlossen.



- M 0 = Pegelkontrolle
- M 5 = Hebepumpe
- Y 1 = Schlammrückführung
- Y B = Belüftung

**Achtung!**  
Gerät vor dem öffnen  
spannungsfrei schalten!  
Gerät darf nur durch eine  
Elektrofachkraft  
angeschlossen werden!

Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
KLPBB+MP1B2-3K3B3K19	04.09.19	b	T. S.	

Technische Änderungen vorbehalten!

# Bubbler® plus Mehrkammer-Anlagen, Klarwasserabzug elektrische Pumpe

SBR-Techniksatz "BUBBLER PLUS" EP (Vers. 2019)

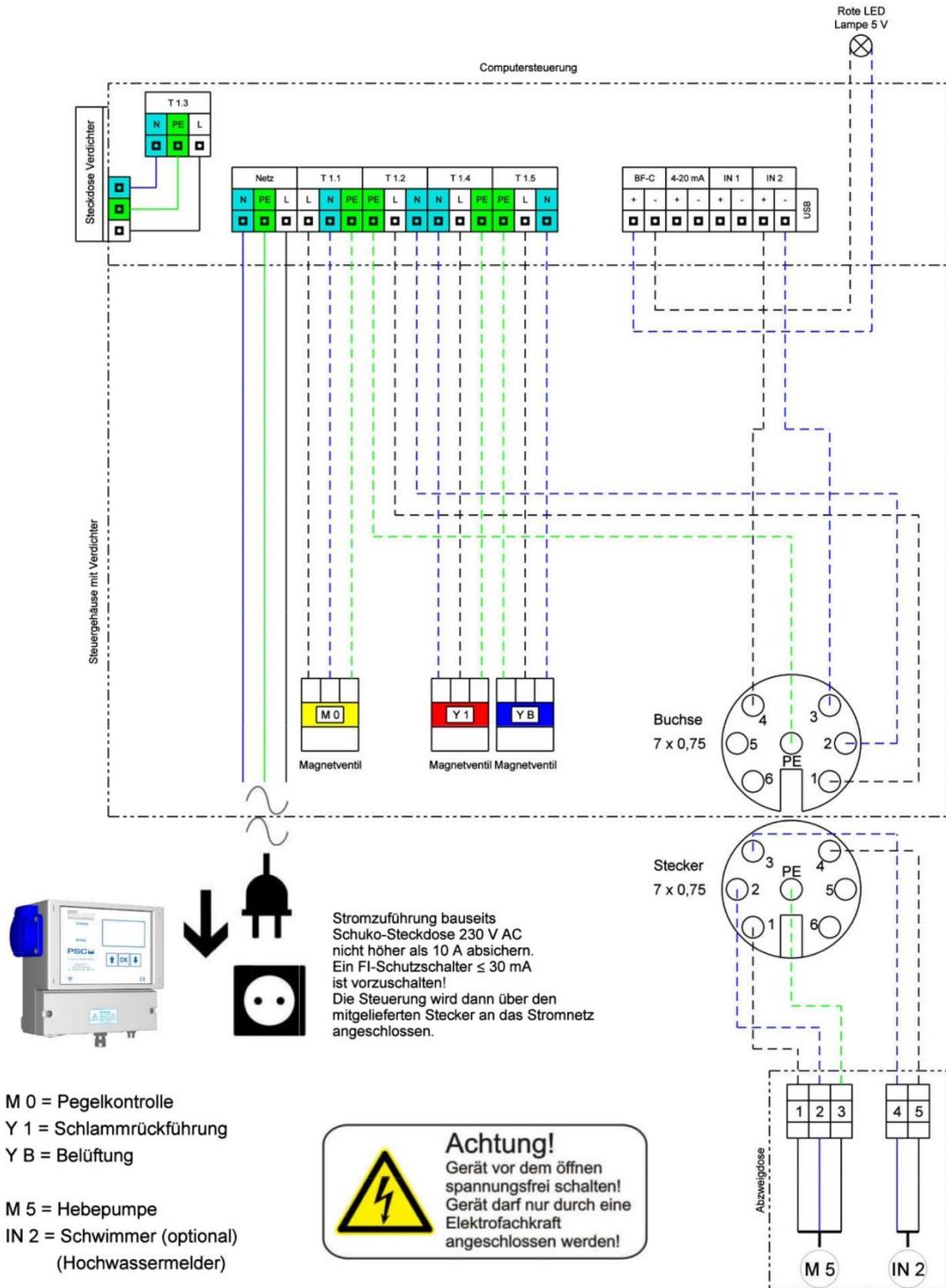
- Einbehälter - Zwei-/Dreikammer - Anlagen
- Zweibehälter - Zwei-/Dreikammer - Anlagen
- Dreibehälter - Dreikammer - Anlagen

Klemmenbelegungsplan der Computersteuerung "Ecocontrol Wi-Fi"



Eine Marke der NORDBETON GmbH

Industriestr. 2 · 26169 Friesoythe  
Tel. (0 44 97) 92 41 0 · Fax (0 44 97) 92 41 70



Datei:	Datum:	Version:	Bearbeiter:	Freigabe:
KLPBB+EP1B2-3K3B3K19	04.09.19	b	T. S.	

Technische Änderungen vorbehalten!

## Laufzeitentabelle

EW	Start-zeit	Belüftung 1		Belüftung 2		Schlammrückf.	Klarwasser
		EIN min	AUS min	EIN min	AUS min	Ein min	Ein min
4	16h	3	7	8	12	2	10
6	16h	5	5	12	8	2	15
8	16h	5	5	14	6	2	20
10	16h	5	5	10	10	3	20
12	16h	6	4	12	8	3	25
14	16h	6	4	14	6	3	30
16	16h	10	20	30	10	3	30
18	16h	10	20	11	9	4	30
20	16h	10	20	12	8	4	30
22	16h	15	15	40	20	4	30
24	16h	15	15	40	20	5	30
26	16h	15	15	42	18	5	30
28	16h	20	10	45	15	5	30
30	16h	20	10	45	15	5	30
32	16h	20	10	45	15	5	30
34	16h	10	20	17	13	6	30
36	16h	10	20	40	20	6	30
38	16h	15	15	40	20	6	30
40	16h	15	15	42	18	6	30
42	16h	20	10	42	18	6	30
44	16h	20	10	45	15	6	30
46	16h	20	10	50	10	6	30